

Numéro de soumission de la CCN	LW031
Description du projet	CCN – Réfection d’entrée principale de résidence
Site des lieux	<p>Une visite des lieux est OBLIGATOIRE. Deux (2) visites auront lieu. Un jeudi 26 mai et l’autre vendredi 27 mai. Les deux auront lieu à 11h, heure d’Ottawa au 1, promenade Sussex, l’entrée à la grille sur l’avenue Princess. Le point de rencontre (parking) est indiqué sur la carte jointe.</p> <p>Votre présence (et sous-traitants) doit être confirmé à l’avance. Veuillez contacter le Bureau de sécurité pour confirmer votre présence au numéro 613-239-5222 ou par courriel à securityscreening@ncc-ccn.ca au moins 48 heures avant la visite.</p> <p>Tous les coûts engendrés par le soumissionnaire afin d’assister à la visite de site seront à ses frais. La CCN ne remboursera pas le soumissionnaire pour les dépenses associées à la visite de site.</p>
Date et l’heure de fermeture	Mardi le 21 juin 2016 à 15h00, heure d’Ottawa
Qualification	<p>Une qualification est requis pour :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Entrepreneurs généraux 2) Maçonnerie patrimoniale 3) Installation de fontaine architecturale extérieure



Governor Bay

24 Sussex

Embassy of France

u Falls Station

Rideau Falls

Sussex Dr

Stanley Ave

John St

Alexander St

Mackay St

Thomas St

Charles St

River Ln

River Ln

School Ln

Union St

Avon Ln

Mackay St

Crichton St

St. Bartholomew's Church

Queen Victoria St

Crichton St

Avon Ln

Mackay St

Avon Ln

Embassy of Spain

Union St

Stanley Ave

River Ln

Crichton St

Avon Ln

MacKay St

Princess Ave

Princess Ave

Meeting Point/
Point de rencontre

parking/
stationnement

Job site: Front Entrance
to Main Building next to
fountain/
Lieu des travaux: Entrée
principale du bâtiment
principale à côté de la
fontaine

Enter here/
Entrée ici

turn left to parking/
tourner à gauche -
stationnement

Rockcliffe Driveway

Rockcliffe Driveway

Ottawa River Pathway

Ottawa River Pathway

Sir George-Étienne

Princess Ave

Princess Ave

Lisgar Rd

Maple Ln

Minto Pl

Minto Pl

Howick St

Manot Ave

Mariposa Ave

Lisgar Rd

Rideau Terrace

Noel St

Dufferin Rd

Dufferin Rd

Noel St

Ivy Crescent

Taylor Ln

Crichton Cultural Community Centre

RETOURNER LES SOUMISSIONS À : DATE ET L'HEURE DE FERMETURE : Mardi le 21 juin 2016 à 15 h, heure d'Ottawa	Commission de la capitale nationale 40, rue Elgin, Bureau de la sécurité au 2 ^e étage Ottawa, ON K1P 1C7	Numéro de soumission de la CCN LW031
		Numéro du contrat de la CCN

DESCRIPTION DES TRAVAUX : <p style="text-align: center;">Réfection de l'aménagement paysager de l'entrée principale d'une résidence de la CCN</p>
--

1. NOM COMMERCIAL ET ADRESSE DU SOUMISSIONNAIRE
Nom : _____

Adresse : _____

N^o de téléphone : _____

N^o de télécopieur : _____

Courriel: _____

2. OFFRE

Le soumissionnaire offre à la Commission de la capitale nationale (CCN), d'exécuter les travaux du projet mentionné ci-dessus, conformément aux documents de soumission pour le montant de soumission total de (exprimée en chiffres seulement).

Total partiel \$ _____

TVH – 13% \$ _____

TOTAL \$ _____

3. PÉRIODE DE VALIDITÉ DE SOUMISSION

La soumission ne peut être retirée pour une période de 60 jours suivant la date de clôture de l'invitation.

4. DOCUMENTS DU CONTRAT

1. Les documents suivants constituent le contrat:

- (a) Formulaire de soumission et d'acceptation une fois signée par la CCN;
- (b) Formulaire de soumission et d'acceptation et tout Appendice s'y rattachant rempli en bonne et due forme;
- (c) Plans et devis;
- (d) Conditions générales (CG1 à CG10);
- (e) Conditions supplémentaires, le cas échéant;
- (f) Conditions d'assurance;
- (g) Exigences en matière de santé et de sécurité du travail;
- (h) Addenda;
- (i) Toute modification émise ou toute révision de soumission recevable, reçue avant l'heure et la date déterminée pour la clôture de l'invitation;
- (j) Toute modification incorporée d'un commun accord entre la CCN et l'entrepreneur avant l'acceptation de la soumission;
- (k) Toute modification aux documents du contrat qui est apportée conformément aux Conditions générales; et
- (l) Exigences de Sécurité.

2. La langue des documents du contrat sera celle du Formulaire de soumission et d'acceptation présenté.

Numéro de soumission de la CCN **LW031**

Numéro du contrat de la CCN

5. APPENDICES

La soumission comprend l'appendice/les appendices n°(s) II et III au Formulaire de soumission et d'acceptation

6. ACCEPTATION ET CONTRAT

À l'acceptation de l'offre de l'entrepreneur par la CCN, un contrat exécutoire est formé entre la CCN et l'entrepreneur. Les documents constituant le contrat sont ceux mentionnés à : 4 – *Documents du contrat*.

7. DURÉE DES TRAVAUX

L'entrepreneur doit commencer le 4 juillet 2016 et doit être terminée le 23 décembre 2016.

8. DEMANDE DE QUALIFICATION

Le soumissionnaire doit aussi compléter le formulaire de la demande de qualification (appendice III) et l'annexé à ce formulaire de soumission et d'acceptation.

9. OCTROI DE SOUMISSION

L'octroi de cette soumission sera basé sur le prix le plus bas pour la CCN incluant les taxes pour le soumissionnaire qui passe la demande de qualification (Appendice III).

10. TABLEAU DES PRIX UNITAIRES

Le soumissionnaire convient que

- (a) le tableau des prix unitaires désigne la partie des travaux qui est assujettie à un arrangement à prix unitaires. Les travaux qui ne sont pas désignés au tableau des prix unitaires constituent la partie des travaux qui est assujettie à un arrangement à prix forfaitaire.
- (b) le prix unitaire ainsi que le prix estimatif total doivent être inscrits pour chaque article énuméré;
- (c) le prix unitaire tel que soumissionné sera déterminant dans le calcul du montant estimatif total, et toute erreur dans le calcul du prix estimatif total ou du montant estimatif total sera corrigé par la CCN en vue d'obtenir le montant estimatif total; et
- (d) le tableau suivant est le tableau des prix unitaires qui s'applique à la soumission et au contrat:

TABLEAU DES PRIX UNITAIRES

Note : Reportez le montant estimatif total du tableau des prix unitaires, au sous-alinéa 2. *Offre* de ce Formulaire de soumission et d'acceptation.

Article		Qté	Unité	Prix unitaire	Prix total
1.0 Généralités					
1.1	Mobilisation et exigences générales	1	montant global		
1.2	Démolition sélective et retraits	1	montant global		
1.3	Excavation, remblayage et nivelage	1	montant global		
1.4	Clôtures de protection des arbres	1	montant global		
1.5	Examen de la mise en service et ajustement	1	montant global		
1.6	Suspension des travaux (indemnité)	1 000	heures		
2.0 Civil					
2.1	Excavation du roc	200	m3		
2.2	Collecteur de sous-sol perforé d'un dia. de 150 mm	325	m lin.		
2.3	Traitement à la sortie des collecteurs de sous-sol: perré	50	m2		
2.4	Forage dévié	1	montant global		
2.5	Irrigation	1	montant alloué		
2.6	Pierre de décantation de 19 mm et toile géotextile	100	m3		
2.7	Trou d'homme d'égout pluvial (dia. de 1 200 mm)	1	ch.		
3.0 Mécanique					
3.1	Composants de la fontaine mécanique	1	montant global		
3.2	Composants mécaniques du bâtiment	1	montant global		
3.3	Conduites de chauffage au glycol intégrées à la dalle	1 410	m2		
3.4	Démolir chambre froide	1	montant global		
3.5	Retrait et élimination de l'amiante Type1	10	m2		
3.6	Retrait et élimination de l'amiante Type 2	10	m2		
4.0 Architecture					
4.1	Enlèvement du crépi et de la membrane des fondations	52	m2		
4.2	Nettoyage des murs	112	m2		
4.3	Nouveau crépi et membrane d'étanchéité	112	m2		
4.4	Nouveau stucco d'acrylique	25	m2		
4.5	Démontage/remontage du mur de	37	m2		

	maçonnerie				
4.6	Rejointement en profondeur	75	m2		
4.7	Remplacement des pierres	21	m2		
4.8	Imperméabilisation pénétrante type	4	ch.		
4.9	Travaux autres que la maçonnerie	1	montant global		
5.0 Structure					
5.1	Dalle sur terre-plein	1 410	m2		
5.2	Mur de soutènement préfabriqué et remplissage	32	m lin.		
5.3	Grillage de métal de la tranchée au niveau du mur extérieur du bâtiment	1	montant global		
5.4	Chambre de fontaine et dalle structurale en béton coulé sur place	1	montant global		
5.5	Trappe Bilco et échelle	1	montant global		
6.0 Fontaine					
6.1	Système mécanique s et électriques de fontaine	1	montant global		
6.2	Grillage adapté à la fontaine	1	montant global		
6.3	Étanchéisation de la fontaine	1	montant global		
7.0 Système électrique et éclairage des lieux					
7.1	Alimentation et systèmes électriques	1	montant global		
7.2	Conduits et boîtes de tirage des canalisations extérieures en PVC	1	montant global		
7.3	Lampadaires existantes: déplacement	3	ch.		
7.4	« Smart Poles »	2	m lin.		
7.5	Un nouvel éclairage architectural	Pas dans le contrat		-	-
8.0 Paysagement					
8.1	Poteaux porte-drapeau actuels : déplacer et refiner	2	ch.		
8.2	Abreuvoir actuel : récupérer et réinstaller.	1	montant global		
8.3	Bordures de galets actuelles : récupérer et transporter dans la cour de la CCN	1	montant global		
8.4	Rétablissement de l'actuelle bordure de galets	20	m lin.		
8.5	Pavage en poussière de pierre	60	m2		
8.6	Bordure de retenue en pierre de rivière	55	lin m.		
8.7	Pavage d'asphalte	915	m2		
8.8	Base de pavage granulaire de 550 mm	1 000	m2		
8.9	Base de pavage granulaire de 1 200 mm	1 410	m2		
8.10	Granite : Pierres de type P1 et P2	1 205	m2		

8.11	Granite : Pierre du médaillon de bronze actuel P3	1	ch.		
8.12	Granite : Pierres du mât de drapeau P4	2	ch.		
8.13	Granite : Pierres de type P5 en rayon	32	m2		
8.14	Granite : Bordures de types B1 à B3	230	m lin.		
8.15	Granite: Bordure de type B4	155	m lin.		
8.16	Granite : Pavés pour fontaine de types F1 à F8	107	m2		
8.17	Granite : Marches de types S1 à S2.3	31	m2		
8.18	Granite de la Porte-Cochère : récupérer et réinstaller	27	m2		
8.19	Pavage de béton	30	m2		
8.20	Rétablissement du muret de béton	8	m lin.		
8.21	Plantation : Tourbe	950	m2		
				SOUS-TOTAL :	

11. Nous accusons réception des addendas suivants et en avons tenu compte dans le calcul de notre prix du contrat:

_____ (le soumissionnaire est tenu d'insérer de numéro de l'addenda ainsi que la date d'émission, s'il y a lieu).

12. GARANTIE DE SOUMISSION

1. Le soumissionnaire joint à sa soumission une garantie de soumission conformément à l'IG08 *Exigences relatives à la garantie de soumission*.
2. Si la garantie donnée ne satisfait pas pleinement aux exigences mentionnées à l'article 1) aux présentes, la soumission sera rejetée.
3. Si un dépôt de garantie est donné comme garantie de soumission et que l'entrepreneur, suite à l'acceptation de sa soumission par la CCN, refuse de fournir la garantie contractuelle exigée à la CG9 *Garantie contractuelle*, le dépôt de garantie sera confisqué; toutefois, la CCN peut renoncer à ses droits de confisquer le dépôt de garantie, si cela est dans l'intérêt public.

13. FACTURATION

Envoyer la facture originale et 1 copie par la poste à :

Comptes Payables
Commission de la capitale nationale
40 rue Elgin, pièce 202
Ottawa, ON K1P 1C7

Ou par courriel à l'adresse suivante: payables@ncc-ccn.ca

Afin de vous assurer d'un règlement rapide, veuillez préparer votre facture selon les prix cotés. Des erreurs dans la facturation peuvent causer des retards de paiement. Nous vous prions de soumettre votre facture à l'adresse mentionnée ci-dessus et indiquer clairement le numéro de bon de commande.

Nous offrons par la présente de fournir à la CCN, aux termes et conditions énoncées dans les présentes, les travaux de constructions énumérés dans les présentes, et sur toute feuille ci-annexée au(x) prix indiqué(s).

 Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du soumissionnaire
 (en lettres moulées ou dactylographiées)

 Signature

 Date

Nous acceptons votre soumission de vendre à la CCN, aux conditions énoncées ou incluses par référence dans les présentes, et aux annexes ci-jointes, les services de constructions énumérés dans les présentes, et sur toute feuille ci-annexée au(x) prix indiqué(s).

 Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom de la CCN
 (en lettre moulées ou dactylographiées)

 Signature

 Date

COMMISSION DE LA CAPITALE NATIONALE
RÉFECTION DE L'AMÉNAGEMENT PAYSAGER DE L'ENTRÉE
PRINCIPALE D'UNE RÉSIDENCE DE LA CCN
NCC DC-2611-110

DEVIS DE CONSTRUCTION

EMIS POUR APPEL D'OFFRES

Le 26 Avril 2016

DIVISION	SECTION	NOMBRE DE PAGES
Division 01	EXIGENCES CONNEXES	
	00 10 00	Formulaire de soumission 4
	01 05 05	Description des éléments payés 13
	01 10 00	Instructions générales 12
	01 29 83	Services de laboratoires d'essai 1
	01 33 00	Documents et échantillons à soumettre 4
	01 35 30	Santé et sécurité 6
	01 35 43	Protection de l'environnement 5
	01 52 00	Installations de chantier 2
	01 56 00	Ouvrages d'accès et de protection temporaires 3
	01 73 00	Exécution des travaux 2
	01 74 11	Nettoyage 2
	01 74 19	Gestion des déchets 3
	01 77 00	Achèvement des travaux 1
Division 02	DÉMOLITION	
	02 41 13	Démolition sélective de constructions 10
	02 41 13.14	Enlèvement de revêtements bitumineux 2
Division 03	BÉTON	
	03 10 00	Coffrages et accessoires pour béton 7
	03 20 00	Armatures pour béton 4
	03 30 00	Béton coulé en place 14
	03 35 00	Finition de surfaces en béton 6
Division 04	MAÇONNERIE	
	04 03 06	Nettoyage de la maçonnerie 5
	04 03 07	Réparation et rejointoiement de la maçonnerie 8
	04 03 42	Remplacement de pierres 4
	04 05 12	Mortier et coulis pour maçonnerie 2
Division 05	MÉTAUX	
	05 50 00	Ouvrages métalliques 4
Division 07	THERMIQUE / HUMIDITÉ	
	07 14 13	Système d'imperméabilisation en bitume caoutchouté appliqué à chaud 6
	07 24 00	Systèmes d'isolation par l'extérieur et de revêtement des façades, avec enduit sur isolant 10
	07 84 00	Protection coupe-feu 7
Division 09	REVÊTEMENTS DE FINITION	

	09 24 33	Crépis au ciment Portland	4
	09 91 23	Peinture	8
Division 10	SPÉCIALITÉS		
	10 75 00	Mâts de drapeau	4
Division 22	PLOMBERIE		
	22 05 00	Mécanique - exigences générales	8
	22 10 10	Plomberie - Pompes	3
	22 11 16	Tuyauterie d'eau domestique	4
	22 13 18	Tuyauteries d'évacuation et de ventilation - Plastique	4
	22 42 01	Plomberie - Appareils spéciaux	4
Division 23	CHAUFFAGE, VENTILATION ET CONDITIONNEMENT D'AIR (CVCA)		
	23 05 05	Installation de la tuyauterie	6
	23 05 13	Exigences générales concernant les moteurs d'appareils de CVCA	4
	23 05 16	Lyres et compensateurs de dilatation pour tuyauteries de CVCA	2
	23 05 17	Soudage de la tuyauterie	3
	23 05 19.01	Thermomètres et manomètres pour tuyauteries	2
	23 05 23.01	Robinetterie	5
	23 05 29	Supports et suspensions pour tuyauteries et appareils de CVCA	6
	23 05 48	Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA	5
	23 05 53.01	Identification des réseaux et des appareils mécaniques	4
	23 05 93	Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA	7
	23 07 14	Calorifuges pour appareils et éléments connexes	5
	23 07 15	Calorifuges pour tuyauteries	5
	23 07 16	Tuyau thermal à densité de commande souterrain	5
	23 08 02	Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques	5
	23 21 13.01	Réseaux hydroniques - Tuyauterie en cuivre, robinetterie et raccords connexes	4
	23 21 13.02	Réseaux hydroniques - Tuyauterie en acier, robinetterie et raccords connexes	4
	23 21 14	Accessoires pour réseaux hydroniques	4
	23 21 23	Pompes pour réseaux hydroniques	4
	23 31 13.01	Conduits d'air métalliques - Basse pression, jusqu'à 500 Pa	4
	23 33 00	Accessoires pour conduits d'air	3
	23 34 00	Ventilateurs pour installations de CVCA	4
	23 37 13	Diffuseurs, registres et grilles	2
	23 57 00	Échangeurs de chaleur pour installations de CVCA	3
	23 83 13.01	Câbles électriques chauffants pour systèmes de fonte de neige	4
Division 25	AUTOMATISATION INTÉGRÉE		

25 01 11	SGE - Démarrage, vérification et mise en service	5
25 05 01	SGE - Prescriptions générales	6
25 30 02	SGE - Instrumentation locale	6
25 90 01	SGE - Exigences particulières au site et séquences de fonctionnement des systèmes	1
Division 26	ÉLECTRICITÉ	
26 05 00	Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux	8
26 05 21	Fils et câbles (0 - 1 000 V)	3
26 05 28	Mise à la terre du secondaire	3
26 05 32	Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires	2
26 05 34	Conduits, fixations et raccords de conduits	3
26 09 43	Commande d'éclairage en réseau	14
26 27 26	Dispositifs de câblage	4
26 28 13.01	Fusibles - Basse tension	2
26 28 16.02	Disjoncteurs sous boîtier moulé	3
26 28 23	Interrupteurs à fusibles et sans fusibles	2
26 29 10	Démarreurs jusqu'à 600 V	4
26 50 00	Éclairage	4
26 52 00	Éclairage de sécurité	3
Division 31	TERRASSEMENTS	
31 00 00	Terrassement - Version abrégée	4
31 05 16	Granulats	4
31 22 13	Travaux de nivellement sommaire	3
31 23 33.01	Excavation, creusage de tranchées et remblayage	13
31 23 13	Travaux de nivellement sommaire	2
31 23 16	Excavation dans le roc	2
31 32 19.1	Géotextiles	1
Division 32	AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS	
32 01 90.33	Préservation des arbres	5
32 11 16.01	Couche de fondation granulaire	4
32 11 23	Couche de base granulaire	5
32 12 16	Revêtements de chaussée bitumineux	17
32 14 10	Pavés, bordures, rebords et escaliers en granite	13
32 15 40	Revêtements de sols extérieurs en pierre concassée	3
32 22 76	Mur en béton préfabriqué	2
32 91 21	Mise en place de terre végétale et nivellement de finition	4
32 92 23	Gazonnement	3
33 46 17	Réseaux de drainage souterrain	1
Division 33	SERVICES D'UTILITÉS	
33 05 13	Regards de visite et bouches d'égout	7
33 41 00	Tuyauterie d'évacuation des eaux pluviales	12
33 46 16	Réseaux de drainage souterrain	1

	33 65 76	Conduits électriques d'usage souterrain pour enfouissement direct	3
Division 99	SYSTÈME DE FONTAINE		
	13155	Systèmes de piscine décorative	68

FORMULAIRE DE SOUMISSION

Article		Qté	Unité	Prix unitaire	Prix total
1.0 Généralités					
1.1	Mobilisation et exigences générales	1	montant global		
1.2	Démolition sélective et retraits	1	montant global		
1.3	Excavation, remblayage et nivelage	1	montant global		
1.4	Clôtures de protection des arbres	1	montant global		
1.5	Examen de la mise en service et ajustement	1	montant global		
1.6	Suspension des travaux (indemnité)	1 000	heures		
2.0 Civil					
2.1	Excavation du roc	200	m3		
2.2	Collecteur de sous-sol perforé d'un dia. de 150 mm	325	m lin.		
2.3	Traitement à la sortie des collecteurs de sous-sol: perré	50	m2		
2.4	Forage dévié	1	montant global		
2.5	Irrigation	1	montant alloué		
2.6	Pierre de décantation de 19 mm et toile géotextile	100	m3		
2.7	Trou d'homme d'égout pluvial (dia. de 1 200 mm)	1	ch.		
3.0 Mécanique					
3.1	Composants de la fontaine mécanique	1	montant global		
3.2	Composants mécaniques du bâtiment	1	montant global		
3.3	Conduites de chauffage au glycol intégrées à la dalle	1 410	m2		
3.4	Démolir chambre froide	1	montant global		
3.5	Retrait et élimination de l'amiante Type1	10	m2		
3.6	Retrait et élimination de l'amiante Type 2	10	m2		
4.0 Architecture					
4.1	Enlèvement du crépi et de la membrane des fondations	52	m2		
4.2	Nettoyage des murs	112	m2		
4.3	Nouveau crépi et membrane d'étanchéité	112	m2		
4.4	Nouveau stucco d'acrylique	25	m2		
4.5	Démontage/remontage du mur de maçonnerie	37	m2		

4.6	Rejointement en profondeur	75	m2		
4.7	Remplacement des pierres	21	m2		
4.8	Imperméabilisation pénétrante type	4	ch.		
4.9	Travaux autres que la maçonnerie	1	montant global		
5.0 Structure					
5.1	Dalle sur terre-plein	1 410	m2		
5.2	Mur de soutènement préfabriqué et remplissage	32	m lin.		
5.3	Grillage de métal de la tranchée au niveau du mur extérieur du bâtiment	1	montant global		
5.4	Chambre de fontaine et dalle structurale en béton coulé sur place	1	montant global		
5.5	Trappe Bilco et échelle	1	montant global		
6.0 Fontaine					
6.1	Système mécanique s et électriques de fontaine	1	montant global		
6.2	Grillage adapté à la fontaine	1	montant global		
6.3	Étanchéisation de la fontaine	1	montant global		
7.0 Système électrique et éclairage des lieux					
7.1	Alimentation et systèmes électriques	1	montant global		
7.2	Conduits et boîtes de tirage des canalisations extérieures en PVC	1	montant global		
7.3	Lampadaires existantes: déplacement	3	ch.		
7.4	« Smart Poles »	2	m lin.		
7.5	Un nouvel éclairage architectural	Pas dans le contrat		-	-
8.0 Paysagement					
8.1	Poteaux porte-drapeau actuels : déplacer et refinir	2	ch.		
8.2	Abreuvoir actuel : récupérer et réinstaller.	1	montant global		
8.3	Bordures de galets actuelles : récupérer et transporter dans la cour de la CCN	1	montant global		
8.4	Rétablissement de l'actuelle bordure de galets	20	m lin.		
8.5	Pavage en poussière de pierre	60	m2		
8.6	Bordure de retenue en pierre de rivière	55	lin m.		
8.7	Pavage d'asphalte	915	m2		
8.8	Base de pavage granulaire de 550 mm	1 000	m2		
8.9	Base de pavage granulaire de 1 200 mm	1 410	m2		
8.10	Granite : Pierres de type P1 et P2	1 205	m2		
8.11	Granite : Pierre du médaillon de bronze actuel P3	1	ch.		

8.12	Granite : Pierres du mât de dapeau P4	2	ch.		
8.13	Granite : Pierres de type P5 en rayon	32	m2		
8.14	Granite : Bordures de types B1 à B3	230	m lin.		
8.15	Granite: Bordure de type B4	155	m lin.		
8.16	Granite : Pavés pour fontaine de types F1 à F8	107	m2		
8.17	Granite : Marches de types S1 à S2.3	31	m2		
8.18	Granite de la Porte-Cochère : récupérer et réinstaller	27	m2		
8.19	Pavage de béton	30	m2		
8.20	Rétablissement du muret de béton	8	m lin.		
8.21	Plantation : Tourbe	950	m2		

SOUS-
TOTAL :

TVH (13 %) :

OFFRE
TOTALE :

GÉNÉRALITÉS

0.1 Base de paiement

- .1 Le paiement au prix par élément indiqué dans le formulaire d'appel d'offres comprendra une rémunération complète pour l'ensemble de la main-d'œuvre, des services et de l'équipement, ainsi que la fourniture, la livraison et l'installation de tous les matériaux requis pour la bonne exécution du présent contrat.

DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS PAYÉS

1.0 Généralités

1.1 Mobilisation et exigences générales

- .1 Cet élément comprend toutes les exigences générales nécessaires pour exécuter le projet, y compris les instructions générales, les dessins d'atelier, les mesures de sécurité, la protection de l'environnement, l'installation de clôtures de protection et de palissades temporaires, des aménagements temporaires (incluant des routes d'accès temporaires, au besoin), le contrôle de la circulation (permis, panneaux, avis publics de fermeture de voies, signaleurs telles que exigé pour la santé et sécurité de la publique, etc.), l'entretien des voies d'accès, au besoin, incluant l'eau pour limiter la poussière sur demande et le nettoyage.
- .2 Ce prix global comprend toutes les exigences générales identifiées sur les dessins et dans les devis, ainsi que les exigences entourant la réalisation des travaux décrits dans le présent contrat qui ne sont pas décrits dans les différents points. Celui-ci comprend également le retrait de tous les objets et matériaux nécessaires afin d'entreprendre les travaux décrits dans le présent contrat.
- .3 Ce prix global comprend la préparation complète des dessins de l'ouvrage fini à la fin du contrat en vue de remettre ceux-ci au représentant de la CCN.
- .4 Cet élément sera payé par un montant forfaitaire.

1.2 Démolition et retrait sélectifs

- .1 Cet élément comprend toutes les activités de démolition indiquées, incluant la démolition des systèmes d'eau actuels, des structures de béton, de blocage et de pavage d'asphalte actuelles; la récupération des luminaires et des poteaux porte-drapeau; le retrait des bordures de béton, de la pelouse actuelle, récupération des cailloux de rivière et des pavés en granite; la démolition de l'équipement mécanique et électrique des fontaines actuelles, ainsi que de l'équipement des salles mécanique et électrique.
- .2 Cet élément consiste à transporter hors du chantier tous les matériaux excédentaires et/ou à entreposer tous les matériaux enlevés conformément aux exigences du représentant de la CCN.
- .3 Cet élément comprend la livraison de tous les matériaux excédentaires ou récupérés à l'entrepôt de la CCN à 1740 avenue Woodroffe, Ottawa, Ontario.
- .4 Cet élément sera payé en montant forfaitaire.

1.3 Excavation, remplissage et mise à niveau du terrain

- .1 Cet élément comprend le décapage, les travaux d'excavation ordinaires, le remplissage et le nivellement approximatif visant à produire les élévations du sol fini, les traitements de surface prescrits et l'entretien des lieux.
- .2 Cet élément comprend le transport, la manutention, la mise en place, le formage, le compactage et le découpage de la terre, ainsi que la gestion des matériaux excédentaires.

- .3 Cet élément comprend le compactage d'épreuve de la surface exposée, ainsi les travaux de sous-excavation nécessaires sur les surfaces meubles rencontrées au cours du processus de compactage d'épreuve.
 - .4 Cet élément comprend le décapage et la réutilisation des matériaux de remplissage approuvés, incluant le compactage.
 - .5 Cet élément comprend l'empilage de la terre végétale acceptable et réutilisable.
 - .6 Cet élément comprend également le retrait du chantier des matériaux excavés qui ne sont pas réutilisables ou des matériaux excédentaires.
 - .7 Cet élément sera payé en montant forfaitaire.
- 1.4 Clôtures de protection des arbres
- .1 Cet élément comprend la fourniture, l'installation et l'entretien des articles suivants :
 - .1 Clôtures de protection nécessaires pour tous les arbres se trouvant à l'intérieur des limites de la zone de construction tel qu'indiqué sur les plans.
 - .2 Panneaux de protection des arbres, lorsqu'indiqués.
 - .2 Cet élément payé par un montant forfaitaire et réglé en deux versements égaux, soit 50 % au moment d'installer les éléments de protection prescrits et 50 % à la fin du contrat afin d'assurer l'entretien adéquat et le respect des zones protégées.
- 1.5 Examen de la mise en service et ajustement
- .1 Cet item consiste en la coordination avec l'agent externe de mise en service et d'ajustement de la performance et de la qualité, engagé par la CCN, afin de rencontrer ses recommandations.
 - .2 Cet item comprend la coordination des activités de construction avec l'agent de mise en service afin de faciliter les activités de mise en œuvre. Ces activités incluront des inspections, des opérations, des vérifications, des tests, des ajustements et balancements de l'équipement et des systèmes à des moments prédéterminés durant le progrès des travaux, des revues de site avec les sous-traitants et les fabricants de l'équipement, ainsi que des démonstrations et instructions au personnel du propriétaire.
 - .3 Cet item comprend la fourniture rapide des soumissions et dessin d'atelier à l'agent de mise en service pour les systèmes identifiés.
 - .4 Cet item comprends la revue sur le site des systèmes électriques, mécaniques et structuraux ainsi que la coordination avec les sous-traitants tel que spécifiés.
 - .5 Cet item comprend la correction des erreurs de construction et l'ajustement des systèmes afin de rencontrer les exigences de performances établies par l'agent de mise en service.
 - .6 Cet item comprend l'intégration des activités de mise en service dans l'horaire de construction de l'entrepreneur et sera un item discuté aux rencontres hebdomadaires de chantier.
 - .7 Les inspections et tests de l'agent de mise en service doivent être effectués avant l'enfouissement des équipements et systèmes.
 - .8 À l'exception des endroits spécifiés, tous les démarrages et les tests doivent être complétés par l'agent de mise en service avant l'acceptation et la livraison du projet.
 - .9 Cet item ne sera pas mesuré, mais sera payé selon un montant forfaitaire.
- 1.6 Indemnité en cas de suspension des travaux ou de travail en dehors des heures
- .1 Cette indemnité est prévue advenant un ordre de suspension des travaux ou de travaux qu'on doit réaliser en dehors des heures de travail régulières conformément à la définition présentée dans la section 01 10 00 Instructions générales.
 - .2 Cet élément ne comprend que les travaux qu'on demande d'effectuer à un moment ultérieur ou à un rythme accéléré à l'intérieur d'une période prescrite sur demande du représentant de la CCN.

- .3 L'entrepreneur doit soumettre une décomposition détaillée des coûts à l'approbation du représentant de la CCN avant tout paiement en vertu du présent élément.

2.0 Travaux civils

2.1 Excavation du roc

- .1 Cet élément comprend la fracturation, l'extraction et l'élimination du substrat rocheux, au besoin, afin d'aménager les services et les structures.
- .2 Cet élément comprend le transport, la manutention et la gestion des matériaux excédentaires. Il comprend également le retrait de tous les matériaux non réutilisables ou excédentaires qu'on a excavés du chantier.
- .3 Cet élément sera mesuré et payé en fonction du nombre de tonnes métriques de matériaux transportés hors du chantier.
- .4 Les billets de pesée seront cueillis au centre d'élimination.

2.2 Collecteur de sous-sol perforé d'un diamètre de 150 mm

- .1 Cet élément comprend la fourniture et l'installation de collecteurs de sous-sol perforés tel qu'indiqué sur le dessin C1-1.
- .2 Cet élément comprend une gaine filtrante et une assise de pierres de décantation, tel qu'indiqué.
- .3 Cet élément comprend toute la main-d'œuvre, les matériaux et l'équipement nécessaires afin d'effectuer les raccordements aux installations et aux structures actuelles identifiées sur les plans.
- .4 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la distance linéaire en mètres de drains installés.

2.3 Traitement à la sortie des collecteurs de sous-sol : Perré

- .1 Cet élément comprend la fourniture et l'installation de perré de protection contre l'érosion tel qu'indiqué sur le dessin C1-1.
- .2 Cet élément comprend les travaux réalisés à l'extérieur de la zone de construction principale identifiée sur les plans et le rétablissement des zones perturbées une fois les travaux terminés.
- .3 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la superficie en mètres carrés.

2.4 Forage dévié

- .1 Cet élément comprend le forage dévié ayant pour but d'installer le tuyau de sortie entre le trou d'homme proposé et l'emplacement de la sortie tel qu'indiqué sur le dessin C1-1 et défini dans le devis 31 23 33.01.
- .2 Cet élément comprend toutes les mesures de protection additionnelles ayant pour but d'assurer la santé des arbres environnants.
- .3 Cet élément comprend la tuyauterie rigide, les raccords, le grillage de protection contre les rongeurs, ainsi que les matériaux accessoires prescrits.
- .4 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la longueur de tuyaux installés en mètres linéaires.

2.5 Irrigation

- .1 Cet élément comprend l'indemnité de construction visant à défrayer la démolition sélective de l'actuel système d'irrigation, les mesures temporaires de poursuite des activités pendant la construction, ainsi que la reprise du service à la fin du projet.
- .2 Ces travaux doivent être réalisés par le spécialiste de l'irrigation recommandé par le représentant de la CCN.

- .2 L'entrepreneur devra fournir une soumission détaillée des travaux lorsqu'on aura déterminé l'état du chantier.
- 2.6 Pierre de décantation de 19 mm et toile géotextile
 - .1 Cet élément comprend la fourniture et l'installation de pierre de décantation de 19 mm et d'une toile géotextile enveloppante tel qu'indiqué sur le dessin C1-1.
 - .2 Cet élément sera mesuré et payé en fonction du volume de pierres installées en mètres cubes.
- 2.7 Trou d'homme (diamètre de 1 200 mm)
 - .1 Cet élément comprend la fourniture et l'installation d'un nouveau trou d'homme d'un diamètre de 1 200 mm tel qu'indiqué sur le dessin C1-1 et prescrit dans la section 33 05 31.
 - .2 Cet élément sera payé en fonction du nombre de trous d'homme installés.

3.0 Mécanique

- 3.1 Composants mécaniques de la fontaine
 - .1 Cet élément comprend la fourniture de ventilation, chauffage, eau froide domestique, conduits pluviaux et ventilation d'égout par la voûte de la fontaine identifiée dans les dessins d'appel d'offres mécaniques M1 à M6 et spécifications par Goodkey, Weedmark & Associates daté du 13 avril 2016.
- 3.2 Composants mécaniques du bâtiment
 - .1 Cet élément comprend la fourniture du système de fonte des neiges et le système de chauffage au glycol pour les pavés d'entrée extérieurs et la fontaine comme indiqué dans les documents d'appel d'offres mécaniques M1 à M6 et spécifications par Goodkey, Weedmark & Associates en date du 13 avril 2016.
 - .2 Installer les collecteurs pour les zones 2 & 3 au murs de la fondation.
- 3.3 Conduites de chauffage au glycol à l'intérieur de la dalle
 - .1 Cet élément comprend la fourniture et l'installation des conduites de chauffage au glycol à l'intérieur de la dalle de pavage de la structure de la façon décrite à l'élément 5.1.
 - .2 Cet élément comprend la main-d'œuvre, les attaches, le raccordement et l'essai.
 - .3 Cet élément ne comprend pas la dalle ou la base de béton (voir l'élément 5.1).
 - .4 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la superficie en mètres carrés des conduites de glycol coulées dans la dalle de béton.
- 3.4 Démolir chambre froide
 - .1 Cet élément comprend la démolition de la chambre froide no.2 pour permettre l'installation de tuyaux d'eau de chauffage et évier de plomberie selon la description suivante :
 - Démolir l'évaporateur de la chambre froide no. 2,
 - Enlever le câblage électrique et rendre sécuritaire,
 - Boucher les canalisations de fluide frigorigène,
 - Démolir les murs ouest et sud, une partie du mur est, et le plafond de la chambre froide no. 2,
 - Modifier la tuyauterie de drainage de condensat en fonction du nouvel aménagement, installer la tuyauterie près de et fixer à la structure. Le système de drainage de condensat de la chambre de congélation et de la chambre froide no 1 doit demeurer en service.
 - Modifier/ajouter des gicleurs en fonction du nouvel aménagement architectural, selon la norme NFPA 13.
 - .2 Cet élément sera clarifié lors de la visite de site obligatoire.
 - .3 Cet élément ne sera pas mesuré, mais il sera payé par un montant forfaitaire.

- 3.5 Retrait et élimination de l'amiante type 1 :
- .1 Cet élément comprend l'enlèvement et la manutention de l'amiante type 1 selon les normes de santé et sécurité tel que nécessité par la démolition pour les travaux mécanique.
 - .2 Cet élément sera mesuré et payé en m2 d'amiante enlevé.
- 3.5 Retrait et élimination de l'amiante type 2 :
- .1 Cet élément comprend l'enlèvement et la manutention de l'amiante type 1 selon les normes de santé et sécurité tel que nécessité par la démolition pour les travaux mécanique.
 - .2 Cet élément sera mesuré et payé en m2 d'amiante enlevé.

4.0 Éléments d'architecture

Les travaux appartenant à cette catégorie doivent être exécutés par des entrepreneurs en maçonnerie patrimoniale préqualifiés tels que mentionnés dans les documents du contrat.

- 4.1 Enlèvement du crépi et de la membrane des fondations
- .1 Enlever délicatement et manuellement tout le crépi existant pour exposer le parement de pierre. Dessins de référence A101 & A102.
 - .2 Cet élément comprend le retrait et l'élimination hors du chantier de tous les déchets et des matériaux excédentaires dans un lieu d'élimination approprié.
 - .3 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la superficie en mètres carrés.
- 4.2 Nettoyage des murs
- .1 Nettoyer le mur de fondation pour enlever le mortier lâche et les saletés avant de procéder à l'application du crépi. Dessins de référence A101 & A102. Section de devis 04 03 06.
 - .2 Cet élément comprend le retrait et l'élimination de tous les déchets hors du chantier.
 - .3 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la superficie en mètres carrés.
- 4.3 Nouveau crépissage et membrane d'imperméabilisation
- .1 Nettoyer les surfaces (voir article 4.2) et appliquer un nouveau crépi cimentaire. Une fois la cure du crépi terminée, appliquer la membrane d'imperméabilisation. Cet élément prévoit une épaisseur de crépissage de 25 mm. Dessins de référence A103 & A104. Section de devis 09 24 33 & 07 14 13.
 - .2 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la superficie en mètres carrés.
- 4.4 Nouveau stucco d'acrylique
- .1 Enlever le crépi existant et appliquer un nouveau crépi d'acrylique. Dessins de référence A103 & A104. Section de devis 07 24 00.
 - .2 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la superficie en mètres carrés.
- 4.5 Démontage / remontage du mur de maçonnerie
- .1 Racler les joints de mortier et démonter la paroi extérieure du mur de maçonnerie détériorée jusqu'à une profondeur de 300mm. Conserver les grosses pierres en bon état pour leur réinstallation lors du remontage du mur. Prévoir de remplacer les petites pierres avec nouvelles pierres plus grosses (voir article 4.7). Consolider le coeur du mur de moellons exposé. Réinstaller les pierres (nouvelles et existantes) et rejointoyer. Assurer la stabilité du mur de maçonnerie adjacent durant toute l'opération de

- démontage/remontage. Dessins de référence A101 & A102. Section de devis 04 03 42, 04 03 07.
- .2 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la superficie en mètres carrés.
- 4.6 Rejointement en profondeur
- .1 Prévoir retirer le mortier existant et rejointoyé à 100%, moins la superficie des travaux de démontage / remontage. Rejointoiement en profondeur à une profondeur maximale de 150mm. Dessins de référence A104. Section de devis 04 03 07.
- .2 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la superficie en mètres carrés.
- 4.7 Remplacement des pierres
- .1 Fournir et installer nouveaux moellons de pierre calcaire pour le remplacement des unités détériorées et remplacer les pierres de petit format avec un moellon de grande dimension. Les dimensions varient- prévoir une taille moyenne de 400x250x300mm (LxHxP). Dessins de référence A103. Section de devis 04 03 42.
- .2 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la superficie en mètres carrés.
- 4.8 Imperméabilisation type des points de pénétration
- .1 Installer un collet de néoprène autour du conduit existant à conserver. Attache en acier inoxydable de haute résistance. Dessins de référence A104.
- .2 Cet élément sera mesuré et payé en fonction du nombre d'unités par point de pénétration.
- 4.9 Travaux autres que la maçonnerie
- .1 Cet élément comprend les différents travaux d'architecture qui sont nécessaires à la réalisation des travaux décrits sur les dessins A101, A102, A103 et A104.
- .2 Cet élément comprend la fourniture et l'installation des éléments suivants :
- .1 Panneau de drainage à double épaisseur et membrane géotextile
 - .2 Panneau isolant rigide de 50 mm
 - .3 Solin flexible sur le dessus des panneaux de drainage et isolant
 - .4 Tuyaux, raccords et joints pour le système de drainage des fondations
 - .5 Nouveau cordon de calfeutrant sur le dessous du solin de métal
 - .6 Installation de rallonges de tuyau de descente en cuivre agencées
- .3 Cet élément ne sera pas mesuré, mais il sera payé par un montant forfaitaire.

5.0 Travaux de structure

- 5.1 Dalle sur terre-plein
- .1 Cet élément comprend la fourniture et l'installation de la dalle de béton coulée sur place incluant l'acier de renfort et l'isolant rigide tel qu'indiqué sur les dessins de la série S.
- .2 Cet élément ne comprend pas les boucles de chauffage de glycol qui sont payées en vertu de l'élément 3.5 conduite de chauffage de glycol à l'intérieur de la dalle.
- .3 Cet élément comprend l'isolant rigide, les renforts d'acier et le béton coulé sur place.
- .4 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la superficie en mètres carrés.
- 5.2 Mur de soutènement préfabriqué et remplissage
- .1 Cet élément comprend la fourniture et l'installation d'un mur de soutènement en béton préfabriqué placé sur le sol d'appui.
- .2 Cet élément comprend les dessins d'atelier, l'excavation jusqu'au substrat rocheux solide, la préparation et la mise en place de l'assise, les attaches, ainsi que le remplissage tel qu'indiqué sur les plans.
- .3 Cet élément comprend le remplissage avec un matériau granulaire compacté derrière le mur.

- .4 Cet élément comprend le remplissage avec une pierre de décantation de 19 mm et une toile géotextile placée devant le mur.
 - .5 Cet élément comprend la surface de finition constituée de cailloux de rivière au fond de la tranchée.
 - .6 Cet élément comprend deux boîtes de tirage adaptées à l'intérieur de la cavité de la tranchée, ces boîtes étant reliées à une canalisation identifiée sur les plans de montage électrique.
 - .7 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la longueur en mètres linéaires.
- 5.3 Grillage de métal à l'intérieur de la tranchée et mur extérieur du bâtiment
- .1 Cet élément comprend la fourniture et l'installation d'un grillage d'acier inoxydable agencé sur la tranchée de drainage, incluant des supports en acier structural et des dispositifs d'ancrage (tel qu'indiqué sur les dessins des séries L et S).
 - .2 Cet élément comprend la préparation des dessins d'atelier, ainsi que la fabrication et l'installation du grillage, des ferrures, des supports d'acier et des dispositifs d'ancrage.
 - .3 Cet élément comprend tous les outils, l'équipement, les supports temporaires et la quincaillerie nécessaires.
 - .4 Cet élément ne sera pas mesuré, mais il sera payé par un montant forfaitaire.
- 5.4 Chambre de fontaine et dalle structurale en béton coulé sur place
- .1 Cet élément comprend la fourniture et l'installation de fondations en béton structural coulé sur place pour les escaliers de la fontaine, la structure de la salle des appareils mécaniques, les murs nains, les rainures d'étanchéiage, ainsi que les dalles de structure identifiées sur les plans (dessins de la série S).
 - .2 Cet élément comprend tous les dessins d'atelier, les formes, les matériaux, l'équipement, les agents déroulants, le matériel d'essai et les renforts nécessaires afin de réaliser les travaux décrits dans ce contrat.
 - .3 Cet élément comprend les travaux d'excavation dans le substrat rocheux solide, ainsi que la préparation des matériaux d'assise destinés aux embases et aux dalles, ainsi que tout remplissage compacté.
 - .4 Cet élément comprend l'installation de toutes les ferrures et de tous les supports identifiés sur les dessins.
 - .5 Cet élément comprend l'installation d'une trappe de marque Bilco et d'une échelle, incluant le revêtement de la porte en granite agencé.
 - .4 Cet élément ne sera pas mesuré, mais il sera payé par un montant forfaitaire.
- 5.5 Trappe Bilco et échelle
- .1 Cet élément comprend la fourniture et l'installation d'une écoutille coulée sur place et capable de soutenir le poids de véhicules, ainsi que d'échelles fixes tel qu'indiqué sur les plans (dessins de la série S).
 - .2 Cet élément inclus le revêtement en granit tel que démontré au plan L4-1
 - .3 Cet élément ne sera pas mesuré, mais il sera payé par un montant forfaitaire.

6.0 Fontaine

- 6.1 Systèmes mécaniques et électriques de fontaine
- .1 Cet élément comprend la fourniture, l'installation, l'essai et l'ajustement de l'ensemble des systèmes mécaniques et électriques de la fontaine, en commençant au point d'entrée dans la nouvelle structure de la salle des appareils mécaniques (tel qu'indiqué sur les dessins de la série F0 et dans la section 13155 Systèmes de pièce d'eau décorative).
 - .2 Cet élément comprend tous les composants mécaniques de la fontaine, dont les pompes, les buses, les tableaux de commande, les appareils de traitement d'eau et de filtration, le

- système de remplissage automatique, les soupapes de vidange en hiver, ainsi que les raccords intégrés à la dalle, la tuyauterie, les soupapes, les capteurs, les conduits et les fils reliant la pièce d'eau à la salle d'équipement et à la salle électrique située à la résidence en fonction des besoins et selon la configuration.
- .3 Cet élément comprend tous les composants des systèmes électriques et d'éclairage de la fontaine, dont les lampes submersibles et les boîtes de dérivation, le câblage, les commandes et les fils reliant la pièce d'eau à la salle d'équipement et à la salle électrique située à la résidence en fonction des besoins et selon la configuration.
 - .4 Cet élément comprend le raccordement au système d'automatisation du bâtiment tel qu'indiqué sur les plans.
 - .5 Tous les éléments payés par en montant forfaitaire.
- 6.2 Grillage adapté à la fontaine
- .1 Cet élément comprend la fabrication, la fourniture et l'installation d'un grillage d'acier inoxydable agencé (tel qu'indiqué sur les dessins de la série F0).
 - .2 Cet élément comprend la préparation des dessins d'atelier et la fourniture de toutes les attaches, de la quincaillerie et des ferrures de fixation.
 - .3 Tous les éléments payés par en montant forfaitaire.
- 6.3 Étanchéisation de la fontaine
- .1 Cet élément comprend la fourniture et l'installation d'une membrane d'étanchéisation flexible plastifiée, tel qu'indiqué.
 - .2 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la superficie en mètres carrés de la surface étanchéisée.

7.0 Système électrique et éclairage

- 7.1 Alimentation et systèmes électriques
- .1 Cet élément comprend l'alimentation, les systèmes et les appareils d'éclairage identifiés sur les dessins du projet E1 à E9, incluant les articles énumérés aux points 7.2 à 7.4. Cela comprend, entre autres, les composants des systèmes majeurs suivants :
 - a. Éclairage normal et d'urgence à l'intérieur du puits d'entretien de la fontaine.
 - b. Alimentation des deux tableaux de commande de la fontaine.
 - c. Prises de 50 A destinées aux boîtes d'alimentation temporaires lors des activités de diffusion. Cela inclus les câbles d'extension de 50 ampères à partir de la nouvelle chambre mécanique au grille de ventilation. Cela ne comprend pas les boîtes qui doivent être fournis par la CCN.
 - d. Alimentation de tout l'équipement mécanique utilisé à l'intérieur du puits de la fontaine.
 - e. Nouveau sectionneur de 175 A, coupleur de 225 A/600 V, transformateur abaisseur de 75 kVa, 600 à 120/208 V et tableau électrique triphasé à 4 fils et à 42 circuits de 400 A, 120/208 V placé à l'intérieur du puits de la fontaine.
 - f. Alimentation de tous les composants associés au système de chauffage de la dalle.
 - g. Nouveau tableau de commande d'éclairage avec horloge astronomique, commandes manuelles et appareils de commande de 0 à 10 V placés près de chaque tableau électrique alimentant les nouveaux appareils placés sur la façade de l'édifice.
 - h. Éclairage et alimentation nécessaires afin de réaliser les travaux de démolition dans le cadre du projet.
 - .2 Cet élément ne sera pas mesuré, mais il sera payé par un montant forfaitaire.
- 7.2 Conduits et boîtes de tirage des canalisations extérieures en PVC

- .1 Cet élément comprend la fourniture et l'installation de tous les conduits de PVC extérieurs enfouis.
 - .2 Cet élément comprend tous les travaux accessoires des autres éléments qui deviennent nécessaires lors de l'installation des conduits, comme les pénétrations dans les embases et les boîtes de tirage installées dans le sol.
 - .3 Cet élément ne sera pas mesuré, mais il sera payé par un montant forfaitaire.
- 7.3 Lampadaires existantes : Déplacement
- .1 Cet élément comprend la dépose, le déplacement et la réinstallation des lampadaires actuels.
 - .2 Cet élément sera mesuré et payé en fonction du nombre de lampadaires déplacés.
- 7.4 Smart Poles :
- .1 Cet élément comprend la fourniture et installation de nouveaux « Smart Pole » tel que spécifié dans les documents du contrat.
 - .2 Cet élément inclus l'installation des prises de 50 A destinées aux boîtes d'alimentation temporaires lors des activités de diffusion. Cela ne comprend pas les boîtes temporaires fourni par la CCN.
 - .3 Cet élément inclus l'installation du filage électrique nécessaire pour alimenter les lumières projecteurs de type HID à être installer à la future par d'autres. Le filage sera installer et bouclé à chaque bout mais sans être connecter à la source électrique.
- 7.5 Un nouvel éclairage architectural
- .1 Cet élément n'est pas compris dans ce contrat. Les références à l'éclairage, les régulateurs et le câblage spécifique à l'illumination de la façade du bâtiment est uniquement à titre d'information et ne constitue pas une partie de ce travail

8.0 Aménagement paysager

- 8.1 Poteaux porte-drapeau actuels : Déplacer et refiner.
- .1 Cet élément comprend la dépose, la refinition et la réinstallation de deux (2) poteaux porte-drapeau tel qu'indiqué sur les plans.
 - .2 Cet article comprend deux nouvelles assises de béton, tel qu'indiqué sur les plans, ainsi que le nettoyage, la manutention, la peinture et les attaches nécessaires afin de réaliser les travaux.
 - .3 Cet élément sera payé par un prix unitaire une fois l'installation terminée.
- 8.2 Abreuvoir actuel : Récupérer et livrer dans la cour de la CCN.
- .1 Cet élément comprend la dépréciation, la protection et la livraison de l'abreuvoir actuel (tel qu'indiqué sur le dessin L1-1) dans l'entrepôt décrit au point 1.1 Démolition sélective.
 - .2 Cet élément ne sera pas mesuré, mais il sera payé par un montant forfaitaire.
- 8.3 Bordure de galets actuelle : Récupérer et livrer dans la cour de la CCN.
- .1 Cet élément comprend l'installation de la bordure de galets récupérée tel qu'indiqué sur les dessins.
 - .2 Les galets excédentaires qui ne sont pas nécessaires afin de réaliser le présent contrat seront transportés dans l'entrepôt décrit au point 1.2 Démolition sélective.
 - .3 Cet élément ne sera pas mesuré, mais il sera payé par un montant forfaitaire.
- 8.4 Rétablissement de l'actuelle bordure de galets
- .1 Cet élément comprend l'installation de la bordure de galets récupérée tel qu'indiqué sur les dessins.

- .2 Cet élément sera mesuré et payé en fonction du nombre de mètres linéaires de galets réinstallés.
- 8.5 Pavage en poussière de pierre
 - .1 Cet élément comprend le rétablissement d'un sentier en poussière de pierre d'une profondeur de 100 mm sur le coin sud de la résidence afin de reproduire avec précision le sentier de poussière actuel (tel qu'indiqué sur le dessin L2-1).
 - .2 Cet élément comprend la fourniture, l'installation et le compactage d'un sentier de base constitué de matière granulaire A d'une profondeur de 200 mm.
 - .3 Cet élément comprend le formage précis et la mise à niveau des inclinaisons environnantes afin de reproduire avec précision les surfaces actuelles, ainsi que pour rétablir les zones perturbées de l'aménagement paysager.
 - .4 Cet élément sera mesuré et payé en fonction du nombre de mètres carrés d'installation.
- 8.6 Bordure de retenue en pierre de rivière
 - .1 Cet élément comprend l'installation d'une bordure de retenue d'une largeur de 300 mm (tel qu'indiqué sur les dessins L2-1 et L3-5).
 - .2 Cet élément sera mesuré et payé en fonction du nombre de mètres linéaires de bordure de retenue en pierre de rivière installée.
- 8.7 Pavage d'asphalte :
 - .1 Cet élément comprend la fourniture et l'installation de la nouvelle allée pavée en asphalte sur les côtés nord et ouest de la résidence afin de reproduire avec précision l'actuelle allée asphaltée (tel qu'indiqué sur le dessin L2-1).
 - .4 Cet élément ne comprend pas la base granulaire qui est défrayée en vertu de l'élément 8.8 – Base de pavage granulaire de 550 mm.
 - .5 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la superficie installée en mètres carrés.
- 8.8 Base de pavage granulaire de 550 mm
 - .1 Cet élément comprend l'installation de la couche de base granulaire de types A et B destinée aux pavages d'asphalte et de granite tel qu'indiqué sur les plans.
 - .2 Cet élément comprend la fourniture, la mise en place, le nivellement et le compactage de la couche de base.
 - .3 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la superficie de la base granulaire installée en mètres carrés.
- 8.9 Base de pavage granulaire de 1 200 mm
 - .1 Cet élément comprend l'installation de la couche de base granulaire de types A et B sous la dalle de béton de niveau (élément 5.1); de la chambre de la fontaine en béton coulé sur place et de la dalle de structure avec remplissage (élément 5.4).
 - .2 Cet élément comprend la fourniture, la mise en place, le nivellement et le compactage de la couche de base.
 - .3 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la superficie de la base granulaire installée en mètres carrés.
- 8.10 Granite: Pierres de type P1 et P2
 - .1 Cet élément comprend la fourniture et l'installation de pavés de granite d'une épaisseur de 100 mm découpés de manière à respecter les profils et les géométries présentés sur le dessin L4-1.
 - .2 Cet élément comprend une assise de sable d'une épaisseur de 25 mm, ainsi qu'un produit de jointoiement à base de sable polymérique.

- .3 Cet élément comprend le découpage sur place des modules de pierre type nécessaires afin de produire la configuration prescrite, ainsi que toute la main-d'œuvre évoluant sous la surveillance d'un maçon compétent.
 - .4 Cet élément comprend tous les dessins d'atelier confirmant les modules, les dimensions et les finit.
 - .5 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la superficie d'installation en mètres carrés.
- 8.11 Granite: Pierres du médaillon de bronze actuel P3
- .1 Ces éléments comprennent la fourniture et l'installation de pavés de granite d'une épaisseur de 100 mm découpés de manière à respecter les profils et les géométries présentés sur le dessin L4-1.
 - .2 Cet élément comprend la récupération du médaillon de bronze existant, mesurer, couper et le carottage de la pierre pour recevoir les matrices et la colle époxy.
 - .3 Cet élément comprend une assise de sable d'une épaisseur de 25 mm, ainsi qu'un produit de jointoiment à base de sable polymérique.
 - .4 Cet élément comprend tous les dessins d'atelier confirmant les modules, les dimensions et les finit.
 - .5 Cet élément sera mesuré et payé en fonction d'un prix de base une fois installé.]
- 8.12 Granite: Pierres du mât de drapeau type P4
- .1 Ces éléments comprennent la fourniture et l'installation de pavés de granite d'une épaisseur de 100 mm découpés de manière à respecter les profils et les géométries présentés sur le dessin L4-1.
 - .2 Cet élément comprend une assise de sable d'une épaisseur de 25 mm, ainsi qu'un produit de pointement à base de sable polymérique.
 - .3 Ces éléments comprennent un trou carotté dans le centre afin de recevoir le matériel de montage des mâts de drapeau.
 - .4 Cet élément comprend tous les dessins d'atelier confirmant les modules, les dimensions et les finit.
 - .5 Cet élément sera mesuré et payé en fonction d'un prix de base une fois installé.]
- 8.13 Granite: Pierres de type P5 en rayon
- .1 Cet élément comprend la fourniture et l'installation de pavés de granite d'une épaisseur de 100 mm découpés de manière à respecter les profils et les géométries présentés sur le dessin L4-1.
 - .2 Cet élément comprend une assise de sable d'une épaisseur de 25 mm, ainsi qu'un produit de pointement à base de sable polymérique.
 - .3 Cet élément comprend le découpage sur place des modules de pierre type nécessaires afin de produire la configuration prescrite, ainsi que toute la main-d'œuvre évoluant sous la surveillance d'un maçon compétent.
 - .4 Cet élément comprend tous les dessins d'atelier confirmant les modules, les dimensions et les finit.
 - .5 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la superficie d'installation en mètres carrés.
- 8.14 Granite: Bordure de type pavé de types C1 à C3
- .1 Ces éléments comprennent la fourniture et l'installation de pavés de granite d'une épaisseur de 100 mm découpés de manière à respecter les profils et les géométries présentés sur le dessin L4-1.

- .2 Cet élément comprend une assise de sable d'une épaisseur de 25 mm, ainsi qu'un produit de pointement à base de sable polymérique.
 - .3 Cet élément comprend le découpage sur place des modules de pierre type nécessaires afin de produire la configuration prescrite, ainsi que toute la main-d'œuvre évoluant sous la surveillance d'un maçon compétent.
 - .4 Cet élément comprend tous les dessins d'atelier confirmant les modules, les dimensions et les finit.
 - .5 Ces éléments seront mesurés et payés en fonction de la longueur d'installation en pieds linéaires.
- 8.15 Granite: Bordure de type B4
- .1 Cet élément comprend la fourniture et l'installation de pavés de granite d'une épaisseur de 400 mm découpés de manière à respecter les profils et les géométries présentés sur le dessin L4-1.
 - .2 Cet élément comprend l'assise granulaire, les cales de mise à niveau, le béton maigre, ainsi que le remblai granulaire tel qu'indiqué sur les plans.
 - .3 Cet élément comprend le découpage sur place des modules de pierre type nécessaires afin de produire la configuration prescrite, ainsi que toute la main-d'œuvre évoluant sous la surveillance d'un maçon compétent.
 - .3 Cet élément comprend tous les dessins d'atelier confirmant les modules, les dimensions et les finit.
 - .4 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la longueur d'installation en pieds linéaires.
- 8.16 Granite: Pavés pour fontaine de types F1 à F8
- .1 Ces éléments comprennent la fourniture et l'installation de pavés de granite d'une épaisseur de 100 mm découpés de manière à respecter les profils et les géométries présentés sur les dessins L4-2 et FO-02.
 - .2 Ces éléments comprennent la pierre installée au moyen d'un mortier à base d'époxy et de coulis pouvant être plongé dans l'eau traitée chimiquement. Les pavés au niveau de la chambre de vidange doivent être amovibles afin qu'on puisse accéder aux raccords aux fins de leur entretien.
 - .3 Cet élément comprend le découpage sur place des modules de pierre type nécessaires afin de produire la configuration prescrite, ainsi que toute la main-d'œuvre évoluant sous la surveillance d'un maçon compétent.
 - .4 Cet élément comprend tous les dessins d'atelier confirmant les modules, les dimensions et les finit.
 - .5 Ces éléments seront mesurés et payés en fonction de la superficie d'installation en mètres carrés.
- 8.17 Granite: Marches de types S1 à S2.3
- .1 Ces éléments comprennent la fourniture et l'installation de marches radiales en granite d'une épaisseur de 200 mm découpés de manière à respecter les profils et les géométries présentés sur le dessin L4-2 et L4-3.
 - .2 Ces éléments comprennent une tige d'appui, le calfeutrage, des cales, des chevilles et de l'adhésif époxy tel qu'indiqué.
 - .3 Ces éléments comprennent le découpage sur place des modules de pierre type nécessaires afin de produire la configuration prescrite, ainsi que toute la main-d'œuvre évoluant sous la surveillance d'un maçon compétent.
 - .4 Ces éléments comprennent tous les dessins d'atelier confirmant les modules, les dimensions et les finis.
 - .5 Ces éléments seront mesurés et payés en fonction de la superficie d'installation en mètres carrés.

- 8.18 Granite de la porte cochère : récupérer et réinstaller
- .1 Cet élément comprend la dépose, la récupération et la réinstallation minutieuses de la surface de granite actuelle qui se trouve sous la porte cochère.
 - .2 Cet élément comprend la dépose et l'élimination de la dalle de béton qui se trouve en dessous.
 - .3 Cet élément comprend la fourniture et l'installation de 4 nouveaux morceaux de granit pour correspondre au pavage existant, tels qu'indiqué sur 2 / L3-4.
 - .4 Cet élément comprend le nettoyage, l'étiquetage et l'entreposage sécuritaire de la pierre actuelle pendant la construction.
 - .5 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la superficie de pièces réinstallées en mètres carrés.
- 8.19 Pavage de béton
- .1 Cet élément comprend la fourniture et l'installation d'une nouvelle surface pavée en béton (tel qu'indiqué sur les dessins L2-1 et L3-4).
 - .2 Cet élément ne comprend pas la couche granulaire de base, qui est payée en vertu de l'élément 8.8.
 - .3 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la superficie du pavage de béton installé en mètres carrés.
- 8.20 Rétablissement de la bordure de béton
- .1 Cet élément comprend le coulage des bordures de béton de manière à reproduire les surfaces actuelles sur le chantier (tel qu'indiqué sur les dessins L2-1 et L3-4).
 - .2 Cet élément comprend toutes les formes, les matériaux de l'assise, ainsi que les travaux de renforcement.
 - .3 Cet élément ne comprend pas la couche granulaire de base, qui est payée en vertu de l'élément 8.8.
 - .4 Cet élément sera mesuré et payé en fonction de la longueur de bordure installée en mètres linéaires.
- 8.21 Plantation : Gazon
- .1 Cet élément comprend la fourniture et l'installation d'une surface gazonnée de chaque côté de l'entrée de la résidence (tel qu'indiqué sur le dessin L2-1) et sur toutes les surfaces perturbées de l'aménagement paysager des deux côtés de l'allée.
 - .2 Cet élément comprend la fourniture et l'installation de terre végétale selon.
 - .3 Cet élément sera mesuré en fonction de la superficie de pelouse installée en mètres carrés.

FIN DE SECTION

PART 1 - GENERAL

1.1 DÉFINITIONS

- .1 Dans le cadre du présent devis, l'expression «Représentant de la CCN» signifie l'inspecteur représentant la Commission de la capitale nationale, y compris un consultant désigné pour agir en son nom.
- .2 Lorsque les expressions «ou de fabrication équivalente» et «ou de fabrication équivalente et approuvée» sont utilisées après les types particuliers de matériaux et d'éléments dans le devis, elles signifient des matériaux ou des éléments de fabrication équivalente, selon le représentant de la CCN, du point de vue de la constitution physique, de la main-d'œuvre et de la qualité par rapport aux matériaux désignés comme normes minimales acceptables. Il faut obtenir l'approbation écrite du représentant de la CCN au moins **trois (3) jours** avant la clôture de la soumission avant de présenter une demande d'approbation d'un produit de remplacement.

1.2 DÉLAIS D'EXÉCUTION

- .1 Les travaux du présent contrat doivent commencer le 4 juillet 2016, et achever substantiellement avant le 28 novembre 2016. La totalité du chantier doit être terminée pour le 23 décembre 2016 sans aucune possibilité d'extension.
- .2 Les travaux devront être exécutés **durant les heures de travail standard entre 7h00 et 18h00**. Les heures de travail entre 18h00 et 22h00 et les samedis et dimanches et les jours fériés seront considérés si demandés par l'entrepreneur sans frais additionnels à la CCN. L'échéance des travaux doit être conforme aux exigences du paragraphe 1.5 (Horaire de construction) sauf indication contraire de la part du Représentant de la CCN.
- .3 Se référer à l'horaire de construction à la section 1.7 pour les périodes où le travail sur le site sera défendu ou restreint.
- .4 L'entrepreneur est avisé que le site des travaux est situé à Ottawa dans la province de l'Ontario. L'entrepreneur doit coordonner l'utilisation du site et son horaire des travaux avec les activités et demandes reliées au gouvernement, plus précisément, les demandes et horaire de travail de l'occupant. Pour cette raison il est essentiel que activités susceptibles de perturber les activités gouvernementales soient approuvées et coordonnées avec le représentant de la CCN. Les activités susceptibles de perturber les occupants sont : les vibrations, les coups, les bruits, la poussière, les vapeurs, la fermeture des routes et des conditions disgracieuses perceptibles aux occupants. Ces événements peuvent engendrer des arrêts de travail pour l'entrepreneur tel que décrit dans la section 1.12.
- .5 L'entrepreneur est avisé que plusieurs chantiers de construction seront en cours pendant l'été et l'automne 2016 sur le site. En conséquence, l'entrepreneur doit coordonner son utilisation des lieux et assurer la coordination des livraisons, les mesures de contrôle de la circulation etc. Ceci est compris dans le contrat actuel.

1.3 PORTÉES DES TRAVAUX

- .1 Le chantier de travail est localisé en avant de de la résidence. **L'entrepreneur doit être extrêmement minutieux durant ses activités afin de minimiser tous dommages et dérangements. Le représentant de la CCN doit être consulté avant tout dérangement pour s'assurer que les fonctions ne sont pas affectées. L'entrepreneur sera limité à l'empreinte de site de construction et à l'aire d'entreposage définie dans les documents contractuels.**
- .2 Fournir tout le matériel, la main-d'œuvre, l'équipement et les services nécessaires pour exécuter les travaux décrits dans les plans et devis du présent contrat. Ceci comprend, mais ne se limite pas à:
 - .1 Mesures de protection des arbres et des éléments à caractère patrimoniaux;
 - .2 Installation temporaire, clôture de construction et le contrôle de la circulation temporaire pour accéder à l'édifice tel que requis pour compléter les travaux ;
 - .3 Démolition sélective, enlèvement et disposition hors site / récupération des surfaces et

- structures existantes ;
 - .4 Nivellement, drainage et travaux de servitude ;
 - .5 Amélioration mécanique et électrique ;
 - .6 Installation d'une nouvelle fontaine et de la chambre d'équipement en sous-sol;
 - .7 Installation d'une nouvelle fontaine incluant les pompes, les embouts, les filtres et l'éclairage ;
 - .8 Les réparations à la fondation architecture et l'imperméabilisation sous la supervision du maçon pré-qualifié, spécialiste en maçonnerie historique ;
 - .9 Pavé de granit sous la supervision d'un maçon spécialiste en paysage
 - .10 Remise en état du paysage
- .3 Chef contremaître : Fournir un chef contremaître compétent (minimum 10 ans d'expérience), capable de gérer les opérations au chantier à temps plein pendant la durée de la mise en œuvre des travaux de ce contrat sur le chantier.
- .4 Agent de sécurité au chantier : Nommer un responsable de la sécurité au chantier responsable de la santé et de la sécurité au chantier pour la durée de la mise en œuvre des travaux de ce contrat.

1.4 EXIGENCES DE SÉCURITÉ

- .1 Conformément à la Politique sur la sécurité du gouvernement du Canada, toutes les personnes qui exécutent des travaux ou fournissent des services sur la propriété visée par le présent contrat doivent respecter les exigences d'une évaluation de sécurité au niveau *accès au site*.
- .2 La CCN se réserve le droit de refuser l'accès au personnel qui ne répond pas aux exigences de l'évaluation de sécurité au niveau *accès au site*.
- .3 Sauf indication contraire, l'accès au site (employés, livraisons, visiteurs, ramassage des matériaux, etc.) doit être approuvée par le Représentant de la CCN et coordonné par la Sécurité de l'entreprise de la CCN.
- .4 Une vérification raisonnable doit être prise pour assurer la sécurité de tout matériel préparé ou reçu durant ce projet. Aucun détail de ce projet ne peut être discuté, publié ou affiché sans la permission écrite de la CCN.

1.5 SÉCURITÉ ET CONFIDENTIALITÉ

- .1 Exercer le plus grand soin pour assurer la sécurité de tout matériel préparé ou reçu au cours de ce projet.
- .2 Sans l'autorisation écrite du Représentant de la CCN, ne pas distribuer, publier, afficher ou reproduire les documents, photographies, plans d'implantation, cartes ou autres informations concernant ce projet (ou recueillies au cours du projet), sur tout medium, y compris internet.
- .3 Sans l'autorisation écrite du Représentant de la CCN, ne pas divulguer les documents, photographies, plans d'implantation, cartes ou autres informations concernant le projet, sauf si cette divulgation :
- .4 Est nécessaire pour obtenir les permis et autorisations nécessaires pour effectuer le travail;
- .5 Est nécessaires pour faciliter l'embauche et la performance des sous-traitants, des consultants et autres parties impliquées dans la réalisation des travaux de ce contrat;

- .6 Est requis par la loi.
- .7 À la demande de la CCN, retourner à la CCN toutes les copies de toutes les photographies et autres documents de construction, les plans d'implantation et des cartes liées au projet.
- .8 Toutes les restrictions ci-haut s'appliquent à tous les sous-contrats pour les travaux et services liés au projet.

1.6 RELIQUES ET ANTIQUITÉS

- .1 Protéger les reliques et les antiquités, articles d'intérêt historique ou scientifique et objets similaires trouvés au cours des travaux.
- .2 Aviser immédiatement le Représentant de la CCN des objets trouver et attendre les instructions écrites de la Représentant de la CCN avant d'entreprendre les travaux à côté des objets trouver.
- .3 Si des vestiges d'occupation humaine sont découverts lors de la construction, suspendre les activités de construction et en informer le Représentant de la CCN.
- .4 Les reliques, antiquités et autres objets d'intérêt historique ou scientifique demeureront la propriété de la Couronne.

1.7 HORAIRE DE CONSTRUCTION

- .1 L'horaire définitif des travaux du présent contrat sera défini par l'entrepreneur et la CCN et devra respecter les paramètres suivants.
- .2 L'horaire des activités et les délais connexes sera fourni au soumissionnaire retenu, et sera mise à jour et révisé au réunions hebdomadaires du lundi matin.
- .3 Veuillez noter qu'une grande partie des travaux devra être exécutée les jours de semaine.
- .4 Des événements inattendus peuvent arriver, dans quels cas, un ordre d'arrêt des travaux ou un ordre de travailler à l'extérieure des heures normales de travail peut être émis selon la section 1.12 (Arrêt des travaux).
- .5 L'entrepreneur doit soumettre un horaire acceptable pour le Représentant de la CCN dans un délai de 5 jours ouvrables suivant l'octroi du contrat.
 - .1 L'horaire des travaux approuvé doit devenir la base de la discussion durant les rencontres de chantier régulières, où des mesures de contrôle des activités qui ont pris du retard doivent être approuvées.
 - .2 Entrepreneur sera considéré en bris de contrat si un horaire acceptable n'est pas reçu dans le délai de 5 jours.

1.8 CONDITIONS PRÉALABLES À L'OCTROI DU CONTRAT

- .1 Les soumissionnaires doivent démontrer qu'ils possèdent les compétences, l'expérience, les qualifications et les aptitudes requises pour exécuter la portée des travaux au moment de la soumission. Pour connaître les conditions de soumission voir la section de Conditions générales.
- .2 Avant l'octroi du contrat, l'Entrepreneur doit transmettre le suivant:
 - .1 **plan de gestion de la santé et sécurité spécifique au site;**
 - .2 **la politique de santé et sécurité** de l'entreprise en plus de tous autres documents requis par la lettre de notification (Cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux, certificat d'assurance, certificat de CSPAAAT) et ce dans un délai de 10 jours ouvrables suivants la réception de la lettre de notification.
Si un document requis n'est pas reçu dans les 10 jours ouvrables suivants la réception de la lettre de notification, la CCN se réservent le droit de procéder avec le prochain soumissionnaire conforme.
- .3 Avant l'octroi du Contrat, l'Entrepreneur doit transmettre:

- .1 **un plan de la protection de la circulation et opérations sécuritaires**, acceptable pour le Représentant de la CCN dans un délai de 10 jours ouvrables suivant la réception de la lettre de notification.
- .2 L'Entrepreneur sera considéré en rupture de contrat si l'exécution du plan de la protection de la circulation et opération sécuritaires n'est pas exécutées telles qu'approuvées et/ou si la méthodologie utilisée est jugée non sécuritaire et susceptible de causer des dommages inutiles sur le site selon l'Administrateur du contrat.
- .3 Si un plan de gestion acceptable n'est pas reçu dans les 10 jours ouvrables, la CCN se réserve le droit de procéder avec le prochain soumissionnaire conforme.
- .4 Avant l'octroi du Contrat, l'Entrepreneur doit transmettre:
 - .1 **un plan détaillé de la méthodologie de travail (plan de gestion)** acceptable pour le Représentant de la CCN dans un délai de **5 jours ouvrables** suivants la réception de la lettre de notification
 - .2 Le plan de la méthodologie de travail doit clairement précisé les défis principaux de la construction du contrat présent et doit élaborer des solutions et une approche permettant de surmonter ces obstacles. L'approche d'exécution doit inclure, mais n'est pas limité à: séquence des travaux et les stratégies de mise en œuvre pour respecter l'échéance du projet , zone temporaire d'entreposage, mesures d'atténuation et de protection, horaire et fréquence de livraisons, délais de production, formation nécessaire spécifique au site de travail, **mesures de contrôle de qualité**.
 - .3 Le plan pourrait prendre la forme d'un plan ou un manuel écrit, et en conjonction avec l'échéancier de construction servira de base à la planification des travaux.
 - .4 Si un plan de gestion acceptable n'est pas reçu dans les 5 jours ouvrables, la CCN se réserve le droit de procéder avec le prochain soumissionnaire conforme.
 - .5 L'Entrepreneur sera considéré en rupture de contrat si l'exécution du plan de la méthodologie de travail n'est pas exécutée telle qu'approuvée et/ou si la méthodologie utilisée est jugée non sécuritaire et susceptible de causer des dommages inutiles sur le site selon l'Administrateur du contrat.
 - .6 Consulter sections 1.9, 1.10, 1.11, 1.20 plus bas pour plus de précisions.

1.9 ACCÈS AU CHANTIER

- .1 L'accès principal au site de construction pour tout le personnel, l'équipement et le matériel doit se faire par l'entrée est.
- .2 Le trafic vers le site de construction passe à travers une zone publique et à proximité d'autre site de construction tel que démontré sur le plan L1-2 Plan de circulation et aire d'entreposage. La sécurité et la santé publique sont primordiales. Identifier les mesures et protocoles d'atténuation des risques dans le **Plan détaillé de la méthodologie de travail**.
- .3 L'entrée au site sera restreinte à une seule voie de 4.9m de large tel que démontré sur le plan L1-2 Plan de circulation et l'aire d'entreposage.
- .4 Des entrées secondaires, avec accès restreint sont disponibles.
L'entrepreneur doit obtenir une permission écrite du représentant de la CCN avant d'utiliser l'une des deux entrées secondaires.

1.10 L'UTILISATION DU PUBLIC

- .1 Les terrains de la résidence seront ouverts au public durant le jour tout le long de la période de construction.
- .2 L'entrée est sera opérationnelle en tant qu'entrée de service et du public tout le long du contrat. L'entrepreneur est responsable pour maintenir un accès universel à l'entrée est tel que démontré sur le plan L1-2 Plan de circulation et aire d'entreposage. Coordonner les travaux à cet endroit en limitant les dérangements aux opérations de l'édifice et identifier les mesures d'atténuation dans le **Plan détaillé de la méthodologie de travail**.

- .3 L'entrepreneur doit construire et entretenir un sentier et escalier temporaire menant à la partie ouest de la résidence tel que démontré sur le plan L1-2 Plan de circulation et aire d'entreposage. Le sentier et l'escalier seront enlevés à la fin du contrat et l'aménagement paysager devra être remis en état. Soumettre des dessins d'atelier pour la structure de l'escalier temporaire pour approbation du représentant de la CCN.

1.11 CODE DE CONDUITE

- .1 Le site des travaux est situé directement en face de résidences et sera visible au public en tout temps. Le comportement de l'équipe de construction sera en constant examen et un code de conduite strict sera mis en place.
- .2 L'entrepreneur est responsable de bien former tout le personnel qui travaille sur le site de construction et de faire respecter le code de conduite. Identifier les mesures de formation et les méthodes de respect du code de conduite dans **le plan détaillé de la méthodologie de travail approuvé.**
- .3 Il est attendu de tout le personnel de construction qu'il se conduise de manière professionnelle. Le port de vêtements est obligatoire en tout temps. Le code ne permettra aucune tolérance pour les comportements suivants, ou tout autre comportement jugé inapproprié de la part de n'importe quel employé ou sous-traitant de l'entrepreneur :
 - .1 langage obscène, blasphématoire ou offensant dans n'importe quelle langue
 - .2 vêtements avec langage ou graphique inapproprié ;
 - .3 tabagisme
 - .4 Crie, bagarre, bousculade ou chahut
 - .5 Tapage, sifflement ou fraternisation envers les résidents ou envers les membres du public.

1.12 ORDRE D'ARRÊT DE TRAVAIL

- .1 Un ordre d'arrêt peut survenir sur le site en tout temps. Les ordres d'arrêts seront donnés par le Représentant de la CCN sous la forme d'une directive écrite.
- .2 Les ordres d'arrêt des travaux peuvent inclure des directives d'arrêter les travaux pour une période spécifique, ou de compléter un type de travail à l'extérieur des heures régulières de travail tels que les soirs, la fin de semaine ou durant les journées fériées.
- .3 Une allocation budgétaire est incluse dans le bordereau de soumission d'une valeur de 1000 heures ou 1 heure équivaut à une personne.

1.13 CODES, PERMIS ET NORMES

- .1 Les normes mentionnées dans le devis (CGSB, CSA, ASTM, OPSD, CHBDC etc.) peuvent être consultées à l'endroit suivant :
 - Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
 - Direction des normes et des spécifications
 - Place du Portage - Phase 3, 11, rue Laurier
 - Gatineau (Québec) K1A 0S5
- .2 Exécuter les travaux conformément au Code national du bâtiment du Canada (CNB) 2010 et à tout autre code provincial ou local qui s'applique. En cas de divergence ou de contradiction, les exigences les plus strictes prévaudront.
- .3 Exécuter les travaux de manière à satisfaire à toutes les exigences :
 - .1 des documents contractuels;
 - .2 des normes et codes spécifiés ainsi que des autres documents cités en référence.
- .4 Se procurer les permis, les approbations des inspecteurs et les autres licences nécessaires pour réaliser le projet et en assumer les coûts ainsi que les frais connexes. Remettre un exemplaire des permis au représentant de la CCN.

1.14 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 En vertu des exigences du présent contrat, chaque tâche indiquée doit être exécutée par un spécialiste du domaine désigné. Par exemple : l'Entrepreneur paysagiste devra exécuter les travaux d'aménagement paysager, le maçon, les travaux de maçonnerie de pierres, le charpentier pour les travaux de charpenterie, etc.
- .2 La qualité des travaux sera inspectée par un agent indépendant engagé par la CCN. L'agent indépendant inspectera et reverra les travaux exécutés, spécifiquement en ce qui a trait au système électrique et mécanique de la fontaine et au système de chauffage de surface au glycol. L'entrepreneur sera responsable de coordonner tous les travaux avec l'agent indépendant et de faire tous les modifications et ajustements nécessaires pour maximiser la performance et la qualité des systèmes, selon les tests et inspections de l'agent.
- .3 Les travaux mal exécutés par des ouvriers non qualifiés doivent être repris par l'Entrepreneur, à ses propres frais.
- .4 Solutions de rechange
 - .1 Le Représentant de la CCN n'étudiera que les solutions de rechange suivantes : pour les matériaux, produits ou méthodes prescrits qui sont accompagnés de l'expression «et/ou produit de fabrication équivalente et approuvée »;
 - .2 lorsque les produits/matériaux ont été soumis conformément aux « instructions générales relatives à la présentation des soumissions ».
Le Représentant de la CCN approuvera les solutions de rechange qui, à son avis, présentent la même qualité, font preuve d'une main-d'œuvre équivalente et ont la même teneur en matériaux que les matériaux, produits ou méthodes précisés et qui sont au moins conformes aux normes prescrites.
 - .3 Assumer le coût des travaux supplémentaires ou des modifications à apporter à la conception en raison de l'utilisation de solutions de rechange approuvées par le Représentant de la CCN.

1.15 PRESCRIPTIONS SPÉCIALES RELATIVES À LA CONSTRUCTION

- .1 Le site est situé à l'intérieur de la surface pavée à l'avant de la résidence. Une aire d'entreposage d'environ 250 m² sera allouée à l'intérieur des limites du site de construction tel que démontré sur le plan.
- .2 Une deuxième aire d'entreposage (temporaire) d'environ 450m² est située au bas de l'escarpement et pourra être utilisée durant la coulée du béton. Il y a un changement d'élévation d'environ 7m entre cette deuxième aire et le site de construction.
- .3 L'espace de mise en place pour les installations temporaires est alloué en bas de l'escarpement tel que démontré dans le plan L1-2 Plan de circulation et aire d'entreposage. Cette aire est adjacente à d'autres sites de construction et est accessible via une route de construction partagée.
- .4 L'Entrepreneur sera responsable d'assurer que l'équipement utilisé pour la préparation du chantier, l'excavation et la construction endommage ou perturbe le sous-sol et le site avoisinant. Il sera responsable d'assurer la protection du sous-sol en tout temps durant l'exécution des travaux et en particulier suivant une pluie modérée ou abondante.
- .5 Un plan détaillé des conduites souterraines sera remis par le Représentant de la CCN avant le début des travaux. L'entrepreneur est responsable de confirmer la localisation et d'identifier toutes les conduites souterraines ainsi que de les protéger durant les travaux.
- .6 Tous les dommages au sous-sol occasionnés par la circulation d'équipement de construction ou par les techniques de construction préconisées par l'entrepreneur devront être réparés par l'entrepreneur dans le cadre du présent contrat, et ce sans frais additionnels pour la Commission de la capitale nationale.
- .7 Toutes les aires endommagées occasionnées par la circulation d'équipement de construction ou par les techniques de construction doivent être remises dans un état équivalent ou supérieur à leur état original par l'Entrepreneur dans le cadre du présent contrat, et ce sans frais additionnels pour la Commission de la capitale nationale.
- .8 L'Entrepreneur sera responsable à même le prix de la soumission pour l'entreposage et la réutilisation de la terre végétale existante ainsi que des matériaux de remblais approuvés, le retrait du chantier de tous les matériaux d'excavation non réutilisables ou des matériaux de

surplus, ainsi que de la fourniture et de la mise en place de la totalité des matériaux de remblais importés sur le chantier requirant pour l'exécution des travaux du présent contrat.

- .9 L'Entrepreneur ne sera pas rémunéré pour toute excavation additionnelle ou pour la fourniture de terre ou de granulats de remblayage additionnel requis due à une excavation trop profonde non approuvée ni autorisée par le représentant de la CCN avant d'entreprendre lesdits travaux.

1.16 TAXES

- .1 Le montant de la soumission doit comprendre toutes les taxes de vente et autres prélevées par les gouvernements fédéral, provincial et municipal ou par d'autres autorités. Aucun remboursement ne sera remis à l'Entrepreneur par la Commission de la capitale nationale pour des taxes que l'Entrepreneur aura payées.

1.17 PROTECTION

- .1 L'Entrepreneur sera tenu responsable pour tout dommage aux services publics, aux services, aux propriétés, aux structures ou aux bâtiments adjacents ou dans l'aire générale des travaux, causé par le tassement du sol, les vibrations ou les chocs résultant d'une cause quelconque relative à l'exécution des travaux du présent contrat. L'Entrepreneur devra remettre en état et réparer de tels dommages à ses propres frais.
- .2 L'Entrepreneur doit fournir et installer le système de soutien qu'il juge approprié à ses propres frais, pour protéger les services publics, les services, les bâtiments et les structures existants contre les dommages pour la durée des travaux de construction. Les coûts du présent article doivent être inclus dans le prix de la soumission et l'Entrepreneur ne pourra pas faire de réclamations pour des travaux supplémentaires relatifs au présent article.
- .3 Prévoir les garde-fous, les clôtures, les barricades, l'éclairage et les autres dispositifs requis pour protéger les travailleurs et le public, conformément aux règlements provinciaux et municipaux et au Code canadien de la sécurité sur les chantiers de construction. Des coûts connexes pour de telles mesures seront inclus dans la soumission à aucun frais additionnel pour la CCN.
- .4 Protéger les structures existantes pour ne pas les endommager jusqu'à la fin des travaux.
- .5 Prendre toutes les mesures nécessaires pour ne pas endommager les secteurs où il y a des éléments végétaux et des arbres-spécimen.

1.18 DOMMAGES

- .1 Les éléments d'aménagement paysager, les pelouses, les routes, les sentiers, les structures, les revêtements de finition et les installations publiques qui ont été endommagés par les travaux effectués en vertu du présent contrat devront être remis à leur état original ou remplacés ou l'Entrepreneur devra remettre, à ses propres frais, une compensation adéquate aux parties concernées.
- .2 Il est sous-entendu que les ouvrages remis en état ou remplacés comprennent les coûts de main-d'œuvre, de matériel et de matériaux.
- .3 Les ouvrages remis en état ou remplacés doivent être terminés dans les **sept (7) jours** après réception de l'avis du Représentant de la CCN.

1.19 SÉCURITÉ ET PROTECTION CONTRE LES INCENDIES

- .1 Prévoir des extincteurs pour protéger les travaux en voie d'exécution.
- .2 Aviser le Représentant de la CCN des travaux susceptibles de gêner le déplacement des véhicules de lutte contre les incendies et des pompiers.
- .3 Vérifier l'emplacement de l'avertisseur d'incendie et du téléphone d'urgence le plus près et mémoriser le numéro de téléphone à composer en cas d'urgence.
- .4 Respecter les règlements anti-fumeurs en tout temps. Il est interdit de fumer dans le bâtiment et à proximité de ce dernier. Le Représentant de la CCN désignera une aire pour les fumeurs.

1.20 PERCEMENT, AJUSTEMENT ET SCELLEMENT

- .1 La qualité esthétique des surfaces et structures existantes à rester sur place à la fin du contrat est d'importance cruciale. L'entrepreneur doit identifier dans le **Plan détaillé de la**

méthodologie de travail quelles surfaces et structures doivent être conservées et protégées et les mesures d'atténuations prises lors des modifications pour s'ajuster et s'agencer aux nouveaux travaux.

- .2 Effectuer les travaux de percement, d'ajustement et de scellement nécessaires pour que les ouvrages soient raccordés avec précision et sans jeu et qu'ils soient prêts pour l'exécution des autres travaux.
- .3 Lorsque l'adjonction d'un nouvel ouvrage entraîne des modifications à un ouvrage existant, exécuter les travaux de percement, de scellement et autres réparations nécessaires pour remettre l'ouvrage existant à son état d'origine.
- .4 Faire les coupes de manière que les rives soient propres, droites et lisses. Les éléments rapiécés ne doivent pas être apparents dans l'ouvrage terminé.

1.21 VISITE DU CHANTIER

- .1 Une visite de site obligatoire sera organisée durant la période de soumission.
- .2 Il est de la responsabilité de l'entrepreneur de visiter le site et de se familiariser avec les conditions existantes avant la fermeture de la période de soumission.
- .3 La présentation d'une soumission sera considérée comme la preuve que le soumissionnaire et ses sous-traitants se sont conformés à cette exigence. Aucune demande de réclamation supplémentaire ne sera acceptée pour la main-d'œuvre, l'équipement ou les matériaux requis pour exécuter les travaux et qui auraient pu être constatés lors de la visite du chantier.

1.22 DOCUMENTS REQUIS

- .1 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants conformément aux normes de l'attestation de sécurité d'installations (ASI) et autres exigences de sécurité requises.
 - .1 dessins contractuels;
 - .2 devis;
 - .3 addenda;
 - .4 ordres de modification;
 - .5 autres avenants aux contrats;
 - .6 rapports des essais effectués sur place;
 - .7 instructions de pose et de mise en œuvre fournies par les fabricants;
 - .8 exemplaire du calendrier approuvé des travaux;
 - .9 exemplaire du plan de santé et de sécurité approuvé par le représentant de la CCN;
 - .10 exemplaire du plan détaillé de la méthodologie de travail approuvé par le représentant de la CCN ;
 - .11 Plan de gestion de circulation approuvé par le Représentant de la CCN.

1.23 CALENDRIER DES TRAVAUX.

- .1 Dans les 10 jours ouvrables suivant l'attribution du marché, soumettre, sous une forme jugée acceptable par le représentant de la CCN, la méthode de travail le calendrier détaillé des travaux indiquant l'état d'avancement des diverses étapes du projet et la date d'achèvement des travaux, lesquels devront être terminés dans les délais prescrits dans les documents contractuels.
- .2 Des examens provisoires de l'état d'avancement des travaux, d'après le calendrier d'exécution soumis, seront effectués au gré du représentant de la CCN. Le calendrier sera mis à jour par l'Entrepreneur, avec la collaboration et l'approbation du représentant de la CCN.

1.24 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 L'entreposage des matériaux et le stationnement du matériel de travail doivent se limiter aux secteurs désignés par le Représentant de la CCN.
- .2 Le stationnement sur le site est grandement limité. Seulement des véhicules critiques et l'équipement auront la permission de se stationner sur le site avec l'approbation écrite du représentant de la CCN.

- .3 Ne pas encombrer inutilement le chantier de matériaux ou d'équipement durant la construction.
- .4 Lorsque les mesures de santé ou de sécurité doivent être modifiées en raison de travaux faisant l'objet du contrat, prendre les mesures nécessaires pour assurer toute la sécurité requise.
- .5 Si trouver une aire d'entreposage et des places de stationnement supplémentaire à l'extérieur du site de construction requis pour l'exécution des travaux, cela doit se faire aux frais de l'entrepreneur.
- .6 Si dans l'éventualité que les mesures de sécurité doivent être modifié due à une modification au contrat, s'assurer que les mesures de sécurité du site sont maintenues.
- .7 Installations de l'entrepreneur: l'entrepreneur devra prévoir des espaces de bureau et des espaces pour les repas avec un éclairage adéquat, de la chaleur et de la ventilation pour une utilisation par le personnel de l'entrepreneur et de ses sous-traitants.
- .8 Entreposage: le Représentant de la CCN délimitera des zones sur le site pour le l'entreposage de matériaux.
- .9 Les conteneurs à déchets seront autorisés dans une zone désignée et préapprouvée par le Représentant de la CCN, et devront être prévus pour une durée minimale. Les conteneurs à déchets pour les substances désignées potentiels doivent être conformes à la réglementation applicable.
- .10 Les matériaux et équipements ne seront pas autorisés à encombrer les zones situées hors des zones de travail désigné à moins d'y être préautorisé par le Représentant de la CCN.
- .11 Exécuter les travaux de façon à réduire au minimum les d'interférence possible et les perturbations à l'utilisation normale des opérations du bâtiment. Prendre des arrangements avec le Représentant de la CCN pour faciliter le travail comme indiqué.
- .12 Ventilation
 - .1 Prévoir de la ventilation afin d'éviter l'accumulation de poussière, fumées, vapeurs, gaz ou dans les zones de travail.
 - .2 Assurer une ventilation à l'aide de ventilateur(s) portatif évacuant l'air vers l'extérieur du bâtiment afin d'empêcher la migration de poussière et de débris à l'intérieur du bâtiment.
 - .3 Éliminer les matières évacuer de manière à ne pas contaminer les zones adjacentes.
 - .4 Les systèmes de ventilation et d'évacuation devront être maintenus en opération après la fin des travaux pour assurer l'élimination des polluants.
- .13 Chauffage Temporaire
 - .1 Si nécessaire, fournir un chauffage temporaire pendant la période de construction, y compris l'entretien et le carburant.
 - .2 L' alimentation électrique du bâtiment pourra être utilisée. Assurez-vous que le système a une capacité suffisante avant de brancher les équipements. Le maître de l'ouvrage sera responsable du raccordement, de l'utilisation et de la déconnexion. Coordonner avec le Représentant de la CCN. Le propriétaire paiera pour les coûts d'utilisation utilitaires électriques, sauf pour les coûts des génératrices d'électricité temporaire qui devront être fournies par l'entrepreneur si nécessaire pour le travail.
- .14 Les livraisons sur au chantier devront être dans des délais préétablis et autorisés par le Représentant de la CCN et de la sécurité du site avec un préavis minimum de 24 heures.
- .15 Élimination des déchets: le déchargement et l'élimination des déchets ne sont autorisés qu'après les heures de travail: avant 07h00 et après 18h00.
- .16 L'utilisation des grues est seulement autorisée après les heures de travail: avant 07h00 et après 18h00.
- .17 Il est interdit de fumer à moins de 50 pieds des bâtiments. Une zone fumeurs sera identifiée par le Représentant de la CCN. L'entrepreneur doit assurer l'élimination adéquate des mégots de cigarette.

1.25 JALONNEMENT DU CHANTIER

- .1 La Commission fournira à l'Entrepreneur les coordonnées de référence nécessaire pour l'arpentage et le piquetage des travaux prévus au présent Contrat. L'Entrepreneur doit embaucher du personnel d'arpentage ayant de l'expérience dans l'utilisation des coordonnées

- afin de jalonner physiquement l'ouvrage en utilisant un système d'arpentage avec station totalisatrice.
- .2 L'Entrepreneur sera entièrement responsable du jalonnement complet des travaux selon les emplacements, les lignes et les élévations indiqués.
 - .3 Fournir les dispositifs requis pour le jalonnement et la construction des ouvrages. Fournir les dispositifs requis pour faciliter l'inspection des travaux par le Représentant de la CCN.
 - .4 Fournir les piquets et les autres repères d'arpentage nécessaires pour le jalonnement des travaux.
 - .5 L'Entrepreneur doit obtenir l'approbation du Représentant de la CCN pour les limites des travaux de pavage, de sentier, de bordures et d'implantation du monument, etc. avant d'entreprendre les travaux.

1.26 RÉUNIONS DE CHANTIER

- .1 Le Représentant de la CCN organisera des réunions de chantier, en fixera la date et l'heure, et se chargera de préparer et de distribuer les procès-verbaux.

1.27 RÉSEAUX EXISTANTS

- .1 Avant d'entreprendre les travaux, déterminer l'emplacement et l'étendue des canalisations de service dans le secteur des travaux à l'aide de localisations et aviser le Représentant de la CCN de ces constatations.
- .2 S'il arrivait que des installations non repérées soient découvertes au cours des travaux, en aviser immédiatement le représentant de la CCN et lui faire parvenir un rapport écrit sur les constatations.
- .3 Dans le cas où les travaux nécessitent l'interruption de services existants :
 - .1 Exécuter les travaux aux heures fixées par le Représentant de la CCN,
 - .2 Soumettre à l'approbation du Représentant de la CCN un calendrier relatif à l'arrêt ou à la fermeture d'installations ou d'ouvrages qui sont fonctionnels,
 - .3 Aviser le Représentant de la CCN au moins 14 jours avant la perturbation,
 - .4 Respecter le calendrier approuvé.
- .4 Remettre à neuf les canalisations de services publics endommagées par les travaux et en assumer les coûts.

1.28 RÉGULATION DE LA CIRCULATION

- .1 En tout état de cause, l'entrepreneur ne doit pas empiéter sur la route d'accès de l'entrée est.
- .2 Il ne faut pas empiéter sur les trottoirs ni nuire au débit de circulation normale lors de l'exécution des travaux. Dans le cas où nous devons perturber la circulation ou utiliser les voies publiques pour décharger les matériaux, etc., l'autorisation doit être demandée par l'entrepreneur au Représentant de la CCN par écrit **quinze (15) jours** avant la perturbation. L'entrepreneur se doit de suivre les instructions concernant la façon d'exécuter ces travaux, ainsi que sur les heures et délais à respecter. L'Entrepreneur devra assumer les coûts occasionnés par ces exigences (c.-à-d. pour les permis, les panneaux de signalisation, les avis publics de fermeture de voies, les signaleurs, etc.).
- .3 Prendre les mesures de protection requises conformément aux prescriptions des règlements provinciaux et municipaux applicables.
- .4 Les panneaux de signalisation doivent afficher des messages en anglais et en français, lorsque possible. Utiliser des pictogrammes, lorsque possible.
- .5 Installer des panneaux de signalisation fermés sur les sentiers et routes où c'est nécessaire.

1.29 ADDENDA

- .1 Toute réponse aux questions posées au représentant de la CCN et tout amendement aux plans et devis durant la période de soumission seront communiqués sous forme d'addenda à tous les entrepreneurs généraux ayant présenté une soumission. Chacun de ces addenda sera considéré comme faisant partie intégrante du devis et devra être lu comme tel et fera par conséquent partie des documents contractuels.

1.30 DESSINS SUPPLÉMENTAIRES

- .1 La Commission de la capitale nationale peut fournir à l'Entrepreneur des dessins supplémentaires pour l'aider à exécuter adéquatement les travaux; ces dessins sont fournis aux fins de clarification uniquement et ils auront la même signification et la même portée que s'ils faisaient partie des documents contractuels tels que décrits au paragraphe 1.28.

1.31 DOCUMENTS CONTRACTUELS

- .1 Les dessins et le devis sont complémentaires. Les ouvrages indiqués ou mentionnés dans l'un et qui ne le seraient pas dans l'autre sont considérés comme faisant partie des documents contractuels.
- .2 En cas de divergence entre les dessins et le devis, le représentant de la CCN doit donner priorité aux documents contractuels qui sont les plus aptes à satisfaire les objectifs du contrat.

1.32 VENTILATION DES COÛTS

- .1 Dans les 10 jours ouvrables suivant la date d'attribution du contrat soumettre au Représentant de la CCN la ventilation détaillée des coûts relatifs au contrat. Faire approuver la ventilation des coûts par activité et/ou par sous-traitants par le Représentant de la CCN avant de soumettre une première demande de versement d'acompte.
- .2 Une fois approuvée, la ventilation des coûts servira de base de référence aux fins de calcul des acomptes.

1.33 PAIEMENT

- .1 Il s'agit d'un contrat à prix unitaire. L'Entrepreneur doit inclure les articles secondaires ou divers indiqués sur les dessins comme faisant partie des travaux dans ses frais généraux et coûts indirects et en tenir compte dans sa soumission.
- .2 Aucun paiement distinct ne sera effectué pour les travaux exécutés en vertu d'exigences particulières pour lesquelles il n'y a pas d'article précis dans le tableau des prix. Le coût de ces travaux doit être inclus dans le prix à montant forfaitaire soumis.

1.34 PUBLICITÉ ET PANNEAUX

- .1 La publicité est interdite sur le chantier.
- .2 Les panneaux publicitaires sont interdits.
- .3 Aucun panneau publicitaire des fournisseurs, entrepreneurs, consultants ne sera admis.

1.35 COOPÉRATION AVEC D'AUTRES ET DES RELATIONS PUBLIQUES

- .1 En tout temps pendant les activités de conception et de construction de ce contrat, l'entrepreneur doit permettre et faciliter l'accès au chantier de construction par les services de construction de la CCN et les consultants engagés par la CCN pour la conception et la mise en œuvre de ce projet.
- .2 L'entrepreneur peut être en contact avec les utilisateurs / visiteurs sur le site. Lors d'interaction avec les utilisateurs / visiteurs du site, l'entrepreneur doit, en tout temps, être courtois, serviable et respectueux des utilisateurs / visiteurs.
- .3 Les comportements et l'attitude des ouvriers sur le chantier doivent suivre les bonnes pratiques. Le langage blasphématoire de la part des ouvriers de l'entrepreneur n'est pas acceptable sur le chantier.
- .4 L'entrepreneur doit en tout temps durant les travaux de ce contrat, respecter les règlements de la circulation sur le site.
- .5 Coopérer en tout temps avec les opérations du site et le personnel d'entretien et de services.
- .6 Coopérer avec les autres entrepreneurs engagés pour les opérations de services d'entretien.

1.36 COMPACTION ET MISE À L'ESSAI DE MATÉRIAUX ET ESSAI DU BÉTON

- .1 L'épaisseur des matériaux de remblayage et du béton, comme les granulats, le remblai de choix et la terre végétale, indiqués sur les dessins doit correspondre à l'épaisseur réelle une fois que les matériaux ont été compactés selon les indications.
- .2 La compaction et l'essai des matériaux et du béton seront surveillés attentivement par le représentant de la CCN pendant la durée du contrat.

- .3 L'entrepreneur sera responsable de payer pour les tests de compaction, d'essai des matériaux et de béton.

1.37 INSTALLATIONS TEMPORAIRES

- .1 L'entrepreneur doit assurer tous les coûts associés aux installations temporaires telles que la roulotte de chantier, les toilettes portatives, la clôture de site, les barrières de béton, les enseignes et les lumières de construction tel que requis pour exécuter les travaux prescrits dans les documents contractuels, et ce jusqu'à la date d'achèvement finale.
- .2 Tous les services temporaires tels que l'eau, l'électricité, le carburant et les installations sanitaires doivent être autonomes et tous les coûts associés à leur installation, et leur enlèvement à la fin du contrat sont la responsabilité de l'entrepreneur.

1.38 DESSINS D'ARCHIVE

- .1 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, conserver et annoter un jeu de dessin pour montrer les déviations des documents contractuels.
- .2 Immédiatement avant l'inspection du Représentant de la CCN afin d'émettre le certificat définitif d'achèvement des travaux, soumettre un (1) jeu de dessins imprimés avec toutes les déviations. Le représentant de la CCN fournira deux jeux de dessins propre à cette fin.

1.39 GARANTIES

- .1 Avant l'achèvement des travaux, réunir les diverses garanties et les remettre au représentant de la CCN.

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 Contenu de la section

- .1 Les inspections et les essais doivent être effectués par les sociétés d'inspection ou les laboratoires d'essai désignés par la personne représentant la CCN.

1.2 Exigences connexes spécifiées ailleurs

- .1 Les exigences particulières relatives aux inspections et aux essais devant être effectués par le laboratoire désigné par la personne représentant la CCN sont prescrites dans diverses sections du devis.

1.3 Désignation et paiement

- .1 L'Entrepreneur se devra de présenter le nom d'une firme d'inspection ou d'un laboratoire d'essai de choix à l'approbation de la personne représentant la CCN. L'Entrepreneur se devra aussi de recourir aux services du laboratoire d'essai approuvé et d'assumer les coûts s'y rattachant, pour la réalisation de ce qui suit :
 - .1 Les inspections et les essais exigés par des lois, des ordonnances, des règles, des règlements ou des consignes d'ordre public.
 - .2 Les inspections et les essais effectués exclusivement pour la convenance de l'Entrepreneur.
 - .3 Les essais, la mise au point et l'équilibrage des systèmes de manutention ainsi que des réseaux et des installations électriques et mécaniques.
 - .4 Les essais en usine et les certificats de conformité.
 - .5 Les essais qui doivent être effectués par l'Entrepreneur et ce, sous la supervision de la personne représentant la CCN.
 - .6 Les essais supplémentaires indiqués ci-après.
- .2 Lorsque les inspections ou les essais réalisés par le laboratoire d'essai désigné révèlent la non-conformité des ouvrages aux exigences du contrat, l'Entrepreneur doit payer le coût des essais ou des inspections supplémentaires que la personne représentant la CCN peut demander afin de vérifier si les corrections apportées sont acceptables.

1.4 Responsabilités de l'Entrepreneur

- .1 Fournir la main-d'oeuvre et les installations nécessaires pour :
 - .1 permettre l'accès aux ouvrages à inspecter et à mettre à l'essai;
 - .2 faciliter les inspections et les essais;
 - .3 remettre en état les ouvrages dérangés lors des inspections et des essais;
 - .4 permettre au personnel du laboratoire d'entreposer son matériel et de traiter les échantillons.
- .2 Informer la personne représentant la CCN suffisamment à l'avance de la tenue des opérations pour qu'il puisse prendre rendez-vous avec le personnel du laboratoire et établir le calendrier des essais.
- .3 Lorsque des matériaux doivent être mis à l'essai, expédier au laboratoire d'essai la quantité demandée d'échantillons représentatifs.
- .4 Payer le coût des travaux exécutés pour mettre à découvert et remettre en état les ouvrages qui étaient couverts avant que les inspections ou les essais requis soient effectués et approuvés par la personne représentant la CCN.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

Soumettre au Représentant de la CCN pour vérification les dessins d'atelier, les données techniques sur les produits et les échantillons prescrits.

Ne pas entreprendre les travaux avant que les documents pertinents soient vérifiés.

1.1 REFERENCES

- .1 Canadian Construction Documents Committee (CCDC)
 - .1 CCDC 2-[94], Stipulated Price Contract.

1.2 DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre les dessins originaux fournis par l'Entrepreneur, le sous-traitant, le fournisseur ou le distributeur, illustrant les parties appropriées de l'ouvrage :
 - .1 fabrication, la disposition, et les détails d'installation ou de montage, selon les prescriptions dans les sections pertinentes du devis;
 - .2 identifier les détails par renvoi au numéro du dessin ou au numéro du détail indiqué dans les documents contractuels;
 - .3 les dimensions maximales d'un dessin sont de 610 x 915 mm;
 - .4 les reproductions aux fins de soumission, doivent être sur copies diazos opaques.

1.3 REVUE DES DESSINS D'ATELIER

- .1 La revue des dessins d'atelier par l'ingénieur est dans le seul but de vérifier la conformité avec le concept général. Cette revue n'implique pas que l'ingénieur approuve la conception détaillée inhérente dans les dessins d'atelier, responsabilité qui doit rester avec l'entrepreneur présentant les dessins d'atelier. Cette revue n'exonère pas l'entrepreneur de la responsabilité des erreurs ou omissions dans les dessins d'atelier ou de la responsabilité de répondre à toutes les exigences de construction du présent contrat. Sans restreindre la généralité de ce qui précède, l'entrepreneur est responsable de confirmer les dimensions et corrélé sur le chantier, des informations qui se rapportent uniquement aux procédés de fabrication, ou aux techniques de construction et d'installation et pour la coordination du travail de tous les sous-traitants.

1.4 FICHES TECHNIQUES

- .1 Les schémas standards des manufacturiers, les feuilles de catalogues, les diagrammes des échéanciers, les tableaux de performance, les illustrations et les autres renseignements descriptifs standards peuvent être acceptés au lieu des dessins d'atelier.

- .2 Les documents indiqués ci-dessus ne seront acceptés que s'ils sont conformes aux exigences suivantes :
 - .1 éliminer les renseignements non pertinents au projet;
 - .2 fournir des renseignements supplémentaires au contenu standard qui se rapportent au projet;
 - .3 indiquer les dimensions et les dégagements requis;
 - .4 indiquer les données sur le rendement et sur les capacités.

1.5 ÉCHANTILLONS ET MAQUETTES

- .1 Soumettre les échantillons selon les dimensions et les quantités requises.
- .2 Si la couleur, le motif ou la texture doivent servir de critère de sélection, soumettre une gamme complète d'échantillons.
- .3 Une fois vérifiés et approuvés, les échantillons serviront de normes de qualité de matériaux et de mise en œuvre aux fins des présents travaux.

1.6 COORDINATION DES SOUMISSIONS

- .1 Vérifier les dessins d'atelier, les informations techniques et les échantillons avant de les soumettre.
- .2 Vérifier
 - .1 Mesures sur le chantier.
 - .2 Construction sur le chantier.
 - .3 Numéros de catalogue et renseignements semblables.
 - .4 Coordonner chaque soumission avec les exigences des travaux et les documents du contrat. Les dessins d'atelier individuels ne seront pas vérifiés tant que tous les dessins connexes n'auront pas été remis.
 - .5 La vérification par le Représentant de la CCN des documents soumis ne libère pas l'Entrepreneur de ses responsabilités pour les erreurs et omissions dans la soumission.
 - .6 La vérification par le Représentant de la CCN des documents soumis ne libère pas l'Entrepreneur de ses responsabilités pour les écarts entre la soumission et les documents du contrat, sauf dans le cas d'acceptation écrite de ces écarts par le Représentant de la CCN.
 - .7 Informer le Représentant de la CCN par écrit de tout écart par rapport aux exigences des documents du contrat, au moment de la soumission des documents.
 - .8 Distribuer des copies des documents à la suite de leur vérification par le Représentant de la CCN.

1.7 EXIGENCES DE SOUMISSION DES DOCUMENTS

- .1 Soumettre les documents au moins 10 jours avant les dates prévues pour la réception des documents vérifiés.
- .2 Soumettre une copie électronique aux fins de distribution subséquente ainsi que 2 copies papiers qui seront gardées par le Représentant de la CCN.
- .3 Les soumissions doivent être accompagnées d'une lettre de transmission qui indique;
 - .1 la date;
 - .2 le titre et le numéro du projet;
 - .3 le nom et l'adresse de l'Entrepreneur;
 - .4 le numéro de chaque dessin d'atelier, renseignement technique et échantillon soumis;
 - .5 les autres renseignements pertinents.

1.8 LES SOUMISSIONS DOIVENT COMPRENDRE;

- .1 La date originale et les dates des révisions;
- .2 Titre et numéro du projet;
- .3 Les noms :
 - .1 De l'Entrepreneur;
 - .2 Du sous-traitant;
 - .3 Du fournisseur;
 - .4 Du manufacturier;
 - .5 Du détaillant spécialisé le cas échéant.
- .4 Identification du produit ou du matériau;
- .5 Rapport aux structures ou matériaux adjacents;
- .6 Dimensions mesurées sur le chantier, clairement identifiées comme telles;
- .7 Numéro de la Section pertinente du Devis;
- .8 Numéros des normes applicables, telles CSA ou ONGC;
- .9 Tampon de l'Entrepreneur, signé ou marqué avec ses initiales, qui témoigne de la vérification des documents soumis, la vérification des mesures sur place et la conformité aux documents du Contrat.
- .10 La liste des dérivations des documents contractuels.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 SANS OBJET

PARTIE 3 EXECUTION

3.1 SANS OBJET

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 Code canadien du travail, Partie 2, Règlement concernant la sécurité et la santé au travail.
- .2 Province d'Ontario, Loi sur la santé et la sécurité au travail et Regulations for Construction Projects, R.S.O. 1990 tel que modifié par 213/91.

1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Avant l'octroi du contrat, soumettre **un plan de santé et de sécurité propre au site** divisé en deux parties:
 - .1 Plan de santé et de sécurité du constructeur.
 - .2 Plan de sécurité propre au site.
- .2 Soumettre des exemplaires des directives ou des rapports préparés par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéral et provincial.
- .3 Soumettre des exemplaires des rapports d'accidents et d'incidents.
- .4 Soumettre au Représentant de la CCN les fiches signalétiques (FS) requises, lesquelles doivent être conformes au Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).

1.3 PARTIE 01 – PLAN DE SANTÉ ET SÉCURITÉ DU CONSTRUCTEUR

- .1 La partie 01, le plan de santé et sécurité du constructeur comprend, sans s'y limiter :
 - .1 Politique sur la santé et la sécurité
 - .2 Plan de santé et de sécurité à l'appui de l'énoncé de la politique
 - .3 Rôles et responsabilités
 - .4 Règles et procédures générales pour toutes les tâches effectuées par le constructeur

1.4 PARTIE 02 – PLAN DE SÉCURITÉ PROPRE AU SITE

- .1 La partie 02, le plan de santé et sécurité propre au site doit uniquement renfermer de l'information concernant le projet et doit observer et faire observer l'ensemble des lois, ordonnances et règlement provinciaux, territoriaux et locaux. **Voir les lignes directrices en annexe 01.**
- .2 Le plan comprend, sans s'y limiter :
 - .1 La description du projet (bref survol du projet);

- .2 Le plan du site contenant un plan écrit d'évacuation d'urgence;
- .3 Les procédures d'urgence écrites propres au site pour les accidents;
- .4 La liste téléphonique d'urgence affichée;
- .5 Le nom du Représentant ou Comité en matière de santé et de sécurité;
- .6 Les exigences de construction, permis de construction, permis de travail d'électricité, etc.
- .7 Les évaluations des risques et risques pour la santé et la sécurité et l'analyse des risques;
- .8 Les substances désignées – procédures écrites et emplacements, les règlements sur les substances désignées et comment seront-elles manipulées;
- .9 une preuve (copie) des certificats de compétence, par exemple :
 - .1 Certificats de secourisme;
 - .2 Permis de travail d'électricité et autres permis liés aux autres corps de métiers;
 - .3 Permis d'opération de chariot élévateur à fourche et autres certificats de sécurité;
 - .4 tout autre permis nécessaire pour le projet;
 - .5 Une copie du certificat de formation, par exemple, SIMDUT – prévention des chutes, etc.
- .10 Les obligations de l'employeur de fournir de l'équipement, du matériel et des dispositifs de protection et les maintenir en bon état pour tout son personnel, incluant les sous-traitants également;
- .11 Le noms des membres de l'équipe d'intervention d'urgence – conformément à la réglementation sur le SIMDUT;
- .12 La Liste de tous les sous-traitants (noms et adresses);
- .13 Une copie des avis de reconnaissance de compétence et de santé et sécurité de tous les sous-traitants **(voir annexe 02)**;
- .14 **L'orientation du travail des entreprises pour ce projet et propre au lieu de travail;**
- .15 Les permis et autres formulaires à afficher, y compris (sans s'y limiter) :
 - .1 Avis de projet;
 - .2 Formulaire d'inscription;
 - .3 Assurance responsabilité civile
 - .4 Certificats de décharge de la CSPAAAT de toutes les entreprises
 - .5 Formulaire 82 de la CSPAAAT , à afficher
 - .6 Travail à haute température
- .16 Les produits contrôlés/SIMDUT/fiches signalétiques à afficher;
- .17 Un plan de communication

- .18 Un plan d'urgence évaluant les risques propres au chantier posés par l'exécution des travaux.

1.5 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Soumettre **le plan de santé et de sécurité propre au site** dans un délai de dix (10) jours ouvrables suivant la réception de la lettre de notification.
- .2 Le Représentant de la CCN peut faire connaître ses réactions par écrit si le plan comporte des anomalies ou s'il soulève des préoccupations, et il peut exiger que soit soumis un plan révisé.
- .3 Si un document requis n'est pas reçu dans les 10 jours ouvrables suivants la réception de la lettre de notification, la CCN se réserve le droit de procéder avec le prochain soumissionnaire conforme
- .4 Mettre le plan en vigueur dès la mobilisation sur le site et en assurer l'application jusqu'à la démobilisation de tout le personnel du chantier.

1.6 RESPONSABILITÉ

- .1 Assumer, sur le chantier, la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes et de la protection des biens; assumer, dans les zones contiguës au chantier, la protection des personnes et de l'environnement.
- .2 Assumer la responsabilité de la santé et de la sécurité des sous-traitants présents sur le site sous les conditions de la présente section.
- .3 Respecter et faire respecter par les employés les exigences en matière de sécurité figurant dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, territoriaux, provinciaux et fédéraux pertinents, ainsi que le plan de santé et de sécurité particulier au chantier.

1.7 EXIGENCES DE CONFORMITÉ

- .1 Se conformer à la Loi sur la santé et la sécurité au travail et aux Règlements pour les projets de construction de l'Ontario.
- .2 Se conformer au Code canadien du travail, Règlement concernant la santé et la sécurité au travail.

1.8 RISQUES IMPRÉVUS

- .1 En cas de situations ou de risques particuliers ou imprévus durant l'exécution des travaux, observer les procédures mises en place concernant le droit de refuser d'effectuer un travail, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente et en informer le Représentant de la CCN de vive voix et par écrit.

1.9 AFFICHAGE DES DOCUMENTS

- .1 S'assurer que les documents, les articles, les consignes et les avis sont affichés sur le chantier, à un endroit où ils seront visibles, conformément aux lois et aux règlements pertinents de la province de l'Ontario, et en consultation avec le Représentant de la CCN.

1.10 CORRECTION DES CAS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Remédier immédiatement aux cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité constatés par l'autorité compétente ou par le Représentant de la CCN.
- .2 Remettre au Représentant de la CCN un rapport écrit des mesures prises pour remédier aux cas de non-conformité en matière de santé et sécurité.
- .3 L'Administrateur du contrat peut ordonner l'arrêt des travaux si l'Entrepreneur ne remédie pas aux cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité.

1.11 ARRÊT DES TRAVAUX

- .1 Accorder à la santé et à la sécurité du public et du personnel du chantier et à la protection de l'environnement priorité sur les questions reliées au coût et au calendrier des travaux.

1.12 SANTÉ, SÉCURITÉ ET HYGIÈNE PERSONNELLE

- .1 Formation : toutes les personnes qui entrent sur le site doivent recevoir une formation répondant aux exigences prescrites.
- .2 Équipement de protection individuel :
 - .1 L'équipement de protection individuel et les vêtements de protection doivent être propres et bien entretenus.

1.13 EXCAVATION

- .1 L'Entrepreneur doit s'assurer que personne ne pénètre dans une excavation à moins qu'un autre ouvrier travaille au-dessus du niveau du sol à proximité de l'excavation ou près de son accès.
- .2 L'Entrepreneur doit organiser la localisation et le repérage des services de gaz, d'électricité et autres, avant d'entreprendre les travaux d'excavation.
- .3 L'Entrepreneur doit obtenir l'approbation du Représentant de la CCN avant d'organiser la fermeture et le débranchement d'un service qui pourrait présenter des risques.
- .4 L'Entrepreneur doit se conformer aux exigences des sections 230 à 242 du Règlement de l'Ontario 213/91, OHSa.

1.14 PRODUITS CHIMIQUES

- .1 L'Entrepreneur doit fournir la liste de tous les produits chimiques qui seront utilisés sur le chantier avec une copie des fiches signalétiques (FS) pour chacun et remettre ces documents au Représentant de la CCN avant d'apporter les produits sur le chantier.
- .2 L'Entrepreneur doit s'assurer que chaque contenant de produit chimique apporté sur le chantier est clairement étiqueté avec l'identification du produit chimique, l'information sur la manutention sécuritaire du produit et l'emplacement des fiches signalétiques.
- .3 L'Entrepreneur doit s'assurer que les mesures adéquates sont prises pour contrôler la distribution à l'intérieure de l'aire d'application ou dans le bâtiment, des gaz/vapeurs avant d'appliquer des produits inflammables, nocifs ou volatils.
- .4 L'Entrepreneur pourra être obligé d'effectuer le soir ou les fins de semaine, l'application de matières dangereuses qui pourraient affecter le bien être des ouvriers ou interrompre les travaux d'autres entrepreneurs et qui ne peuvent être contrôlées adéquatement pour prévenir ces effets.
- .5 L'Entrepreneur doit s'assurer que les ouvriers portent l'équipement de protection individuel requis (appareil respiratoire, vêtement protecteur, protection pour les mains et protections pour les yeux et le visage, etc.) lorsqu'ils travaillent avec des produits chimiques.
- .6 L'Entrepreneur doit s'assurer de l'utilisation et de l'élimination sécuritaire de tous les produits chimiques qui sont utilisés. Aucun produit ou déchet chimiques ne doit être éliminé sur le chantier sans l'approbation du Représentant de la CCN.
- .7 L'Entrepreneur ne doit pas entreposer de produits chimiques ou des bouteilles d'air comprimé sur le chantier sans l'approbation du Représentant de la CCN. Sur approbation, l'Entrepreneur doit s'assurer que les produits chimiques incompatibles sont entreposés séparément.

1.15 DYNAMITAGE

- .1 Le dynamitage ou toute autre utilisation d'explosifs ne sont pas autorisés.

1.16 BRUIT

- .1 L'Entrepreneur doit prévoir à son agenda les travaux bruyant et les indiquer dans son échéancier des travaux.
- .2 Les travaux bruyants devront être exécutés selon la section de devis des Exigences générales.
- .3 Le représentant de la CCN peut demander à tout moment l'arrêt des travaux trop bruyant et demander à l'entrepreneur de les reporter à une étape subséquente.

PARTIE 2 PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

PARTIE 3 PARTIE 3 - EXECUTION

3.1 SANS OBJET

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 TRAVAUX CONNEXES

- .1 Gestion et élimination des matériaux excédentaires : Section 01 61 10
- .2 Excavation et remblayage : Section 31 23 10
- .3 Préservation des arbres : Section 32 01 91

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Pollution et dommages à l'environnement : présence d'éléments ou d'agents chimiques, physiques ou biologiques qui ont un effet nuisible sur la santé et le bien-être des personnes, qui altèrent les équilibres écologiques importants pour les humains et qui constituent une atteinte aux espèces jouant un rôle important pour ces derniers ou qui dégradent les caractères esthétique, culturel ou historique de l'environnement.
- .2 Protection de l'environnement : prévention/maîtrise de la pollution et de la perturbation de l'habitat et de l'environnement durant la construction. La prévention de la pollution et des dommages à l'environnement recouvre la protection des sols, de l'eau, de l'air, des ressources biologiques et culturelles; elle comprend également la gestion de l'esthétique visuelle, du bruit, des déchets solides, chimiques, gazeux et liquides, de l'énergie rayonnante, des matières radioactives et des autres polluants.

1.3 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLON À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Avant le début des activités de construction ou la livraison des matériaux et des matériels sur le chantier, soumettre un plan de protection de l'environnement au Représentant de la CCN aux fins d'examen et d'approbation. Le plan doit présenter un aperçu complet des problèmes environnementaux connus ou potentiels à résoudre durant la construction.
- .3 Les actions comprises dans le plan de protection de l'environnement doivent être présentées suivant un niveau de détail qui est en accord avec les problèmes environnementaux et avec les travaux de construction à exécuter.
- .4 Le plan de protection de l'environnement doit comprendre :
 - .1 Le nom des personnes devant veiller au respect du plan;
 - .2 Le nom et les compétences des personnes responsables des manifestes de sortie des déchets dangereux à évacuer du chantier;

- .3 Le nom et les compétences des personnes responsables de la formation du personnel de chantier;
- .4 Une description du programme de formation du personnel affecté à la protection de l'environnement;
- .5 Un plan de prévention de l'érosion et du transport de sédiments, indiquant les mesures qui seront mises en œuvre, y compris la surveillance des travaux et la production de rapports pour vérifier la conformité des mesures avec les lois et les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux;
- .6 Les dessins montrant l'emplacement des excavations temporaires ou des pistes de chantier aménagées en remblai, des franchissements de cours d'eau, des matériaux, des constructions, des installations sanitaires, des dépôts de matériaux en surplus ou de matériaux souillés; les dessins illustrant les méthodes qui seront employées pour maîtriser les eaux de ruissellement et pour confiner les matériaux sur le chantier;
- .7 Les plans de régulation de la circulation, y compris les mesures pour réduire l'érosion des plates-formes routières temporaires par la circulation des véhicules de construction, particulièrement par temps de pluie; ces plans doivent prévoir des mesures de réduction du transport de boues sur les voies publiques par les véhicules ou par les eaux de ruissellement;
- .8 Un plan de la zone des travaux, montrant les activités prévues dans chaque partie de la zone des travaux et indiquant les aires à utilisation restreinte ainsi que les aires interdites d'utilisation; ce plan doit indiquer des mesures pour marquer les limites des aires utilisables et des méthodes de protection des éléments se trouvant à l'intérieur des zones de travail autorisées et devant être préservées;
- .9 Un plan d'urgence en cas de déversement, indiquant les procédures à mettre en œuvre, les consignes à observer et les rapports à produire en cas de déversement imprévisible de substance réglementée;
- .10 Un plan d'élimination des déchets solides non dangereux, indiquant les méthodes et les lieux d'élimination de ces déchets solides, y compris les débris provenant des travaux de déblaiement;
- .11 un plan de prévention de la pollution de l'air, indiquant les mesures pour empêcher que la poussière, les débris, les matériaux et les déchets soient transportés par voie aérienne à l'extérieur du chantier;
- .12 Un plan de prévention de la contamination, identifiant les substances potentiellement dangereuses qui seront utilisées sur le chantier, les actions prévues pour empêcher que ces substances soient mises en suspension dans l'air ou soient introduites dans le sol, de même que les détails des mesures qui seront prises pour que l'entreposage et la manutention des ces substances soient conformes aux lois et aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux;
- .13 Un plan de gestion des eaux usées, indiquant les méthodes et les procédures à mettre en œuvre pour la gestion ou l'évacuation des eaux usées provenant directement des activités de construction, par exemple les eaux employées pour la cure du béton, les eaux de lavage/nettoyage, de rabattement de la nappe, de désinfection, des essais hydrostatiques et de rinçage des canalisations;
- .14 Un plan pour l'identification et la protection des terres humides et des ressources historiques, archéologiques, culturelles et biologiques;

1.4 FEUX

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

1.5 ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Il est interdit d'enfouir des déchets et des matériaux de rebut sur le chantier.
- .2 Il est interdit d'éliminer des matériaux de rebut ou des matériaux volatils comme les essences minérales, les huiles ou les diluants à peinture en les déversant dans un cours d'eau, un égout pluvial ou un égout sanitaire.
- .3 Les déchets seront gérés conformément à la section 01 61 10 – Gestion et élimination des matériaux excédentaires.

1.6 DRAINAGE

- .1 Prévoir un plan de mesures contre l'érosion et contre le transport de sédiments, indiquant les moyens qui seront mis en œuvre, y compris la surveillance des travaux et la production de rapports, afin de s'assurer que ces mesures sont conformes aux lois et aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux (se référer au plan C03).
- .2 Un plan de prévention de la pollution des eaux pluviales peut remplacer le plan de mesures contre l'érosion et contre le transport des sédiments.
- .3 Assurer le drainage et le pompage temporaires, nécessaires pour garder les excavations et le chantier à sec.
- .4 Il est interdit de pomper de l'eau contenant des matières en suspension vers un cours d'eau, un réseau d'égout ou un système d'évacuation ou de drainage.
- .5 Assurer l'évacuation ou l'élimination des eaux contenant des matières en suspension ou des substances nocives conformément aux exigences des autorités locales.
- .6 Contrôler et évacuer les eaux chargées de particules en suspend ou contenant toute autre matière dangereuse selon les prescriptions des autorités responsables. Couvrir les piles de stockage de terre contaminée ou non contaminée avec une bâche afin de prévenir l'écoulement d'entrer dans le système d'égout ou les voies d'eau.

1.7 DÉFRICHEMENT DU CHANTIER ET PROTECTION DES PLANTES

- .1 Réduire au minimum l'enlèvement de la terre végétale lors de l'enlèvement du gazon.

1.8 PRÉVENTION DE LA POLLUTION

- .1 Entretenir les installations temporaires destinées à prévenir l'érosion et la pollution, et mises en place en vertu du présent contrat.

- .2 Assurer le contrôle des émissions produites par l'équipement et l'outillage, conformément aux exigences des autorités locales.
- .3 Construire des abris temporaires afin d'empêcher les matériaux de sablage et les autres matières étrangères de contaminer l'air et les voies d'eau au-delà de la zone d'application.
- .4 Arroser les matériaux secs et recouvrir les déchets afin d'éviter que le vent soulève la poussière ou entraîne les débris. Supprimer la poussière sur les chemins temporaires.

1.9 PRÉSERVATION DU CARACTÈRE HISTORIQUE / ARCHÉOLOGIQUE

- .1 Les travaux d'excavation prévue pour le monument devront se faire sous la supervision de l'archéologue professionnel de la CCN.
- .2 L'archéologue présent sera autorisé à arrêter temporairement les travaux d'excavation afin de relever les éléments de nature historique et de collecter les artefacts qui peuvent possiblement être découverts lors de travaux d'excavation.
- .3 L'entrepreneur devra aviser le représentant de la CCN dix (10) jours avant le début des travaux d'excavation.
- .4 L'entrepreneur doit prévoir la protection des ressources historiques, archéologiques, culturelles et biologiques connues ou découvertes durant la durée des travaux.
- .5 Si la protection de ses ressources n'est pas assurée, le Représentant de la CCN ordonnera l'arrêt des travaux jusqu'à ce que des mesures correctives satisfaisantes soient prises.
- .6 Aucun délai supplémentaire ni aucun ajustement ne seront accordés pour l'arrêt des travaux.

1.10 ORGANISMES D'EXAMEN

- .1 Certaines agences et ministères gouvernementaux visiteront probablement les lieux durant les travaux du contrat. L'Entrepreneur devra assurer un accès facile au chantier et répondre sans délai aux exigences de ces organismes.

PARTIE 2 PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 SANS OBJET

PARTIE 3 PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Contenu de la section
 - .1 Aides à la construction.
 - .2 Bureaux et remises.
 - .3 Aires de stationnement.
 - .4 Panneaux de chantier.

- 1.2 Sections connexes
 - .1 Section 01 51 00 - Services d'utilités temporaires.
 - .2 Section 01 56 00 - Ouvrages d'accès et de protection temporaires.

- 1.3 Références
 - .1 Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 CAN3-A23.1-/A23.2-94, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais concernant le béton.
 - .2 CSA-0121-M1978, Contre-plaqué en sapin de Douglas.
 - .3 CAN/CSA-Z321-96, Signaux et symboles en milieu de travail.

- 1.4 Installation et enlèvement du matériel
 - .1 Fournir, mettre en place ou aménager les installations de chantier nécessaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
 - .2 Démontez le matériel et l'évacuez du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

- 1.5 Entreposage sur place/Charges admissibles
 - .1 Se reporter à l'article CG 3.12 des Conditions générales énoncées dans le CCDC 2.
 - .2 S'assurer que les travaux sont exécutés dans les limites indiquées dans les documents contractuels. Ne pas encombrer les lieux de façon déraisonnable avec du matériel et des matériaux.
 - .3 Ne pas surcharger ni permettre de surcharger aucune partie de l'ouvrage afin de ne pas compromettre l'intégrité.

- 1.6 Stationnement sur le chantier
 - .1 Le stationnement sur place sera toléré, mais seulement en deçà des délimitations des travaux de construction et dans la mesure où le tout respecte la mise en stade approuvée pour la construction ainsi que le plan de contrôle de la circulation, tel que prévu en vertu des stipulations pertinentes de la section 10 35 30 (Contrôle de la circulation). En outre, le stationnement sur place ne devra pas déranger la performance ni l'exécution des travaux.
 - .2 Aménager des voies convenables d'accès au chantier et en assurer l'entretien.
 - .3 S'il est permis d'emprunter les routes existantes pour accéder au chantier, assurer l'entretien de ces dernières pendant toute la durée des travaux et, le cas échéant, réparer tout dommage qui pourraient y être causés.

- 1.7 Mesures de sécurité
 - .1 Engager du personnel de sécurité fiable pour assurer, après les heures de travail et pendant les jours de congé, la surveillance du chantier et du matériel qui s'y trouve, et en assumer les frais.

- 1.8 Entreposage du matériel, des matériaux et des outils
 - .1 Prévoir des remises verrouillables, à l'épreuve des intempéries, destinées à l'entreposage du matériel, des matériaux et des outils, et garder ces dernières propres et en bon ordre.

- .2 Laisser sur le chantier le matériel et les matériaux qui n'ont pas à être gardés à l'abri des intempéries, mais s'assurer qu'ils gênent le moins possible le déroulement des travaux.
- 1.9 Installations sanitaires
- .1 Prévoir des installations sanitaires pour les ouvriers conformément aux ordonnances et aux règlements pertinents.
 - .2 Afficher les avis requis et prendre toutes les précautions exigées par les autorités sanitaires locales. Garder les lieux et le secteur en état de propreté.
- 1.10 Signalisation de chantier
- .1 Les inscriptions paraissant sur les panneaux d'instructions et sur les avis de sécurité doivent être rédigées dans les deux langues officielles. Les symboles graphiques doivent être conformes à la norme CAN3-Z321.
 - .2 Garder les panneaux et les avis approuvés en bon état pendant toute la durée des travaux et les évacuer du chantier une fois ces derniers terminés, ou avant si la personne représentant la CCN le demande.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Contenu de la section
 - .1 Barrières.
 - .2 Contrôles environnementaux.
 - .3 Contrôles de la circulation.
 - .4 Routes d'incendie.

- 1.2 Sections connexes
 - .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
 - .2 Section 01 52 00 – Installations de chantier
 - .3 Section 01 74 19 – Gestion des déchets
 - .4 Section 32 01 91 – Préservation des arbres

- 1.3 Références
 - .1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB 1.189-00, Peinture d'impression, d'extérieur, aux résines alkydes, pour le bois.
 - .2 CGSB 1.59-97, Peinture-émail d'extérieur, brillante, aux résines alkydes.
 - .2 Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 CSA-O121-M1978 (R2003), Contre-plaqué en sapin de Douglas.
 - .3 Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC), Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) - ID : R2002D, Titre : Conditions générales « C », en vigueur depuis le 14 mai 2004.

- 1.4 Mise en place en enlèvement du matériel
 - .1 Fournir, mettre en place ou aménager les ouvrages d'accès et de protection temporaires nécessaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
 - .2 Démontez le matériel et l'évacuez du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

- 1.5 Palissades
 - .1 Monter un clôture temporaire et modulaire de construction pour sécuriser la zone des travaux ainsi que toutes les zones de palissade à l'extérieur de la zone des travaux et ce, en conformité avec les dessins et à l'approbation de la personne représentant la CCN. La clôture sera sécurisée au sol et ce, par l'ensemble de dispositifs d'ancrage.
 - .2 Prévoir une (1) barrière d'accès verrouillable pour les camions et au moins une porte piétonne, selon les directives et en respectant les restrictions concernant la circulation sur les rues adjacentes. Prévoir des serrures et des clés pour les barrières.
 - .3 Fabriquer et installer des panneaux indicateurs offrant une résistance aux intempéries et ce, du côté du grand public de la clôture de construction, à l'entrée Princess Anne ainsi qu'à l'emplacement de la promenade le long de la limite de l'ouest de la cour des travaux et ce, afin d'informer le grand public des objectifs du projet. La conception définitive sera produite ou présentée par la personne représentant la CCN. Fixer solidement ces panneaux indicateurs en place et ce, à la hauteur des yeux. Maintenir ou garder le côté du grand public de l'enceinte dans un état propre.
 - .4 La clôture de construction modulaire devra aussi servir de clôture pour protéger les arbres. Protéger les matières végétales et les arbres existants contre tout dommage pouvant être provoqué par de l'équipement et des procédures de construction. Se reporter à la section 32 01 91 – Préservation des arbres.

- .5 Installer des panneaux indicateurs offrant une résistance aux intempéries depuis l'intérieur de la clôture de construction, ces panneaux devant porter l'inscription suivante : « TREE PROTECTION ZONE – Do Not Enter / AIRE DE PROTECTION D'ARBRES – accès interdit ». La hauteur du lettrage devra être d'au moins 100 mm. S'assurer d'un contraste prononcé entre le lettrage et la surface constituant l'arrière plan. La conception définitive devra être approuvée par la personne représentant la CCN. Fabriquer et monter les panneaux indicateurs avant la mise en route des activités de construction. Attacher solidement les panneaux indicateurs au niveau des yeux et ce, à tous les 12m et dans toute la longueur de la clôture de protection.
 - .6 Garder les palissades en bon état.
- 1.6 Garde-corps et barrières
- .1 Fournir des garde-corps et des barrières rigides et sécuritaires et en installer autour des excavations profondes.
 - .2 Fournir tous les éléments de sécurité et ce, conformément aux exigences des autorités compétentes.
- 1.7 Écrans pare-poussière
- .1 Prévoir des écrans pare-poussière ou des cloisons pour fermer les espaces où sont exécutées des activités génératrices de poussière, afin de protéger les travailleurs, le public et les surfaces ou les secteurs finis de l'ouvrage.
 - .2 Installer des écrans sur tous les panneaux de la clôture de construction.
 - .3 Garder ces écrans et les déplacer au besoin jusqu'à ce que ces activités soient terminées.
- 1.8 Voies d'accès au chantier
- .1 Aménager les voies, les chemins, les rampes et les traverses piétonnes nécessaires pour accéder au chantier.
 - .2 Maintenir un accès à l'entrée Princesse Anne.
- 1.9 Circulation routière
- .1 Retenir les services de signaleurs compétents et prévoir les dispositifs et les fusées de signalisation, les barrières, les feux et les luminaires nécessaires pour l'exécution des travaux et la protection du public.
- 1.10 Voies d'accès pour véhicules d'urgence
- .1 Assurer un accès au chantier pour les véhicules d'urgence et prévoir à cet égard des dégagements en hauteur suffisants.
- 1.11 Protection des propriétés publiques et privées avoisinantes
- .1 Protéger les propriétés publiques et privées avoisinantes contre tout dommage pouvant résulter de l'exécution des travaux.
 - .2 Le cas échéant, assumer l'entière responsabilité des dommages causés.
- 1.12 Protection des surfaces finis du bâtiment
- .1 Pendant toute la période d'exécution des travaux, protéger le matériel ainsi que les surfaces complètement ou partiellement finies de l'ouvrage.
 - .2 Prévoir les écrans, les bâches et les barrières nécessaires.
 - .3 Trois (3) jours avant l'installation des éléments de protection, confirmer avec la personne représentant la CCN l'emplacement de chacun ainsi que le calendrier d'installation.

- .4 Assumer l'entière responsabilité des dommages causés aux ouvrages en raison d'un manque de protection ou d'une protection inappropriée
- 1.13 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - Gestion des déchets.

PARTIE 2-PRODUITS

- 2.1 Clôture de construction :-
 - .1 Panneaux de clôture temporaires et d'identification « Modul-loc » ou panneaux équivalents et approuvés. Les dimensions des panneaux devront être comme suit :- 1,8 mètre de hauteur sur 3 mètre de largeur, avec fini vert et de type enduit de poudre, le tout devant être construit par l'emploi de tubes carrés en acier structurel et de treillis à fil métallique de calibre 9.
- 2.2 Écrans d'étanchéité à la poussière :-
 - .1 Filet de protection contre les débris, de la fabrication suivante: « Norseman WeatherShield Debris Netting »; alternativement, tout autre produit de fabrication équivalente et approuvée. Le filet devra être de couleur verte et transparent et ce, afin de permettre au personnel de sécurité du site de visualiser l'intérieur de la zone des travaux.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Section connexe
 - .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- 1.2 Documents et échantillons à soumettre
 - .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Soumettre une demande écrite avant de procéder à des travaux de découpage et de ragréage susceptibles d'avoir des répercussions sur ce qui suit :
 - .1 l'intégrité structurale de tout élément de l'ouvrage;
 - .2 l'intégrité des éléments exposés aux intempéries ou des éléments hydrofuges;
 - .3 l'efficacité, l'entretien ou la sécurité des éléments fonctionnels;
 - .4 les qualités esthétiques des éléments apparents;
 - .5 les travaux du Maître de l'ouvrage ou d'un autre entrepreneur.
 - .3 La demande doit préciser ou inclure ce qui suit :
 - .1 la désignation du projet;
 - .2 l'emplacement et la description des éléments touchés;
 - .3 un énoncé expliquant pourquoi il est nécessaire d'effectuer les travaux de découpage et de ragréage demandés;
 - .4 une description des travaux proposés et des produits qui seront utilisés;
 - .5 des solutions de rechange aux travaux de découpage et de ragréage;
 - .6 les répercussions des travaux de découpage et de ragréage sur ceux effectués par le Maître de l'ouvrage ou par un autre entrepreneur;
 - .7 la permission écrite de l'entrepreneur concerné;
 - .8 la date et l'heure où les travaux seront exécutés.
- 1.3 Matériaux/Matériels
 - .1 Matériaux/matériels permettant de réaliser une installation à l'identique.
 - .2 Toute modification concernant les matériaux/matériels doit faire l'objet d'une demande de substitution conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- 1.4 Travaux préparatoires
 - .1 Inspecter le chantier afin d'examiner les conditions existantes et de repérer les éléments susceptibles d'être endommagés ou déplacés au cours des travaux de découpage et de ragréage.
 - .2 Après avoir mis les éléments à découvert, les inspecter afin de relever toute condition susceptible d'influer sur l'exécution des travaux.
 - .3 Le fait de commencer les travaux de découpage et de ragréage signifie que les conditions existantes ont été acceptées.
 - .4 Fournir et installer des supports en vue d'assurer l'intégrité structurale des éléments adjacents. Prévoir des dispositifs et envisager des méthodes destinés à protéger les autres éléments de l'ouvrage contre tout dommage.
 - .5 Prévoir une protection pour les surfaces qui pourraient se trouver exposées aux intempéries par suite de la mise à découvert de l'ouvrage; garder les excavations exemptes d'eau.
- 1.5 Exécution des travaux
 - .1 Exécuter les travaux de découpage, d'ajustement et de ragréage, y compris les travaux de creusage et de remblayage, nécessaires à la réalisation de l'ouvrage.
 - .2 Ajuster les différents éléments entre eux de manière qu'ils s'intègrent bien au reste de l'ouvrage.

- .3 Mettre l'ouvrage à découvert de manière à permettre l'exécution des travaux qui, pour une raison ou pour une autre, auraient dû être effectués à un autre moment.
- .4 Enlever ou remplacer les éléments défectueux ou non conformes.
- .5 Prélever des échantillons de l'ouvrage mis en place afin de les soumettre à un essai.
- .6 Ménager des ouvertures dans les éléments non porteurs de l'ouvrage pour les traversées des installations mécaniques et électriques.
- .7 Recourir à des méthodes qui n'endommageront pas les autres éléments de l'ouvrage et qui permettront d'obtenir des surfaces se prêtant aux travaux de ragréage et de finition.
- .8 Retenir les services de l'installateur initial pour le découpage et le ragréage des éléments hydrofuges, des éléments exposés aux intempéries ainsi que des surfaces apparentes.
- .9 Découper les matériaux rigides au moyen d'une scie à maçonnerie ou d'un foret-aléseeur. Sans autorisation préalable, il est interdit d'utiliser des outils pneumatiques ou à percussion sur des ouvrages en maçonnerie.
- .10 Remettre l'ouvrage en état avec des produits neufs, conformément aux exigences des documents contractuels.
- .11 Ajuster l'ouvrage de manière étanche autour des canalisations, des manchons, des conduits d'air et conduits électriques ainsi que des autres éléments traversants.
- .12 Finir les surfaces de manière à assurer une uniformité avec les revêtements de finition adjacents. Dans le cas de surfaces continues, réaliser la finition jusqu'à la plus proche intersection entre deux éléments; dans le cas d'un assemblage d'éléments, refaire la finition au complet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Contenu de la section
 - .1 Nettoyage à effectuer durant l'exécution des travaux.
 - .2 Nettoyage final.
- 1.2 Section connexe
 - .1 Section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- 1.3 Propreté du chantier
 - .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut.
 - .2 Évacuer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier à intervalles prédéterminés ou les éliminer selon les directives de la personne représentant la CCN.
 - .3 Garder les voies d'accès au bâtiment exemptes de glace et de neige.
 - .4 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
 - .5 Prévoir, sur le chantier, des conteneurs pour l'évacuation des débris et des matériaux de rebut.
 - .6 Fournir et utiliser, pour le recyclage, des conteneurs séparés clairement identifiés. Se reporter à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .7 Évacuer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier, et les déposer dans des conteneurs à déchets, à la fin de chaque période de travail.
 - .8 Éliminer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier.
 - .9 Nettoyer les surfaces intérieures avant le début des travaux de finition et garder ces zones exemptes de poussière et d'autres impuretés durant les travaux en question.
 - .10 Stocker les déchets volatils dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque période de travail.
 - .11 Assurer une bonne ventilation des locaux pendant l'emploi de substances volatiles ou toxiques. Il est toutefois interdit d'utiliser le système de ventilation du bâtiment à cet effet.
 - .12 Utiliser uniquement les produits de nettoyage recommandés par le fabricant de la surface à nettoyer, et les employer selon les recommandations du fabricant des produits en question.
 - .13 Établir l'horaire de nettoyage de sorte que la poussière, les débris et les autres saletés soulevées ne retombent pas sur des surfaces humides fraîchement peintes et ne contaminent pas les systèmes du bâtiment.
- 1.4 Nettoyage final
 - .1 À l'achèvement substantiel des travaux, enlever les matériaux de surplus, les outils ainsi que l'équipement et le matériel de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.
 - .2 Enlever les débris et les matériaux de rebut, à l'exception de ceux générés par les autres entrepreneurs, et laisser les lieux propres et prêts à occuper.
 - .3 Avant l'inspection finale, enlever les matériaux de surplus, les outils, l'équipement et le matériel de construction.
 - .4 Enlever les débris et les matériaux de rebut.
 - .5 Évacuer les matériaux de rebut hors du chantier à intervalles prédéterminés ou les éliminer selon les directives de la personne représentant la CCN.
 - .6 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
 - .7 Enlever les taches, les plaques, les marques et la saleté des clôtures.

- .8 Examiner les finis, les accessoires et le matériel afin de s'assurer qu'ils répondent aux exigences prescrites en matière de fonctionnement et de qualité d'exécution.
- .9 Balayer et nettoyer les trottoirs, les marches et les autres surfaces extérieures; balayer ou ratisser le reste du terrain dérangé par suite des travaux de ce contrat.
- .10 Enlever les saletés et autres éléments qui déparent les surfaces extérieures.
- .11 Balayer et nettoyer les surfaces revêtues en dur dérangées par suite des travaux de ce contrat.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 Contenu de la section

- .1 Paragraphes, annexes et méthodes concernant l'élaboration d'un programme de gestion systématique des déchets dans le cadre d'un projet de construction, de déconstruction, de démolition ou de rénovation :
 - .1 Valorisation des matériaux.
 - .2 Principales autorités en environnement au sein des gouvernements fédéral et provinciaux - Annexe E.

1.2 Section connexe

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.3 Définitions

- .1 Recyclabilité : Caractère d'un produit ou d'un matériau pouvant être récupéré à la fin de son cycle de vie et transformé en un nouveau produit en vue de sa réutilisation ou de son réemploi par des tiers.
- .2 Recycler : Processus de collecte ou de transformation de déchets et de matériaux usagés destiné à permettre leur réintroduction dans un cycle de consommation en qualité de produits neufs.
- .3 Recyclage : Opérations englobant le tri, le nettoyage, le traitement et la reconstitution de déchets solides et autres matières ou matériaux mis au rebut destinées à favoriser leur utilisation sous une forme différente de leur état d'origine. Le recyclage ne comprend pas la combustion, l'incinération ou la destruction thermique des déchets.
- .4 Réutilisation/réemploi : Utilisation répétée d'un produit ou d'un matériau dans sa forme originale, en vue d'un usage différent dans le cas d'une réutilisation et d'un usage similaire dans le cas du réemploi. La réutilisation/le réemploi comprend ce qui suit :
 - .1 La récupération des produits et des matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, générés par des travaux de modernisation d'une structure ou d'un ouvrage, avant leur démolition, aux fins de leur revente, leur réutilisation, leur réemploi au sein du même projet ou encore leur entreposage en vue d'une utilisation ultérieure.
 - .2 Le retour aux fournisseurs de produits et de matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, les palettes et les produits inutilisés par exemple.
- .5 Récupération : Enlèvement des composants et des matériaux de construction porteurs et non porteurs au cours de travaux de déconstruction ou de démontage de structures industrielles, commerciales ou institutionnelles, en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur recyclage.
- .6 Déchets triés : Déchets déjà classés par type.
- .7 Tri à la source : Séparation des différents types de produits et de matériaux de rebut dès le moment où ils deviennent des déchets.

1.4 Documents et échantillons à soumettre

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis, conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre
- .2 Soumettre, avant le paiement final, un sommaire des déchets récupérés aux fins de réutilisation/réemploi, recyclage ou élimination, appuyé par un audit de déconstruction/démontage.
 - .1 La non-soumission du sommaire prescrit pourrait entraîner la retenue du paiement final.
 - .2 Fournir les reçus, les billets de pesée, les lettres de voiture ainsi que les quantités et les types de matériaux de rebut réutilisés/réemployés, recueillis pêle-mêle et triés hors du chantier ou éliminés.

- .3 Pour chaque matériau de rebut généré par le projet et réutilisé/réemployé, vendu ou recyclé, indiquer la quantité en tonnes ainsi que la destination.
- .3 Pour chaque matériau de rebut généré par le projet et mis en décharge ou incinéré, indiquer la quantité, en tonnes, ainsi que le nom de la décharge, de l'incinérateur ou de la station de transfert.
- 1.5 Visite du chantier – Assurance de la qualité
 - .1 Visite du chantier préalable au dépôt de la soumission :
 - .1 Les soumissionnaires doivent obligatoirement faire une visite détaillée du chantier avant de présenter leur soumission.
- 1.6 Site de traitement des déchets
 - .1 Produire une liste des sites où l'on peut expédier les rebuts pour le traitement des déchets.
- 1.7 Stockage, manutention et protection des matériaux
 - .1 Stocker aux endroits indiqués par la personne représentant la CCN les matériaux de rebut récupérés en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur recyclage
 - .2 Sauf indication contraire, les matériaux de rebut qui doivent être évacués ne deviennent pas propriété de l'Entrepreneur.
 - .3 Protéger, mettre en tas, stocker et cataloguer les éléments récupérés.
 - .4 Séparer les éléments non récupérables des éléments récupérables. Transporter et livrer les éléments non récupérables à l'installation d'élimination autorisée.
 - .5 Protéger les ouvrages d'évacuation des eaux superficielles pour éviter qu'ils soient endommagés ou obstrués; protéger les installations électriques et mécaniques.
 - .6 Trier et stocker dans les aires désignées les matériaux de rebut générés par le démontage des structures.
 - .7 Empêcher la contamination des matériaux de rebut destinés à être récupérés et recyclés, conformément aux conditions d'acceptation des installations désignées.
 - .1 Il est recommandé de trier les matériaux de rebut à la source.
 - .2 Évacuer les matériaux de rebut recueillis pêle-mêle vers une installation de traitement à l'extérieur du chantier afin qu'ils y soient triés.
 - .3 Fournir une lettre de transport des matériaux de rebut triés.
- 1.8 Élimination des déchets
 - .1 Il est interdit d'enfouir les rebuts ou les déchets.
 - .2 Il est interdit de jeter des déchets dans un cours d'eau ou dans un égout pluvial ou sanitaire.
 - .3 Tenir un registre des déchets de construction, indiquant ce qui suit :
 - .1 Le nombre de bacs et leur grosseur.
 - .2 Le type de déchets placés dans chaque bac.
 - .3 Le tonnage total de déchets générés.
 - .4 Le tonnage total de déchets réutilisés/réemployés ou recyclés.
 - .5 La destination des déchets qui seront réutilisés/réemployés ou recyclés.
 - .4 Récupérer les matériaux de rebut au fur et à mesure de l'avancement des travaux de déconstruction/démontage.
 - .5 Préparer un sommaire du projet afin de contrôler la destination et les quantités de chaque type de matériau de rebut identifié dans l'audit préalable à la déconstruction.
- 1.9 Utilisation des lieux et des installations
 - .1 Ne pas se servir des installations et des lieux avant que la construction soit terminée.
- 1.10 Calendrier des travaux

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

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 Généralités

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

3.2 Nettoyage

- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les outils puis évacuer les déchets. Laisser les lieux propres et en ordre.
- .2 Nettoyer la zone des travaux au fur et à mesure.
- .3 Trier à la source les matériaux de rebut qui doivent être réutilisés/réemployés ou recyclés et les placer aux endroits indiqués.

3.3 Valorisation des déchets

- .1 En se fondant sur la liste ci-après, trier les matériaux de rebut du flux général de déchets et les mettre en tas séparés ou dans des contenants distincts, avec l'autorisation de la personne représentant la CCN et conformément aux règlements pertinents en matière de sécurité incendie.
 - .1 Identifier les contenants ou les aires de mise en tas.
 - .2 Fournir les instructions concernant les pratiques d'élimination.
- .2 La vente sur place de matériaux de rebut est interdite.
- .3 Débarrasser le chantier des déchets de démolition, dans la mesure où ces déchets ne doivent être compris comme articles à réutiliser ou à sauvegarder et à remettre au Propriétaire. Produire une nomenclature de déviation des déchets de démolition.
- .4 Déchets de construction

Type de matériau de rebut	Pourcentage recommandé de valorisation	Pourcentage réel de valorisation
Carton	100	—
Emballages en plastique	100	—
Gravats	100	—
Éléments en acier	100	—
Éléments en bois (non contaminés)	100	—
Autres		

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Contenu de la section
 - .1 Modalités administratives préalables aux inspections préliminaire et finale des travaux.
- 1.2 Inspection et déclaration d'achèvement substantiel
 - .1 Inspection effectuée par l'Entrepreneur : L'Entrepreneur et les sous-traitants doivent inspecter les travaux, repérer les défauts et les défaillances et faire les réparations nécessaires pour que tout soit conforme aux exigences des documents contractuels.
 - .1 Aviser la personne représentant la CCN par écrit une fois l'inspection de l'Entrepreneur terminée et les corrections apportées.
 - .2 Présenter ensuite une demande pour que les travaux soient inspectés par la personne représentant la CCN.
 - .2 Inspection effectuée par la personne représentant la CCN: la personne représentant la CCN effectuera avec l'Entrepreneur une inspection des travaux dans le but de repérer les défaillances et les défauts évidents. L'Entrepreneur devra apporter les corrections demandées.
 - .3 Achèvement des travaux : Soumettre un document écrit certifiant ce qui suit :
 - .1 Les travaux sont terminés et ils ont été inspectés et jugés conformes aux exigences des documents contractuels.
 - .2 Les défaillances et les défauts décelés au cours des inspections ont été corrigés.
 - .3 Les appareils et les systèmes ont été soumis à des essais, réglés et équilibrés, et ils sont entièrement opérationnels.
 - .4 Les certificats exigés par les compagnies d'utilités concernées et les organismes de réglementation ont été soumis.
 - .5 La personne représentant la CCN a reçu la formation nécessaire quant au fonctionnement des appareils et des systèmes.
 - .6 Les travaux sont terminés et prêts à être soumis à l'inspection finale.
 - .4 Inspection finale : Lorsque toutes les étapes mentionnées précédemment sont terminées, présenter une demande pour que les travaux soient soumis à l'inspection finale, laquelle sera effectuée conjointement par la personne représentant la CCN et l'Entrepreneur. Si les travaux sont jugés incomplets par la personne représentant la CCN, terminer les éléments qui n'ont pas été exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection.
 - .5 Déclaration d'achèvement substantiel : Lorsque la personne représentant la CCN considère que les défaillances et les défauts ont été corrigés et que les exigences contractuelles semblent en grande partie satisfaites, présenter une demande de production d'un certificat d'achèvement substantiel des travaux.
 - .6 Début du délai de garantie et de la période d'exercice du droit de rétention : La date d'acceptation par la personne représentant la CCN de la déclaration d'achèvement substantiel des travaux soumise sera la date du début de la période d'exercice du droit de rétention et du délai de garantie, sauf prescription contraire par la législation relative au droit de rétention en vigueur au lieu des travaux.
 - .7 Paiement final : Lorsque la personne représentant la CCN considère que les défaillances et les défauts ont été corrigés et que les exigences contractuelles sont entièrement satisfaites, présenter une demande de paiement final. Si les travaux sont jugés incomplets par la personne représentant la CCN, terminer les éléments qui n'ont pas été exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection.
 - .8 Paiement de la retenue : Après l'émission du certificat d'achèvement substantiel des travaux, soumettre une demande de paiement de la retenue.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

- 1.0 Aperçu des travaux
- .1 Se servir de la présente section pour établir le nouvel emplacement et la refinition des mâts de drapeau existants.
Les empattements, les ensembles d'ancrage et les accessoires devront être neufs et aux indications; les mâts de drapeau existants devront être refinis et ce, en conformité avec les indications pertinentes.
- 1.1 Sections connexes
- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
 - .2 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets
 - .4 Section 03 30 00 – Béton coulé en place
 - .5 Section 31 23 10 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage
- 1.2 Références
- .1 The Aluminum Association (AA).
 - .1 AA DAF-45-R03, Designation System for Aluminum Finishes - 9th Edition.
 - .2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
 - .1 ASTM B 241/B241M-02, Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Seamless Pipe and Seamless Extruded Tube.
 - .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CAN/CSA-G164-M92 (C1998), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
- 1.3 Critères de conception
- .1 Les mâts de drapeau, leur socle et leurs dispositifs d'ancrage doivent résister à des vents d'au moins 130 km/h sans drapeau, et d'au moins 115 km/h avec drapeau.
 - .2 Description :
 - .1 Qualité requise : Flag Outlet Ltd. 457, chemin Commissioner Est, London (Ontario) 1-800-596-0999, www.flagpole.ca
 - .2 Modèle : mât de drapeau en aluminium et de forme conique graduée
 - .3 Hauteur apparente : 25 pieds
 - .4 Diamètre à la base : 3,5 pouces
 - .5 Diamètre au sommet : 3 pouces
 - .6 Épaisseur de paroi : 0,250 pouces
 - .7 Options et accessoires :
 - 1. Pièce d'ancrage de base à sabot inamovible, à aménager avec des boulons d'ancrage galvanisés.
 - 2. Bille tournante.
 - 3. Drisse interne (porte de verrouillage), y compris un contre-poids et un anneau de retenue en aluminium et de 5/16"; câble d'attache de drapeau, avec crochets d'agrafage à rotule et en bronze, câble de 7/19" et en acier inoxydable (1/8"); chaîne interne en plastique et à agrafe assortie; porte de montage affleuré et en aluminium et ensemble de verrouillage en acier inoxydable. Inclure tous les raccords de drisse et tous les dispositifs d'attache de drapeaux.
 - 4. Couvercle de socle en forme de dôme et en aluminium assorti.
- 1.5 Documents et échantillons à soumettre

- .1 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Soumettre les données techniques et les instructions d'installation du fabricant pour chaque type de mât de drapeau.
 - .3 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Les dessins doivent indiquer les dimensions, les finis, les détails de montage sur le socle, ainsi que les détails des systèmes d'ancrage et de support, des taquets, des boîtiers de taquets, des chariots tournants, des fleurons ou pommes de mât et du collier de base des mâts de drapeau.
 - .2 Soumettre des exemplaires des dessins d'atelier des mâts et des socles, illustrant la disposition générale, le raccordement ainsi que les systèmes complets d'ancrage et de support.
- 1.6 Assurance de la qualité
- .1 Chaque mât de drapeau fourni doit être un ensemble complet provenant d'un seul et même fabricant, et comprenant les raccords, les accessoires, les socles et les dispositifs d'ancrage.
- 1.7 Livraison et entreposage
- .1 Le matériel et les matériaux doivent être transportés, entreposés et manutentionnés conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
 - .2 Entreposage sur place :
 - .1 Le mât de drapeau doit être entreposé à l'état non emballé et ce, du fait que de l'emballage en carton à l'état humide ou trempé tâchera le mât de drapeau.
- 1.8 Gestion et élimination des déchets
- .1 Trier les déchets aux fins de réutilisation/réemploi et de recyclage conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

PARTIE 2 – PRODUITS

- 2.1 Matériaux/Matériels
- .1 Enduit d'isolation – Solution de résine époxydique ou de peinture bitumineuse et offrant une résistance aux alcalins. Les mâts de drapeau devront être poncés et repeints avant leur montage.
 - .2 Empattements en béton. Dosages et matériaux de béton, selon la section 03 30 00 – Béton coulé en place.
- 2.2 Fabrication
- .1 Mâts de drapeau fournis avec socle, supports de montage, ancrages et raccords.
- 2.3 Accessoires
- .1 Chariots tournants : en aluminium coulé, à roulements à billes en acier inoxydable, à poulies doubles pivotantes anti-grippage, au fini assorti à celui du mât.
 - .2 Blindage – Blindage en aluminium, pour Poteau de 3,5". Fini, à assortir à celui du mât de drapeau.
 - .3 Socle d'ancrage, en aluminium coulé.
 - .4 Drisse. Drisse interne (porte de verrouillage), y compris : contre-poids et anneau de retenue en aluminium et de 5/16"; câble d'attache de drapeau, avec crochets d'agrafage à rotule et en bronze, câble de 7/19" et en acier inoxydable (1/8"); chaîne interne en plastique et

agrafe assortie, porte de montage affleuré en aluminium et ensemble de verrouillage en acier inoxydable. Inclure tous les raccords de drisse et tous les dispositifs d'attache de drapeau.

2.4 Finition

- .1 Surfaces en aluminium.
 - .1 Les surfaces apparentes des éléments en aluminium doivent être finies selon la norme AA-M12-C22-A31.
 - .1 Fini anodisé transparent.

2.5 Assemblage sur place

- .1 Fabriquer l'ensemble de fondation de montage dans le sol et ce, de sorte à assurer un montage affleuré du mât de drapeau, en conformité avec les indications pertinentes.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 Aménagement et empattements

- .1 Aménager les mâts de drapeau en conformité avec les indications ou selon les directives de la personne représentant la CCN.
- .2 Creuser aux endroits indiqués et monter des empattements en béton.

3.2 Installation

- .1 Appliquer une couche de protection, en atelier, sur les surfaces métalliques des mâts et des socles destinées à être noyées dans le béton.
- .2 Installer les mâts, les socles et les accessoires conformément aux indications des dessins d'atelier et aux instructions du fabricant.
- .3 Une fois l'installation terminée, vérifier et ajuster les accessoires puis s'assurer que les drisses fonctionnent en souplesse.

3.3 Nettoyage

- .1 L'Entrepreneur devra nettoyer le chantier en enlevant les matériaux excédentaires et en débarrassant les lieux.
- .2 Retoucher les finis endommagés et ce, en conformité avec les instructions du fabricant et à l'approbation de la personne représentant la CCN. Enlever et remplacer les éléments endommagés qui ne peuvent pas être réparés de façon satisfaisante, tel qu'établi par la personne représentant la CCN.
- .3 Nettoyer les mâts de drapeau sans tarder après leur montage et ce, en conformité avec les instructions du fabricant. Ne pas se servir de méthodes ou de matériaux de nettoyage trop forts, ce qui pourrait endommager le fini.
- .4 Protéger les mâts de drapeau installés, afin de s'assurer que le mobilier à l'extérieur sera exempt de dommages et de détériorations au moment de la réalisation substantielle des travaux et ce, exception faite de l'usure et du vieillissement normaux.

3.4 Garantie

- .1 Les accessoires de mâts de drapeau et leurs socles devront être garantis pour une période de deux (2) ans et ce, tant du point de vue des matériaux que de celui de la qualité d'exécution.
 - .1 La garantie limitée de deux (2) ans du fabricant devra être remise à la personne représentant la CCN.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 Contenu de la section

- .1 Démolition totale et enlèvement complet des éléments du site, selon les indications des dessins et les précisions de la présente section.
- .2 Sauvegarde et déplacement de certaines installations et de certains éléments du site, selon les indications pertinentes des dessins.

1.2 Sections connexes

- .1 Section 01 35 43 - Protection de l'environnement.
- .2 Section 01 74 19 - Gestion des déchets.
- .3 Section 01 74 11 - Nettoyage.

1.3 Références

- .1 Lois et règlements du gouvernement fédéral
 - .1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEA), 1995.
 - .2 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD).
 - .3 Loi sur la sécurité automobile, selon l'édition de 1995.
- .2 Se reporter aux sections F2020 (Suppression d'éléments dangereux) et G1040 (Réfection de déchets dangereux) afin de retrouver les procédures de protection de l'environnement, d'enlèvement et de suppression des substances contaminées ou dangereuses qui sont désignées de la sorte
- .3 Health Canada/Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS).
- .4 Material Safety Data Sheets (MSDS).
- .5 Transport Canada (TC).
 - .1 Transportation of Dangerous Goods Act, 1992 (TDGA), c. 34.
- .6 Association canadienne de normalisation (CSA).
 - .1 CSA S350-M1980, Code of Practice for Safety in Demolition of Structures.
- .7 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).
 - .1 ULC/ORD-C107.19-1992, Enceinte de confinement secondaire de tuyauteries souterraines.

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Démolition : Méthode d'élimination rapide d'une structure ou d'un ouvrage, avec enlèvement préalable des matières dangereuses qui s'y trouvent.
- .2 Matières dangereuses : Substances, marchandises, biens et produits dangereux pouvant comprendre, sans toutefois s'y limiter, des PCB, des CFC, des HCFC, des poisons, des agents corrosifs, des matières inflammables, des munitions, des explosifs, des substances radioactives et tous les autres matériaux qui, mal utilisés, peuvent avoir des répercussions néfastes sur la santé ou le bien-être des personnes, ou encore sur l'environnement.
- .3 Coordonnateur de la gestion des déchets (CGD) : Représentant de l'Entrepreneur chargé de la supervision des activités liées à la gestion des déchets et de la coordination des exigences concernant les rapports, les documents et les échantillons à soumettre.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00
Dessins d'atelier, fiches techniques et échantillons.
- .2 Dessins d'atelier :
 - .1 Soumettre, aux fins d'approbation, des dessins, des schémas ou des détails indiquant l'ordre des travaux de démolition, d'étalement et de reprise en sous-œuvre ainsi que les éléments utilisés pour ce faire.

- .3 Avant d'entreprendre les travaux, soumettre pour approbation le nom et l'adresse des organisations acceptant des déchets.
 - .4 Fournir à la fin des travaux ou lorsque le Représentant de la CCN demande, des reçus certifiés émis par les décharges et les centres de réutilisation et de recyclage autorisés, pour tous les matériaux évacués hors du chantier.
- 1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ
- .1 Exigences des organismes de réglementation : veiller à ce que tous les travaux soient réalisés conformément à toute la réglementation provinciale/territoriale pertinente.
 - .2 Réunions de chantier
 - .1 Une semaine avant le début de l'exécution des travaux, convoquer une réunion, durant laquelle doivent être examinés :
 - .1 les besoins des travaux;
 - .2 les conditions d'exécution;
 - .3 la coordination des travaux avec ceux exécutés par d'autres corps de métiers;
 - .3 Avant le début des travaux, prendre les arrangements nécessaires avec le Représentant de la CCN pour examiner les conditions existantes adjacentes à l'endroit des travaux de démolition prévus.
 - .4 Tenir des réunions hebdomadaires.
 - .5 Rapports à soumettre : le CGD doit produire les rapports et les autres documents requis.
 - .6 À chaque réunion, le CGD doit rendre compte verbalement de l'état de la situation touchant la valorisation des déchets.
 - .7 En cas de changement aux dates et/ou heures de réunion établies au moment de l'attribution du marché, le Représentant de la CCN en avisera les intéressés verbalement 24 heures avant l'heure annoncée pour la réunion.
 - .8 Santé et sécurité
 - .1 Respecter les règles de santé et sécurité professionnelles en construction conformément à la section 01 35 30 Santé et sécurité.
- 1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION
- .1 Exécuter les travaux conformément à la section 01 35 43 Protection de l'environnement.
 - .2 Entreposage et protection
 - .1 Protéger les ouvrages existants qui doivent demeurer en place ainsi que ceux qui doivent être récupérés. S'ils subissent des dommages, les remplacer ou les réparer immédiatement, à la satisfaction du Représentant de la CCN sans frais pour ce dernier.
 - .2 Entreposer et protéger les matériaux de manière à leur assurer une préservation maximale.
 - .3 Manutentionner comme s'ils étaient neufs les matériaux récupérés.
- 1.8 CONDITIONS DU CHANTIER
- .1 Exigences environnementales
 - .1 Effectuer les travaux conformément à la section 01 35 43 Protection de l'environnement.
 - .2 Veiller à ce que les travaux de démolition sélective ne produisent aucun effet nuisible sur les cours d'eau adjacents, la nappe d'eau souterraine et la faune, et qu'ils ne génèrent pas de niveaux excessifs de pollution atmosphérique ou de pollution par le bruit.
 - .3 Il est interdit de brûler des déchets et des matériaux sur le chantier.
 - .4 Aucun déchet ou matériau de rebut ne doit être enterré sur le chantier.

- .5 Ne pas déverser de déchets composés de matières volatiles, comme des essences minérales, des huiles, des lubrifiants à base de pétrole ou des solutions de nettoyage toxiques, dans des cours d'eau ou dans des égouts pluviaux ou sanitaires.
 - .1 Faire respecter les méthodes appropriées d'élimination de ce type de déchets pendant toute la durée des travaux.
- .6 Ne pas déverser d'eau contenant des matières en suspension dans des cours d'eau, des égouts pluviaux, des égouts sanitaires ou sur les terrains adjacents, ni par pompage ni autrement.
- .7 Assurer l'élimination des eaux de ruissellement contenant des matières en suspension ou d'autres substances nocives conformément aux directives des autorités locales selon les instructions du Représentant de la CCN.
- .8 Protéger la végétation (arbres, plantes, arbustes, feuillage) se trouvant sur le terrain et celle des propriétés adjacentes, selon les indications.
- .9 Durant l'exécution des travaux de démolition, ériger des enceintes de protection temporaires pour empêcher que des substances ou des matières étrangères contaminent l'air à l'extérieur du chantier.
- .10 Recouvrir les matières sèches et les déchets ou procéder à leur abattage par voie humide pour empêcher le soulèvement de la poussière et des débris. Appliquer un abat-poussière sur toutes les voies d'accès temporaires.
- .11 Moyens temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments conformément à la section 01 52 00 – Installation temporaires.
 - .1 Après l'achèvement des travaux de démolition, enlever les moyens de lutte et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours des travaux d'enlèvement.
- .2 Conditions existantes.
 - .1 Liste des matières dangereuses
 - .1 La silice libre est présent dans le béton et l'asphalte.
 - .2 De l'amiante peut se retrouver dans les murs intérieurs
 - .3 Il n'y a pas d'autres substances trouvés à présent.
 - .2 Si des matières ressemblant à des matières dangereuses ou à toute autre substance désignée dangereuse sont découvertes durant l'exécution des travaux, ces derniers doivent être interrompus, les mesures de prévention appropriées doivent être prises et le Représentant de la CCN doit en être informé sur-le-champ. Ne pas reprendre les travaux avant d'avoir reçu des instructions écrites à ce sujet du Représentant de la CCN.
 - .3 Les conditions existantes s'entendent de l'état des structures à démolir le jour de l'acceptation de la soumission.
- .3 Protection des ouvrages en place
 - .1 Exécuter les travaux conformément à la section 01 35 43 Protection de l'environnement et au plan de contrôle de l'érosion et des sédiments.
 - .2 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher le déplacement ou l'affaissement des structures, canalisations de services publics, trottoirs, chaussée, arbres et aménagements paysagers adjacents pour éviter qu'ils soient endommagés.
 - .1 Fournir et installer les pièces de contreventement et d'étaie nécessaires.
 - .2 Le cas échéant, réparer les ouvrages endommagés lors des travaux de démolition selon les directives du Représentant de la CCN.
 - .3 Bien étayer les structures ou les ouvrages visés. Si les travaux de démolition semblent constituer un danger pour le reste de la structure ou de l'ouvrage ou pour les structures ou les ouvrages adjacents ou pour les canalisations de services publics, prendre les mesures de précaution appropriées, arrêter les travaux et en aviser le Représentant de la CCN.

- .4 S'assurer que les démolitions n'obstruent pas le système d'évacuation des eaux de surface, les ascenseurs ainsi que les systèmes électriques et mécaniques qui doivent demeurer en fonction.
- .5 Ne pas interrompre les canalisations de services publics qui sont en service ou sous tension et qui traversent les lieux ou ne doivent pas être déplacées.

1.9 Exigences de performance

- .1 Conditions existantes
 - .1 Si des matières ressemblant à des matériaux amiantés appliqués à la truelle ou par projection, ou à toute autre substance figurant sur la liste sont découvertes durant l'exécution des travaux, ces derniers doivent être interrompus, les mesures de prévention appropriées doivent être prises et la personne représentant la CCN doit en être informé sur-le-champ. Ne pas reprendre les travaux avant d'avoir reçu des instructions écrites à ce sujet.
 - .2 Liste des articles à conserver en vue d'une réutilisation :
 - .1 Pierre de la fontaine et cobblestone
 - .2 Mâts de drapeau existants, selon les indications.
 - .3 Poteaux existants d'éclairage, selon les indications.
 - .4 Poste existant d'eau potable, selon les indications.
 - .5 Tout mobilier d'extérieur, tel qu'identifié par la personne représentant la CCN
 - .1 Enlever, protéger et entreposer les articles sauvegardés, selon les directives de la personne représentant la CCN. Articles sauvegardés à des fins de réutilisation, selon les identifications présentées par la personne représentant la CCN et par la CCN. À remettre (à expédier) à la CCN et ce, en conformité avec les directives.
- .2 Entreprandre les travaux en conformité avec les exigences de la présente section.
- .3 Protection :
 - .1 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher le déplacement ou l'affaissement des structures, des canalisations d'utilités, des trottoirs, des revêtements de chaussées, des arbres, des aménagements paysagers, des sols adjacents et pour éviter qu'ils soient endommagés. Fournir et installer les pièces de contreventement et d'étalement nécessaires. Le cas échéant, réparer les ouvrages endommagés lors des travaux de déconstruction, selon les directives de la personne représentant la CCN.
 - .2 Bien étayer les structures ou les ouvrages visés et, s'il semble que les travaux de déconstruction constituent un danger pour le reste de la structure ou de l'ouvrage ou pour les structures ou les ouvrages adjacents ou pour les canalisations d'utilités, prendre les mesures de précaution appropriées, interrompre immédiatement les travaux et en aviser la personne représentant la CCN.
 - .1 Entreprandre les travaux en conformité avec les exigences de la section qui porte sur la protection de l'environnement.
 - .3 Prendre les moyens nécessaires pour empêcher que les débris obstruent le réseau de drainage superficiel, les ascenseurs ainsi que le matériel et les systèmes mécaniques et électriques.
 - .4 S'assurer que les travaux de démolition n'affectent pas de façon négative les cours d'eau adjacents ainsi que l'eau souterraine et la faune; en outre, s'assurer que les travaux ne soient pas trop bruyants et qu'ils ne contribuent pas à une pollution excédentaire de l'air.
 - .5 Les feux et le fait de brûler des matériaux ou des déchets sur place ne seront pas tolérés.

- .6 Ne pas se débarrasser des matériaux volatils ou de rebut comme les essences minérales, les huiles, les lubrifiants à base de pétrole et les solutions de nettoyage toxiques dans des cours d'eau ni dans les installations d'égout sanitaire et d'égout pluvial. S'assurer du maintien de procédures adéquates de suppression des matériaux et ce, tout au long du projet.
- .7 Ne pas pomper d'eau renfermant des matériaux en suspens dans des cours d'eau ni dans des installations d'égout sanitaire et d'égout pluvial ni sur les propriétés adjacentes.
- .8 L'on se devra de contrôler la suppression ou l'écoulement de l'eau renfermant des matériaux en suspens ou d'autres substances nocives en conformité avec les exigences des Autorités locales.
- .9 Protéger les arbres, les plantes et le feuillage du chantier et des propriétés adjacentes et ce, en conformité avec les indications pertinentes.
- .10 Prendre les mesures qui s'imposent pour empêcher que des matériaux étrangers contaminent l'air au delà de la zone d'application; pour ce faire, l'on devra se servir d'abris temporaires au cours des travaux de démolition.
- .11 Recouvrir ou humecter les rebuts et matériaux à sec et ce, afin d'empêcher la poussière et les débris d'être poussés par le vent. Contrôler la poussière sur les routes temporaires.
- .12 Prendre les mesures qui s'imposent pour protéger les structures adjacentes ainsi que la chaussée, les services et les plants contre tout endommagement, déplacement ou affaissement au cours des travaux de démolition. Remettre à neuf tout dommage causé par des travaux de démolition.

1.10 Appuyer, Supporter et renforcer

- .1 Protéger les excavation à l'aide de méthode approprié et en accordance à la section 01 35 30 ainsi que selon la loi sur la santé et la sécurité de la province ontarienne.
 - .1 Lorsque les conditions sont instable, le représentant de la CCN doit conduire les inspections nécessaire et indiquer les meilleures méthodes pour rectifier la situation.
 - .2 Construire des structures temporaires à la profondeur, la hauteur et à l'emplacement autorisés par le représentant de la CCN.

1.11 Horaire

- .1 Employer les méthodes nécessaire afin de rencontrer les échéances du projet sans compromettre les exigences minimales pour le recyclage des matériaux.
 - .1 Aviser le représentant de la CCN par écrit lorsque des délais inattendues surviennent.

PARTIE 2 - EXÉCUTION

2.1 Matériel et machinerie lourde

- .1 Les véhicules routiers doivent respecter les exigences du Règlement sur les émissions de véhicules routiers et de leurs moteurs, DORS/2003-2, pris en vertu de la LCPE et du Règlement modifiant le Règlement sur les émissions des véhicules routiers et de leurs moteurs, DORS/2006-268, pris en vertu de la LCPE.
- .2 Arrêter les machines dès la fin de leur utilisation, sauf si des conditions extrêmes de température exigent un fonctionnement ininterrompu.

2.2 Préparation

- .1 Inspecter le chantier avec la personne représentant la CCN et vérifier la portée et l'emplacement des éléments de chantier désignés comme éléments à démolir, à déplacer, à enlever, à supprimer et à conserver. Identifier et marquer le nouvel emplacement de

- chaque article à déplacer. Vérifier la source, la capacité et le cheminement des installations d'utilité publique qui sont requises pour desservir les articles déplacés.
- .2 Identifier et protéger les articles désignés comme articles à conserver.
 - .3 Déconnecter, capuchonner et réacheminer les installations d'utilité publique qui doivent rentrer dans l'agrandissement de bâtiment proposé. Le tout devra faire l'objet d'une coordination avec la personne représentant la CCN et ce, afin de minimiser les interruptions aux installations fondamentales lors de la réalisation de travaux à l'emplacement d'installations d'utilité publique actives ou énergisées qui traversent les lieux et qui sont désignées comme installations à conserver.
 - .4 Lorsqu'il s'agit d'articles désignés à conserver et à ne pas modifier, l'on se devra de ne pas déranger les installations d'utilité publique actives ou énergisées qui traversent les travaux du chantier.
 - .5 Avant la mise en route des travaux de démolition, enlever les matériaux contaminés ou dangereux qui sont énumérés et ce, tels que définis par les Autorités compétentes; en débarrasser le chantier et les supprimer en les expédiant aux installations de suppression ou d'élimination désignées et ce, de façon sécuritaire et en conformité avec les exigences pertinentes de la Loi sur le transport de marchandises dangereuses. Se reporter à l'alinéa 1.4.1 (Conditions existantes).
 - .6 Dans la mesure du possible, utiliser l'éclairage naturel pour la réalisation des travaux. À la fin de chaque journée de travail, fermer les installations d'éclairage exception faite de celles qui sont prévues par mesures de sécurité.

2.2 Démolition d'éléments sur place

- .1 Démolir et enlever les éléments de chantier indiqués dans les dessins et ce, en conformité avec les exigences des travaux.
- .2 Lors de l'enlèvement de chaussées, de bordures et de gouttières :
 - .1 Équarrir les surfaces adjacentes que l'on se doit de garder en place et ce, par la pratique de traits de scie ou par toute autre méthode approuvée par la personne représentant la CCN.
 - .2 Protéger les joints adjacents et les dispositifs de transfert de charge.
- .3 À la fin de chaque journée de travail, laisser les travaux dans un état sécuritaire, de sorte qu'aucune partie de ces travaux ne risque de se déverser ni de tomber ou de débouler.
- .4 Entreprendre les travaux de démolition en s'assurant de minimiser la production de poussière. Garder les matériaux humides et ce, en conformité avec les directives de la personne représentant la CCN.
- .5 Se débarrasser des matériaux non désignés comme à conserver ni à réutiliser; pour ce faire, l'on devra en débarrasser le chantier sur une base quotidienne, avec un transport de ces matériaux au site ou au dépotoir désigné.
- .6 Sauf indications contraires, enlever les matériaux démolis et s'en débarrasser; le tout devra aussi être conforme aux exigences des Autorités compétentes à ce sujet.

2.3 Déplacement d'éléments sur place

- .1 Coordonner l'exécution des travaux avec la personne représentant la CCN et ce, afin de minimiser les interruptions dans les opérations quotidiennes de la base.
- .2 Déplacer les éléments de chantier aux endroits indiqués en vertu des précisions des dessins et selon les exigences en matière d'exécution des travaux.
- .3 Les éléments de chantier déplacés devront être aménagés avec les installations d'utilité publique et services requis. Coordonner l'exécution des travaux avec la personne représentant la CCN et ce, afin de minimiser les interruptions dans les opérations quotidiennes de la base lorsque des travaux à l'emplacement d'installations d'utilité publique actives ou énergisées traversent des ouvrages désignés comme ouvrages à

conserver. Remettre à neuf tout ouvrage endommagé par suite de l'exécution des présents travaux. Enregistrer l'emplacement des services neufs et de ceux réacheminés.

- .4 Entreprendre les travaux d'excavation, de pratique de tranchées et de remblayage pour les fondations et ce, en conformité avec les exigences prescrites.
- .5 Raccorder les services requis aux articles déplacés.
- .6 Débarrasser le chantier des matériaux non désignés comme matériaux à sauvegarder ou à réutiliser et ce, sur une base quotidienne; en outre, l'on se devra d'expédier ces matériaux aux dépotoirs désignés.

2.4 Déplacement d'installations d'utilité publique

- .1 Déterminer l'emplacement des installations d'utilité publique avant la mise en route des travaux de démolition et de déplacement. Vérifier l'emplacement des services existants et passer en revue le cheminement des déplacements proposés et ce, concurremment avec la personne représentant la CCN; en outre, faire approuver le tout avant la mise en route des présents travaux.
- .2 Coordonner l'exécution des travaux avec la personne représentant la CCN et ce, afin de minimiser les dérangements dans les opérations quotidiennes.
- .3 Déconnecter et capuchonner les installations d'utilité publique à abandonner. Réacheminer les installations d'utilité publique requises par les travaux des sous-sections 3.3 et 3.4 et ce, en conformité avec les indications des dessins et selon ce qui suit :
 - .1 Énumérer les installations d'utilité publique à déplacer.
- .4 Réacheminer les installations d'utilité publique en conformité avec les exigences des sections de spécifications de rendement technique, comme suit : Éléments de regroupement de Niveau II; Installations d'utilité publique de plomberie de chantier, G30, Installations d'utilité publique d'électricité de chantier G40 et enfin; Autres travaux de construction sur le chantier, G50.
- .5 Maintenir les services aux autres bâtiments et propriétés dont les services opérationnels rentrent dans la zone de travail. Remettre à neuf tout dommage causé par suite de l'exécution des présents travaux. Enregistrer l'emplacement des services réacheminés.

2.5 Nettoyage suivant des travaux de déplacement

- .1 Rétablir les zones et les travaux existants qui se trouvent à l'extérieur des zones de démolition et ce, afin de les ramener dans l'état qui prévalait avant la mise en route des présents travaux; le tout devra s'assortir à la condition des zones adjacentes non modifiées.
- .2 Une fois les présents travaux terminés, enlever les débris, nettoyer les surfaces et laisser le site des travaux dans un état propre.
- .3 Aux endroits requis pour des travaux de finition ou pour la remise à neuf de surfaces existantes, enlever l'appareillage existant ainsi que les services et obstacles existants. Remonter les ouvrages au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
- .4 À la fin de chaque journée de travail, laisser les travaux dans un état stable et sécuritaire. Protéger les parties intérieures des pièces composantes non démolies contre les éléments d'extérieur et ce, en tout temps.

2.6 Qualité de l'environnement

- .1 Enlever les matériaux contaminés ou dangereux, tels que définis par les Autorités compétentes et dans la mesure où ils se rapportent à la protection de l'environnement et ce, en les transportant hors chantier et de façon sécuritaire, afin de minimiser les dangers au chantier proprement dit et (ou) au cours des opérations de suppression ou d'élimination de ces matériaux.

PART 3 EXECUTION

3.1 Préparation

- .1 Inspecter le chantier et vérifier avec le Représentant de la CCN l'emplacement et l'étendue des ouvrages qui doivent être enlevés, éliminés, valorisés, recyclés, récupérés, et de ceux qui doivent demeurer en place.
- .2 Repérer et protéger les canalisations d'utilités. Protéger les canalisations demeurées en service qui traversent le chantier, de façon à les garder en état de fonctionner.
- .3 Avant d'entreprendre les travaux de démolition, aviser les entreprises d'utilités et obtenir leur approbation.

3.2 ENLÈVEMENT DES DÉCHETS DANGEREUX

- .1 Enlever les matières définies comme contaminées ou dangereuses par les autorités compétentes en matière de protection de l'environnement, et en débarrasser le chantier en prenant toutes les mesures de sécurité nécessaires afin de minimiser les dangers pendant leur enlèvement et leur évacuation.

3.3 ENLÈVEMENT

- .1 Enlever les ouvrages spécifiés, selon les indications.
- .2 Il est interdit de déranger les ouvrages désignés comme devant demeurer en place.
- .3 Enlèvement des revêtements de chaussée, des bordures et section de trottoir.
 - .1 Délimiter par découpe à angle droit les surfaces qui doivent demeurer en place; utiliser une scie ou tout autre moyen approuvé par le Représentant de la CCN.
 - .2 Protéger les joints adjacents et les dispositifs de transfert de charge.
 - .3 Protéger les matériaux granulaires sous-jacents ou adjacents à la zone des travaux.
 - .4 Acheminer les matériaux bitumineux inutilisés vers une installation locale approuvée par le Représentant de la CCN.
 - .5 Protéger le revêtement bitumineux qui doit demeurer en place, les installations d'éclairage et les autres ouvrages de toute détérioration. Si ces éléments sont endommagés, les réparer ou les remplacer immédiatement sans frais et à la satisfaction du Représentant de la CCN.
 - .6 Enlever le revêtement bitumineux existant conformément aux limites et aux cotes de niveau indiquées ou établies sur place par le Représentant de la CCN.
 - .7 Enlever la chambre de la fontaine tel qu'indiqué dans les documents contractuels
 - .8 Utiliser du matériel et des méthodes d'enlèvement et de transport qui ne déplacent pas ni n'endommagent les couches sous-jacentes du revêtement.
 - .9 Empêcher que le revêtement bitumineux enlevé ne soit mélangé à la terre végétale, au gravier sous-jacent ou à tout autre matériau.
 - .10 Prévoir un moyen de supprimer ou au moins de limiter la poussière produite pendant les travaux d'enlèvement.
 - .11 Débarrasser les surfaces du revêtement bitumineux laissé en place des débris produits durant les travaux d'enlèvement, à l'aide de balais rotatifs motorisés ou de balais à main, selon les besoins.
 - .12 Enlever la conduite d'irrigation et fournir des connections temporaires pour en assurer son fonctionnement. La réinstaller selon les indications aux plans.
- .4 Mettre en dépôt la terre végétale, en vue des travaux de nivellement définitif et d'aménagement paysager selon la section 01 61 10 Gestion et élimination des matériaux excédentaires.
 - .1 Si cette terre n'est pas immédiatement utilisée, prévoir des mesures anti-érosion et Récupération

- .5 Démontez les éléments contenant des matériaux devant être récupérés et mettez en dépôt, aux endroits indiqués, les matériaux ainsi récupérés.
- 3.4 DÉMOLITION
- .1 Exécutez les travaux de démolition nécessaires pour permettre les travaux indiqués.
 - .2 Exécutez les travaux de démolition de manière à soulever le moins de poussière possible.
 - .1 Garder les matériaux mouillés selon les directives du Représentant de la CCN.
 - .3 Il est interdit d'éliminer les matériaux prescrits autrement que par la méthode écologique précisée par le Représentant de la CCN.
 - .4 Sauf indication contraire, enlever et évacuer du chantier les matériaux de démolition, en respectant les exigences des autorités compétentes.
 - .5 Exécutez les travaux à la lumière du jour aussi souvent que possible.
 - .1 À la fin de chaque journée de travail, fermer toutes les sources d'éclairage sauf celles qui sont utilisées pour des fins de sécurité.
- 3.5 MISE EN DÉPÔT
- .1 Les aires d'entreposage sur le site sont très restreintes.
 - .2 Étiqueter tous les matériaux mis en dépôt, en indiquant la nature et la quantité de matériaux récupérés.
 - .3 Prendre des mesures de sécurité appropriées et y affecter des ressources suffisantes pour prévenir le vol, le vandalisme et la détérioration des matériaux.
 - .4 Mettre les matériaux en dépôt dans un endroit qui se prêtera à leur réutilisation/réemploi dans une nouvelle construction. Éliminer le plus possible les manutentions en double.
 - .5 Mettre en dépôt les matériaux destinés à une élimination écologique dans un endroit qui, d'une part, facilitera leur évacuation du chantier et leur examen par des utilisateurs éventuels s'intéressant à leur réutilisation/réemploi, et qui, d'autre part, n'entravera pas leur démantèlement, leur traitement ou leur transport par camion.
- 3.6 ÉVACUATION DES MATÉRIAUX DU CHANTIER
- .1 S'ils gênent la progression des travaux, les matériaux mis en dépôt doivent être évacués selon les directives du Représentant de la CCN.
 - .2 Évacuer les matériaux de nature semblable mis en dépôt et devant être éliminés selon la même méthode écologique, une fois la collecte de ces matériaux terminée.
 - .3 Procéder au transport des matériaux destinés à une élimination écologique en faisant appel aux entreprises de camionnage ou organisations acceptant des déchets approuvés, indiqués dans le plan de réduction des déchets, et conformément à la réglementation pertinente.
 - .1 Une autorisation écrite du Représentant de la CCN doit être obtenue pour recourir à des entreprises de camionnage ou organisations acceptant des déchets autres que celles indiquées dans le plan de réduction des déchets.
 - .4 Éliminer les produits et les matériaux qui ne sont pas destinés à une élimination écologique, conformément aux règlements pertinents.
 - .1 Utiliser des décharges approuvées, indiquées dans le plan de réduction des déchets.
 - .2 Une autorisation écrite du Représentant de la CCN doit être obtenue si l'on veut acheminer les produits et les matériaux vers des décharges autres que celles indiquées dans le plan de réduction des déchets.
- 3.7 REMISE EN ÉTAT
- .1 Remettre les surfaces et les ouvrages situés à l'extérieur des zones de démolition dans l'état où ils se trouvaient avant le début des travaux.

- .2 Utiliser seulement des méthodes de traitement du sol et des produits qui ne sont ni nocifs pour la santé, ni préjudiciables à la végétation, et qui ne mettent pas en danger la faune, les cours d'eau adjacents et la nappe d'eau souterraine.
 - .3 Le cas échéant, réparer sans délai les ouvrages des autres entrepreneurs qui ont été endommagés lors des travaux de réfection ou de remplacement susmentionnés.
 - .4 Si, de l'avis du Représentant de la CCN, il n'est pas opportun de réparer les ouvrages défectueux ou jugés non conformes aux documents contractuels, le Maître de l'ouvrage déduira du prix contractuel la différence de valeur entre l'ouvrage exécuté et celui prescrit dans les documents contractuels, le montant de cette différence étant déterminé par le Représentant de la CCN.
- 3.8 NETTOYAGE
- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les débris, balayer les surfaces et laisser le chantier propre.
 - .2 Utiliser des solutions et des méthodes de nettoyage qui ne sont ni nocives pour la santé, ni préjudiciables à la végétation, et qui ne mettent pas en danger la faune, les cours d'eau adjacents et la nappe d'eau souterraine.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Contenu de la section
 - .1 Méthodes d'enlèvement d'un revêtement bitumineux existant.
- 1.2 Sections connexes
 - .1 Section 01 52 00 – Installations de chantier
 - .2 Section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets
 - .3 Section 02 41 13 – Démolition sélective de constructions
- 1.3 Mesurage aux fins de paiement
 - .1 Mesurer l'enlèvement du revêtement bitumineux existant en mètres carrés de revêtement effectivement enlevé, sans égard à l'épaisseur de la couche de matériaux extraits et sans égard au nombre d'opérations effectuées pour ce faire.
 - .2 Le paiement des travaux visés par la présente section comprend les opérations nécessaires à l'enlèvement, au transport et à la mise en tas des matériaux de revêtement indiqués ainsi que le nettoyage des surfaces revêtues laissées en place.
- 1.4 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets destinés au recyclage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets.
 - .2 Acheminer les matériaux bitumineux inutilisés vers une installation locale approuvée par la personne représentant la CCN.

PARTIE 2 – PRODUITS

- 2.1 Matériel
 - .1 Utiliser un matériel de broyage, de régilage et de profilage à froid avec commandes de niveau automatiques et guidage par cordeau, qui permettra d'enlever une partie de la surface de revêtement, selon les profondeurs ou les cotes indiquées.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

- 3.1 Préparation
 - .1 Avant d'entreprendre les travaux d'enlèvement, inspecter les lieux et vérifier avec la personne représentant la CCN la superficie, l'épaisseur et les limites du revêtement bitumineux à enlever.
- 3.2 Protection
 - .1 Protéger le revêtement bitumineux qui doit demeurer en place, les installations d'éclairage et les autres ouvrages de toute détérioration. Si ces éléments sont endommagés, les réparer ou les remplacer immédiatement sans frais et à la satisfaction de la personne représentant la CCN
- 3.3 Enlèvement
 - .1 Enlever le revêtement bitumineux existant conformément aux limites et aux cotes de niveau indiquées.
 - .2 Utiliser du matériel et des méthodes d'enlèvement et de transport qui ne déplacent pas ni n'endommagent les couches sous-jacentes du revêtement.
 - .3 Empêcher que le revêtement bitumineux enlevé ne soit mélangé à la terre végétale, au gravier sous-jacent ou à tout autre matériau.

-
- .4 Prévoir un moyen de supprimer ou au moins de limiter la poussière produite pendant les travaux d'enlèvement.
- 3.4 Mise en tas des matériaux
- .1 Évacuer le revêtement bitumineux enlevé en le mettant en tas à l'endroit indiqué par la personne représentant la CCN.
 - .2 Mettre en tas le revêtement bitumineux enlevé, qui doit être recyclé dans un béton bitumineux préparé et posé à chaud aux termes du présent contrat, sur le terrain de la centrale de malaxage désignée.
- 3.5 Tolérance de finition
- .1 Le niveau des surfaces finies aux endroits où le revêtement bitumineux a été enlevé doit se situer à un maximum de 5 mm de plus ou de moins que la cote prescrite, mais cet écart en plus ou en moins ne doit pas être uniforme sur toute la surface.
- 3.6 Balayage
- .1 Débarrasser les surfaces du revêtement bitumineux laissé en place des débris produits durant les travaux d'enlèvement, à l'aide de balais rotatifs motorisés ou de balais à main, selon les besoins.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 07 84 00 - Protection coupe-feu.
- .3 Section 09 91 23 - Peinturage d'intérieur - Travaux à neuf.
- .4 Section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (ASHRAE).
 - .1 ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-2010, Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings.
- .2 Conseil national de recherche du Canada.
 - .1 CNRC CNBC-2010, Code national du bâtiment du Canada 2010.

1.3 GÉNÉRALITÉS

- .1 Cette section couvre les points qui sont communs à toutes les sections des divisions 22, 23 et 25.
- .2 Coordonner l'emplacement et l'installation de tout l'équipement avec les corps de métier pour s'assurer que l'équipement est en état de marche.
- .3 L'Entrepreneur principal en mécanique doit s'assurer qu'on répond à toutes les exigences des divisions 22, 23 et 25 en plus de se conformer aux exigences de toutes les autres divisions et aux documents du contrat.
- .4 Le terme «fournir» signifie «fournir et installer».
- .5 Respecter les exigences de la division 00 et de la division 01.
- .6 Une exigence de ce contrat consiste à faire appel à un seul sous-traitant principal en mécanique qui aura recours aux services de sous-sous-traitants auxquels il confiera tous les autres travaux mécaniques des sous-traitants que l'on définit dans les documents du contrat. L'Entrepreneur fera appel directement à un seul sous-traitant principal en mécanique. Le sous-sous-traitant en mécanique s'occupera, entre autres, de l'isolation, de la plomberie, des systèmes de CVC, des commandes, des services de réfrigération, du soudage, de l'isolation acoustique, ainsi que des autres travaux spécialisés, etc. L'Entrepreneur n'agira pas à titre de sous-traitant principal en mécanique.

1.4 MATÉRIELS

- .1 Généralités :
 - .1 L'équipement mécanique qui n'est pas réglementé par la Loi sur l'énergie verte devra arborer en permanence une étiquette installée par les fabricants et

- précisant que l'équipement est conforme aux exigences des normes ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1.
- .2 L'efficacité de l'équipement, les puissances nominales et les conditions d'utilisation minimales doivent être conformes à la norme ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1, qui est remplacée par la norme supplémentaire SB-10 du Code du bâtiment de l'Ontario (CBO) sauf indication contraire sur les documents du contrat. La plus élevée des efficacités énergétiques de l'équipement inscrit doit prévaloir.
 - .3 Fournir des matériaux et un équipement nouveaux de conception éprouvée, de qualité et présentant les modèles les plus récents, ainsi que des puissances nominales pour lesquelles il est facile de se procurer des pièces de rechange.
 - .4 Uniformité : Sauf indication contraire, utiliser des produits d'un même fabricant afin de disposer ainsi d'un équipement ou de matériel présentant le même type de classification.
- .2 Installation :
- .1 Les raccords, les brides et/ou les accouplements doivent faciliter l'entretien et le démontage.
 - .2 Espace nécessaire afin de procéder à l'entretien, au démontage, ainsi qu'au retrait de l'équipement et des composants : Prévoir l'espace recommandé par le fabricant, dans le code ou tel qu'indiqué en s'assurant de respecter l'exigence la plus stricte.
 - .3 Drains d'équipement : Installer un tuyau menant aux drains de plancher de manière à ce qu'ils ne causent aucune obstruction.
 - .4 Installer l'équipement, les vides sanitaires rectangulaires et autres articles comparables parallèles ou perpendiculaires aux lignes du bâtiment.
 - .5 Sauf indication contraire, observer les recommandations du fabricant en matière de sécurité, ainsi que d'accès adéquat pour l'inspection, l'entretien et les réparations.
 - .6 Permettre qu'on procède à l'entretien et au démontage de l'équipement en perturbant le moins possible les systèmes de tuyauterie et de conduits de raccordement et sans nuire à la structure du bâtiment ou à tout autre équipement.
 - .7 Lubrification : Prévoir des moyens accessibles de lubrification des roulements, entre autres, en installant des roulements lubrifiés à vie. Des raccords de graissage à prolongement doivent être fournis.

1.5 BOULONS D'ANCRAGE ET GABARITS

- .1 Fournir les boulons d'ancrage et les gabarits que devront installer les autres divisions.

1.6 PROTECTION DES OUVERTURES

- .1 Protéger les ouvertures dans l'équipement et les systèmes contre l'infiltration de saleté, de poussière et d'autres matières étrangères en utilisant des matériaux qui conviennent au système.

1.7 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

- .1 Effectuer les travaux d'électricité conformément aux exigences de la division 26, incluant :
 - .1 Le câblage de commande et les conduits sont prescrits par la division 26, sauf en ce qui concerne les conduits, le câblage et les connexions de moins de 50 V des systèmes de commande. Consulter la division 26 afin de connaître la qualité des matériaux et la qualité d'exécution exigées.

- .2 Tous les coûts attribuables aux divergences par rapport à l'équipement mécanique touchant l'appareillage électrique de la division 26 doivent être assumés dans le cadre du présent contrat.
- .3 Tous les câbles et les conduits de commande associés au système d'immotique et les commandes du système de CVC doivent être fournis par les divisions 22, 23 et 25, incluant le câblage d'alimentation menant à tous les tableaux de commande et autres appareils de commande installés sur le terrain.

1.8 PRÉPARATION EN VUE DE L'INSTALLATION DU COUPE-FEU

- .1 Matériau coupe-feu et son installation à l'intérieur de l'espace annulaire entre les tuyaux, les conduits, l'isolant et les cloisons coupe-feu adjacentes qui sont indiqués dans la section 07 84 00 - Protection coupe-feu.
- .2 Tuyaux et conduits isolés : Assurer l'intégrité de l'isolant et du coupe-vapeur au niveau de la séparation coupe-feu.

1.9 PEINTURE

- .1 Voir la section 09 91 23 - Peinturage d'intérieur - Travaux à neuf.
- .2 Appliquer au moins une couche de peinture d'apprêt résistant à la corrosion sur les supports ferreux et sur les ouvrages fabriqués sur place.
- .3 Apprêter et retoucher les surfaces de peinture de finition abimées pour les rendre conformes à l'original. Utiliser un apprêt ou un émail conforme à l'original. Ne pas appliquer de peinture sur les plaques d'identification.
- .4 Rétablir à l'état neuf les finis trop endommagés pour recevoir simplement une couche d'apprêt et faire l'objet de retouches.
- .5 Les appareils de suspension, les supports et autres équipements fabriqués à partir de métaux ferreux doivent recevoir au moins une couche de peinture d'apprêt résistant à la corrosion avant qu'on ne les achemine sur le chantier.
- .6 Retoucher les surfaces endommagées de tout l'équipement mécanique et de tous les matériaux, et ce, à la satisfaction du représentant du ministère. Utiliser un apprêt ou un émail conforme à l'original. Ne pas appliquer de peinture sur les plaques d'identification.

1.10 PIÈCES DE RECHANGE

- .1 Fournir les pièces de rechange indiquées dans les différentes sections, incluant :
 - .1 Un joint d'étanchéité de carter pour chaque format de pompe.
 - .2 Un joint de culasse pour chaque échangeur de chaleur.
 - .3 Un verre pour chaque verre-regard.
 - .4 Un élément filtrant ou un ensemble de matériau filtrant pour chaque filtre ou groupe de filtres en plus de l'ensemble final nécessaire au fonctionnement.

1.11 OUTILS SPÉCIAUX

- .1 Fournir un ensemble d'outils spéciaux nécessaires afin d'entretenir l'équipement tel que recommandé par les fabricants.

1.12 DÉMONSTRATION ET INSTRUCTIONS D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN

- .1 Avant l'acceptation, fournir les outils, l'équipement et le personnel nécessaires pour démontrer et enseigner au personnel d'exploitation et d'entretien l'utilisation, le contrôle, l'ajustement, le diagnostic des pannes et la réparation de tous les systèmes et de l'équipement pendant les heures de travail régulières.
- .2 Lorsqu'indiqué ailleurs dans les divisions 22, 23 et 25, les fabricants doivent offrir des démonstrations et présenter des instructions.
- .3 Utiliser les manuels d'utilisation et d'entretien, les dessins de l'ouvrage construit, des aides audiovisuelles, etc. en tant que matériel d'instruction.
- .4 La durée d'instruction nécessaire est indiquée dans les sections concernées.
- .5 Lorsqu'il le juge nécessaire, la personne représentant la CCN peut enregistrer ces démonstrations sur vidéo en guise de référence future.
- .6 Fournir des instructeurs formés qui enseigneront à la personne représentant la CCN l'utilisation, l'entretien et l'ajustement de tout l'équipement mécanique et qui enseigneront aux employés tout changement ou modification réalisé sur tout genre d'équipement dans le cadre de la garantie.
- .7 Cet enseignement doit se dérouler pendant les heures de travail régulières avant l'acceptation des systèmes et leur remise à la personne représentant la CCN.
- .8 S'assurer que le personnel d'exploitation de la personne représentant la CCN a eu et s'est vu offrir la possibilité d'examiner les manuels d'utilisation et d'entretien avant que ne débute l'enseignement. Accorder une période de deux jours complets pour l'examen sur place de ces manuels avec la personne représentant la CCN et pour l'enseignement des différents aspects touchant le fonctionnement et l'entretien de tout l'équipement mécanique.

1.13 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Soumettre les données de fonctionnement et d'entretien en vue de les intégrer au manuel de la façon décrite dans la division 01 – Exigences générales.
- .2 Le manuel de fonctionnement et d'entretien doit être approuvé par la personne représentant la CCN qui doit obtenir les exemplaires finaux avant l'inspection finale.
- .3 Pour tout l'équipement énuméré dans les manuels d'utilisation et d'entretien, fournir un calendrier détaillé du composant fourni, incluant le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du fournisseur d'équipement, du fournisseur de pièces et de l'agent qui est responsable de la garantie.
- .4 Les données de fonctionnement doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Les schémas de commande de chaque système, incluant les commandes environnementales.
 - .2 Une description de chaque système et de ses commandes.
 - .3 Une description du fonctionnement de chaque système aux différentes charges, ainsi que les paramètres de remise à l'état initial et les écarts saisonniers.
 - .4 Les instructions d'utilisation de chaque système et de chaque composant.
 - .5 Une description des mesures à prendre en cas de panne de l'équipement.

- .6 La nomenclature des soupapes et les schémas de débit.
- .5 Les données d'entretien doivent comprendre :
 - .1 Les instructions de réparation, d'entretien, d'utilisation et de diagnostic des pannes de chaque pièce d'équipement.
 - .2 Les données doivent comprendre les listes des tâches, la fréquence, les outils nécessaires et le temps que requiert chaque tâche.
- .6 Les données de rendement doivent comprendre :
 - .1 Les fiches de données de rendement du fabricant de l'équipement, incluant le point d'utilisation après avoir complété la mise en service.
 - .2 Les résultats de l'essai de vérification de rendement de l'équipement.
 - .3 Les données de rendement particulières qui sont indiquées ailleurs.
 - .4 Les rapports d'essai, d'ajustement et d'équilibrage demandés à la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
- .7 Approbations :
 - .1 Soumettre une version électronique (.pdf) d'une ébauche du Manuel d'utilisation et d'entretien à la personne représentant la CCN pour approbation. Les données individuelles soumises ne seront pas acceptées, à moins d'avoir été demandées par la personne représentant la CCN.
 - .2 Procéder aux changements nécessaires et soumettre de nouveau les documents de la façon demandée par la personne représentant la CCN.
 - .3 Sur acceptation de la personne représentant la CCN, soumettre une (1) copie électronique (.pdf) et trois (3) copies papier des manuels d'utilisation et d'entretien.
- .8 Données additionnelles :
 - .1 Préparer et insérer des données additionnelles dans le manuel d'utilisation et d'entretien lorsque le besoin devient apparent lors des démonstrations et dans les instructions indiquées ci-dessus.

1.14 QUALITÉ REQUISE

- .1 Le concept repose sur le nom du premier fabricant apparaissant sous les produits acceptables. Les noms des fabricants subséquents sont acceptables, pourvu qu'ils répondent aux caractéristiques et aux limites d'espace et qu'ils soient soumis à l'acceptation lors de l'examen des dessins d'atelier.

1.15 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre une copie électronique (.pdf) unique des dessins d'atelier et des données du produit lors de la transmission des documents, et ce, de la façon décrite à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre. Aucune copie papier des dessins d'atelier ne sera acceptée.
- .2 Les dessins d'atelier et les données du produit doivent montrer :
 - .1 Les configurations de montage
 - .2 Les jeux lors de l'utilisation et de l'entretien, tels l'espace nécessaire à l'ouverture des portes d'accès.
- .3 Les dessins d'atelier et les données du produit doivent être accompagnés des éléments suivants :

- .1 Dessins détaillés des bases, des supports et des boulons d'ancrage.
 - .2 Données sur la puissance acoustique, le cas échéant.
 - .3 Points de fonctionnement sur les courbes de rendement de l'équipement.
 - .4 Certification du fabricant en ce qui concerne la production du modèle actuel.
 - .5 Certification de conformité aux codes en vigueur.
- .4 L'information doit apparaître sur les dessins d'atelier du fabricant soumis pour examen, incluant :
- .1 Dessins de configuration générale montrant les composants. Lorsque l'équipement proposé ou un composant de cet équipement implique des modifications à la norme des fabricants afin de répondre aux exigences d'un devis, un dessin d'assemblage complet doit être soumis.
 - .2 Les dimensions hors-tout, les dimensions brutes et les jeux de tous les composants majeurs.
 - .3 Les détails et les dimensions de montage.
 - .4 Les données de rendement certifiées complètes de l'application indiquée, incluant une référence particulière au débit, à la pression et aux températures de fonctionnement, aux conditions d'entrée et de sortie de l'air ou du liquide, aux masses opérationnelles, aux limites de fonctionnement, aux caractéristiques électriques, ainsi qu'aux exigences en matière de puissance au frein (BHP).
 - .5 Calibre des matériaux fabriqués et caractéristiques du fini.
 - .6 Isolants antivibration et supports élastiques en précisant leur emplacement et la répartition du poids.
 - .7 Schémas de câblage électrique, tableaux de commande, données d'essai du moteur, démarreur et commandes du moteur pour l'équipement électrique fourni par les différents corps de métier en mécanique.
- .5 L'examen des dessins d'atelier ou des dessins détaillés n'éliminera pas l'obligation qui consiste à s'assurer que l'équipement, les matériaux et les configurations doivent répondre aux exigences fonctionnelles du devis et en vertu de laquelle toutes les exigences en ce qui concerne l'espace de montage et les jeux nécessaires doivent être respectés. Ainsi, l'examen de la personne représentant la CCN a pour seul but de faciliter la tâche.
- .6 Aucun équipement ne sera accepté sur le chantier sans que les dessins d'atelier n'aient fait l'objet d'un examen par la personne représentant la CCN.

1.16 NETTOYAGE

- .1 Avant la livraison au client, nettoyer l'intérieur et l'extérieur de tous les nouveaux systèmes. Remplacer tous les filtres à air et les filtres hydroniques sur les systèmes neufs et les systèmes modifiés. Passer l'aspirateur sur les conduits et les appareils de traitement d'air neufs et modifiés.

1.17 DESSINS DE L'OUVRAGE CONSTRUIT

- .1 Dossier de chantier :
 - .1 Le sous-traitant en mécanique doit identifier tous les changements au fur et à mesure de l'avancement des travaux et lorsque ces changements surviennent.
 - .2 Transférer l'information à toutes les semaines au registre des documents en procédant aux révisions nécessaires pour indiquer qu'on a installé tous les ouvrages.

- .3 Utiliser une encre à l'épreuve de l'eau et de couleur différente pour chaque service.
- .4 Ces documents doivent être disponibles en tout temps à des fins de consultation et d'inspection.
- .2 Dessins de l'ouvrage construit :
 - .1 Avant d'entreprendre les opérations d'essai, d'ajustement et d'équilibrage (TAB), finaliser la production des dessins de l'ouvrage construit.
 - .2 Identifier chaque dessin dans le coin inférieur droit en lettres d'une hauteur d'au moins 12 mm en inscrivant la mention suivante : -« DESSINS DE L'OUVRAGE CONSTRUIT : CE DESSIN A ÉTÉ RÉVISÉ DE FAÇON À MONTRER LES SYSTÈMES MÉCANIQUES UNE FOIS INSTALLÉS. » (Signature de l'Entrepreneur) (date).

1.18 FRAIS ET PERMIS

- .1 Verser tous les frais et obtenir tous les permis, en plus de payer les taxes correspondant aux travaux de mécanique.

1.19 GARANTIE

- .1 Sauf indication contraire, offrir une garantie d'un (1) an débutant au moment de l'achèvement substantiel des travaux sur tous les nouveaux systèmes, incluant les matériaux, l'équipement et la main-d'œuvre.

1.20 EMPLACEMENT DE L'ÉQUIPEMENT MÉCANIQUE

- .1 Prévoir un espace de 1 500 mm pour ajuster l'emplacement exact de tous les appareils de traitement d'air, pompes, conduits, tuyaux, etc. et ce, sans coût ou crédit additionnel.

1.21 DÉCOUPAGE, RAPIÉÇAGE ET CAROTTAGE

- .1 Assurer le découpage, le rapiéçage et le carottage de tous les murs, plafonds et dalles de béton et autres surfaces nécessaires dans le cadre des travaux de mécanique. Vérifier avec la personne représentant la CCN avant de procéder au carottage et au découpage de la structure afin de respecter ainsi les exigences et les politiques relatives au bâtiment. Fournir un avis et présenter les détails des jeux et autres concernant les mesures de protection.
- .2 Respecter ce qui suit au moment de procéder aux opérations de découpage et de carottage :
 - .1 L'Entrepreneur doit coordonner et résumer toutes les opérations de carottage et d'ouverture dans la structure de l'édifice. L'Entrepreneur doit étudier sur place et localiser les orifices déjà existants qu'il est possible d'utiliser pour les nouveaux systèmes.
 - .2 L'Entrepreneur doit préparer un croquis montrant tous les orifices et ouvertures actuels, ainsi que les ouvertures et les orifices nouveaux nécessaires, incluant leurs dimensions et leur emplacement par rapport à la ligne de référence la plus rapprochée dans les deux sens pour ensuite soumettre le tout à l'examen et à l'approbation de la personne représentant la CCN.
 - .3 La personne représentant la CCN doit fournir un rapport écrit prouvant l'acceptation des ouvertures, ainsi que les exigences particulières en matière de renfort dans chacun des endroits.

- .4 L'Entrepreneur doit définir le tracé des renforts conformément au rapport et procéder à l'exploration visant à déterminer l'emplacement des conduits électriques. Le processus d'exploration doit s'effectuer en faisant appel à la technologie du géoradar.
- .5 L'Entrepreneur doit identifier chaque emplacement avant de procéder au carottage et au découpage, ainsi que le sens et la position de chaque barre de renfort et chaque conduit.
- .6 Toute matière enlevée en procédant au carottage ou en pratiquant une ouverture doit être conservée sur le chantier, alors que l'Entrepreneur doit informer l'ingénieur et lui remettre l'information suivante : dimensions des barres de renfort, emplacement des couches de renfort (acier sur le dessus ou acier sur la dalle inférieure), ainsi que le sens des barres (d'est en ouest ou du nord au sud).
- .3 Rapiécer et remettre en état les surfaces découpées, endommagées ou perturbées, et ce, conformément aux exigences de la personne représentant la CCN. Sauf indication contraire, le matériau, la couleur, le fini et la texture doivent être conformes à l'original.
- .4 Prévoir des écrans ou des cloisons à l'épreuve de la poussière afin de circonscrire les activités productrices de poussière, ainsi que pour protéger les zones finies contre les travaux, les travailleurs et le public.

1.22 FINAL INSPECTION

- .1 Ne demander aucune inspection finale avant les événements suivants :
 - .1 Les lacunes touchent moins de 25 éléments.
 - .2 Tous les systèmes ont été essayés et sont prêts à utiliser.
 - .3 On a procédé à l'équilibrage de tous les circuits d'air et d'eau en fonction des besoins.
 - .4 Le personnel d'exploitation de la personne représentant la CCN a reçu les instructions sur le fonctionnement de tous les systèmes et de l'équipement.
 - .5 Les manuels complets comportant les données de fonctionnement et d'entretien ont été livrés à la personne représentant la CCN.
 - .6 Tous les certificats d'inspection ont été fournis, incluant, entre autres, les certificats sismiques et le document d'inspection finale de la ville en ce qui concerne la plomberie.
 - .7 Tous les dessins de l'ouvrage fini ont été complétés et approuvés.
 - .8 Tous les extincteurs d'incendie ont été installés.
 - .9 Toutes les pièces de rechange et de remplacement ont été fournies et on en a accusé réception.
 - .10 On a complété le nettoyage à tous les niveaux.
 - .11 Au moment de compléter ces opérations, l'Entrepreneur doit présenter une demande écrite d'examen du chantier moyennant un préavis d'au moins 72 heures.
- .2 L'installation finale doit être soumise à l'approbation de la personne représentant la CCN.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 32 16.07 - Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT).
- .2 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .3 Section 01 35 30 - Santé et sécurité.
- .4 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

**1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les appareils et le matériel proposé.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Les dessins d'ateliers doivent indiquer, montrer ou comprendre ce qui suit :
 - .1 les appareils et leurs éléments accessoires, y compris la tuyauterie, les raccords et les dispositifs de commande, avec indication permettant de savoir si le montage se fait en usine ou sur place;
 - .2 les schémas de câblage et de principe;
 - .3 les dimensions ainsi que le mode d'installation recommandé;
 - .4 les courbes caractéristiques et de performance réelle des pompes.
- .4 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .5 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
- .6 Soumettre des exemplaires des rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant.
- .7 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux : fournir les fiches techniques et les fiches d'entretien requises, et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à la fin des travaux. Les fiches doivent comprendre ou indiquer ce qui suit :
 - .1 le nom du fabricant, le type, l'année de fabrication, la puissance ou le débit et le numéro de série des appareils;
 - .2 les détails pertinents relatifs à l'exploitation, à l'entretien et à la maintenance des appareils;
 - .3 une liste des pièces de rechange recommandées ainsi que le nom et l'adresse des fournisseurs.

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Réunions préalables à la mise en œuvre
 - .1 Une semaine avant le début des travaux faisant l'objet de la présente section et de l'installation des appareils tenir une réunion conformément à la section 01 32 16.07 - Ordonnancement des travaux - Diagrammes à barres (GANTT), au cours de laquelle doivent être examinés :
 - .1 les exigences des travaux;
 - .2 l'état du support et les conditions d'installation;
 - .3 la coordination des travaux avec ceux exécutés par d'autres corps de métiers;
 - .4 les instructions du fabricant concernant l'installation ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.
 - .2 Santé et sécurité
 - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

Partie 2 Produits

2.1 POMPE DE PUISARD SUBMERSIBLE

- .1 Débit : Caractéristiques de référence.
- .2 Installations du type à deux pompes, approuvées par la CSA : pompes à corps en fonte recouvertes d'un enduit époxyde, avec arbre en acier inoxydable 416, rotor non obturable en bronze ou en fonte convenant au pompage des effluents, joints mécaniques doubles afin de mieux protéger le moteur, quincaillerie d'acier inoxydable, cordon d'alimentation homologué ULC extra long, régime continu en conditions submergées, bagues et joints d'étanchéité carrés en Buna-n et tuyau de refoulement vertical de 50 mm (2 po).
- .3 Moteur : 60 cycles, 1 750 tr/mn, rempli d'huile, scellé hermétiquement avec protection automatique contre les surcharges.
- .4 Contrôle duplex : Tableau de commande de pompe duplex à mouvement alternatif homologué ULC avec commutateurs à bascule manuel-arrêt-auto pour chacune des pompes, témoins lumineux de marche verts pour la pompe, commutateurs d'essai et d'interruption d'alarme, témoin lumineux d'arrêt rouge, alarme sonore pour avertir d'un niveau d'eau élevé, contacts secs auxiliaires pour l'alarme de haut niveau d'eau, commutateurs de protection du moteur avec protection contre les surcharges, démarreur magnétique pour chaque pompe, mécanisme à mouvement alternatif, bande de raccordement à bornes destinée aux raccords de la pompe et aux commutateurs à flotteur, enceinte NEMA 1 pour usage général, bande de raccordement à bornes auxiliaire pour alarme à distance et cinq (5) commutateurs à flotteur à niveau variable
- .5 Commutateur à flotteur : Commutateur à niveau variable dans un boîtier de PVC, puissance nominale de 115 volts, 5 ampères, cordon de néoprène SJ0WA de type 16/2 de longueur appropriée, température maximale de 54°C (130°F), commutateur à flotteur actionné lorsque la différence de niveau atteint 13 mm.
- .6 Courant électrique : Courant monophasé de 120 volts, 60 Hertz.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions concernant la manutention, l'entreposage et l'installation, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

- .1 Dans chaque cas, faire les raccordements électriques et mécaniques entre la pompe, le moteur et les dispositifs de commande selon les indications.
- .2 S'assurer que le groupe motopompe ne supporte pas la tuyauterie.

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essais réalisés sur place/Inspection
 - .1 Vérifier l'alimentation électrique.
 - .2 Vérifier les dispositifs de protection du démarreur.
- .2 Mettre la pompe en marche et s'assurer qu'elle fonctionne de façon sûre et appropriée.
- .3 Vérifier le réglage et le fonctionnement du sélecteur « MANUEL-ARRÊT-AUTO », des dispositifs de commande et de sécurité, des alarmes sonores et visuelles, des dispositifs de protection contre la surchauffe et autres sécurités.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 74 11 – Nettoyage.
- .3 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .4 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .5 Section 22 05 00 – Mécanique – Exigences générales.
- .6 Section 23 05 05 – Installation de la tuyauterie.
- .7 Section 23 05 23 – Robinetterie.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Mechanical Engineers International (ASME)
 - .1 ASME B16.15-2013, Cast Bronze Threaded Fittings, Classes 125 and 250.
 - .2 ASME B16.18-2012, Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
 - .3 ASME B16.22-2013, Wrought Copper and Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
 - .4 ASME B16.24-2011, Cast Copper Alloy Pipe Flanges and Flanged Fittings, Class 150, 300, 400, 600, 900, 1500 and 2500.
- .2 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM A307-14, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
 - .2 ASTM B88M-14, Standard Specification for Seamless Copper Water Tube (Metric).
- .3 American National Standards Institute/American Water Works Association (ANSI)/(AWWA)
 - .1 AWWA C111/A21.11-12, Rubber-Gasket Joints for Ductile-Iron Pressure Pipe and Fittings.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA B242-05(R2011), Groove and Shoulder Type Mechanical Pipe Couplings.
- .5 Conseil national de recherches du Canada (CNRC)/Institut de recherche en construction
 - .1 CNRC-2010, Code national de la plomberie - Canada (CNP) - 2010.

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

- .2 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux :
 - .1 Fournir les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

Partie 2 Produits

2.1 TUYAUX/TUBES

- .1 Tuyauteries d'eau chaude et d'eau froide (distribution, alimentation et recirculation), situées à l'intérieur du bâtiment
 - .1 À installer hors sol : tubes en cuivre écroui, du type L, conformes à la norme ASTM B88M.

2.2 RACCORDS

- .1 Brides et raccords à brides en bronze, de classes 150 : conformes à la norme ASME B16.24.
- .2 Raccords à visser en bronze moulé, de classes 125 : conformes à la norme ASME B16.15.
- .3 Raccords en cuivre moulé, à souder : conformes à la norme ASME B16.18.
- .4 Raccords en cuivre et en alliage de cuivre forgé, à souder : conformes à la norme ASME B16.22.
- .5 Raccords de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 : à embouts rainurés par roulage, conformes à la norme CSA B242.

2.3 JOINTS

- .1 Garnitures d'étanchéité en caoutchouc, de 1,6 mm d'épaisseur : conformes à la norme AWWA C111.
- .2 Boulons à tête hexagonale, écrous et rondelles : série lourde, conformes à la norme ASTM A307.
- .3 Soudure tendre : alliage étain/cuivre 95/5.
- .4 Ruban en téflon : pour joints vissés.

2.4 ROBINETS-VANNES

- .1 Se reporter à la section 23 05 23 – Robinetterie.

Partie 3 Exécution

3.1 APPLICATION

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

- .1 Installer la tuyauterie conformément aux exigences du CNP, du code de plomberie de la province et de l'autorité locale compétente.
- .2 Couper bien droit, aléser et nettoyer les tubes et les extrémités des tubes. Nettoyer les cavités des raccords et les assembler en évitant tout grippage.
- .3 Installer la tuyauterie conformément à la section 23 05 05 - Installation de la tuyauterie, ainsi qu'aux prescriptions de la présente section.
- .4 Assembler la tuyauterie au moyen de raccords fabriqués selon les normes pertinentes de l'ANSI.

3.3 ESSAIS SOUS PRESSION

- .1 Se conformer à la section 22 05 00 - Mécanique - Exigences générales.
- .2 Effectuer les essais à une pression correspondant à la plus élevée des valeurs suivantes, soit 860 kPa ou la pression maximale de service.

3.4 RINÇAGE ET NETTOYAGE

- .1 Rincer le réseau pendant une période de huit (8) heures.

3.5 INSPECTIONS PRÉALABLES À LA MISE EN ROUTE

- .1 S'assurer que tous les éléments du réseau sont en place avant de procéder au rinçage, à la mise à l'essai et à la mise en route.
- .2 S'assurer que le système peut être vidangé complètement.

3.6 DÉSINFECTION

- .1 Vider, désinfecter et rincer le réseau conformément aux exigences de l'autorité compétente et à la satisfaction de la personne représentant la CCN.

3.7 MISE EN ROUTE

- .1 Mettre le réseau en route une fois
 - .1 les essais hydrostatiques terminés;
 - .2 les travaux de désinfection terminés;

3.8 EXPLOITATION

- .1 Coordonner les exigences en matière d'exploitation et d'entretien, y compris le nettoyage et l'entretien des produits, des matériaux et des matériels utilisés dans le cadre des présents travaux, avec celles qui sont énoncées à la section 23 05 05 - Installation de la tuyauterie.

3.9 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 35 30 - Santé et sécurité.
- .3 Section 01 35 43 - Protection de l'environnement.
- .4 Section 01 47 15 - Développement durable – construction.
- .5 Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .6 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .7 Section 07 92 00 – Produits d'étanchéité pour joints.
- .8 Section 23 05 05 – Installation de la tuyauterie.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM D2235-04(2011), Standard Specification for Solvent Cement for Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) Plastic Pipe and Fittings.
 - .2 ASTM D2564-12, Standard Specification for Solvent Cements for Poly(Vinyl-Chloride) (PVC) Plastic Piping Systems.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CAN/CSA-B1800-F15, Recueil des normes sur les tuyaux thermoplastiques sans pression.
- .3 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .4 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State
 - .1 SCAQMD Rule 1168-A2005, Adhesive and Sealant Applications.

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les tuyaux et les produits d'étanchéité. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

- .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques (FS) requises aux termes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail), conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité et la section 01 35 43 - Protection de l'environnement.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Livrer les matériaux au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposer les matériaux aux températures et dans les conditions recommandées par le fabricant.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produits

2.1 TUYAUX ET RACCORDS

- .1 Tuyaux de vidange-évacuation-aération en PVC (chlorure de polyvinyle) :
 - .1 Utilisation : Tuyaux et raccords sanitaires, pluviaux et d'aération sous le niveau du sol et au-dessus du niveau du sol lorsqu'une tuyauterie combustible est permise, sauf pour les applications de type OBC 3.2.6 (immeubles en hauteur).
 - .2 Tuyaux et raccords : Les tuyaux et les raccords de vidange, d'évacuation et d'aération doivent être homologués CSA B181.2. Lorsqu'on utilise des tuyaux et des raccords combustibles dans les édifices qui doivent présenter une construction non combustible, s'assurer qu'ils sont homologués ULC conformément à la norme CAN/ULC S102.2 et clairement identifiés en arborant le logo de certification précisant que leur cote de propagation du feu n'est pas supérieure à 25.
 - .3 Matériau acceptable : Tuyaux de vidange-évacuation-aération fabriqués conformément au système IPEX 15®.
- .2 Tuyaux et raccords de vidange-évacuation-aération en PVC (chlorure de polyvinyle) enduits d'un produit résistant au feu et à la fumée :
 - .1 Utilisation : Tuyaux et raccords sanitaires, pluviaux et d'aération au-dessus du niveau du sol lorsqu'une tuyauterie combustible est permise, incluant les applications de type OBC 3.2.6 (immeubles en hauteur) et les chambres de diffusion d'air.
 - .2 Tuyaux et raccords : Les tuyaux et raccords de vidange, d'évacuation et d'aération doivent être homologués CSA B181.2, alors que lorsqu'ils sont utilisés dans les édifices en hauteur présentant une construction non combustible et les caissons de mélange, ils doivent faire l'objet d'un essai et être homologués ULC conformément à la norme CAN/ULC S102.2 et clairement identifiés en arborant le logo de certification précisant que leur cote de propagation du feu n'est pas

- supérieure à 25 et que la classification de dégagement des fumées n'excède pas 50.
- .3 Matériau acceptable : Tuyaux de vidange-évacuation-aération en PVC conformes au système IPEX XFR 15/50®.
 - .3 Dispositifs pare-feu :
 - .1 Toutes les pénétrations de tuyaux combustibles doivent être conformes aux exigences de la norme O.B.C. 3.1.9.4., paragraphes (1) à (8) et présenter un système pare-feu ayant fait l'objet d'un essai et homologué conformément à la norme d'essai CAN/ULC avec une différence de pression de 50 Pa. De plus, le fabricant doit fournir la documentation confirmant la conformité au système d'homologation.
 - .4 Adhésif à solvant :
 - .1 Les adhésifs à solvant doivent être homologués CSA et répondre aux exigences de la norme ASTM D2564. Le ciment en une étape peut être utilisé pour les tuyaux de format NPS 40 à 150. Le ciment en deux étapes doit être utilisé conjointement avec un apprêt sur les tuyaux de format supérieur. Il est important d'appliquer l'adhésif à solvant de la manière prescrite en tout temps.
 - .2 Consulter le fabricant avant l'installation afin de connaître la marche à suivre prescrite pour le soudage au solvant et les exigences prescrites en ce qui concerne l'adhésif à solvant.
 - .5 Dilatation/contraction :
 - .1 Il est important de tenir compte de la dilatation et de la contraction du système de drainage. On recommande une compensation à tous les deux étages du système de tuyauterie verticale. Consulter le fabricant des tuyaux afin de connaître les détails précis concernant les méthodes de compensation approuvées.
 - .6 Compatibilité :
 - .1 Pour assurer la compatibilité, le rendement et la qualité des matériaux, tous les tuyaux et les raccords du système de drainage doivent provenir du même fabricant.
 - .7 Contrôle de la qualité :
 - .1 Communiquer avec le fabricant des tuyaux et des raccords avant l'installation afin de connaître les instructions d'installation précises. Des réunions de chantier doivent être organisées auxquelles l'entrepreneur, le fabricant et l'inspecteur en bâtiments doivent participer.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer les éléments conformément aux exigences du Code national de la plomberie, du code de plomberie de la province et des autorités locales compétentes.
- .2 Installer les tuyaux enfouis sur une couche de 150 mm (6 po) de sable lavé, propre et compacté dont la forme permet d'accommoder les moyeux et les raccords, et ce, de façon à présenter l'alignement et la pente indiqués. (Si le fond de la tranchée est instable, en aviser les ingénieurs avant d'y placer le sable.) Limiter la flèche verticale et améliorer le soutien des tuyaux en compactant le sol dans les deux sens en s'éloignant du tuyau en

direction des parois de la tranchée. Le remblai initial doit débiter au niveau de l'axe du tuyau, soit à 300 mm (12 po) au-dessus du tuyau en utilisant un sable propre et lavé. Le remblai final doit être exempt de pierres mesurant 150 mm (6 po) ou plus. Le litage et le remblai doivent être fournis par cette division en plus d'être conformes aux exigences de la division 02 – Travaux de chantier.

3.2 ESSAI

- .1 Procéder à l'essai de la façon décrite dans la partie 7 du Code du bâtiment de l'Ontario.
- .2 Faire l'essai sous pression des tuyauteries enfouies avant de procéder au remblayage.
- .3 Soumettre les tuyauteries à des essais hydrostatiques pour s'assurer qu'elles ne sont pas obstruées et que la pente est appropriée.

3.3 CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE

- .1 Regards de nettoyage
 - .1 S'assurer que les regards sont accessibles et que leur tampon de visite est situé à un endroit approprié.
 - .2 Ouvrir le regard, appliquer de l'huile de lin et le refermer hermétiquement.
 - .3 S'assurer qu'une tige de dégorgement insérée dans le regard peut se rendre au moins jusqu'au regard suivant.
- .2 S'assurer que les siphons sont bien amorcés et qu'ils conservent leur garde-d'eau.
- .3 S'assurer que les appareils sanitaires sont bien ancrés en place, qu'ils sont raccordés au réseau et bien ventilés.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 35 30 - Santé et sécurité.
- .3 Section 01 47 15 - Développement durable – Construction.
- .4 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .5 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM).
 - .1 ASTM A126-04(2014), Specification for Gray Iron Castings for Valves, Flanges and Pipe Fittings.
 - .2 ASTM B62-15, Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CSA- Série B64-11, Dispositifs antirefoulement et casse-vide.
 - .2 CSA B64.10-11/B64.10.1-11, Sélection et installation des dispositifs antirefoulement/Entretien et mise à l'essai à pied d'oeuvre des dispositifs antirefoulement.

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fournir les documents et les échantillons à soumettre conformément à la section 01 47 15 - Développement durable - Construction, et coordonner les prescriptions avec celles qui y sont énoncées.
- .3 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant le matériel et les appareils prescrits.
 - .2 Les fiches techniques doivent préciser les dimensions, les détails de construction et les matériaux de fabrication des appareils et du matériel prescrits.
- .4 Inspections effectuées sur place par le fabricant : soumettre les rapports d'inspection requis.
- .5 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux : fournir les fiches techniques et les fiches d'entretien requises, et les joindre au manuel mentionné dans la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux. Les fiches doivent comprendre ou indiquer ce qui suit :

- .1 une description des appareils spéciaux, y compris le nom du fabricant, le type, le modèle, l'année de fabrication et la puissance, le débit ou la contenance;
- .2 les détails pertinents relatifs à l'exploitation, à l'entretien et à la maintenance des appareils;
- .3 une liste des pièces de rechange recommandées.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Santé et sécurité
 - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .2 Évacuer du chantier les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
 - .3 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
 - .4 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par la personne représentant la CCN.
 - .5 Plier les feuillards de cerclage en métal et en plastique, les aplatir et les placer à l'endroit désigné en vue de leur recyclage.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Matériaux, matériels et ressources : conformes à la section 01 47 15 - Développement durable - Construction.

2.2 AVALOIRS AU SOL

- .1 FD1 : Plancher de béton avec avaloir au sol en entonnoir combiné; corps en fonte rond avec panier ramasse-boue, collier de serrage, tamis à tête ajustable en nickel-bronze avec entonnoir et raccord d'amorçage de siphon intégré.

2.3 REGARDS DE NETTOYAGE

- .1 Bouchons de dégorgement : manchon en fonte robuste avec vis en laiton et bouchon à visser en laiton ou en bronze, siège en plomb maté ou garniture en néoprène.

2.4 DISPOSITIFS ANTI-REFOULEMENT

- .1 Appareils conformes aux normes CSA de la série B64-10.1, destination selon les indications, blocs à clapets de retenue jumelés Les dispositifs anti-refoulement doivent présenter le même format que la conduite en étant constitués d'un corps de bronze avec sièges de remplacement et robinets d'essai à tournant sphérique.

2.5 CLAPETS DE NON-RETOUR

- .1 Clapets à corps en fonte revêtue très robuste, munis d'un siège et d'un battant en bronze, ainsi que d'un chapeau à visser.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les appareils selon les exigences du Code canadien de la plomberie, du code de plomberie de la province où sont effectués les travaux et des autorités locales compétentes.
- .2 Installer les appareils de plomberie spéciaux conformément aux instructions du fabricant et aux prescriptions formulées.

3.3 REGARDS DE NETTOYAGE

- .1 Installer des regards de nettoyage au bas des colonnes d'évacuation des eaux usées (chute et renvoi) et des descentes pluviales, aux autres endroits mentionnés dans le code pertinent et à tous les endroits indiqués.
- .2 Installer les regards de nettoyage d'affleurement avec le mur ou le plancher fini, à moins qu'il s'agisse d'un montage au sol et qu'il soit possible de les atteindre, aux fins d'entretien, à partir d'un endroit situé sous le plancher.
- .3 Le diamètre nominal des regards de nettoyage montés sur les collecteurs principaux et les colonnes d'évacuation des eaux usées doit être égal à celui de la canalisation mais en aucun cas supérieur à DN 4.

3.4 DISPOSITIFS ANTI-REFOULEMENT

- .1 Installer des dispositifs anti-refoulement aux endroits indiqués et aux autres endroits prescrits dans le code, conformément aux normes pertinentes CSA de la série B64.
- .2 Acheminer la décharge de chaque dispositif anti-refoulement jusqu'au-dessus de l'avaloir et de l'évier de service le plus rapproché.
- .3 Essayer et certifier le dispositif anti-refoulement et fournir un rapport devant accompagner celui-ci.

3.5 CLAPETS DE NON-RETOUR

- .1 Monter un clapet de non-retour aux endroits indiqués.

3.6 ESSAI ET RÉGLAGE

- .1 Avaloirs au sol
 - .1 Vérifier le fonctionnement de l'amorceur de siphon.
 - .2 Amorcer la garde d'eau à l'aide de l'amorceur de siphon. Régler le débit selon les conditions existantes.
 - .3 Vérifier le fonctionnement du dispositif de chasse.
 - .4 Vérifier si la grille est bien en place, si elle est accessible et facile à enlever.
 - .5 Nettoyer le panier à sédiments.
- .2 Brise-vide, dispositifs anti-refoulement et clapets de non-retour
 - .1 Vérifier si l'appareil et le tampon sont étanches et accessibles aux fins d'exploitation et d'entretien.
 - .2 Simuler des conditions d'inversement d'écoulement et de contre-pression pour vérifier le fonctionnement des brise-vide et des dispositifs anti-refoulement.
 - .3 S'assurer que la mise à l'air libre des appareils est disposée de manière que toute décharge soit bien visible.
- .3 Regards de nettoyage
 - .1 S'assurer que le tampon est étanche aux gaz, qu'il est bien fixé en place et qu'il est facile à enlever.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 74 11 – Nettoyage.
- .3 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .4 Section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB).
 - .1 CAN/CGSB-1.181-99, Enduit riche en zinc, organique et préparé.

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 APPLICATION

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 RACCORDEMENT DE LA TUYAUTERIE AUX APPAREILS

- .1 À moins d'indications contraires, se conformer aux instructions du fabricant.
- .2 Utiliser des appareils de robinetterie avec des raccords-unions ou des brides pour isoler les appareils du réseau de tuyauterie et pour faciliter l'entretien ainsi que le montage/démontage des éléments.
- .3 Utiliser des raccords à double articulation lorsque les appareils sont montés sur des plots antivibratoires et lorsque la tuyauterie est susceptible de bouger.

3.3 DÉGAGEMENTS

- .1 Prévoir un dégagement autour des appareils afin de faciliter l'inspection, l'entretien et l'observation du bon fonctionnement de ceux-ci, selon les recommandations du fabricant.
- .2 Prévoir également un espace de travail suffisant, selon les recommandations du fabricant et selon les indications, pour démonter et enlever des appareils ou des pièces de matériel, le cas échéant, sans qu'il soit nécessaire d'interrompre le fonctionnement d'autres appareils ou éléments du réseau.

3.4 ROBINETS D'ÉVACUATION/DE VIDANGE

- .1 À moins d'indications différentes, installer la tuyauterie en lui donnant une pente dans le sens de l'écoulement du fluide véhiculé.
- .2 Installer des robinets d'évacuation/de vidange aux points bas du réseau, aux appareils et aux robinets d'isolement.
- .3 Raccorder une canalisation à chaque robinet d'évacuation/de vidange et l'acheminer jusqu'au-dessus d'un avaloir au sol.
 - .1 Le point de décharge doit être bien visible.
- .4 Utiliser des robinets d'évacuation/de vidange ayant les caractéristiques suivantes : type à vanne ou à soupape et de diamètre nominal DN 3/4 à moins d'indications contraires, à embout fileté, avec tuyau souple, bouchon et chaînette.

3.5 PURGEURS D'AIR

- .1 Installer des purgeurs d'air automatiques aux points hauts du réseau dans les réseaux de tuyauterie.
- .2 Installer des robinets à tournant sphérique d'isolement à chaque purgeur automatique.
- .3 Raccorder des canalisations d'évacuation aux endroits approuvés et s'assurer que le point de décharge est bien visible.
- .4 Le raccord des purgeurs d'air doit mesurer au moins 13 mm (1/2").

3.6 RACCORDS DIÉLECTRIQUES

- .1 Utiliser des raccords diélectriques appropriés au type de tuyauterie et convenant à la pression nominale du réseau.
- .2 Utiliser des raccords diélectriques pour joindre des éléments en métaux différents.
- .3 Raccords diélectriques de diamètre nominal égal ou inférieure à DN 2 : raccords-unions ou robinets en bronze.
- .4 Raccords diélectriques de diamètre nominal supérieur à DN 2 : brides.

3.7 TUYAUTERIE

- .1 Recouvrir le filetage des raccords à visser de ruban en téflon.
- .2 Prévenir l'introduction de matières étrangères dans les ouvertures non raccordées.

- .3 Installer la tuyauterie de manière à pouvoir isoler les différents appareils et ainsi permettre le démontage ou l'enlèvement de ces derniers, le cas échéant, sans qu'il soit nécessaire d'interrompre le fonctionnement d'autres éléments du réseau.
- .4 Assembler les tuyaux au moyen de raccords fabriqués conformément aux normes ANSI pertinentes.
- .5 Des sellettes de raccordement peuvent être utilisées sur les canalisations principales si le diamètre de la canalisation de dérivation raccordée n'est pas supérieur à la moitié du diamètre de la canalisation principale.
 - .1 Avant de souder la sellette, pratiquer une ouverture à la scie ou à la perceuse dans la canalisation principale, d'un diamètre égal au plein diamètre intérieur de la canalisation de dérivation à raccorder, et bien en ébarber les rives.
- .6 Installer la tuyauterie apparente, les appareils, les regards de nettoyage rectangulaires et les autres éléments similaires parallèlement ou perpendiculairement aux lignes du bâtiment.
- .7 Installer la tuyauterie dissimulée de manière à minimiser l'espace réservé aux fourrures et à maximiser la hauteur libre et l'espace disponible.
- .8 Sauf aux endroits indiqués, installer la tuyauterie en lui donnant une pente dans le sens de l'écoulement du fluide véhiculé afin de favoriser la libre évacuation de ce dernier et la libre ventilation du réseau.
- .9 Sauf aux endroits indiqués, installer la tuyauterie de manière à permettre le calorifugeage de chaque canalisation.
- .10 Grouper les canalisations là où c'est possible, selon les indications.
- .11 Ébarber les extrémités des tuyaux et débarrasser ces derniers des scories et des matières étrangères accumulées avant de procéder à l'assemblage.
- .12 Utiliser des réducteurs excentriques aux changements de diamètre pour assurer le libre écoulement du fluide véhiculé et la libre ventilation du réseau.
- .13 Prévoir des moyens de compenser les mouvements thermiques de la tuyauterie, selon les indications.
- .14 Robinetterie
 - .1 Installer les appareils de robinetterie à des endroits accessibles.
 - .2 Enlever les pièces internes avant de procéder au raccordement par soudage.
 - .3 À moins d'indications différentes, installer les appareils de robinetterie de manière que leur tige de manoeuvre se situe au-dessus de la ligne horizontale.
 - .4 Installer les appareils de robinetterie de manière qu'ils soient accessibles aux fins d'entretien sans qu'il soit nécessaire de démonter la tuyauterie adjacente.
 - .5 Installer des robinets à soupape sur les dérivations contournant les vannes de régulation.
 - .6 À moins de prescriptions différentes, installer des robinets à tournant sphérique ou des vannes à papillon aux points de raccordement de canalisations de dérivation, aux fins d'isolement de certaines parties du réseau.
 - .7 Installer les vannes à papillon entre des brides à collerette à souder en bout de manière à assurer une compression parfaite de la manchette.

- .8 Installer des robinets à tournant conique ou à tournant sphérique dans le cas des réseaux d'eau glycolée.
- .15 Clapets de retenue
 - .1 Monter des clapets de retenue à battant dans les canalisations horizontales du côté refoulement des pompes et aux autres endroits indiqués.

3.8 MANCHONS

- .1 Généralités : installer des manchons aux traversées d'ouvrages en maçonnerie et en béton et de constructions coupe-feu, ainsi qu'aux autres endroits indiqués.
- .2 Utiliser des manchons faits de tuyaux en acier noir de série 40.
- .3 Dans le cas des murs de fondation et là où ils font saillie sur des planchers revêtus, munir les manchons en leur point médian d'ailettes annulaires soudées en continu.
- .4 Laisser un jeu annulaire de 6 mm entre les manchons de traversée et les canalisations ou entre les manchons et le calorifuge qui recouvre les canalisations.
- .5 Pose
 - .1 Aux traversées de murs en maçonnerie et en béton et de dalles sur sol en béton, installer les manchons pour qu'ils soient d'affleurement avec la surface revêtue.
 - .2 Dans le cas des autres types de planchers, installer les manchons de manière qu'ils dépassent la surface revêtue de 25 mm.
 - .3 Avant de poser les manchons, en recouvrir les surfaces extérieures apparentes d'une bonne couche de peinture riche en zinc conforme à la norme CAN/CGSB-1.181.
- .6 Étanchéification des traversées
 - .1 Aux murs de fondation et aux planchers situés sous le niveau du sol, étanchéifier les traversées avec du mastic ignifuge, hydrofuge et ne durcissant pas.
 - .2 Ailleurs :
 - .1 prévoir un espace pour la pose d'un matériau ou d'un élément coupe-feu;
 - .2 veiller à maintenir le degré de résistance au feu exigé.
 - .3 Remplir les manchons mis en place en vue d'un usage ultérieur d'un enduit à base de chaux ou d'un autre matériau de remplissage facile à enlever.
 - .4 Prévenir tout contact entre les tuyaux ou les tubes en cuivre et les manchons de traversée.

3.9 ROSACES

- .1 Poser des rosaces aux endroits où les canalisations traversent des murs, des cloisons, des planchers et des plafonds, dans les aires et les locaux finis.
- .2 Fabrication : rosaces monopieces, retenues au moyen de vis de blocage.
 - .1 Matériau : laiton chromé ou nickelé ou acier inoxydable de nuance 302.
- .3 Dimensions : diamètre extérieur supérieur à celui de l'ouverture ou du manchon de traversée.
 - .1 Diamètre intérieur approprié au diamètre extérieur des canalisations sur lesquelles elles sont montées, ou du calorifuge de ces dernières.

3.10 RINÇAGE DU RÉSEAU

- .1 Effectuer les travaux conformément à la section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques.
- .2 Avant la réception des travaux, nettoyer l'ensemble des appareils et des matériels et les remettre en état de fonctionner, et remplacer les filtres du réseau de tuyauterie.
- .3 Fournir les résultats d'essai après avoir terminé et présenter un rapport après avoir complété les travaux.

3.11 ESSAIS SOUS PRESSION DES APPAREILS, DES MATÉRIELS ET DE LA TUYAUTERIE

- .1 Aviser la personne représentant la CCN au moins 48 heures avant la tenue des essais sous pression.
- .2 Tuyauterie : Essayer la tuyauterie à 1 ½ fois la pression de fonctionnement, et ce, jusqu'à la pression de travail maximale de la tuyauterie, incluant les appareils (soit les soupapes, les raccords et les accessoires). La pression d'essai doit être d'au moins 862 kPa (125 lb/po ca).
- .3 Mettre le réseau sous pression et s'assurer qu'il ne se produit pas de fuite pendant une période d'au moins quatre (4) heures, à moins qu'une période plus longue soit prescrite dans les sections pertinentes visant les systèmes et installations mécaniques.
- .4 Avant de procéder aux essais, isoler du réseau les appareils et les éléments qui ne sont pas conçus pour supporter la pression ou l'agent d'essai prévu.
- .5 Les essais doivent être réalisés en présence de la personne représentant la CCN.
- .6 Le cas échéant, assumer les frais de réparation ou de remplacement des éléments défectueux, de la remise à l'essai et de la remise en état du réseau. La personne représentant la CCN déterminera s'il y a lieu de réparer ou de remplacer les éléments jugés défectueux.
- .7 Calorifuger ou dissimuler les ouvrages seulement après avoir fait approuver et certifier les essais par la personne représentant la CCN.

3.12 RÉSEAUX EXISTANTS

- .1 Raccorder la nouvelle tuyauterie aux réseaux existants aux moments approuvés par la personne représentant la CCN.
- .2 Demander une approbation écrite par la personne représentant la CCN au moins 10 jours avant le début des travaux.
- .3 Assumer l'entière responsabilité des dommages que pourraient causer les présents travaux à l'installation existante.

3.13 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 Moteurs électriques, transmissions et gardes associés aux appareils et aux systèmes mécaniques
 - .2 Les responsabilités du fournisseur et de l'installateur sont indiquées sur la nomenclature des moteurs, des commandes et des appareils, qui fait partie des dessins des installations électriques, et les responsabilités touchant les appareils mécaniques connexes sont indiquées sur la nomenclature des systèmes mécaniques, qui fait partie des dessins des installations mécaniques.
 - .3 Le câblage et les canalisations électriques des circuits de commande sont prescrits à la Division 26, sauf pour le câblage, les canalisations et les connexions de moins de 50 V associés aux systèmes de commande/régulation prescrits à la Division 22 et à la Division 23. Pour connaître les exigences concernant la qualité des matériaux et la qualité d'exécution des travaux, se reporter à la Division 26.
- .2 Exigences connexes
 - .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Section 01 78 00 – Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
 - .3 Section 01 74 11 – Nettoyage.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE)
 - .1 ASHRAE 90.1-10, Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings (IESNA cosponsored; ANSI approved; Continuous Maintenance Standard).
- .2 Electrical Equipment Manufacturers' Association Council (EEMAC)
- .3 National Electrical Manufacturers' Association (NEMA)
 - .1 ANSI/NEMA MG 1-2014, Motors and Generators.
- .4 Ontario Regulation
 - .1 ONTARIO OBC-2012, 2012 Ontario Building Code Compendium.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux
 - .1 Fournir les fiches d'entretien des moteurs, des transmissions et des gardes, et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

Partie 2 Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Moteurs à rendement élevé, selon les exigences des normes NEMA 1 spéciales qui s'appliquent aux moteurs et les exigences des normes ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1, à moins qu'elles n'aient été remplacées en vertu de la norme supplémentaire SB-10 du Code du bâtiment de l'Ontario.

2.2 MOTEURS

- .1 Prévoir des moteurs à efficacité supérieure pour l'équipement mécanique conformément à la norme NEMA MG 1, parties 30 et 31, et tel qu'indiqué.
- .2 L'efficacité des moteurs doit être supérieure à ce qui suit :

Ouvert	Abrité	(ODP)	Type
Moteur		Vitesse (tr/mn)	
Taille	1 200	1 800	
3 600			
HP	Efficacité nominale NEMA		
supérieure			
1 et moins	82,5%	85,5%	77,0%
1,5	86,5%	86,5%	84,0%
2	87,5%	86,5%	
	85,5% ³	88,5%	89,5%
	85,5%		
5	89,5%	89,5%	86,5%
7,5	91,0%	91,0%	88,5%
10	91,7%	91,7%	89,5%
15	91,7%	93,0%	90,2%
20	92,4%	93,0%	91,0%
25	93,0%	93,6%	91,7%
30	93,6%	94,1%	91,7%
40	94,1%	94,1%	92,4%
50	94,1%	94,5%	93,0%
60	94,5%	95,0%	93,6%
75	94,5%	95,0%	93,6%
100	95,0%	95,4%	93,6%
125	95,0%	95,4%	94,1%
150	95,4%	95,8%	94,1%
200	95,4%	95,8%	95,0%

Moteur blindé avec ventilateur extérieur TEFC)			
Type	Moteur	Vitesse (tr/mn)	
Taille	1 200	1 800	3 600
HP	Efficacité nominale NEMA supérieure		
1 et moins	82,5%	85,5%	77,0%
1,5	87,5%	86,5%	84,0%
2	88,5%	86,5%	85,5%
3	89,5%	89,5%	86,5%
5			
7,5	91,0%	91,7%	89,5%
10	91,0%	91,7%	90,2%
15	91,7%	92,4%	91,0%
20	91,7%	93,0%	91,7%
25	93,0%	93,6%	91,7%
30	93,0%	93,6%	91,7%
40	94,1%	94,1%	92,4%
50	94,1%	94,5%	93,0%
60	94,5%	95,0%	93,6%
75	94,5%	95,4%	93,6%
100	95,0%	95,4%	94,1%
125	95,0%	95,4%	95,0%
150	95,8%	95,8%	95,0%
200	95,8%	96,2%	95,4%

- .3 Moteurs de moins de 373 W (1/2 HP) : Sauf indication contraire, vitesse indiquée, régime continu, protection intégrée contre les surcharges, support élastique, monophasé, 120 V.
- .4 Moteurs de 373 W (1/2 HP) à 14,92 (20 HP) : Sauf indication contraire, moteurs EEMAC de catégorie B/F, génératrice à cage d'écureuil, vitesse indiquée, régime continu, abrité, roulement à billes, augmentation de température maximale de 45°C/60°C par rapport à une température ambiante de 30°C, triphasé, 600 V.
- .5 Moteurs de 18,65 kW (25 HP) et plus : Moteurs EEMAC de catégorie B/F, génératrice à cage d'écureuil, vitesse indiquée, régime continu, abrité, roulement à billes, augmentation de température maximale de 45°C/60°C par rapport à une température ambiante de 30°C, triphasé, 600 V, muni d'une protection intégrée par thermistance, sauf indication contraire. Les thermistances doivent être installées en usine en plus d'être de type RTD en cuivre, une pour chaque phase, câblées aux bornes identifiées dans la boîte de raccordement à bornes du moteur et reliées au démarreur/mécanisme d'entraînement à fréquence variable (le câblage, les conduits et les raccordements sont confiés à la division 26).
- .6 Les moteurs à deux vitesses doivent être des moteurs à deux enroulements.
- .7 Les moteurs couplés au mécanisme d'entraînement à fréquence variable doivent être des inverseurs à efficacité supérieure conformes à la norme NEMA MG 1, partie 31, en plus de présenter une isolation au moins conforme à la norme EEMAC, classe F. Le câble ne doit présenter aucune restriction sur toute sa longueur entre le mécanisme d'entraînement à fréquence variable et le moteur. Les moteurs prêts à recevoir un inverseur ne sont pas acceptables.

2.3 MOTEURS PROVISOIRES

-
- .1 Si un retard dans la livraison d'un moteur prescrit a pour conséquence de retarder l'achèvement des travaux ou la mise en service de l'installation, installer un moteur provisoire approuvé par le Consultant. Les travaux seront acceptés seulement lorsque le moteur prescrit aura été installé.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

- .1 Fixer les appareils et les éléments solidement en place.
- .2 Les appareils et les éléments doivent être amovibles aux fins d'entretien et ils doivent être faciles à remettre et à fixer en place.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .3 Section 01 74 11 – Nettoyage.
- .4 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .5 Section 01 78 00 – Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .6 Section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.3 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Fournir les fiches d'entretien et d'exploitation requises conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
 - .1 Les fiches d'entretien doivent indiquer ce qui suit.
 - .1 Les exigences générales et particulières relatives à l'entretien, y compris le garnissage et la lubrification des éléments, ainsi que les méthodes recommandées.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

Partie 2 Produits

2.1 RACCORDS FLEXIBLES

- .1 Utilisation : selon le déplacement.
- .2 Les raccords doivent avoir une longueur minimale conforme aux recommandations du fabricant, selon le déplacement.
- .3 Tuyau interne : tuyau flexible en bronze ondulé.

- .4 Chemisage extérieur constitué d'un treillis en acier inoxydable.
- .5 Diamètre et type des éléments d'extrémité : selon les indications.
- .6 Conditions d'exploitation
 - .1 Convenant aux caractéristiques du réseau.

2.2 JOINTS DE DILATATION, GUIDES POUR TUYAUX ET DISPOSITIFS D'ANCRAGE POUR TUYAUX

- .1 Compensateur de dilatation pour tuyaux de format NPS ¾ jusqu'à NPS 3, soufflet en bronze à deux épaisseurs, course de compression 75 mm, rallonge de 6 mm. Pression de travail nominale maximale de 1 034 kPa. Construction toute en bronze pour les tuyaux de cuivre; construction d'acier pour les tuyaux d'acier. Matériaux acceptables : Flexonics, Hyspan, Pathway.
- .2 Joints de dilatation NPS 4 et NPS 6, joint de dilatation à flexion contrôlée, catégorie 150, extrémités avec rebord en acier, type simple, pression de travail nominale de 1 034 kPa, plage de températures maximales de -28°C à 454°C, mouvement axial et latéral, 8 sections gaufrées, soufflet en acier inoxydable de type 304. Matériaux acceptables : Flexonics, Hyspan, Pathway.

Partie 3 Exécution

3.1 APPLICATION

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les raccords flexibles et les compensateurs de dilatation conformément aux instructions du fabricant.

3.3 NETTOYAGE ET MISE EN ROUTE DU RÉSEAU DE TUYAUTERIE

- .1 Selon la section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute/American Society of Mechanical Engineers (ANSI/ASME)
 - .1 ANSI/ASME B31.1-2014, Power Piping.
 - .2 ANSI/ASME B31.3-2014, Process Piping.
 - .3 ANSI/ASME, Boiler and Pressure Vessel Code-2015:
 - .1 BPVC 2015 Section I: Power Boilers.
 - .2 BPVC 2015 Section V: Non Destructive Examination.
 - .3 BPVC 2015 Section IX: Welding and Brazing Qualifications.
- .2 American National Standards Institute/American Water Works Association (ANSI/AWWA)
 - .1 ANSI/AWWA C206-11, Field Welding of Steel Water Pipe.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International)
 - .1 CSA W48-F14, Métaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc.
 - .2 CSA B51-F14, Code sur les chaudières, les appareils et les tuyauteries sous pression.
 - .3 CSA-W117.2-F12, Règles de sécurité en soudage, coupage et procédés connexes.
 - .4 CSA W178.1-F14, Qualification des organismes d'inspection en soudage.
 - .5 CSA W178.2-F14, Qualification des inspecteurs en soudage.

1.2 QUALIFICATION DE LA MAIN-D'OEUVRE

- .1 Soudeurs.
 - .1 Les soudeurs doivent posséder l'expérience et les compétences définies dans la norme CSA B51.
 - .2 Retenir les services de soudeurs qualifiés détenant un certificat délivré par l'autorité compétente pour chaque procédé de soudage employé.
 - .3 Soumettre à la personne représentant la CCN les certificats de qualification des soudeurs.
 - .4 Chaque soudeur doit identifier son travail au moyen d'une marque attribuée par l'autorité compétente.

1.3 INSPECTEURS

- .1 Les inspecteurs doivent posséder l'expérience et les compétences définies dans la norme CSA W178.2.

1.4 PROCÉDÉS DE SOUDAGE

- .1 Les procédés de soudage doivent être enregistrés conformément aux prescriptions de la norme CSA B51.
- .2 Un exemplaire de la description des procédés de soudage utilisés doit être conservé sur les lieux à des fins de référence.

- .3 Les règles de sécurité à observer pour le soudage, le coupage et les opérations connexes doivent être conformes à la norme CSA-W117.2.

Partie 2 Produits

2.1 MATIÈRES CONSOMMABLES POUR LE SOUDAGE

- .1 Matières certifiées conformément aux spécifications SFA de l'ASME.

2.2 ÉLECTRODES

- .1 Électrodes : conformes aux normes CSA pertinentes de la série W48.

Partie 3 EXÉCUTION

3.1 APPLICATION

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Exécuter les travaux de soudage conformément aux normes ANSI/ASME B31.1, ANSI/ASME B31.3, au ANSI/ASME Boiler and Pressure Vessel Code, sections I et IX, et à la norme ANSI/AWWA C206, en ayant recours à des procédés conformes aux normes ASME BPVC, section IX.

3.3 EXIGENCES RELATIVES À LA POSE DES ÉLÉMENTS NÉCESSAIRES AU SOUDAGE DE LA TUYAUTERIE

- .1 Chaque soudure doit porter la marque du soudeur qui l'a réalisée.

3.4 INSPECTIONS ET CONTRÔLES - EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Avant d'entreprendre les travaux, revoir, avec la personne représentant la CCN, toutes les exigences relatives à la qualité des soudures et aux défauts acceptables, formulées dans les normes et les codes pertinents.
- .2 Établir un plan d'inspection et de contrôle en collaboration avec la personne représentant la CCN.
- .3 Ne pas dissimuler les soudures avant qu'elles aient été examinées, soumises à des contrôles et approuvées par un inspecteur.
- .4 Permettre à l'inspecteur d'examiner visuellement les soudures au début des travaux de soudage, conformément aux exigences du Welding Inspection Handbook. Au besoin, réparer ou reprendre les soudures défectueuses conformément aux exigences des codes pertinents et aux prescriptions du devis.

3.5 INSPECTIONS ET CONTRÔLES EFFECTUÉS PAR UN SPÉCIALISTE

- .1 Généralités
 - .1 Des inspections et des contrôles doivent être effectués par un spécialiste qualifié aux termes des normes CSA W178.1 et CSA W178.2, et approuvé par la personne représentant la CCN Consultant.
 - .2 Les inspections et les contrôles doivent être effectués conformément aux exigences du ANSI/ASME Boiler and Pressure Vessel Code, section V, et de la norme CSA B51, ainsi qu'aux exigences des autorités compétentes.
 - .3 Conformément au plan d'inspection et de contrôle, soumettre 100 % des soudures à des contrôles non destructifs, soit un contrôle visuel et des contrôles en faisant appel aux méthodes d'évaluation non destructive (END) décrites ci-dessous.
- .2 Tous les joints de soudure des tuyaux de glycol devront faire l'objet d'une évaluation non destructive.
 - .1 L'évaluation non destructive se déroulera comme suit :
 - .1 Soudures des tuyaux : Toutes les soudures et la tuyauterie feront l'objet d'une inspection visuelle lors du raccordement des joints de tuyaux, ainsi que lors de la préparation et du soudage des tuyaux circonférentiels. L'inspection visuelle du soudage doit s'effectuer après chaque passe. Toutes les soudures des tuyaux au glycol seront examinées dans le cadre d'un essai radiographique.
 - .2 Les critères d'acceptation de l'essai radiographique aux particules et de l'essai des particules sont présentés dans la norme ASME, section V.
 - .3 Procéder à un essai hydrostatique de toutes les autres soudures des tuyaux conformément aux exigences de la norme ANSI/ASME B31.1.
 - .4 Les examens visuels concernent toute la circonférence de la soudure à l'extérieur et, dans la mesure du possible, à l'intérieur.
 - .5 Soudures refusées au contrôle visuel
 - .1 Lorsque l'examen visuel permet de constater qu'une soudure est brisée, procéder à un essai additionnel de la façon demandée par la personne représentant la CCN, et ce, sur un total pouvant atteindre 20 % des soudures que le représentant choisira de façon aléatoire lors des essais radiographiques aux particules.

3.6 RÉPARATION DES SOUDURES REJETÉES

- .1 Inspecter de nouveau et essayer de nouveau les soudures réparées ou réusinées aux frais de l'entrepreneur en procédant de la façon décrite dans les normes ANSI/ASME B31.1 et BPVC de l'ASME.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 35 30 - Santé et sécurité.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
 - .1 ANSI/ASME B40.100-2013, Pressure Gauges and Gauge Attachments.
 - .2 ANSI/ASME B40.200-2008, Thermometers, Direct Reading and Remote Reading.
- .2 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB).
 - .1 CAN/CGSB-14.4-M88, Thermomètres indicateurs, à dilatation de liquide dans une gaine de verre, de type commercial/industriel.

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis.
- .3 Soumettre les fiches techniques des fabricants pour les instruments de mesure, les appareils et les composants suivants :
 - .1 thermomètres;
 - .2 manomètres;
 - .3 robinets d'arrêt;
 - .4 siphons;
 - .5 puits thermométriques.

1.4 SANTÉ ET SÉCURITÉ

- .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

Partie 2 Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Le point de mesure des thermomètres et des manomètres choisis doit se situer au centre de la plage graduée.

2.2 THERMOMÈTRES À LECTURE DIRECTE

- .1 Thermomètres industriels, à angle de lecture variable, à dilatation de liquide, à échelle de 125 mm de longueur, conformes à la norme CAN/CGSB-14.4 et à la norme ASME B40.200.

2.3 PUIITS THERMOMÉTRIQUES

- .1 Pour des canalisations en cuivre : puits en cuivre ou en bronze.
- .2 Pour des canalisations en acier : puits en laiton.

2.4 MANOMÈTRES

- .1 Manomètres de type à cadran de 112 mm de diamètre, conformes à la norme ASME B40.100, de catégorie 2A, à tube de Bourdon en acier inoxydable, d'une précision correspondant à 0,5 % de l'étendue de mesure, sauf indication contraire.
- .2 Prévoir un robinet à tournant sphérique et une butée de fin de course pour les pompes à pulsations.

Partie 3 Exécution

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Placer les thermomètres et les manomètres de manière qu'on puisse en faire la lecture à partir du plancher ou de la plate-forme d'exploitation. Autrement, installer des téléthermomètres et des télémanomètres
- .2 Installer les instruments entre les appareils et le premier raccord ou élément de robinetterie placé en aval ou en amont, selon le cas.

3.2 THERMOMÈTRES

- .1 Placer les thermomètres dans des puits thermométriques garnis d'un matériau thermoconducteur.
- .2 Installer des thermomètres aux endroits indiqués, ainsi qu'à l'entrée et à la sortie des appareils suivants.
- .3 Utiliser des rallonges lorsque les thermomètres sont posés sur des tuyauteries calorifugées.

3.3 MANOMÈTRES

- .1 Installer des manomètres aux endroits suivants.
 - .1 Des côtés aspiration et refoulement des pompes.
 - .2 Aux autres endroits indiqués.
- .2 Utiliser des rallonges lorsque les manomètres sont posés sur des tuyauteries calorifugées.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .3 Section 01 74 11 – Nettoyage.
- .4 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .5 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
 - .1 ASME B16.34-2013, Valves Flanged, Threaded and Welding End.
- .2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
 - .1 ASTM A193/A193M-15a, Standard Specification for Alloy-Steel and Stainless Steel Bolting Materials for High Temperature or High Pressure Service and Other Special Purpose Applications.
 - .2 ASTM A194/A194M-15a, Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts for Bolts for High Pressure or High Temperature Service, or Both.
 - .3 ASTM A216/A216M-14e1, Standard Specification for Steel Castings, Carbon, Suitable for Fusion Welding, for High-Temperature Service.
 - .4 ASTM A351/A351M-15, Standard Specification for Castings, Austenitic, for Pressure-Containing Parts.
 - .5 ASTM A564/A564M-13, Standard Specification for Hot-Rolled and Cold-Finished Age-Hardening Stainless Steel Bars and Shapes.
 - .6 ASTM B16/B16M-10(2015), Standard Specification for Free-Cutting Brass Rod, Bar and Shapes for Use in Screw Machines.
 - .7 ASTM B62-14, Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
- .3 Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry, Inc. (MSS)
 - .1 MSS SP-61-2013, Pressure Testing of Valves.
 - .2 MSS SP-68-2011, High Pressure Butterfly Valves with Offset Design.

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les systèmes et matériels visés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

.2 Soumettre les données des soupapes indiquées dans cette section.

1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

.1 Fournir les fiches d'entretien requises, et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.

.2 Livraison et acceptation

.1 Livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

.3 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

.1 Toutes les soupapes du même type doivent provenir d'un même fabricant.

.2 Toutes les soupapes doivent présenter des numéros d'enregistrement canadiens.

2.2 ROBINETS À PAPILLON – Classe 150

.1 Taille : NPS 2 et plus.

.2 Style : Corps à crans pour installer en fin de ligne dans un sens ou dans l'autre.

.3 Pression nominale : Classe 150.

.4 Pièces boulonnées : Brides d'acier de type ASME, classe 150.

.5 Mécanisme de commande : Vis sans fin.

.6 Les robinets doivent être de type à papillon avec siège décalé conformément à la norme MSS SP-68. Le corps du robinet doit être de classe 150 conformément à la norme ASME B16.34. Le siège du robinet doit se fermer de manière étanche aux bulles à la pression nominale maximale du corps (1 965 kPa à 38 degrés C) alors qu'une bride en aval est enlevée.

.7 Les robinets doivent être munis d'une butée interne afin de prévenir tout dépassement de course du disque.

.8 Les robinets doivent être munis de roulements à coefficient de friction réduit retenus sur la partie supérieure et sur la partie inférieure.

- .9 Les robinets doivent être munis d'une plaque d'identification en acier inoxydable comportant les renseignements suivants :
 - .1 Marque du robinet
 - .2 Modèle du robinet
 - .3 Numéro de série du robinet
 - .4 Numéro d'enregistrement canadien
 - .5 Pression nominale de l'eau froide dans les deux sens en fin de ligne
- .10 Construction :
 - .1 Corps : Fonte d'acier conforme à la norme ASTM A216, gr. WCB
 - .2 Disque : ASTM A351, gr. CF8M
 - .3 Arbre : ASTM A564 type 630 H1150
 - .4 Tous les autres matériaux sont choisis par le fabricant de façon à assurer le rendement nominal prescrit.

2.3 SOUPAPES ANTIRETOUR

- .1 Diamètre nominal de la conduite de 2½ et plus, fonte d'acier :
 - .1 Corps et capuchon à boulons multiples : Fonte d'acier conforme à la norme ASTM A216/A216M WCB.
 - .2 Goujons de capuchon : Conformes à la norme ASTM A193/A193M, type B7.
 - .3 Écrous-capuchons : ASTM A194/A194M, type 2H.
 - .4 Joint corps/capuchon : Face mâle-femelle avec joints de métal gaufré.
 - .5 Disque : Acier au chrome à 13 % traité thermiquement, résiste à la corrosion et à la chaleur.
 - .6 Bagues de siège du corps : Acier au chrome à 13 % traité thermiquement, résiste à la corrosion et à la chaleur. Installé par glissement, joint soudé et meulé à égalité du disque.
 - .7 Fournir un robinet de classe 150.

2.4 ROBINETS À TOURNANT SPHÉRIQUE

- .1 NPS 4 et moins :
 - .1 Corps et capuchon : Fonte de bronze à haute résistance conforme à la norme ASTM B62 ou à la norme ASTM B16/B16M C36000.
 - .2 Tige : Bille d'entraînement inviolable.
 - .3 Écrou de garniture de tige : À l'extérieur du corps.
 - .4 Bille et siège : Bille d'orifice pleine en laiton plaqué de chrome et sièges de téflon.
 - .5 Joint de tige : TFE avec écrou de garniture externe.
 - .6 Mécanisme de commande : Manette de levier amovible.
 - .7 Fournir un robinet de classe 150.

2.5 SOUPAPES D'ÉQUILIBRAGE DE CIRCUITS (« CBV »)

- .1 Généralités :
 - .1 Robinets à soupape, à corps incliné (en Y), conçus pour permettre une mesure et pour assurer une régulation précises du débit, munis de prises à robinet destinées à recevoir des manomètres différentiels.

- .2 Précision :
 - .1 Le débit mesuré et affiché doit correspondre, à 2 % près, au débit réel obtenu dans des conditions de calcul.
- .3 Robinets à corps coulé sous pression, en alliage de cuivre résistant au dézingage, obturateur en téflon, et chapeau fileté et vissé.
 - .1 Réglage de débit : Aux moins quatre tours complets de volant de manœuvre du type à indication numérique et à mémoire mécanique dissimulée et inviolable.
- .4 Calorifuge :
 - .1 Calorifuge préfabriqué, en polyuréthane d'une valeur R de 5.4, du type pour emballage/livraison.
- .5 Raccordement de vidange :
 - .1 Raccords de diamètre nominal DN 3/4, à bouchon et à robinet, permettant le raccordement d'un tuyau souple.
 - .2 Raccords incorporés au corps des robinets ou fournis séparément.

Partie 3 Exécution

3.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Vannes et brides.
 - .1 Inspecter la tuyauterie sur laquelle seront montées les vannes et les brides, et enlever la rouille, le tartre, les scories de soudage et les autres matières étrangères.
 - .2 S'assurer que les faces de joint de la manchette et des brides sont exemptes d'irrégularités susceptibles de fausser la portée et d'entraîner des fuites.
 - .3 Installer les vannes avec le papillon en position quasi-fermée.
 - .4 Débarrasser les surfaces de portée du papillon ainsi que la voie d'écoulement du fluide de la saleté et des matières étrangères accumulées.

3.2 INSTALLATION DES VANNES

- .1 Installer les vannes conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Ne pas insérer de garnitures d'étanchéité entre les brides et les vannes à moins d'instructions contraires de la part du fabricant des vannes.
- .3 Vérifier l'étiquette d'identification des vannes pour s'assurer que chacune convient bien au type de fluide véhiculé.
- .4 Monter les actionneurs sur les vannes avant d'installer ces dernières.
- .5 Manipuler les vannes avec soin afin de ne pas endommager le papillon et les faces de portée.
- .6 Sur des canalisations horizontales, monter les vannes avec la tige à l'horizontale afin de minimiser l'usure de la manchette et des garnitures d'étanchéité.

- .7 S'assurer que les vannes sont bien centrées entre les boulons de fixation avant de resserrer ces derniers, puis ouvrir et refermer les vannes pour vérifier si leur papillon bouge librement. En cas d'obstacle au mouvement de l'obturateur, en raison par exemple de la trop forte épaisseur de paroi de la canalisation, corriger le problème en alésant en biseau les extrémités de la tuyauterie contiguës à la vanne

3.3 ESSAI, INSPECTION ET CERTIFICATION

- .1 Les vannes doivent être accompagnées d'une certification écrite du fabricant à l'effet que l'enveloppe et le siège ont fait l'objet d'un essai hydrostatique de conformité conforme aux normes ASME B16.34 et MSS SP-61 en plus de préciser que la pression nominale d'arrêt pour l'eau froide atteint 1 965 kPa pour la classe 150 alors qu'une ou l'autre des brides en aval est enlevée.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Une fois les éléments installés, les nettoyer conformément aux recommandations du fabricant.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 Socles en béton, supports et suspensions pour les tuyauteries, les conduits d'air et autres installations mécaniques.
 - .2 Sections connexes
 - .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Section 01 35 30 - Santé et sécurité.
 - .3 Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
 - .4 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
 - .1 ASME B31.1-2014, Power Piping.
- .2 (ASTM) International
 - .1 ASTM A563-15, Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts.
- .3 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .4 Manufacturer's Standardization Society of the Valves and Fittings Industry (MSS)
 - .1 MSS SP-58-2009, Pipe Hangers and Supports - Materials, Design, Manufacture, Selection, Application, and Installation.
- .5 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

1.3 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Le supportage des tuyauteries doit être réalisé selon les recommandations des fabricants, au moyen de pièces, d'éléments et d'assemblages courants.
- .2 Les charges nominales maximales doivent être déterminées à partir des indications visant les contraintes admissibles, contenues dans les normes ASME B31.1 ou MSS SP58.
- .3 Les supports, les guides et les ancrages ne doivent pas transmettre trop de chaleur aux éléments de charpente.
- .4 Les supports et les suspensions doivent être conçus pour supporter les tuyauteries, les conduits d'air et les appareils mécaniques dans les conditions d'exploitation, permettre les mouvements de contraction et de dilatation des éléments supportés et prévenir les contraintes excessives sur les canalisations et les appareils auxquels ces dernières sont raccordées.

- .5 Les supports et les suspensions doivent pouvoir être réglés verticalement après leur mise en place et pendant la mise en service des installations. L'ampleur du réglage doit être conforme à la norme MSS SP58.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Dessins d'atelier : les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province d'Ontario.
- .3 Soumettre des dessins d'atelier et des fiches techniques dans le cas des éléments suivants :
 - .1 socles, supports et suspensions;
- .4 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .2 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
 - .1 La personne représentant la CCN mettra à la disposition du personnel visé un (1) exemplaire des instructions d'installation préparées par le fournisseur.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Santé et sécurité
 - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner le matériel et les matériaux conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
 - .2 Transporter et entreposer le matériel et les matériaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les supports, les suspensions et les pièces de contreventement doivent être fabriqués conformément aux normes ANSI B31.1 et MSS SP58.

2.2 SUSPENSIONS POUR TUYAUTERIES

- .1 Finition
 - .1 Les supports et les suspensions doivent être galvanisés après fabrication.
 - .2 Les éléments doivent être galvanisés par électrodéposition.
 - .3 Les suspensions en acier qui entrent en contact avec des tuyauteries en cuivre doivent être revêtues de résine époxyde.
- .2 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées à la semelle inférieure d'une poutre en I.
 - .1 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2 et tuyauteries chaudes de tout diamètre : fixations pour poutres, constituées d'une mâchoire, d'une tige à oeillet et d'une rallonge en fonte malléable, avec collier de serrage, tige de suspension, écrous et rondelles en acier au carbone, homologuées par les UL et conformes à la norme MSS SP58.
- .3 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées sur la semelle supérieure d'une poutre en I.
 - .1 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2 et tuyauteries chaudes de tout diamètre : fixations pour dessus de poutre, en fonte malléable, constituées d'une mâchoire, d'une tige-crochet, d'une rondelle élastique, d'une rondelle ordinaire et d'un écrou, homologuées par les UL.
- .4 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées dans des ouvrages en béton
 - .1 Éléments à ancrer en plafond : étrier, plaque, fixation, chevilles et tige à oeillet soudée, en acier au carbone, avec écrou à oeillet en acier forgé, sans soudure. L'oeillet doit avoir un diamètre d'au moins 6 mm supérieur à celui de la tige.
 - .2 Supports encastrables dans le béton : à coin et à plaque de protection munie d'une pastille brisable, homologués par les UL et conformes à la norme MSS SP-58.
- .5 Assemblages fabriqués en atelier et sur place
 - .1 **Ensembles de supports trapézoïdaux.**
 - .2 Supports en acier.
- .6 Tiges de suspension : filetées, conformes à la norme MSS SP58
 - .1 Les tiges de suspension ne doivent pas être soumises à d'autres efforts que des efforts de traction.
 - .2 Des éléments d'articulation doivent être prévus au besoin pour permettre le mouvement horizontal et le mouvement vertical de la tuyauterie supportée.
 - .3 Il est interdit d'utiliser des tiges de 22 mm ou de 28 mm de diamètre.
- .7 Éléments de support : conformes à la norme MSS SP58
 - .1 Pour tuyauteries en acier : éléments en acier au carbone galvanisé.
- .8 Étriers réglables : conformes à la norme MSS SP-58, homologués par les UL, munis d'un boulon avec mamelon-espaceur, d'un écrou de réglage vertical et d'un contre-écrou.

- .1 Le profilé U de l'étrier doit comporter un orifice en partie basse pour permettre de riveter l'étrier au bouclier de protection du calorifuge.
- .9 Étriers à rouleau : à arcade, tige et écrous en acier au carbone et rouleau en fonte, conformes à la norme MSS SP-58.
- .10 Boulons en U : en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP-58, comportant à chaque extrémité deux écrous conformes à la norme ASTM A563.
 - .1 Finition dans le cas de tuyauteries en acier : fini noir et galvanisé.
 - .2 Finition dans le cas de tuyauteries en cuivre, en verre, en laiton ou en aluminium : fini galvanisé, avec partie formée recouverte de plastique ou revêtement de résine époxyde.
- .11 Socles à rouleau : à socle et rouleau en fonte et tige de support en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP-58.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les supports et les suspensions conformément à ce qui suit :
 - .1 aux instructions et aux recommandations du fabricant.
- .2 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées dans des ouvrages en béton
 - .1 Fixer les éléments (plaques et étriers) dans l'ouvrage en béton au moyen d'au moins quatre (4) pièces d'ancrage, une (1) à chaque coin.
- .3 Fixer les suspensions à des éléments de charpente. À cet égard, fournir et installer toutes les pièces de charpente métalliques supplémentaires nécessaires s'il n'y a pas de supports structuraux en place aux points de pose prévus ou encore si les douilles d'ancrage ne sont pas disposées aux endroits requis.
- .4 Utiliser des suspensions à ressort à portance constante aux endroits suivants :
 - .1 là où le mouvement vertical de la tuyauterie est de 13 mm ou plus;
 - .2 là où il faut éviter que des charges soient transmises aux tuyauteries ou aux appareils qui y sont raccordés.
- .5 Prévoir un étrier en acier pour le tuyau isolé afin de protéger l'isolant.

3.3 ESPACEMENT ENTRE LES SUPPORTS ET LES SUSPENSIONS

- .1 Un (1) support/une suspension à au plus 300 mm de chaque coude.

Diamètre nominal maximal de la tuyauterie (DN)	Espacement maximal Tuyauterie acier	Espacement maximal Tuyauterie cuivre
Jusqu'à 1 1/4	2,4 m	1,8 m

Diamètre nominal maximal de la tuyauterie (DN)	Espacement maximal Tuyauterie acier	Espacement maximal Tuyauterie cuivre
1 1/2	3,0 m	2,4 m
2	3,0 m	2,4 m
2 1/2	3,7 m	3,0 m
3	3,7 m	3,0 m
3 1/2	3,7 m	3,3 m
4	3,7 m	3,6 m
5	4,3 m	
6	4,3 m	
8	4,3 m	
10	4,9 m	
12	4,9 m	

- .2 Pour les tuyauteries de diamètre nominal supérieur à DN 12, se conformer à la norme MSS SP-58.

3.4 INSTALLATION DES SUSPENSIONS

- .1 Installer les suspensions de manière qu'en conditions d'exploitation les tiges soient bien verticales.
- .2 Régler la hauteur des tiges de manière que la charge soit uniformément répartie entre les suspensions.
- .3 Fixer les suspensions à des éléments de charpente. À cet égard, fournir et installer toutes les pièces de charpente métalliques supplémentaires nécessaires s'il n'y a pas de supports structuraux en place aux points de pose prévus ou encore si les douilles d'ancrage ne sont pas disposées aux endroit requis.

3.5 MOUVEMENT HORIZONTAL

- .1 L'obliquité des tiges de suspension résultant du mouvement horizontal de la tuyauterie de la position « à froid » à la position « à chaud » ne doit pas dépasser 4 degrés par rapport à la verticale.
- .2 Lorsque le mouvement horizontal de la tuyauterie est inférieur à 13 mm, décaler les supports ou les suspensions pour que les tiges soient à la verticale en position « à chaud ».

3.6 RÉGLAGE FINAL

- .1 Supports et suspensions
- .1 Veiller à ce qu'en conditions d'exploitation les tiges de suspension des tuyauteries soient en position verticale.
- .2 Équilibrer les charges.
- .2 Étriers réglables
- .1 Serrer l'écrou de réglage vertical de manière à optimiser la performance de l'étrier.
- .2 Resserrer le contre-écrou une fois le réglage terminé.

- .3 Brides de fixation en C
 - .1 Fixer les brides en C à la semelle inférieure des poutres conformément aux recommandations du fabricant, et serrer au couple spécifié par ce dernier.
- .4 Fixations pour poutres
 - .1 À l'aide d'un marteau, assujettir fermement la mâchoire à la semelle inférieure de la poutre.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 35 30 - Santé et sécurité.
- .3 Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .4 Section 01 74 11 – Nettoyage.
- .5 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .2 Code national du bâtiment du Canada (CNB).

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
 - .1 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système, selon la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Dessins d'atelier : les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province d'Ontario.
 - .2 Fournir des dessins d'atelier distincts pour chacun des systèmes isolés, accompagnés des fiches techniques et des données de performance.
- .3 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .2 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

- .1 La personne représentant la CCN mettra à la disposition du personnel visé un (1) exemplaire des instructions d'installation préparées par le fournisseur du système.
- .3 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre les rapports prescrits.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Santé et sécurité
 - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner le matériel et les matériaux conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
 - .2 Transporter et entreposer le matériel et les matériaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les dimensions et la forme des socles ainsi que les caractéristiques de performance des dispositifs antivibratoires doivent être conformes aux indications.

2.2 RESSORTS AMORTISSEURS

- .1 Ressorts rigides dont le rapport raideur latérale/raideur axiale est égal ou supérieur à 1,2 fois le rapport déformation statique/hauteur sous charge; ayant une réserve de déplacement de 50 % par rapport à son déplacement sous charge nominale; munis de dispositifs de nivellement.
- .2 Rapport hauteur sous charge/diamètre du ressort se situant entre 0,8 et 1,0.
- .3 Ressorts cadmiés pour toutes les installations.
- .4 Ressorts à codage couleur.

2.3 PLOTS À RESSORT(S)

- .1 Plots à ressort(s), avec pièces de quincaillerie zinguées ou cadmiées et boîtier recouvert d'une peinture antirouille.

- .2 Type M1 – Ressort ouvert retenu en position stable; appuyé sur une plaquette acoustique de néoprène nervurée d'une épaisseur minimale de 6 mm et collée; limiteurs élastiques intégrés, plaques d'écartement amovibles.
- .3 Performance : selon les indications.

2.4 SUSPENSIONS

- .1 Suspensions à ressorts à codage couleur, sous boîtier recouvert d'une peinture antirouille, conçues pour permettre un mouvement angulaire du boîtier ou de la tige de suspension de 30 degrés sans contact métal-métal.
- .2 Type H1 – Ressort stable, élément d'élastomère, coupelle avec douille isolante moulée qui traverse le boîtier de suspension.
- .3 Performance : selon les indications.

2.5 DISPOSITIFS ET SYSTÈMES DE PROTECTION PARASISMIQUE

- .1 Généralités
 - .1 Prévoir des dispositifs de retenue en cas de séisme pour tous les nouveaux ouvrages, au besoin.
 - .2 Les dispositifs et systèmes de protection parasismique doivent agir dans toutes les directions.
 - .3 Les fixations et les points de liaisonnement doivent pouvoir résister aux mêmes charges maximales que les dispositifs et systèmes parasismiques.
 - .4 L'utilisation d'ancrages et de fixations posés au pistolet cloueur ou dans des trous percés à cette fin est interdite.
 - .5 Aucun dispositif, aucun support connexe ni aucun plot ne doit céder avant que la l'ossature ne cède.
 - .6 L'utilisation de supports en fonte ou faits de tuyaux filetés est interdite.
 - .7 Les dispositifs et systèmes de protection parasismique ne doivent pas gêner le fonctionnement des dispositifs coupe-feu ni en compromettre l'intégrité.
- .2 Matériel à supportage statique
 - .1 Le matériel doit être assujetti aux supports/suspensions, lesquels doivent être liaisonnés à l'ossature du bâtiment.
 - .2 Dispositifs et systèmes de protection parasismique
 - .1 Les dispositifs et systèmes de protection parasismique doivent agir en souplesse et de façon continue.
 - .2 Ils ne doivent jamais être comprimés au point de perdre leur efficacité.
- .3 Matériel à supportage élastique (isolé contre les vibrations)
 - .1 Les dispositifs et systèmes parasismiques ne doivent aucunement nuire à l'action des systèmes acoustiques et antivibratoires. En cours d'exploitation normale, le dégagement entre le matériel et les dispositifs parasismiques doit être de 6 à 9 mm.
 - .2 Des dispositifs parasismiques doivent être incorporés aux systèmes antivibratoires dans le but d'empêcher tout déchargement complet de ces derniers.

- .4 Réseaux de tuyauterie
 - .1 Tous les autres réseaux de tuyauterie : les suspensions de plus de 300 mm doivent être contreventées.
 - .2 Les dispositifs et systèmes de protection parasismique doivent permettre de respecter les exigences relatives à l'ancrage et au guidage des tuyauteries.
- .5 Méthodes et dispositifs de contreventement
 - .1 Méthodes approuvées par la personne représentant la CCN.
 - .2 Cornières ou profilés en acier de construction.
 - .3 Systèmes de retenue par câbles comprenant des passe-fils, des cosses d'assemblage et autres pièces de quincaillerie servant à assurer l'alignement des dispositifs parasismiques et à empêcher le pliage des câbles aux points de fixation; avec éléments en néoprène incorporés aux connexions aux fins de réduction des surcharges dues aux chocs.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

- .1 Les mesures de protection contre les séismes doivent être conformes aux exigences du CNB.
- .2 Installer les dispositifs antivibratoires conformément aux instructions des fabricants et régler les plots de façon que les appareils soient de niveau.
- .3 S'assurer que le raccordement de la tuyauterie, des conduits d'air et des canalisations électriques aux appareils isolés ne diminue en rien la souplesse du système d'isolation antivibratoire et que les canalisations ou les conduits d'air traversant des murs ou des planchers ne transmettent pas de vibrations.
- .4 Sauf indication contraire, supporter la tuyauterie raccordée à des appareils isolés à l'aide de plots ou de suspensions à ressort(s) présentant une déformation statique d'au moins 25 mm. Respecter les règles suivantes :
 - .1 Tuyauterie de diamètre nominal jusqu'à DN 4 inclusivement : 3 premiers points d'appui; DN 5 à DN 8 : 4 premiers points d'appui; DN 10 et plus : 6 premiers points d'appui.
 - .2 Le premier point d'appui doit présenter un affaissement statique égal au double de l'affaissement de l'appareil isolé, mais n'excédant pas 50 mm.
- .5 Lorsque les dispositifs antivibratoires sont boulonnés au sol, utiliser des rondelles antivibratoires en caoutchouc.
- .6 Mettre les socles de niveau à l'aide de cales et de blocs afin que la tuyauterie et les conduits d'air puissent être raccordés à un appareil déjà à son niveau de fonctionnement,

et ce, avant de régler les dispositifs antivibratoires. S'assurer qu'il n'y a aucun contact entre le matériel isolé et l'ossature du bâtiment.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 Exigences visant l'identification des réseaux de tuyauteries et de conduits d'air, de la robinetterie et des dispositifs de commande/régulation, les modes et les éléments d'identification utilisés, y compris l'emplacement de ces derniers et les méthodes d'installation connexes.
 - .2 Sections connexes
 - .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Section 01 35 30 - Santé et sécurité.
 - .3 Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
 - .4 Section 01 74 11 – Nettoyage.
 - .5 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-1.60-97, Peinture-émail brillante d'intérieur aux résines alkydes.
 - .2 CAN/CGSB-24.3-92, Identification des réseaux de canalisations.

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Soumettre les fiches techniques relatives aux produits prescrits dans la présente section, y compris les pastilles de couleurs.
- .2 Échantillons
 - .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Soumettre des échantillons des plaques signalétiques, des plaques d'identification et des étiquettes, ainsi que les listes des légendes proposées.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : soumettre les documents requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Santé et sécurité
 - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner le matériel et les matériaux conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
 - .2 Transporter, entreposer et manutentionner le matériel et les matériaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produits

2.1 PLAQUES D'IDENTIFICATION DES RÉSEAUX

- .1 Faire appel à l'actuel système d'identification avec le nouvel ouvrage.

2.2 IDENTIFICATION DES APPAREILS DE ROBINETTERIE

- .1 Étiquettes en laiton, à inscription poinçonnée, en caractères de 12 mm, peints en noir.
- .2 Fournir, pour chacun des réseaux, des schémas fonctionnels de format approuvé, avec diagrammes et listes des éléments étiquetés, précisant le type d'appareils de robinetterie, le réseau, la fonction, l'emplacement ainsi que la position normale de fonctionnement des éléments.

2.3 IDENTIFICATION DES RÉSEAUX ET DES APPAREILS DE COMMANDE/RÉGULATION

- .1 Identifier les réseaux, les appareils, les éléments, les régulateurs et les capteurs au moyen de plaques d'identification conformes aux prescriptions de la présente section.
- .2 Identifier la fonction de chacun et (le cas échéant) leur réglage de sécurité.

2.4 INSCRIPTIONS UNILINGUES/BILINGUES

- .1 Les inscriptions servant à l'identification des systèmes et des éléments doivent être rédigées en anglais et en français.
- .2 Les inscriptions en anglais et en français doivent être marquées sur une seule et même plaque d'identification, étiquette, etc.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions

relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 MOMENT D'EXÉCUTION

- .1 N'entreprendre l'identification des réseaux et des appareils que lorsque les travaux d'isolation et de peinture sont terminés.

3.3 INSTALLATION

- .1 Sauf indication contraire, identifier les réseaux et les appareils conformément à la norme CAN/CGSB-24.3.
- .2 Identifier les réseaux et les appareils selon le SSEP de TPSGC.

3.4 EMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS D'IDENTIFICATION DES TUYAUTERIES ET DES CONDUITS D'AIR

- .1 Sur les longues tuyauteries dans les aires ouvertes des chaufferies, des locaux de matériel et des galeries techniques : à intervalles n'excédant pas 17 m, de manière qu'on puisse en voir facilement au moins un à partir de n'importe quel point des aires d'exploitation ou des allées.
- .2 Aux changements de direction.
- .3 De chaque côté des obstacles visuels ou aux endroits où il est difficile de suivre le tracé des réseaux.
- .4 De chaque côté des séparations, comme les murs, les planchers ou les cloisons.
- .5 Aux points de départ et d'arrivée de chaque canalisation ou conduit, et près de chaque pièce de matériel.
- .6 Immédiatement en amont des principaux appareils de robinetterie à commande manuelle ou automatique, sinon le plus près possible, de préférence du côté amont.
- .7 De manière que la désignation soit facilement lisible à partir des aires d'exploitation habituelles et de tous les points facilement accessibles.
 - .1 Perpendiculairement à la meilleure ligne de vision possible, compte tenu de l'endroit où se trouve habituellement le personnel d'exploitation, des conditions d'éclairage, de la diminution de visibilité des couleurs ou des légendes causée par l'accumulation de poussière et de saleté, ainsi que du risque d'endommagement ou d'avarie.

3.5 EMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS D'IDENTIFICATION DES APPAREILS DE ROBINETTERIE

- .1 Fixer des étiquettes au moyen de chaînettes ou de crochets « S » fermés en métal non ferreux sur les appareils de robinetterie.
- .2 Installer un exemplaire du schéma fonctionnel et de la liste des appareils de robinetterie, encadré sous vitre anti-reflet, à l'endroit déterminé par la personne représentant la CCN. Insérer également un exemplaire (en format réduit, au besoin) dans chacun des manuels d'exploitation et d'entretien.

- .3 Numéroté dans l'ordre les appareils de robinetterie de chaque réseau.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 La présente section vise les opérations, les méthodes et les exigences concernant l'essai, le réglage et l'équilibrage (ERE) des réseaux de CVCA.
- .2 Les opérations d'ERE sont des opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage destinées à assurer aux différents systèmes un fonctionnement conforme aux exigences énoncées dans les documents contractuels. Les opérations d'ERE comprennent également tous les autres travaux décrits dans la présente section.

1.2 QUALIFICATION DU PERSONNEL CHARGÉ DES OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Dans les 30 jours suivant l'attribution du contrat, soumettre à la personne représentant la CCN la liste des personnes qui seront chargées d'exécuter les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage.
- .2 Les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage doivent être effectuées selon les exigences de la norme régissant la qualification de l'entreprise et du personnel responsables de celles-ci.
 - .1 Associated Air Balance Council, (AABC), National Standards for Total System Balance, MN-1-2002.
 - .2 National Environmental Balancing Bureau (NEBB) TABES, Procedural Standards for Testing, Adjusting, Balancing of Environmental Systems-1998.
 - .3 Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA), HVAC TAB HVAC Systems - Testing, Adjusting and Balancing-2002.
- .3 Les opérations d'ERE doivent obligatoirement être effectuées selon les recommandations et les pratiques suggérées dans la norme retenue.
- .4 Afin de satisfaire aux exigences contractuelles, se conformer aux prescriptions de la norme retenue visant les opérations d'ERE et utiliser les listes de vérifications et les formulaires qui y sont proposés.
- .5 Se conformer aux prescriptions de la norme retenue concernant les opérations d'ERE, y compris la qualification de l'entreprise et du personnel chargés des travaux et l'étalonnage des instruments de mesure utilisés.
- .6 Se conformer aux recommandations du fabricant des instruments de mesure concernant l'étalonnage de ces derniers lorsque celles-ci sont plus rigoureuses que les recommandations énoncées dans la norme relative aux opérations d'ERE.
- .7 Les prescriptions de la norme retenue concernant l'assurance de la qualité, notamment les garanties liées à la performance, font partie intégrante du présent contrat.
 - .1 Dans le cas des systèmes ou des composants non couverts par la norme retenue concernant les opérations d'ERE, utiliser les méthodes mises au point par le spécialiste chargé des travaux.
 - .2 Lorsque de nouvelles méthodes et exigences sont applicables aux exigences contractuelles et que celles-ci ont été publiées ou adoptées par l'autorité responsable (AABC, NEBB, ou TABB) de la norme retenue concernant les

opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage, les exigences et les recommandations ainsi définies sont obligatoires.

1.3 OBJET DES OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Faire l'essai des systèmes pour vérifier s'ils fonctionnent de façon sûre et appropriée, pour déterminer le point réel de fonctionnement et pour évaluer la performance qualitative et quantitative des appareils, des systèmes et des dispositifs de commande/régulation connexes, et ce, à charge nominale, à charge moyenne ou à faible charge, cette charge étant réelle ou simulée.
- .2 Régler les appareils et les systèmes de manière à ce qu'ils répondent aux exigences de performance prescrites et à ce qu'ils puissent interagir de la façon prescrite avec les autres systèmes connexes, et ce, dans des conditions de charge et de fonctionnement normal et de secours.
- .3 Équilibrer les appareils et les systèmes de manière à ce que le débit corresponde à la charge sur toute la plage de fonctionnement.

1.4 EXCEPTIONS

- .1 L'essai, le réglage et l'équilibrage des appareils et des systèmes régis par des normes ou des codes particuliers doivent être effectués à la satisfaction des autorités compétentes.

1.5 COORDINATION

- .1 Prévoir du temps, à l'intérieur du calendrier des travaux de construction, pour les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage des systèmes (y compris les réparations et les reprises d'essai), lesquelles devront être terminées avant la réception des travaux.
- .2 Mettre à l'essai, régler et équilibrer chaque système distinct, puis chaque système en relation avec les systèmes connexes, dans le cas des systèmes asservis.
- .3 Coordonner le processus d'ERE avec les autres entrepreneurs qui sont responsables des commandes, des systèmes mécaniques et des systèmes électriques.

1.6 REVUE DES TERMES DES DOCUMENTS CONTRACTUELS RELATIFS AUX OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Revoir les documents contractuels avant le début des travaux de construction et confirmer par écrit à la personne représentant la CCN que les prescriptions visant l'essai, le réglage et l'équilibrage des appareils et des systèmes ainsi que tous les autres aspects relatifs à la conception et à l'installation de ceux-ci sont appropriés et permettront d'assurer le succès de ces opérations.
- .2 Revoir les normes et autres documents de référence prescrits et informer la personne représentant la CCN par écrit des méthodes proposées dans les documents contractuels, qui diffèrent de celles décrites dans les normes ou les documents de référence.
- .3 Pendant les travaux de construction, coordonner l'emplacement ainsi que l'installation ou l'aménagement des dispositifs, des appareils, des accessoires, des ouvertures et des raccords de mesure nécessaires à l'exécution des opérations d'ERE.

1.7 MISE EN ROUTE DES APPAREILS ET DES SYSTÈMES

- .1 À moins d'indications contraires, suivre la procédure de mise en route recommandée par le fabricant des appareils et des systèmes.
- .2 Suivre toute procédure de mise en route particulière prescrite ailleurs dans la Division 23.

1.8 FONCTIONNEMENT DES APPAREILS ET DES SYSTÈMES PENDANT LES OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Faire fonctionner les appareils et les systèmes pendant le temps requis pour l'exécution des opérations d'ERE et pendant le temps exigé par la personne représentant la CCN pour la vérification des rapports d'ERE.

1.9 DÉBUT DES OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Aviser la personne représentant la CCN 14 jours avant d'entreprendre les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage.
- .2 Entreprendre l'ERE après avoir essentiellement complété les nouveaux travaux.
- .3 le matériel nécessaire à l'exécution des opérations d'ERE est installé et en bon état de fonctionnement;
- .4 les installations mécaniques et les systèmes électriques et de commande/régulation connexes pouvant influencer sur le résultat des opérations d'ERE sont en marche et que leur bon fonctionnement a été vérifié, ce qui touche notamment les éléments ci-après.
 - .1 Protection thermique du matériel électrique contre les surcharges, en place.
 - .2 Réseaux aérauliques
 - .1 Filtres en place et propres.
 - .2 Conduits d'air propres.
 - .3 Conduits, gaines et plénums étanches à l'air dans les limites prescrites.
 - .4 Ventilateurs tournant dans le bon sens.
 - .5 Registres volumétriques et volets coupe-feu et coupe-fumée en place et ouverts.
 - .6 Ailettes de serpentins, propres et redressées.
 - .7 Portes et trappes de visite installées et fermées.
 - .8 Bouches de sortie installées et registres volumétriques ouverts.
 - .3 Réseaux hydroniques
 - .1 Canalisations rincées, remplies et mises à l'air libre.
 - .2 Pompes tournant dans le bon sens.
 - .3 Filtres en place et paniers propres.
 - .4 Robinets d'isolement et d'équilibrage en place et ouverts.
 - .5 Robinets d'équilibrage installés et étalonnés aux réglages du fabricant.

1.10 ÉCARTS DE RÉGLAGE PAR RAPPORT AUX VALEURS THÉORIQUES

- .1 Effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage des systèmes jusqu'à l'obtention de résultats ne présentant pas plus que les écarts suivants, en plus ou en moins, par rapport aux valeurs théoriques.

- 1.7 MISE EN ROUTE DES APPAREILS ET DES SYSTÈMES**
.2 Tous les systèmes de CVCA : plus 5 %, moins 5 %.
- 1.11 ÉCARTS ENTRE LES VALEURS MESURÉES ET LES VALEURS RÉELLES**
.1 Les valeurs mesurées doivent correspondre, à plus ou moins 2 % près, aux valeurs réelles.
- 1.12 INSTRUMENTS DE MESURE**
.1 Avant de commencer les opérations d'ERE, soumettre à la personne représentant la CCN une liste des instruments qui seront utilisés, avec leur numéro de série.
.2 Étalonner les instruments conformément aux exigences de la norme ou du document de référence le plus rigoureux relatif aux systèmes de CVCA ou autres soumis aux opérations d'ERE.
.3 Étalonner les instruments dans les trois (3) mois qui précèdent le début des opérations d'ERE. Fournir à la personne représentant la CCN une attestation d'étalonnage.
- 1.13 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION**
.1 Avant d'entreprendre les opérations d'ERE, soumettre ce qui suit :
.2 la méthode proposée pour effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage des systèmes si elle diffère de la méthode décrite dans la norme ou le document de référence retenu.
- 1.14 RAPPORT PRÉLIMINAIRE**
.1 Avant de soumettre officiellement le rapport d'ERE à la personne représentant la CCN, soumettre, aux fins de vérification et d'approbation, un rapport préliminaire dans lequel doit être indiqué ce qui suit :
.1 les détails concernant les instruments utilisés;
.2 les détails concernant la méthode d'ERE employée;
.3 les méthodes de calcul employées;
.4 des récapitulations.
- 1.15 RAPPORT D'ERE**
.1 La présentation du rapport doit être conforme aux exigences de l'Associated Air Balance Council (AABC/CAABC).
.2 Les résultats doivent être exprimés en unités SI dans le rapport, et ce dernier doit comprendre ce qui suit :
.1 les dessins à verser au dossier du projet;
.2 les schémas de principe des systèmes visés.
.3 Soumettre à la personne représentant la CCN, aux fins de vérification et d'approbation, deux (2) exemplaires du rapport d'ERE, en anglais, présentés dans des cahiers à anneaux D comportant des séparateurs à onglet.

1.16 VÉRIFICATION DES DONNÉES

- .1 Les mesures enregistrées sont susceptibles d'être vérifiées par la personne représentant la CCN.
- .2 Prévoir le personnel et les instruments nécessaires à la vérification d'au plus 30 % des mesures enregistrées.
- .3 La personne représentant la CCN déterminera le nombre de vérifications à effectuer et l'emplacement des points de mesure.
- .4 Reprendre les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage jusqu'à ce que les résultats satisfassent à la personne représentant la CCN, et assumer les frais de ces travaux.

1.17 RÉGLAGES

- .1 Une fois les opérations d'ERE terminées à la satisfaction de la personne représentant la CCN, remettre en place les gardes des organes d'entraînement ou de transmission, fermer les portes et les trappes de visite, bloquer les dispositifs de réglage en position de fonctionnement et vérifier si les capteurs sont réglés aux points de consigne requis.
- .2 Marquer les positions de réglage de façon permanente; ces dernières ne doivent pas être effacées ni recouvertes d'aucune façon.

1.18 FIN DES OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage des systèmes ne seront considérées terminées que lorsque le rapport final aura été approuvé par la personne représentant la CCN.

1.19 SYSTÈMES

- .1 Systèmes hydroniques : Inclure les données indiquées et les données mesurées.
 - .1 Systèmes d'aération : Inclure les données indiquées et les données mesurées.
 - .1 Équipement de traitement d'air :
 - .1 Débit d'air maximal
 - .2 Pression totale du ventilateur
 - .3 Tension, ampérage et puissance du moteur
 - .4 Volume minimal de l'air extérieur
 - .5 Vitesse de rotation du ventilateur
 - .6 Puissance du ventilateur; calculer l'efficacité du ventilateur
 - .7 Thermomètre sec d'admission et de sortie; thermomètre humide et températures du point de rosée
 - .8 Profil de pression statique de l'équipement
 - .9 Bruit
 - .10 Vibrations
 - .2 Sorties d'air :
 - .1 Emplacement et désignation des sorties
 - .2 Identification du catalogue des fabricants et type

- .3 Facteur de débit de sortie d'air. Utiliser un facteur de 1,0 lorsque la hotte d'écoulement est utilisée
- .4 Volumes de débit d'air
- .5 Réglages de l'aube de déflexion ou du cône du diffuseur.
- .2 Systèmes hydroniques : Inclure les données indiquées et les données mesurées.
 - .1 Pompes :
 - .1 Pressions de refoulement et d'aspiration au débit nominal et sans débit.
 - .2 Débit de liquide. Calculer ce débit à partir des courbes de la pompe si aucun dosage n'est prévu.
 - .3 Tension, ampérage et puissance du moteur.
 - .4 Régime en tr/mn.
 - .5 Bruit.
 - .6 Vibrations.
 - .2 Systèmes de tuyauterie :
 - .1 Tuyauterie d'alimentation et de retour de chaque boucle primaire.
 - .2 Tuyauterie d'alimentation et de retour de chaque boucle secondaire.
 - .3 Admission d'eau d'appoint.
 - .4 Recirculation de l'eau chaude domestique.
 - .3 Échangeur de chaleur :
 - .1 Côté primaire :
 - .1 Liquide de chauffage utilisé. Identifier le liquide utilisé; eau, % des mélanges d'eau/éthylène glycol, vapeur, etc.).
 - .2 Débit de liquide de chauffage.
 - .3 Chaleur spécifique du liquide de chauffage à la température médiane.
 - .4 Poids spécifique du liquide de chauffage à la température médiane.
 - .5 Taux de transfert de chaleur du côté primaire.
 - .2 Côté secondaire :
 - .1 Liquide de chauffage utilisé. Identifier le liquide utilisé; eau, % des mélanges d'eau/éthylène glycol, vapeur, etc.).
 - .2 Débit de liquide de chauffage.
 - .3 Chaleur spécifique du liquide de chauffage à la température médiane.
 - .4 Poids spécifique du liquide de chauffage à la température médiane.
 - .5 Taux de transfert de chaleur du côté secondaire.

1.20 OPÉRATIONS D'ERE À EFFECTUER APRÈS EMMÉNAGEMENT

- .1 Participer à la vérification générale des systèmes à deux reprises au cours de la période de garantie, la première, environ trois (3) mois après la réception des travaux, et la deuxième, au cours du dernier mois de la période de garantie.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet

Partie 3 Exécution

3.1 ÉQUILIBRAGE, RÉGLAGE ET PRÉPARATION

.1 Procéder aux travaux d'essai, de réglage et d'équilibrage après avoir complété correctement les opérations de démarrage de l'équipement et des systèmes.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 35 30 - Santé et sécurité.
- .3 Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .4 Section 01 74 00 – Nettoyage.
- .5 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
 - .1 ASHRAE 90.1-10-SI Edition, Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings.
- .2 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM B209-14, Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Sheet and Plate.
 - .2 ASTM C335/C335M-10e1, Standard Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Horizontal Pipe Insulation.
 - .3 ASTM C449-07(20013), Standard Specification for Mineral Fiber-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
 - .4 ASTM C547-15, Standard Specification for Mineral Fiber Pipe Insulation.
 - .5 ASTM C921-10(2015), Standard Practice for Determining the Properties of Jacketing Materials for Thermal Insulation.
- .3 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .4 Association canadienne de l'isolation thermique (ACIT).
 - .1 Standards nationaux d'isolation 2005.
- .5 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).
 - .1 CAN/ULC-S102-07, Méthode d'essai normalisée; caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les calorifuges et les adhésifs. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques (FS) requises aux termes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail), conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposer les matériaux et les matériels aux températures et dans les conditions recommandées par le fabricant.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produits

2.1 CARACTÉRISTIQUES DE COMBUSTION SUPERFICIELLE

- .1 Selon la norme CAN/ULC-S102.
 - .1 Indice de propagation de la flamme : au plus 25.
 - .2 Indice de pouvoir fumigène : au plus 50.

2.2 MATÉRIAUX CALORIFUGES

- .1 Les fibres minérales comprennent la laine de verre, la laine de roche et la laine de laitier.
- .2 Le coefficient de conductivité thermique (coefficient « k ») ne doit pas dépasser les valeurs prescrites à une température moyenne de 24 degrés Celsius, selon les essais réalisés conformément à la norme ASTM C335.
- .3 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-1 : gaines rigides moulées, en fibres minérales, sans enveloppe pare-vapeur posée en usine.
 - .1 Gainés en fibres minérales : conformes à la norme ASTM C547.
 - .2 Coefficient « k » maximal : conforme à la norme ASTM C547.

2.3 CIMENT ISOLANT

- .1 Ciment d'isolation thermique et de finition
 - .1 Selon la norme ASTM C449.

- .2 À prise hydraulique ou séchant à l'air, sur laine minérale, selon la norme ASTM C449.

2.4 CHEMISES

- .1 Chemises en toile de canevas
 - .1 Toile de coton d'une masse surfacique de 220 g/m², à armure unie, enduite de colle calorifuge et ignifuge, diluée, selon la norme ASTM C921.
 - .2 Colle calorifuge : compatible avec le calorifuge.
- .2 Chemises en aluminium
 - .1 Selon la norme ASTM B209.
 - .2 Épaisseur : feuilles de 0,50 mm.
 - .3 Finition : surface lisse.
 - .4 Jointoiement : joints longitudinaux et transversaux coulissants, à recouvrement de 50 mm.
 - .5 Raccordement : couvre-joints matricés de 0,5 mm d'épaisseur, avec garniture intérieure posée en usine.
 - .6 Feuillards de retenue et garnitures mécaniques : en acier inoxydable de 0,5 mm d'épaisseur, d'une largeur de 19 mm, posés à intervalles de 300 mm.

2.5 PRODUITS ACCESSOIRES

- .1 Ruban : en aluminium, auto-adhésif, renforcé, d'au moins 50 mm de largeur.
- .2 Colle contact : à prise rapide.
- .3 Colle pour chemises en toile de canevas : lavable.
- .4 Fil d'attache : en acier inoxydable de 1,5 mm de diamètre.
- .5 Feuillards de retenue : en acier inoxydable de 0,5 mm d'épaisseur, d'une largeur de 19 mm.
- .6 Revêtement : treillis en acier galvanisé, à mailles hexagonales de 25 mm, posé sur une des faces du calorifuge.
- .7 Dispositifs de fixation : chevilles de 4 mm de diamètre et d'une longueur convenant à l'épaisseur du calorifuge, et plaquettes de retenue de 35 mm de diamètre.

Partie 3 Exécution

3.1 APPLICATION

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux recommandations écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en oeuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Ne poser le calorifuge qu'une fois l'essai hydrostatique du réseau (appareils et tuyauteries connexes) terminé et les résultats certifiés par l'autorité compétente qui aura assisté à l'essai.
- .2 S'assurer que les surfaces à recouvrir de calorifuge ou à revêtir d'un enduit sont propres, sèches et exemptes de matières étrangères.

3.3 POSE

- .1 Réaliser les travaux selon les exigences des normes nationales pertinentes de l'ACIT.
 - .1 Matériels chauds : selon le numéro de code ACIT 1503-H.
 - .2 Matériels froids : selon le numéro de code ACIT 1503-C.
- .2 Calorifuge en élastomère : garder les éléments secs en tout temps. Réaliser des joints étanches, à recouvrement selon les instructions du fabricant.
- .3 Prévoir un pare-vapeur selon les recommandations du fabricant.
- .4 Si l'épaisseur de calorifuge nominale requise est supérieure à 75 mm, réaliser l'ouvrage en deux couches en décalant les joints.
- .5 Poser le pare-vapeur et appliquer les enduits de finition sans discontinuité.
 - .1 Les supports et les suspensions ne doivent pas percer le pare-vapeur.
- .6 Supports et suspensions
 - .1 Poser un calorifuge à haute résistance à la compression, approprié aux conditions de service, lorsqu'aucune sellette ni aucun bouclier de protection du calorifuge n'est prévu.

3.4 ÉLÉMENTS CALORIFUGES PRÉFABRIQUÉS, AMOVIBLES

- .1 Destination : à poser aux joints de dilatation, aux appareils de robinetterie, aux brides et raccords-unions reliant les tuyauteries aux appareils desservis.
- .2 Utilité : permettre les mouvements de contraction/dilatation aux joints et permettre l'enlèvement périodique du calorifuge aux endroits précités sans risque d'endommager le calorifuge adjacent.

3.5 TABLEAU - CALORIFUGES POUR MATÉRIELS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

- .1 À moins d'indications contraires, le calorifugeage des matériels comprend le calorifugeage des appareils, de la robinetterie, des chapeaux de robinets, des filtres et crépines, des brides et des raccords.
- .2 Matériels chauds
 - .1 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-1, retenu au moyen de dispositifs de fixation mécaniques et revêtu d'une couche de ciment isolant de 13 mm d'épaisseur armée d'une épaisseur de treillis de renfort.
 - .2 Épaisseurs de calorifuge : 50 mm (2 po.)

- .3 Utilisation : Pompes, réservoirs d'expansion, échangeurs de chaleur, séparateur air/saleté et tous les accessoires connexes du système de tuyauterie de chauffage.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

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

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
 - .1 ASHRAE Standard 90.1-10, Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings (IESNA co-sponsored; ANSI approved; Continuous Maintenance Standard).
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM B209M-14, Standard Specification for Aluminum and Aluminum Alloy Sheet and Plate.
 - .2 ASTM C335/C335M-10e1, Standard Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Horizontal Pipe Insulation.
 - .3 ASTM C449 -07(2013), Standard Specification for Mineral Fiber-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
 - .4 ASTM C547-15, Standard Specification for Mineral Fiber Pipe Insulation.
 - .5 ASTM C921-10(2015), Standard Practice for Determining the Properties of Jacketing Materials for Thermal Insulation.
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CGSB 51-GP-52Ma, Enveloppe imperméable à la vapeur et matériau de revêtement pour l'isolant thermique des tuyaux, des conduits et du matériel.
- .4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .5 Associations de fabricants
 - .1 Association canadienne de l'isolation thermique (ACIT), Standards nationaux d'isolation (C2004).
- .6 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).
 - .1 CAN/ULC-S102-10, Méthode d'essai normalisée; caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.
 - .2 CAN/ULC-S702-14, Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Aux fins de la présente section, les définitions suivantes s'appliquent.
 - .1 Éléments « DISSIMULÉS » : tuyauteries, conduits et appareils mécaniques calorifugés, situés au-dessus de plafonds suspendus ou dans des vides de construction inaccessibles.

- .2 Éléments « APPARENTS » : éléments qui ne sont pas dissimulés (selon les prescriptions).
- .2 Codes ACIT
 - .1 CRF : Code Rectangular Finish.
 - .2 CPF : Code Piping (Plumbing) Finish.
- 1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**
 - .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
 - .1 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système, selon la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- Partie 2 Produits**
 - 2.1 CARACTÉRISTIQUES DE RÉSISTANCE AU FEU**
 - .1 Selon la norme CAN/ULC-S102
 - .1 Indice de propagation de la flamme : au plus 25.
 - .2 Indice de pouvoir fumigène : au plus 50.
 - 2.2 MATÉRIAUX CALORIFUGES**
 - .1 Les fibres minérales dont il est question ci-après comprennent la laine de verre, la laine de roche et la laine de laitier.
 - .2 Le coefficient de conductivité thermique (coefficient « k ») ne doit pas dépasser les valeurs prescrites à une température moyenne de 24 degrés Celsius, selon les essais réalisés conformément à la norme ASTM C335.
 - .3 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-1 : gaine rigide moulée, en fibres minérales, sans enveloppe pare-vapeur posée en usine.
 - .1 Gaine en fibres minérales : conforme à la norme CAN/ULC-S702 et à la norme ASTM C547.
 - .2 Coefficient « k » maximal : conforme à la norme CAN/ULC-S702.
 - .4 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-3 : gaine rigide moulée, en fibres minérales, avec enveloppe pare-vapeur posée en usine.
 - .1 Gaine en fibres minérales : conforme à la norme CAN/ULC-S702 et à la norme ASTM C547.
 - .2 Pare-vapeur : conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma.

- .3 Coefficient « k » maximal : conforme à la norme CAN/ULC-S702 et à la norme ASTM C547.

2.3 PRODUITS ACCESSOIRES

- .1 Ruban : en aluminium, auto-adhésif, renforcé, d'au moins 50 mm de largeur.
- .2 Colle contact : à prise rapide.
- .3 Colle pour chemises en toile de canevas : lavable.
- .4 Fil d'attache : en acier inoxydable de 1,5 mm de diamètre.
- .5 Feuillards de retenue : en acier inoxydable de 0,5 mm d'épaisseur, d'une largeur de 19 mm.

2.4 CIMENT ISOLANT

- .1 Ciment d'isolation thermique et de finition
 - .1 à prise hydraulique ou séchant à l'air, sur laine minérale, selon la norme ASTM C449.

2.5 COLLE À SCELLER LES CHEVAUchements DU PARE-VAPEUR

- .1 Colle à base d'eau, ignifuge, compatible avec le matériau calorifuge.

2.6 ENDUIT PARE-VAPEUR POUR TUYAUTERIES INTÉRIEURES

- .1 Émulsion vinylique de type acrylique, compatible avec le matériau calorifuge.

2.7 CHEMISES

- .1 Chemises en toile de canevas
 - .1 Toile de coton d'une masse surfacique de 220 g/m², à armure unie, enduite de colle calorifuge et ignifuge, diluée, selon la norme ASTM C921.
 - .2 Colle calorifuge : compatible avec le matériau calorifuge.
- .2 Chemises en aluminium
 - .1 Selon la norme ASTM B209.
 - .2 Épaisseur : feuilles de 0,50 mm.
 - .3 Finition : en relief.
 - .4 Jointoiement : joints longitudinaux et transversaux coulissants, à recouvrements de 50 mm.
 - .5 Raccordement : couvre-joints matricés de 0,5 mm d'épaisseur, avec garniture intérieure posée en usine.
 - .6 Feuillards de retenue et cachets : en acier inoxydable de 0,5 mm d'épaisseur, d'une largeur de 19 mm, posés à intervalles de 300 mm.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Ne poser le calorifuge qu'une fois l'essai hydrostatique du réseau (tuyauteries et appareils auxquels elles sont raccordées) terminé et les résultats certifiés par l'autorité compétente qui aura assisté à l'essai.
- .2 S'assurer que les surfaces à recouvrir de calorifuge ou à revêtir d'un enduit sont propres, sèches et exemptes de matières étrangères.

3.3 POSE

- .1 Réaliser les travaux selon les exigences des normes nationales pertinentes de l'ACIT.
- .2 Poser le calorifuge selon les instructions des fabricants et les prescriptions de la présente section.
- .3 Si l'épaisseur de calorifuge nominale requise est supérieure à 75 mm, réaliser l'ouvrage en deux couches, en décalant les joints.
- .4 Poser le pare-vapeur et appliquer les enduits de finition sans discontinuité.
 - .1 Les supports et les suspensions ne doivent pas percer le pare-vapeur.
- .5 Supports et suspensions
 - .1 Poser un calorifuge à haute résistance à la compression, approprié aux conditions de service, lorsqu'aucune sellette ou aucun bouclier de protection du calorifuge n'est prévu.

3.4 ÉLÉMENTS CALORIFUGES PRÉFABRIQUÉS, AMOVIBLES

- .1 Destination : à poser aux compensateurs de dilatation, aux appareils de robinetterie, aux brides et raccords-unions reliant les tuyauteries aux appareils desservis.
- .2 Caractéristiques : permettant le libre mouvement des compensateurs de dilatation et pouvant être enlevés et remplacés périodiquement sans risque d'endommagement du calorifuge adjacent.
- .3 Description
 - .1 Calorifuge, produits ou dispositifs de fixation et enduits de finition : correspondant au complexe calorifuge adjacent.
 - .2 Chemise : en PVC.

3.5 POSE DU CALORIFUGE EN ÉLASTOMÈRE

- .1 Garder les éléments secs. Réaliser des recouvrements selon les instructions du fabricant. Faire des joints étanches.

- .2 Prévoir un pare-vapeur selon les recommandations du fabricant.

3.6 TABLEAU - CALORIFUGEAGE DES TUYAUTERIES

- .1 À moins d'indications contraires, le calorifugeage des tuyauteries comprend également le calorifugeage des appareils de robinetterie, des chapeaux de robinets, des filtres et crépines, des brides et des raccords.

- .2 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-1.

- .1 Fixation : feuillards en acier inoxydable, disposés à 300 mm d'entraxe.
 .2 Scellement : colle à sceller les chevauchements; colle calorifuge.
 .3 Pose : selon le numéro de code ACIT 1501-H.

- .3 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-3.

- .1 Fixation : feuillards en acier inoxydable, disposés à 300 mm d'entraxe.
 .2 Scellement : colle VR à sceller les chevauchements; colle VR calorifuge.
 .3 Pose : selon le numéro de code ACIT 1501-C.

Tuyauterie	Temp. degrés Celsius	Code ACIT	Diamètre nominal (DN) de la tuyauterie et épaisseur de calorifuge (mm)				
			Alim.	Jusqu'à 1	de 1 1/4 à 2	de 2 1/2 à 4	de 5 à 6
Eau glycolée chauffage	35 - 94	A-1	25	25	38	38	38
Inversion de glycol	5 - 59	A-3	25	25	38	38	38

- .4 Finition

- .1 Tuyauteries apparentes situées à l'intérieur : chemises en toile de canevas.
 .2 Enveloppe pare-vapeur posée sur le calorifuge portant le numéro de code ACIT A-3, compatible avec ce dernier.
 .3 Tuyauteries situées à l'extérieur : chemises étanches en aluminium.
 .4 Dispositifs de fixation : feuillards en acier inoxydable, disposés à 150 mm d'entraxe; cachets à ailes ou à manchons.
 .5 Pose : selon le numéro de code ACIT approprié, de CRF/1 à CPF/5.

3.7 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 DOCUMENTS CONNEXES

- .1 Dessins et dispositions générales du contrat, incluant les conditions générales et supplémentaires et la division. Sections du devis, dessins d'atelier et d'installation des fabricants d'isolants. Le manuel de conception et d'installation concerne les travaux décrits dans cette section.
- .2 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.

1.2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

- .1 L'ampleur de l'isolant de la tuyauterie souterraine qu'on exige dans ces sections est indiquée sur les dessins et dans les annexes, ainsi qu'aux endroits exigés dans la présente section.
- .2 L'isolant de la tuyauterie souterraine prescrit dans cette section comprend les types suivants : isolant pour tuyaux souterrains inorganiques et de conception granulaire.

1.3 CONTENU DE LA SECTION

- .1 Tuyaux et réservoirs à densité contrôlée isolés thermiquement et protégés contre la corrosion.
- .2 Éléments divers qui sont nécessaires afin de compléter l'installation de l'isolant extérieur sur les conduites d'accueil brutes.

1.4 CODES ET NORMES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM C177-10, Steady-State Heat Flux Measurement and Thermal Transmission Properties by Means of the Guarded-Hot-Plate Apparatus.
 - .1 Thermal Conductivity - material tested at installed/use density.
 - .2 ASTM D1895-96(2010)e1, Apparent Density, Bulk Factor and Pourability of Plastic Materials.
 - .1 Method A: Apparent Density (Bulk Density)
 - .2 Method C: (Applied 400 lbs.) Compaction & Corresponding Density Under Static Load
 - .3 Method C: (Applied 400 lbs.) Percent of compaction of installed density under static load.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Données d'essai du produit : Soumettre les résultats d'essai standard de l'industrie conformément à la norme ASTM.

- .3 Essai de retardement à long terme de l'eau : Présenter les résultats d'un essai réussi de résistance à la pénétration d'humidité sur une durée supérieure à 30 jours réalisé en laboratoire par des tiers
- .4 Garantie : Soumettre la garantie publiée par le fabricant et élaborée précisément pour les installations souterraines sous charge et en tant que produit de protection isolé thermiquement et protégé contre la corrosion.
- .5 Déclaration du fabricant précisant si le matériau est vendu en fonction de sa masse volumétrique apparente ou de sa densité d'installation/utilisation.
- .6 Manuel et instructions de conception et d'installation du fabricant.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Compétences du fabricant : Entreprise qui participe régulièrement à la fabrication de produits isolants granulaires de la taille et du type nécessaires et dont les produits sont utilisés dans des applications comparables depuis au moins 10 ans.
- .2 Compétences de l'installateur : Entreprise possédant au moins 3 années d'expérience concluante dans le domaine de l'installation dans le cadre de projets impliquant des systèmes d'isolant mécaniques à haute température.
- .3 Informer le fabricant de 7 à 10 jours d'avance afin de permettre l'observation (s'il y a lieu).

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer l'isolant, les adhésifs nécessaires, les formes et l'acier additionnel sur le chantier dans les contenants du fabricant arborant clairement le timbre ou l'étiquette du fabricant.
- .2 Protéger l'emballage de l'isolant et les éléments connexes contre les dommages causés par le soleil, la saleté, l'eau et les produits chimiques.

Partie 2 Produits

2.1 PRODUIT APPROUVÉ

- .1 Gilsulater500XR (no de brevet 4,231,884) Cet article nécessaire n'est disponible sous aucun autre nom de produit. Aucun produit ne doit faire l'objet d'une substitution directe.

2.2 ISOLATION ET PROTECTION CONTRE LA CORROSION

- .1 Prévoir un système répondant aux directives d'installation des Unified Facilities Guide Specifications UFGS-33.61.13 (2.4).
- .2 Le produit doit être constitué de minéraux isolants (sodium-potassium, silicate d'aluminium) et d'un produit de remplacement minéral diélectrique (carbonate de calcium enduit). Le matériau doit être sec, inerte, inorganique, non toxique, ininflammable en plus de s'écouler librement et d'être parfaitement exempt d'amiante. Le matériau doit être traité chimiquement pour le rendre hydrophobe.
- .3 Propriétaires physiques :

- .1 ASTM C177-04 – Conductivité thermique (essai réalisé à la densité d'utilisation) ::
 - .1 $K = 0.53 \text{ Btu/h}\cdot\text{pi}^2\text{°F}/\text{po} @ 100\text{°F}$
 - .2 $K = 0.60 \text{ Btu/h}\cdot\text{pi}^2\text{°F}/\text{po} @ 175\text{°F}$
 - .3 $K = 0.65 \text{ Btu/h}\cdot\text{pi}^2\text{°F}/\text{po} @ 300\text{°F}$
- .2 ASTM D1895A – Masse volumique apparente
 - .1 30-34 lb/pi³
- .3 ASTM D1895C (400 lb) – Pieds cubes consolidés après installation/densité d'utilisation (CFUD)
 - .1 40-42 lb/pi³ CFUD
- .4 ASTM D1895C (400 lb) – Pourcentage de compaction de la densité d'installation sous une charge statique
 - .1 La compaction ne doit pas dépasser 1 %.
- .5 Force portante avant le remblayage : 12 000 livres par pied carré
- .6 Taille des particules : Diamètre bien proportionné variant de 1 mm à des formats submicroniques
- .7 Plage de températures : 35°F à 800°F
- .8 Résistivité électrique : Plus élevée que 10 au 12^e ohm-cm

2.3 ACCESSOIRES

- .1 Revêtements de protection : Prévoir un revêtement d'apprêt bitumeux appliqué à froid sur une équipe considérable et étanche. Ce revêtement doit être fabriqué de brai tiré du goudron et de solvants. Produit approuvé : Bitumastic 50 de Carboliner ou l'équivalent.
- .2 Composants structuraux en acier : Prévoir des dispositifs d'ancrage en acier et des guides lorsqu'exigé dans les documents du contrat, sur les dessins du fabricant de l'isolant, ainsi que dans le manuel de conception et d'installation.
- .3 Coussins d'expansion : Prévoir un coussin en fibres minérales d'une densité de 3 à 5 livres afin de permettre la dilatation thermique au niveau des boucles d'expansion et des coudes lorsqu'exigé dans les documents du contrat, sur les dessins du fabricant de l'isolant, ainsi que dans le manuel de conception et d'installation.

Partie 3 Exécution

3.1 INSPECTION

- .1 Examiner la zone et les conditions dans lesquelles le remblai isolant à densité contrôlée et le système de protection contre la corrosion doivent être installés. N'entreprendre les travaux qu'après avoir corrigé toute condition non satisfaisante. Retirer toute eau stagnante de la tranchée avant d'installer l'isolant.
- .2 Empiler d'un côté la terre retirée de la tranchée et procéder à partir du côté opposé. S'assurer que le fond de la tranchée ne présente aucun débris ni aucune pierre volumineuse.
- .3 Le fond de la tranchée doit être constitué de sol non perturbé.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer et essayer la conduite d'accueil : Installer et essayer cette conduite avant d'installer l'isolant. Inspecter les soudures et procéder à un essai de pression de la conduite conformément aux exigences présentées dans les autres sections de ce devis. Éliminer toute trace de terre, de calamine et de matières étrangères de la conduite.
- .2 Installation des dispositifs d'ancrage : Installer l'acier de structure et le béton conformément aux dimensions et aux quantités indiquées dans les documents du contrat. Couler le béton à une pression de 2 000 lb/po ca après 28 jours autour des barres d'armature et des montants d'ancrage et contre la terre non perturbée. S'assurer que le montant d'ancrage et le profilé d'appui (au besoin) sont placés à la hauteur prescrite pour installer la tuyauterie. S'assurer que la barre d'armature et le bas du montant d'ancrage sont placés à l'intérieur de l'enveloppe de béton. Immédiatement avant de couler l'isolant, enduire tout l'acier exposé (montant d'ancrage, profilé d'appui et jambe de force) de mastic bitumineux. Ce mastic doit être poisseux au moment de l'isolation.
- .3 Installation des guides : Installer l'acier de structure et le béton conformément aux dimensions et aux quantités indiquées dans les documents du contrat. Couler le béton à une pression de 2 000 lb/po ca après 28 jours autour de la partie inférieure des ferrures de guidage et contre la terre non perturbée. Souder les ferrures de guidage horizontales à la hauteur adéquate des tuyaux. Immédiatement avant de couler l'isolant, enduire toutes les ferrures de guidage en acier exposées et les cornières d'écartement de mastic bitumineux. Ce mastic doit être poisseux au moment de l'isolation.
- .4 Installation du support des boucles de dilatation : Couler une dalle d'appui de béton de la taille prescrite dans les documents du contrat. S'assurer que l'élévation de la dalle correspond à l'élévation des tuyaux au moment d'installer le support des tuyaux de béton. Enduire le support de tuyaux de mastic bitumineux. Ce mastic doit être poisseux au moment de l'isolation.
- .5 Installation des supports de tuyaux temporaires : Prévoir pour les supports de tuyaux temporaires des fils suspendus au bois d'œuvre placé en travers de la tranchée. Il est également possible d'installer des cales de bois temporaires sous les tuyaux. Ces supports doivent être retirés dès qu'on a coulé l'isolant et que celui-ci s'est solidifié. Aucun objet à l'exception de l'isolant ne devrait être utilisé pour combler l'écart entre la terre et le tuyau.
- .6 Installation des coussins de dilatation : Enrouler les coussins de fibres minérales autour des coudes des tuyaux sur les coudes de dilatation et les boucles de dilatation en procédant de la façon décrite dans les documents du contrat. S'assurer qu'il existe une flexibilité ou un espace suffisant entre les coussins afin de pouvoir couler l'isolant et pour que celui-ci puisse se solidifier sous les tuyaux. Retenir les coussins aux tuyaux au moyen de ruban renforcé de fibres. Respecter les épaisseurs d'isolant prescrites autour des zones recouvertes de coussins de fibres.
- .7 Installation des formes : Prévoir des formes en panneaux de gypse et des montants d'appui tel qu'indiqué dans le Manuel de conception et d'installation de Gilsulate International, Inc. Les montants doivent être placés sur l'extérieur des formes et répartis de façon à empêcher les panneaux de gypse de courber. Après avoir installé les formes, remblayer partiellement l'extérieur de la forme jusqu'à la hauteur du tuyau.
- .8 Coulage de l'isolant : Couler l'isolant par sections courtes le long de l'axe des tuyaux. Appliquer un mastic bitumineux sur les surfaces d'acier de la structure et remplir la tranchée jusqu'à la ligne centrale du tuyau. Consolider l'isolant au moyen d'un vibreur

pour béton à tire le long des côtés et entre les tuyaux. Couler et consolider des couches additionnelles d'isolant aux endroits indiqués sur le dessin. La consolidation est adéquate lorsqu'il est possible de marcher sur l'isolant en y laissant des empreintes d'une profondeur inférieure à 1 po. Aucun bois ne doit demeurer en contact avec les tuyaux ou à l'intérieur de l'enveloppe isolante, puisqu'il pourrait en résulter une baisse de l'efficacité générale du système (gain/perte de chaleur) au niveau des tuyaux non-métalliques et/ou la corrosion des tuyaux métalliques.

- .9 L'inspecteur doit être physiquement en mesure de confirmer les épaisseurs prescrites de l'isolant installé/compacté avant de procéder au remblayage.
- .10 Remblayer les 6 premiers pouces de terre (sans pierres) à la main. Compléter le remblayage et compacter mécaniquement en couches uniformes pour ramener la zone d'excavation au niveau du sol.
- .11 Consulter le Manuel de conception et d'installation de Gilsulate International, Inc. afin de connaître la marche à suivre pour l'installation.
- .12 Prévoir une tranchée de béton pour la tuyauterie de chauffage tel qu'indiqué sur les dessins et conformément aux recommandations du fabricant. La tranchée de béton et le produit souterrain doivent pouvoir soutenir d'eux-mêmes le poids de véhicules motorisés.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 35 30 - Santé et sécurité.
- .3 Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .4 Section 01 74 11 – Nettoyage.
- .5 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .6 Section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM E202-12, Standard Test Methods for Analysis of Ethylene Glycols and Propylene Glycols.
- .2 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
 - .1 Fiches signalétiques (FS).

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
- .2 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Instructions : soumettre les instructions de mise en oeuvre fournies par le fabricant.
 - .1 La personne représentant la CCN mettra à la disposition du personnel visé un (1) exemplaire des instructions de mise en oeuvre préparées par le fournisseur.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Santé et sécurité
 - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner le matériel et les matériaux conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produits

2.1 PRODUITS ET SOLUTIONS DE NETTOYAGE

- .1 Phosphate trisodique : 0,40 kg par 100 litres d'eau contenus dans le réseau.
- .2 Carbonate de sodium : 0,40 kg par 100 litres d'eau contenus dans le réseau.
- .3 Détergent peu moussant : 0,01 kg par 100 litres d'eau contenus dans le réseau.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 NETTOYAGE DES INSTALLATIONS À EAU (HYDRONIQUES) ET À VAPEUR

- .1 Moment d'exécution du nettoyage : attendre, avant de procéder au nettoyage des réseaux, que ceux-ci soient opérationnels, y compris leurs dispositifs de sécurité, et qu'ils aient subi tous les essais hydrostatiques requis.
- .2 Spécialiste chargé du nettoyage des réseaux
 - .1 Faire nettoyer les réseaux de tuyauterie par un spécialiste qualifié en traitement de l'eau.
- .3 Attendre, avant d'installer les instruments de mesure comme les débitmètres, les plaques à orifices, les tubes de Pitot et les robinets de mesure, d'avoir reçu du spécialiste en traitement de l'eau le certificat attestant que le réseau a effectivement été nettoyé.
- .4 Procédure
 - .1 Remettre un rapport détaillé faisant état de la procédure envisagée au moins quatre (4) semaines avant la date proposée pour la réalisation des travaux de nettoyage. Le rapport doit indiquer ce qui suit :
 - .1 la méthode, les débits, la durée des opérations;

- .2 les produits chimiques qui seront utilisés et leur concentration;
 - .3 les inhibiteurs qui seront utilisés et leur concentration;
 - .4 les exigences particulières concernant la réalisation des travaux;
 - .5 les mesures particulières à prendre pour protéger la tuyauterie et les éléments du réseau;
 - .6 une analyse complète de l'eau utilisée pour le nettoyage, destinée à s'assurer que celle-ci n'endommagera pas le réseau ni les appareils.
- .5 Conditions préalables au nettoyage
- .1 Les réseaux doivent être exempts de débris de construction, de saletés et d'autres matières étrangères.
 - .2 Les robinets et les vannes de commande/régulation doivent être opérationnels et placés en position entièrement ouverte pour permettre le nettoyage des éléments terminaux.
 - .3 Les filtres doivent être nettoyés avant le remplissage initial.
 - .4 Des filtres temporaires doivent être installés sur les pompes qui ne sont pas munies de filtres permanents.
 - .5 Des manomètres doivent être montés sur les filtres afin de permettre la détection de tout colmatage.
- .6 Rapport à remettre à la fin des travaux
- .1 Une fois les travaux de nettoyage terminés, soumettre un rapport à cet égard, avec un certificat de conformité aux spécifications du fournisseur des produits de nettoyage.
- .7 Installations à eau (hydroniques)
- .1 Remplir le réseau d'eau et purger l'air qu'il contient.
 - .2 Remplir les vases d'expansion à moitié ou aux deux tiers, introduire de l'air comprimé jusqu'à l'obtention d'une pression de 35 kPa (ceci ne s'applique pas dans le cas de vases d'expansion à membrane).
 - .3 Utiliser un compteur pour mesurer le volume d'eau dans le réseau, l'écart admissible étant de +/- 0,5 %.
 - .4 Ajouter les produits chimiques prescrits; ceci doit être réalisé sous la surveillance directe du fournisseur du produit de traitement utilisé.
 - .5 Réseaux fermés : faire circuler la solution de nettoyage à une température de 60 degrés Celsius pendant au moins 36 heures. Vidanger ensuite le réseau le plus rapidement possible. Le remplir d'eau de nouveau en y ajoutant les produits inhibiteurs prescrits; vérifier la concentration de la solution et corriger le dosage pour obtenir la concentration recommandée.
 - .6 La vitesse de rinçage dans les canalisations principales et de dérivation doit favoriser l'entraînement des débris. Les pompes du réseau peuvent être utilisées pour assurer la circulation de la solution de nettoyage, pourvu qu'elles puissent garantir la vitesse requise.
 - .7 Introduire dans le réseau la solution de produit chimique.
 - .8 Mettre le réseau sous pression et augmenter la température lentement jusqu'à l'obtention de la température nominale maximale de 82 degrés Celsius. Faire circuler l'eau, dans tous les circuits, pendant 12 heures. Couper le chauffage et continuer de faire circuler l'eau jusqu'à ce que la température redescende sous 38 degrés Celsius. Vidanger le réseau le plus rapidement possible. Le remplir de

nouveau d'eau propre et faire circuler cette dernière pendant six (6) heures à la température nominale. Vidanger et répéter les étapes précisées précédemment. Chasser l'eau par les robinets d'évacuation situés aux points bas du réseau. Remplir le réseau d'eau propre additionnée de sulfite de sodium (faire un essai pour déterminer le taux de sulfite résiduel).

- .8 Installations à eau glycolée
 - .1 En plus des opérations décrites précédemment, effectuer celles qui sont prescrites ci-après.
 - .2 Il importe de procéder à des essais visant à déterminer les propriétés chimiques et physiques de l'eau glycolée afin de s'assurer que la solution ne gèlera pas avant d'avoir atteint -40 degrés Celsius. Vérifier la concentration de l'inhibiteur et l'indiquer dans le rapport. Se reporter à la norme ASTM E202.

3.3 MISE EN ROUTE DES INSTALLATIONS HYDRONIQUES

- .1 Une fois le réseau nettoyé et rempli d'eau, effectuer ce qui suit.
 - .1 Mettre le réseau sous pression, remplir les vases d'expansion au niveau prescrit et régler la consigne des régulateurs de pression.
 - .2 Purger l'air du réseau.
 - .3 Lorsque l'eau a atteint la température nominale, vérifier les pompes et s'assurer qu'il n'y a pas d'infiltration d'air, qu'elles sont exemptes de débris et qu'elles ne présentent aucun signe de cavitation.
 - .4 Démontez les pompes qui ont été utilisées pour le nettoyage du réseau, les inspecter, remplacer les pièces usées, poser de nouvelles garnitures et un nouveau jeu de joints d'étanchéité.
 - .5 Nettoyer les filtres plusieurs fois, jusqu'à ce que le réseau soit propre.
 - .6 Vérifier le niveau d'eau dans les réservoirs d'expansion avec de l'eau froide, d'abord avec les pompes de circulation arrêtées, puis une autre fois avec les pompes en marche.
 - .7 Répéter cette opération avec de l'eau à la température nominale.
 - .8 Vérifier la mise en pression du réseau, garantie du bon fonctionnement des éléments et de l'absence de phénomènes tels des coups de bélier, de la vaporisation instantanée ou de la cavitation.
 - .9 Amener le réseau à la température et à la pression nominales lentement sur une période de 24 heures.
 - .10 Effectuer les opérations d'ERE conformément à la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
 - .11 Au besoin, régler les supports, les suspentes et les suspensions à ressort de la tuyauterie.
 - .12 Surveiller les mouvements de la tuyauterie et vérifier le fonctionnement des compensateurs et des lyres de dilatation, des guides et des ancrages.
 - .13 Resserrer tous les boulons au moyen d'une clé dynamométrique pour rattraper le relâchement attribuable à la chaleur. Répéter cette opération à plusieurs reprises au cours de la mise en service.
 - .14 Vérifier le fonctionnement des robinets d'évacuation et de purge.
 - .15 Une fois que les conditions, dans le réseau, se sont stabilisées, régler les presse-garnitures des appareils de robinetterie.

- .16 Ouvrir entièrement les vannes d'équilibrage (sauf celles qui ont été réglées en usine).
- .17 Vérifier le fonctionnement des dispositifs de protection contre la surchauffe des pompes de circulation.
- .18 Régler l'alignement de la tuyauterie d'aspiration et de refoulement des pompes de manière à lui donner la flexibilité nécessaire, à favoriser le mouvement approprié et à prévenir la transmission des bruits et des vibrations.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 Tuyauterie en cuivre, y compris la robinetterie et les raccords connexes, associée aux réseaux hydroniques.
- .2 Exigences connexes
 - .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Section 01 74 11 – Nettoyage.
 - .3 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
 - .4 Section 22 05 01 – Mécanique – Exigences générales.
 - .5 Section 23 05 23 – Robinetterie.
 - .6 Section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques.
 - .7 Section 23 21 13.02 - Réseaux hydroniques - Tuyauterie en acier, robinetterie et raccords connexes.
 - .8 Section 23 22 13 - Réseaux de vapeur/condensats jusqu'à 860 kPa - tuyauterie en acier, robinetterie et raccords connexes.
 - .9 Section 23 25 00 - Traitement de l'eau des installations de CVCA.
 - .10 Section 25 01 00 - SGE - Démarrage, vérification et mise en service.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Welding Society (AWS)
 - .1 AWS A5.8/A5.8M-2011, Specification Filler Metals for Brazing and Bronze Welding.
- .2 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
 - .1 ASME B16.15-2013, Cast Bronze Threaded Fittings: Classes 125 and 250.
 - .2 ASME B16.18-2012, Cast Copper Alloy, Solder Joint Pressure Fittings.
 - .3 ASME B16.22-2013 (R2010), Wrought Copper and Copper-Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
- .3 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM B32-08(2014), Specification for Solder Metal.
 - .2 ASTM B88M-14, Specification for Seamless Copper Water Tube Metric.
 - .3 ASTM E202-12, Test Methods for Analysis of Ethylene Glycols and Propylene Glycols.

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section

01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.

- .1 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système, selon la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre].
- .2 Dessins d'atelier
 - .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .1 Les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province d'Ontario.
- .3 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux
 - .1 Fournir les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

Partie 2 Produits

2.1 TUYAUTERIE

- .1 Tubes en cuivre écroui de type L : conformes à la norme ASTM B88M.

2.2 RACCORDS

- .1 Raccords à visser, en bronze moulé : conformes à la norme ASME B16.15.
- .2 Raccords à compression, à souder, en cuivre forgé ou en alliage de cuivre : conformes à la norme ASME B16.22.
- .3 Raccords à compression, à souder, en alliage de cuivre moulé : conformes à la norme ANSI B16.18.

2.3 RACCORDS DIÉLECTRIQUES

- .1 Prévoir des raccords diélectriques dès qu'on doit relier des métaux dissemblables.
- .2 Dans le cas des tuyaux de taille 2 NPS et plus, prévoir des raccords ou des accouplements diélectriques.

2.4 JOINTS

- .1 Soudure étain-antimoine, 95/5 : selon la norme ASTM B32.
- .2 Brasage tendre à l'argent « BCuP » : selon la norme AWS A5.8.
- .3 Brasage : selon les indications.

2.5 ROBINETTERIE

- .1 Se reporter à la section 23 05 23 – Robinetterie.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

- .1 Sauf indication contraire, raccorder la tuyauterie au matériel et aux appareils conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Installer la tuyauterie dissimulée près des éléments d'ossature du bâtiment, de manière à restreindre le moins possible l'espace utile des pièces. Installer la tuyauterie apparente parallèlement aux murs. Grouper les canalisations dans la mesure du possible.
- .3 Incliner la tuyauterie vers le point d'évacuation et de manière à assurer une bonne ventilation du réseau.
- .4 Utiliser des réducteurs excentriques pour raccorder des tuyaux de diamètres différents, et les orienter de façon à assurer la libre évacuation du fluide véhiculé et une bonne ventilation du réseau.
- .5 Prévoir un dégagement suffisant pour permettre la pose d'un calorifuge et l'accès, aux fins d'entretien, aux appareils, à la robinetterie et aux raccords.
- .6 Aléser les tuyaux. Éliminer la calamine et la saleté, à l'intérieur comme à l'extérieur, et ce, avant et après l'assemblage.
- .7 Assembler les tuyaux au moyen de raccords fabriqués conformément aux normes pertinentes de l'ANSI.
- .8 Des raccords de branchement à étrier peuvent être utilisés sur la conduite maîtresse si la conduite de branchement n'excède pas la moitié de la taille de la conduite maîtresse. Percer la conduite maîtresse au moyen d'une scie-cloche ou d'une perceuse et aléser afin de préserver le diamètre intérieur véritable de la conduite de branchement avant de souder l'étrier.
- .9 Installer tous les logements pour tuyaux et autres éléments fournis par la section 25 01 11 - SGE - Démarrage, vérification et mise en service.

3.2 RINÇAGE ET NETTOYAGE

- .1 Selon la section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques.

3.3 REMPLISSAGE DU RÉSEAU

- .1 Remplir le système d'eau propre en ajoutant un produit de traitement d'eau lorsqu'indiqué et/ou du glycol de la façon décrite à la section 23 25 00 - Traitement de l'eau des installations de CVCA lorsqu'indiqué.

3.4 MISE À L'ESSAI

- .1 Faire l'essai du réseau conformément aux prescriptions de la section 22 05 01 - Mécanique - Exigences générales.

- .2 Dans le cas des systèmes de glycol, reprendre l'essai avec la qualité prescrite de glycol après le nettoyage. Réparer tout joint, raccord ou soupape présentant des fuites.

3.5 ÉQUILIBRAGE

- .1 Installer des postes de mesure du débit et des soupapes d'équilibrage du débit lorsqu'indiqué.
- .2 Se reporter à la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA afin de connaître la marche à suivre recommandée.

3.6 CHARGE DU CIRCUIT D'EAU GLYCOLÉE

- .1 Prévoir un réservoir de mélange et une pompe volumétrique pour la charge du circuit d'eau glycolée.
- .2 Une fois le nettoyage du réseau terminé, vérifier de nouveau la concentration de la solution d'eau glycolée conformément à la norme ASTM E202.
- .3 Remettre à la personne représentant la CCN un rapport à cet égard.

3.7 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 Tuyaux, appareils de robinetterie et raccords pour tuyauteries en acier de réseaux hydroniques de bâtiment, matériaux de fabrication et méthodes d'installation connexes.
- .2 Sections connexes
 - .1 Section 01 35 30 - Santé et sécurité.
 - .2 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .3 Section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
 - .4 Section 23 05 05 - Soudage de la tuyauterie.
 - .5 Section 23 05 17 - Installation de la tuyauterie.
 - .6 Section 23 05 23 - Robinetterie
 - .7 Section 23 05 53.01 - Identification des réseaux et des appareils mécaniques.
 - .8 Section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques.
 - .9 Section 23 21 13.01 - Réseaux hydroniques - Tuyauterie en cuivre, robinetterie et raccords connexes.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME).
 - .1 ASME B16.1-2015, Gray Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings: Classes 25, 125, and 250.
 - .2 ASME B16.3-2011, Malleable Iron Threaded Fittings: Classes 150 and 300.
 - .3 ASME B16.5-2013, Pipe Flanges and Flanged Fittings: NPS 1/2 through NPS 24 Metric/Inch Standard.
 - .4 ASME B16.9-2012, Factory-Made Wrought Buttwelding Fittings.
 - .5 ASME B18.2.2-2015, Nuts for General Applications: Machine Screw Nuts, Hex, Square, Hex Flange, and Coupling Nuts (Inch Series).
- .2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
 - .1 ASTM A47/A47M-99(2014), Standard Specification for Ferritic Malleable Iron Castings.
 - .2 ASTM A53/A53M-12, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc Coated Welded and Seamless.
 - .3 ASTM A105/ASTM 105M-14, Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications.
 - .4 ASTM A139/A139M-04*2914(, Standard Specification for Electric-Fusion (Arc)-Welded Steel Pipe (NPS 4 and Over).

- .3 American Water Works Association (AWWA).
 - .1 AWWA C111/A21.11-07, Rubber-Gasket Joints for Ductile-Iron Pressure Pipe and Fittings.

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Santé et sécurité
 - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
 - .3 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
 - .4 Plier les feuillets de cerclage en métal et en plastique, les aplatir et les placer aux endroits désignés en vue de leur recyclage.

Partie 2 Produits

2.1 TUYAUTERIE

- .1 Tuyaux en acier : conformes à la norme ASTM A53/A53M, grade B, ainsi qu'aux prescriptions suivantes.
 - .1 DN 2-1/2 à 10, annexe 40.
- .2 Prévoir des ouvertures et des logements pour les nouveaux accessoires, incluant les thermomètres, les manomètres, les capteurs BAS, les raccords de vidange/essai, etc.
- .3 Identifier les tuyaux en inscrivant des flèches montrant le sens d'écoulement sur tous les nouveaux tuyaux des condensateurs et les tuyaux d'eau refroidie de la façon décrite à la section 23 05 53.01 - Identification des réseaux et des appareils mécaniques.

2.2 JOINTS

- .1 Application : Systèmes de glycol : DN 2½ et plus; DN 2 et moins doivent être des tuyaux de cuivre seulement. Ne pas utiliser de tuyaux d'acier.
 - .1 DN 2 et moins : Utiliser des tuyaux de cuivre. Voir la section 23 21 13.01 - Réseaux hydroniques - Tuyauterie en cuivre, robinetterie et raccords connexes.
 - .2 Systèmes de chauffage et de glycol DN 2½ et plus : Joints soudés ou à épaulement. Les joints rainurés ne sont pas acceptés. Toute la tuyauterie souterraine doit être soudée.

- .3 Raccords et brides soudés conformément à la norme CSA W47.1. Voir la section 23 05 17 - Soudage de la tuyauterie.
- .4 Brides : Face intégrale, col soudé, alésées pour recevoir les tuyaux conformes à la norme ASTM A105/105M.
- .5 Joints d'étanchéité des brides : Conformes à la norme AWWA C111/A21.11.
- .6 Filetage des tuyaux : Conique.
- .7 Boulons et écrous : Conforme aux normes ANSI B18.2.1 et ASME B18.2.2.
- .8 Les accouplements mécaniques rainurés fabriqués par Victaulic sont acceptables lorsqu'indiqués. Style 07; ZeroFlex pour les raccordements rigides. Style 77 pour les raccordements flexibles.

2.3 RACCORDS

- .1 Brides pour tuyaux et raccords à brides
 - .1 En fonte : selon la norme ASME B16.1.
 - .2 En acier : selon la norme ASME B16.5.
- .2 Raccords à souder bout à bout : en acier, selon la norme ASME B16.9.
- .3 Raccords-unions : en fonte malléable, selon les normes ASTM A47/A47M et ASME B16.3.
- .4 Joints d'étanchéité pour tuyaux en acier, brides et raccords à épaulement : Conformes à la norme ASME B16.5.
- .5 Accouplements, capuchons, obturateurs :
 - .1 DN 1/2 à 1 1/2 : Catégorie 3000, 20 MPa, douilles d'extrémité soudées conformément à la norme ASTM.
- .6 Raccords pour orifices de vidange, purgeurs d'air, manomètres et articles comparables :
 - .1 DN 1/2 à 1 1/2 : Annexe 80, vissés conformément à la norme ASTM A53/A53M, grade A.

2.4 ROBINETTERIE

- .1 Raccordement
 - .1 Appareils de robinetterie de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2 : embouts à visser.
 - .2 Appareils de robinetterie de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2 : embouts à brides.
- .2 Se reporter à la section 23 05 23 – Robinetterie.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

- .1 Installer la tuyauterie conformément à la section 23 05 05 - Installation de la tuyauterie.

3.2 NETTOYAGE ET MISE EN ROUTE DU RÉSEAU

- .1 Procéder au nettoyage et à la mise en route du réseau conformément à la section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie des systèmes mécaniques.

3.3 MISE À L'ESSAI

- .1 Faire l'essai du réseau conformément à la section 23 05 05 - Installation de la tuyauterie.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 74 11 – Nettoyage.
- .3 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .4 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .5 Section 23 83 13.01 - Câbles électriques chauffants pour systèmes de fonte de neige.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
 - .1 ASME BPVC, 2015 ASME Boiler and Pressure Vessel Code (BPVC).
- .2 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM A278/A278M-01(2015), Standard Specification for Gray Iron Castings for Pressure-Containing Parts for Temperatures Up to 650 degrees F (350 degrees C).
 - .2 ASTM B62-15, Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings).

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les vases d'expansion, les purgeurs d'air, les séparateurs, les appareils de robinetterie et les filtres. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Soumettre les fiches d'exploitation et d'entretien requises conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

Partie 2 Produits

2.1 VASES D'EXPANSION

- .1 Réservoir d'expansion vertical amovible en acier avec vessie conforme à la description présentée à la section 23 83 13.01 - Câbles électriques chauffants pour systèmes de fonte de neige.

- .2 Vessie fabriquée d'EPDM convenant à une température d'utilisation de 115°C (240°F) (glycol).
- .3 Diaphragme scellé d'EPDM convenant à une température d'utilisation de 115°C.
- .4 Pression de travail : 862 kPa (125 lb/po ca) avec timbre et certificat de l'ASME, incluant un numéro d'enregistrement canadien (NEC).
- .5 Air préchargé à la pression de remplissage initiale du système prescrite à la section 23 83 13 .01 - Câbles électriques chauffants pour systèmes de fonte de neige.
- .6 Montage sur base pour une installation à la verticale.
- .7 Supports : Prévoir des supports munis de boulons de retenue et des gabarits d'installation.
- .8 Capacité : À vessie calibres en fonction du volume et des températures d'utilisation du liquide.

2.2 PURGEURS D'AIR AUTOMATIQUES

- .1 Purgeurs d'air du système (glycol) :
 - .1 Purgeur d'air à flotteur industriel : Corps de fonte et raccord DN ¾ présentant une pression de travail nominale de 1 034 kPa.
 - .2 Flotteur : Matériau solide convenant à une température de travail de 115°C.

2.3 SÉPARATEUR INTERNE D'AIR ET DE SALETÉ

- .1 Éliminateur d'air à plein débit pour éliminer l'air et les microbulles et séparer simultanément la saleté. Muni d'une soupape de purge. Fabriqué d'acier doux avec orifices d'admission et de sortie de conduite au centre, tamis tissé de fil de cuivre et tubes de cuivre à l'intérieur du boîtier, mécanisme de mise à l'air libre intégré ou séparé sur le dessus, soupape latérale pour les liquides et les débris flottants et bride inférieure munie d'un dispositif d'extraction fileté. Pression de travail maximale de 860 kPa (125 lb/po ca), température de travail maximale de 175°C (350°F), chute de pression maximale de 3 kPa (1 pi) d'eau. Prévoir des raccords de réduction pour tuyau au besoin.

2.4 FILTRES DE TUYAUTERIE

- .1 Filtres de diamètre nominal DN 1/2 à DN 2 : corps incliné (en Y), en bronze selon la norme ASTM B62, avec raccords à visser.
- .2 Filtres de diamètre nominal DN 2 1/2 à DN 12 : corps en acier moulé selon la norme ASTM A278, classe 250, avec raccords à brides.
- .3 Raccord de purge : diamètre nominal DN 1.
- .4 Tamis : en acier inoxydable, avec perforations entre 5 mm et 6 mm.
- .5 Pression de service : 1 034 kPa (150 lb/po ca).
- .6 Prévoir un contact pour la sortie d'alarme du système en direction du BAS.

2.5 ENSEMBLE DE GLYCOL D'APPOINT (GMU)

- .1 L'entrepreneur doit fournir et installer, tel qu'indiqué sur les plans et dans les devis, un ensemble d'appoint préfabriqué, automatique et autonome pour le système de glycol.
- .2 L'ensemble doit être installé au mur afin de pouvoir être alimenté par un circuit électrique standard de 120 V, 15 ampères, 60 Hz, ainsi que pour maintenir la pression de remplissage prescrite à l'intérieur des systèmes de glycol.
- .3 Celui-ci doit être muni d'un système de coupure et d'alarme capable d'arrêter la pompe en cas de pression excessive ou si le niveau de solution devient faible pour ainsi activer une alarme à contact sec.
- .4 Un contenant de solution en polyéthylène translucide d'une capacité de 25 litres (6 gal. US) muni d'un couvercle doit être placé sur l'ensemble de pompage en plus d'être muni d'un tamis et d'une soupape d'arrêt. La conduite intégrée de récupération de la solution de glycol doit être reliée par un tuyau entre la sortie de la soupape de sûreté du système et le couvercle du contenant de solution de façon à permettre le retrait du couvercle afin de procéder au remplissage et au mélange.
- .5 L'ensemble doit être placé sur un support mural robuste en acier. Il doit comporter une pompe à écoulement libre de 0,04 l/s (0,7 gal. US par minute), un moteur de 120 V à 24 V c.c, 50 W, un démarreur magnétique, un réservoir sous pression avec réglage de la pression, une soupape d'amorçage, une soupape de sûreté, une soupape d'arrêt, un manomètre et tableau d'alarme de bas niveau et contacts à distance. Le tout doit être relié au système au moyen d'un raccord de 6 mm (¼") NPT.

2.6 ÉTHYLÈNE ET PROPYLÈNE GLYCOL

- .1 Prévoir de l'éthylène et du propylène glycol prémélangés dans une concentration de 50 % par poids tel qu'indiqué dans les annexes des dessins du système de chauffage au glycol.

Partie 3 Exécution

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Installer de façon indiquée et conformément aux recommandations du fabricant.
- .2 Acheminer les canalisations de vidange et les tuyaux de décharge reliés aux raccords de purge jusqu'à l'avaloir le plus rapproché.
- .3 Prévoir un dégagement suffisant pour permettre l'accès aux accessoires aux fins de réparation et d'entretien.
- .4 Si les dégagements prévus ne peuvent être respectés, consulter la personne représentant la CCN et se conformer à ses directives.
- .5 S'assurer que tous les orifices servant au raccordement des accessoires et des appareils, et que la masse des matériels en état d'exploitation sont conformes aux indications des dessins d'atelier.

3.2 FILTRES

- .1 Installer des filtres dans les canalisations horizontales ou à écoulement vers le bas.

- .2 Prévoir le dégagement nécessaire à l'enlèvement du panier.
- .3 Installer un filtre en amont de chaque pompe.
- .4 Installer un filtre en amont de chaque robinet de commande automatique de diamètre nominal supérieur à DN 1, ainsi qu'aux endroits indiqués.

3.3 PURGEURS D'AIR AUTOMATIQUES

- .1 Installer des purgeurs d'air aux points hauts du réseau.
- .2 Installer un robinet-vanne sur la canalisation d'admission des purgeurs d'air automatiques.
- .3 Les purgeurs d'air doivent être munis d'un raccord d'au moins 13 mm ($\frac{1}{2}$ ").

3.4 VASES D'EXPANSION

- .1 Régler la pression des vases d'expansion selon les critères de calcul.
- .2 Installer un robinet à cache-réglage sur la canalisation d'admission des vases d'expansion.

3.5 SOUPAPES DE SÛRETÉ

- .1 Le glycol parcourt le tuyau de refoulement pour se retrouver dans un réservoir de glycol.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .3 Section 01 74 11 – Nettoyage.
- .4 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .5 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .6 Section 23 05 13 - Exigences générales concernant les moteurs d'appareils de CVCA.

**1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les pompes, les pompes de circulation et les matériels visés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.3 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Fournir les fiches d'exploitation et d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.4 ENTRETIEN

- .1 Fournir les matériaux/matériels d'entretien/de rechange requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produits**2.1 POMPE DE RECIRCULATION À ROTOR HUMIDE****.1 Rotor humide :**

.1 Pompe et moteur intégrés sans joint d'arbre et munis uniquement de deux joints pour assurer l'étanchéité. Les roulements sont lubrifiés par le liquide pompé.

.1 Moteur à trois vitesses

.2 Roulements radiaux de céramique

.3 Palier de butée en carbone

.4 Rotor, plaque d'appui et revêtement de rotor en acier inoxydable

.5 Carter de stator en alliage d'aluminium

.6 Carter de fonte ou de bronze

.7 Stator muni d'un interrupteur de surcharge thermique intégré.

.2 Carter de pompe en spirale interne en fonte et en bronze sur réseau :

.1 Les dimensions des flasques pour les États-Unis sont conformes aux données individuelles soumises, alors qu'ils présentent des prises de ¼ DN pour manomètre. Des trous taraudés ont été prévus sur le dessous des pompes. Ces orifices peuvent servir à fixer la pompe à une plaque de base ou un support au moyen de vis hexagonales. Le carter de pompe est muni d'une bague de col en acier inoxydable/téflon. La bague réduit au minimum la quantité de liquide circulant depuis le côté refoulement du rotor vers le côté aspiration.

.3 Rotor :

.1 Le rotor est fabriqué d'acier inoxydable conforme à la norme AISI 304 SS.

.4 Moteurs : Moteurs à grande efficacité qui sont décrits dans la section 23 05 13 - Exigences générales concernant les moteurs d'appareils de CVCA.

.5 Pression nominale maximale : 860 kPa (125 lb/po ca).

.6 Température nominale maximale : 110°C (230°F).

.7 Capacité : Tel qu'indiqué dans les annexes aux dessins.

Partie 3 Exécution**3.1 INSTALLATION**

.1 Circulateurs internes : Installer tel qu'indiqué par les flèches de débit. Soutenir au niveau des brides ou des raccords d'admission et de sortie. Installer de façon à ce que les points de lubrification des roulements soient accessibles. Installer le moteur en l'orientant de la façon recommandée par le fabricant.

.2 S'assurer que le corps de pompe ne soutient pas la tuyauterie ou l'équipement. Prévoir des étais ou des supports à cette fin. Consulter les instructions d'installation du fabricant pour plus de détails.

.3 Au moyen d'un tuyau, relier la prise du drain au drain de plancher le plus rapproché muni d'un robinet à tournant sphérique à passage intégral.

- .4 Installer le robinet de mise à l'air libre de la volute à un endroit accessible.
- .5 Vérifier le sens de rotation avant la mise en marche initiale.
- .6 Installer les robinets à tournant sphérique sur les prises d'aspiration et de refoulement de la pompe en vue d'y fixer les manomètres.
- .7 Toutes les pompes doivent être installées conformément aux normes du Hydraulic Institute.

3.2 MISE EN ROUTE

- .1 Généralités
 - .1 Selon les recommandations du fabricant et les normes du Hydraulic Institute.
- .2 Marche à suivre
 - .1 Avant de mettre la pompe en route, s'assurer que le limiteur de température du circuit d'eau de refroidissement ainsi que tous les autres dispositifs de sécurité sont en place et qu'ils sont fonctionnels.
 - .2 Une fois la pompe en route, s'assurer qu'elle fonctionne de façon sûre et appropriée.
 - .3 Vérifier l'installation et le fonctionnement des garnitures mécaniques et des garnitures de presse-étoupe. Faire les réglages nécessaires.
 - .4 Faire fonctionner la pompe en continu pendant une période d'au moins 12 heures.
 - .5 Vérifier le fonctionnement du limiteur de température et des autres dispositifs de sécurité dans des conditions de faible débit et de débit nul.
 - .6 Purger l'air de la volute.
 - .7 Régler le débit d'eau dans les paliers refroidis à l'eau.
 - .8 Régler le débit de fuite en provenance du presse-garniture de l'arbre selon les recommandations du fabricant.
 - .9 Rectifier l'alignement des canalisations et des conduits pour assurer une bonne flexibilité.
 - .10 Éliminer les conditions propices au développement de phénomènes tels cavitation, détente de gaz ou entraînement d'air à travers la pompe.
 - .11 Régler les garnitures de l'arbre et les presse-garnitures.
 - .12 Mesurer la perte de charge à la traversée de la crépine au débit définitif, lorsque cette dernière n'est pas encrassée.
 - .13 Remplacer les garnitures si la pompe est utilisée à des fins de dégraissage du système ou à des fins de chauffage temporaire.
 - .14 Vérifier le niveau d'huile de lubrification.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 23 05 29 - Supports et suspensions pour tuyauteries et appareils de CVCA.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE).
- .2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
 - .1 ASTM A653/A653M-16, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
- .3 National Fire Protection Agency Association (NFPA).
 - .1 NFPA (Fire) 90A, Standard for the Installation of Air-Conditioning and Ventilating Systems, 2016 Edition.
 - .2 NFPA (Fire) 90B, Standard for the Installation of Warm Air Heating and Air-Conditioning Systems, 2016 Edition.
- .4 Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA).
 - .1 SMACNA 1966, HVAC Duct Construction Standard - Metal and Flexible, 3rd Edition.
 - .2 SMACNA 016-2012, HVAC Air Duct Leakage Test Manual, 2nd Edition.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Fiabilité des données techniques
 - .1 Les données tirées des catalogues et de la documentation des fabricants doivent être des données fiables, confirmées par des essais ayant été effectués par les fabricants mêmes ou, en leur nom, par des laboratoires indépendants, et certifiant la conformité des éléments aux exigences des codes et des normes en vigueur.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Protéger contre les dommages causés par l'humidité les matériaux absorbants mis en oeuvre ou entreposés sur place.

Partie 2 Produits

2.1 CLASSES D'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

- .1 La classe d'étanchéité à l'air des conduits doit être déterminée selon les données du tableau ci-après.

Pression maximale Pa	Classe d'étanchéité (SMACNA)
500	B
250	B
125	B

- .2 Classes d'étanchéité

- .1 Classe B : joints longitudinaux, joints transversaux et raccordements scellés au moyen d'un produit d'étanchéité

2.2 PRODUIT D'ÉTANCHÉITÉ

- .1 Produit d'étanchéité : pour conduits d'air, à base de polymères, ignifuge, résistant à l'huile et pouvant supporter des températures allant de -5 degrés Celsius à 93 degrés Celsius.

2.3 ÉTANCHÉITÉ DES CONDUITS D'AIR

- .1 Selon les exigences formulées dans le HVAC Air Duct Leakage Test Manual de la SMACNA.

2.4 RACCORDS

- .1 Fabrication : selon la SMACNA.

- .2 Coudes à angle arrondi

- .1 Conduits rectangulaires : coudes à rayon standard; rayon de courbure correspondant à 1,5 sur la largeur du conduit.
.2 Conduits circulaires : coudes à grand rayon, coudes 5 pièces; rayon de courbure correspondant à 1,5 sur le diamètre du conduit.

- .3 Coudes à angle vif - Conduits rectangulaires

- .1 Conduits de diamètre égal ou inférieur à 400 mm : coudes munis de déflecteurs simple épaisseur.
.2 Conduits de diamètre supérieur à 400 mm : coudes munis de déflecteurs double épaisseur.

- .4 Raccords de dérivation

- .1 Conduits principal et de dérivation rectangulaires : entrée à 45 degrés sur dérivation.
.2 Conduits principal et de dérivation circulaires : entrée sur conduit principal à 45 degrés avec raccord de transition.
.3 Des registres volumétriques doivent être placés dans les conduits de dérivation, près des raccordements au conduit principal.
.4 Les dérivations principales doivent être munies d'un aubage directeur.

- .5 Éléments de transition

- .1 Éléments divergents : angle d'ouverture d'au plus 20 degrés.

- .2 Éléments convergents : angle d'ouverture d'au plus 30 degrés.
- .6 Éléments de dévoiement
 - .1 Coudes arrondis à grand rayon.
- .7 Déflecteurs pour obstacles : permettant de conserver la même section utile.
 - .1 Les angles d'ouverture maximaux doivent être les mêmes que dans le cas des éléments de transition.

2.5 CONDUITS D'AIR EN ACIER GALVANISÉ

- .1 Conduits en acier pliable permettant de former des agrafures : selon la norme ASTM A653/A653M, avec zingage Z90.
- .2 Épaisseur, fabrication et renforcement : selon la SMACNA.
- .3 Joints : conformes à la SMACNA.

2.6 SUPPORTS ET SUSPENSIONS

- .1 Supports et suspensions : conformes à la section 23 05 29 - Supports et suspensions pour tuyauteries et appareils de CVCA.
 - .1 Sangles de suspension : en même matériau que celui utilisé pour le conduit, mais de l'épaisseur immédiatement supérieure à celle de ce dernier.
 - .1 Grosseur maximale des conduits supportés par des sangles : 500 mm.
 - .2 Forme des suspensions : selon la SMACNA.
 - .3 Cornières et tiges de suspension : cornières en acier noir galvanisé retenues par des tiges en acier noir, selon la SMACNA et les indications du tableau ci-après :
- | Diam. conduits
(mm) | Diam. cornières
(mm) | Diam. tiges
(mm) |
|------------------------|-------------------------|---------------------|
| jusqu'à 750 | 25 sur 25 sur 3 | 6 |
- .4 Dispositifs de fixation des suspensions
 - .1 Pour fixation sur des poutres en acier : étriers préfabriqués.

Partie 3 Exécution

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Exécuter les travaux conformément aux exigences de la norme NFPA (Fire) 90A, de la norme NFPA (Fire) 90B et des normes pertinentes de la SMACNA.
- .2 Éviter d'interrompre la continuité de la membrane pare-vapeur du calorifuge en posant les sangles ou les tiges de suspension.
 - .1 Prolonger le calorifuge des conduits calorifugés sur les sangles de suspension, sur une hauteur de 100 mm.
- .3 Assujettir les conduits verticaux [conformément aux exigences des normes pertinentes de l'ASHRAE et des normes pertinentes de la SMACNA.
- .4 Prévoir des joints fragilisés de chaque côté des cloisons coupe-feu.

- .5 Poser les joints à brides préfabriqués, de marque déposée, selon les instructions du fabricant.

3.2 SUSPENSIONS

- .1 Installer les sangles de suspension conformément aux exigences de la SMACNA.
.2 Munir les cornières de suspension d'écrous de blocage et de rondelles.
.3 Espacer les suspensions selon les exigences de la SMACNA et ci-après :

Diam. des conduits (mm)	Espacement (mm)
jusqu'à 1 500	3 000

3.3 SCELLEMENT

- .1 Appliquer le produit d'étanchéité sur la face extérieure des joints, selon les recommandations du fabricant.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA).
 - .1 SMACNA 1966, HVAC Duct Construction Standard - Metal and Flexible, 3rd Edition.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Fournir les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux : soumettre les fiches d'exploitation et d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

Partie 2 Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les accessoires doivent être fabriqués conformément aux normes HVAC Duct Construction Standards de la SMACNA.

2.2 MANCHETTES SOUPLES

- .1 Éléments métalliques d'extrémité : éléments en tôle galvanisée de 100 mm d'épaisseur, auxquels la manchette souple est liée au moyen de joints à agrafure double.
- .2 Manchette souple
 - .1 Tissu de verre enduit de néoprène, ignifuge, auto-extinguible, pouvant supporter des températures se situant entre -40 degrés Celsius et 90 degrés Celsius, d'une masse volumique de 1,3 kg/m³.

2.3 PORTES DE VISITE

- .1 Conduits non calorifugés : portes à double paroi (construction sandwich), en même matériau que celui utilisé pour la fabrication des conduits mais de l'épaisseur immédiatement supérieure, laquelle ne doit cependant pas être inférieure à 0,6 mm, avec bâti en cornières métalliques.
- .2 Conduits calorifugés : portes à double paroi (construction sandwich), en même matériau que celui utilisé pour la fabrication des conduits mais de l'épaisseur immédiatement supérieure, laquelle ne doit cependant pas être inférieure à 0,6 mm, avec bâti en cornières métalliques et calorifuge rigide, en fibres de verre, de 25 mm d'épaisseur.

- .3 Garnitures d'étanchéité : en néoprène.
- .4 Pièces de quincaillerie
 - .1 Portes mesurant jusqu'à 300 mm de côté : deux loquets pour châssis, avec chaîne de sûreté.
 - .2 Portes mesurant entre 301 mm et 450 mm de côté : quatre loquets pour châssis, avec chaîne de sûreté.
 - .3 Portes mesurant entre 451 mm et 1 000 mm de côté : une charnière à piano et au moins deux loquets pour châssis.
 - .4 Portes mesurant plus de 1 000 mm de côté : une charnière à piano et deux manettes manoeuvrables de l'intérieur et de l'extérieur.
 - .5 Dispositifs de maintien en position ouverte.

2.4 BOSSAGES ET RACCORDS POUR INSTRUMENTS D'ESSAI

- .1 Éléments en acier de 1,6 mm, zingués après fabrication.
- .2 Éléments constitués d'une manette à came avec chaînette et d'un tampon de dilatation en néoprène.
- .3 Diamètre intérieur d'au moins 28 mm; longueur convenant à l'épaisseur du calorifuge.
- .4 Garnitures de montage en néoprène.

2.5 RACCORDS DE DIFFUSION À EMBOÎTEMENT ONDULÉ

- .1 Raccords coniques, en tôle galvanisée, à volet verrouillable.
- .2 L'épaisseur de la tôle doit être conforme à celle des conduits ronds.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

- .1 Manchettes souples
 - .1 À installer aux endroits suivants :
 - .1 côté admission et côté refoulement des éléments et des ventilateurs de soufflage d'air;
 - .2 côté admission et côté refoulement des ventilateurs d'extraction et de reprise d'air;
 - .3 aux endroits indiqués.
 - .2 Longueur des manchettes souples : 100 mm.
 - .3 Distance minimale entre les éléments métalliques d'extrémité lorsque le système fonctionne : 75 mm.

- .4 Installer les manchettes souples conformément aux recommandations de la SMACNA.
- .5 Lorsque le système fonctionne,
 - .1 les éléments métalliques situés à chaque extrémité de la manchette souple doivent être bien alignés;
 - .2 la manchette doit avoir un peu de mou.
- .2 Portes de visite et hublots
 - .1 Dimensions
 - .1 300 mm sur 300 mm dans le cas d'une porte de visite.
 - .2 Selon les indications.
- .3 Bossages et raccords servant à recevoir des instruments d'essai
 - .1 Généralités
 - .1 Installer les éléments conformément aux recommandations de la SMACNA et aux instructions du fabricant.
 - .2 Les disposer de manière à faciliter la manipulation des instruments.
 - .3 Poser des traversées de calorifuge au besoin.
 - .4 Emplacement
 - .1 Mesure du débit d'air
 - .1 Côté admission et côté refoulement des autres ventilateurs.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 Ventilateurs de type commercial, y compris les moteurs, la quincaillerie et les accessoires connexes.
 - .2 Sections connexes
 - .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Section 01 35 30 – Santé et sécurité.
 - .3 Section 01 74 11 – Nettoyage.
 - .4 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
 - .5 Section 23 05 13 - Exigences générales concernant les moteurs d'appareils de CVCA.
 - .6 Section 23 05 48 - Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA.
 - .7 Section 23 33 00 - Accessoires pour conduits d'air.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Air Movement and Control Association (AMCA)
 - .1 AMCA 99-10, Standards Handbook.
 - .2 AMCA 210-07, Laboratory Methods of Testing Fans for Rating.
 - .3 AMCA 300-14, Reverberant Room Method for Sound Testing of Fans.
 - .4 AMCA 301-14, Methods for Calculating Fan Sound Ratings from Laboratory Test Data.
- .2 American Bearing Manufacturers Association (ABMA)
 - .1 ABMA 9:2015, Load Ratings and Fatigue Life for Ball Bearings.
 - .2 ABMA 11:2014 Load Ratings and Fatigue Life for Roller Bearings.
- .3 ASHRAE/Air Movement and Control Association.
 - .1 ASHRAE/AMCA 51-2007, Laboratory Methods of Testing Fans for Rating.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
 - .1 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système, selon la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

- .2 Fournir les données suivantes :
 - .1 les courbes caractéristiques des ventilateurs avec indication du point de fonctionnement, de la puissance mécanique (bhp), de la puissance utile (kW) et du rendement;
 - .2 le niveau sonore au point de fonctionnement.
- .3 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux
 - .1 Fournir les fiches d'exploitation et d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Santé et sécurité : prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

1.5 ENTRETIEN

- .1 Matériaux/Matériels de remplacement
 - .1 Fournir les matériaux/les matériels d'entretien/de rechange requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
 - .1 Pièces de rechange :
 - .1 jeux de courroies assorties.
 - .2 Fournir ce qui suit :
 - .1 une liste des pièces de rechange recommandées par chaque fabricant, tels le paliers et les garnitures d'étanchéité;
 - .2 l'adresse des fournisseurs où l'on peut se procurer les pièces de rechange;
 - .3 une liste des outils spéciaux nécessaires au réglage, à la réparation et au remplacement des pièces.

Partie 2 Produits

2.1 VENTILATEURS – GÉNÉRALITÉS

- .1 Capacité : Débit, pression statique totale, puissance de freinage, tours par minute, puissance, modèle, dimensions, données sur la puissance acoustique tel qu'indiqué dans l'annexe.
- .2 Équilibrés sur les plans statique et dynamique. Construction conforme à la norme AMCA 99.
- .3 Indice acoustique : Conforme à la norme AMCA 301 et essai effectué conformément à la norme AMCA 300. L'appareil doit arborer le sceau présentant l'indice acoustique certifié par l'AMCA.
- .4 Rendement nominal : Rendement basé sur les essais réalisés conformément aux normes AMCA 210 et ASHRAE 51. L'appareil doit arborer le sceau de rendement nominal certifié par l'AMCA, sauf dans le cas des ventilateurs à hélice d'un diamètre inférieur à 300 mm.

- .5 Roulement : Roulements à billes Oilite scellés à vie et munis de billes lubrifiés au moyen de graisse longue durée ou roulements à rouleaux orientables munis de joints retenant l'huile, évacuant la poussière et présentant une durée de vie minimale certifiée de 200 000 heures conformément à la norme ABMA L50. Les roulements doivent être cotés et sélectionnés conformément aux normes ABMA 9 et ABMA 11.
- .6 Moteurs
 - .1 Selon les prescriptions de la section 23 05 13 - Exigences générales concernant les moteurs d'appareils de CVCA et à celles de la présente section.
- .7 Application en usine, avant assemblage des pièces, de peinture primaire de couleur choisie parmi la gamme standard offerte par le fabricant.
- .8 Points d'évacuation ménagés sur la volute, selon les indications fournies.
- .9 Système de lubrification des paliers avec tubes de rallonge lorsque les paliers ne sont pas aisément accessibles.
- .10 Isolation contre les vibrations : conforme à la section 23 05 48 - Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA.
- .11 Manchettes souples : conformes à la section 23 33 00 - Accessoires pour conduits d'air.

2.2 ENTRAÎNEMENT DIRECT DE VENTILATEUR EN CAISSON

- .1 Les ventilateurs doivent être munis d'une ou de plusieurs roues centrifuges véritables.
- .2 Ils doivent être placés à l'intérieur de boîtiers insonorisés munis d'une grille d'admission alvéolées et présenter les niveaux de refoulement d'air et de bruit indiqués. Tous les ventilateurs doivent arborer le sceau de certification de l'AMCA et l'étiquette UL. Le fabricant doit soumettre les amplitudes de vibrations et les niveaux de ronflement du moteur magnétique en décibels.
- .3 La persienne antiretour doit être totalement à l'épreuve du broutage et ne présenter aucun contact métal contre métal.
- .4 L'ensemble complet comprenant le ventilateur, le moteur et la roue doit pouvoir s'enlever facilement sans déranger le caisson. Les vitesses du moteur ne doivent pas dépasser 1 500 tr/mn, alors que tous les moteurs de ventilateur doivent être placés correctement à la masse et installés sur des amortisseurs de vibrations en caoutchouc à l'épreuve du cisaillement.
- .5 Les ventilateurs doivent être munis de sectionneurs.
- .6 Fournir un régulateur de vitesse variable et remettre celui-ci au personnel de la division 26 pour installation lorsqu'indiqué.
- .7 Rendement : Tel qu'indiqué sur les dessins en annexe.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION DES VENTILATEURS

- .1 Installer les ventilateurs selon les instructions du fabricant.

3.2 BOULONS D'ANCRAGE ET GABARITS DE MONTAGE

- .1 Utiliser des boulons d'ancrage de grosseur appropriée afin qu'ils puissent résister aux sollicitations sismiques (vitesse et accélération) précisées à la section 23 05 48 - Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 Grilles et grilles à registre de soufflage, de reprise et d'évacuation d'air, diffuseurs et grilles linéaires de types domestique et commercial.
 - .2 Sections connexes
 - .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Section 01 74 11 – Nettoyage.
 - .3 Section 01 78 00 – Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

**1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
 - .1 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système, selon la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Les fiches techniques doivent préciser ce qui suit :
 - .1 le débit;
 - .2 la portée du jet et la vitesse terminale;
 - .3 le niveau de bruit;
 - .4 la perte de charge;
 - .5 la vitesse au point de rétrécissement maximal (collet);

1.3 ENTRETIEN

- .1 Matériaux/Matériels de remplacement
 - .1 Fournir les matériaux/les matériels de remplacement conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
 - .2 Fournir également ce qui suit :
 - .1 des clés pour le réglage du débit;
 - .2 des clés pour le réglage du jet d'air.

Partie 2 Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Produits dont les caractéristiques répondent aux exigences indiquées en ce qui concerne le débit, la perte de charge, la vitesse terminale, la portée du jet, le niveau de bruit et la vitesse au point de rétrécissement maximal (collet).

- .2 Bâtis
 - .1 Garniture d'étanchéité sur tout le pourtour.
 - .2 Cadre de montage-enduit pour les bâtis montés dans une cloison ou un mur en enduit ou en plaques de plâtre, selon les prescriptions.
 - .3 Dispositifs de fixation dissimulés.
- .3 Dispositifs de manoeuvre manuels et dissimulés pour registres volumétriques.

2.2 PRODUITS MANUFACTURÉS

- .1 Les grilles, les grilles à registre et les diffuseurs fournis doivent être de mêmes types et provenir du même fabricant.

2.3 GRILLES ET GRILLES À REGISTRE DE SOUFLAGE D'AIR

- .1 Type SG1 : Construction en acier, déviateur à double déflexion, barres avant horizontales avec amortisseur d'équilibrage intégré, fini d'émail cuit blanc cassé. Taille : Tel qu'indiqué. Équivaut au modèle 520 d'E.H. Price.

2.4 GRILLES ET REGISTRES D'ÉCHAPPEMENT

- .1 Type EG1 : Construction en acier, déviation de 45°, persiennes fixes, espacement de 13 mm (1/2") avec amortisseur d'équilibrage intégré, fini d'émail cuit blanc cassé. Format indiqué.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les grilles, les grilles à registre et les diffuseurs conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Là où les éléments de fixation sont apparents, utiliser des vis à tête plat, cadmiées, et les noyer dans des trous fraisés.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .3 Section 01 74 11 – Nettoyage.
- .4 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .5 Section 01 78 00 – Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .6 Section 01 91 13 – Mise en service (MS) – Exigences générales.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
 - .1 ASME Boiler and Pressure Vessel Code, 2015.
- .2 CSA International
 - .1 CSA B51-F14, Code sur les chaudières, les appareils et les tuyauteries sous pression.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien des échangeurs de chaleur, lesquelles seront incorporées au manuel d'E&E.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entrepoiser les matériaux et les matériels de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol, à l'intérieur, au sec, dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entrepoiser les échangeurs de chaleur de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les cloisons endommagées par des cloisons neuves.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIELS

- .1 Échangeurs à plaques
 - .1 Échangeurs glycol-glycol.
 - .1 Appareils conçus, construits et éprouvés conformément aux exigences du ASME Boiler and Pressure Vessel Code, de la norme CSA B51 et de la réglementation provinciale régissant les récipients sous pression.
 - .2 Cadres : en acier au carbone recouverts d'une peinture-émail aux résines époxydes, séchée au four, avec enveloppe et boulons latéraux en acier inoxydable.
 - .3 Plaques : en acier inoxydable de nuance 304.
 - .4 Joints d'étanchéité : recommandés par le fabricant selon la température du fluide utilisé.
 - .5 Raccords de tuyauterie : selon les indications.
 - .6 Caractéristiques : selon les indications des dessins en annexe.
 - .7 Dimensions : selon les indications des dessins en annexe.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Instructions du fabricant : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions d'installation précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.
- .2 Généralités : installer les appareils de niveau et les fixer solidement aux supports selon les recommandations du fabricant.
- .3 Échangeurs à plaques : installer les appareils conformément aux recommandations du fabricant.

3.2 ACCESSOIRES

- .1 Installer une soupape de sûreté raccordée par tuyauterie à une évacuation et un robinet d'évacuation à bec fileté.
- .2 À l'entrée et à la sortie, du côté primaire et du côté secondaire, installer des thermomètres logés dans des puits thermométriques.

3.3 MISE EN ROUTE DES RÉSEAUX

- .1 Vérifier le montage, les réglages et le fonctionnement des détendeurs et des soupapes de sûreté.
- .2 Vérifier le montage, l'emplacement, les réglages et le fonctionnement des dispositifs de commande, de régulation et de sécurité.
- .3 Vérifier les supports ainsi que les dispositifs de protection parasismique.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
 - .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

3.5 DÉMONSTRATION

- .1 Formation : assurer la formation conformément à la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales concernant la formation du personnel d'exploitation et d'entretien, et selon les exigences ci-après.

3.6 PROTECTION

- .1 Protéger les matériels et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et aux matériels adjacents par l'installation des échangeurs de chaleur.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 Câbles chauffants utilisés pour fondre la neige, accessoires, thermostats, détecteurs et méthodes d'installation connexes.
 - .2 Exigences Connexes
 - .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Section 01 35 30 - Santé et sécurité
 - .3 Section 01 78 00 – Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM F876-15a, Standard Specification for Crosslinked Polyethylene (PEX) Tubing.
 - .2 ASTM F877-11a, Standard Specification for Crosslinked Polyethylene (PEX) Plastic Hot- and Cold-Water Distribution Systems.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)
 - .1 CSA B137 series-13, Recueil de normes sur la tuyauterie de thermoplastique sous pression.
- .3 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).

1.3 GÉNÉRALITÉS

- .1 Fournir tous les matériaux, la main-d'œuvre, les produits, l'équipement et les services nécessaires afin de procéder à la fourniture et l'installation des systèmes de chauffage par le sol devant assurer la fonte de la neige à l'entrée de l'édifice et sur la rampe du garage de stationnement, et ce, tel qu'indiqué sur les dessins et dans cette section du devis.
- .2 Le fabricant doit fournir la configuration en boucle du système de chauffage, ainsi que le concept de l'ensemble des composants de commande.

1.4 DESCRIPTION

- .1 Le système doit être de type hydronique et constitué de pompes, d'un échangeur de chaleur glycol-glycol, d'un réservoir d'expansion, des commandes, de la tuyauterie et des accessoires. Le système doit être conçu de façon à pouvoir fournir un rendement de 466 W/m² tel qu'indiqué sur les dessins de mécanique. Confirmer les dimensions exactes sur les dessins d'architecture.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
 - .1 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système, selon la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux
 - .1 Soumettre les fiches d'exploitation et d'entretien requises, concernant les câbles chauffants, conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Santé et sécurité
 - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

1.7 GARANTIE

- .1 Après avoir complété les travaux d'installation décrits aux présentes, le fabricant doit fournir un certificat d'inspection signé par son représentant autorisé. Le système doit être protégé par une garantie de rendement de cinq ans sur le système, incluant les pièces et la main-d'œuvre.

Partie 2 Produits

2.1 ÉQUIPEMENT DE CHAUFFAGE À CIEL OUVERT

- .1 Fournir des tubes enfouis Wirsbo hePEX-Plus capables de présenter une température de travail maximale de 82,2°C (180°F) et une pression de travail maximale de 690 kPa (100 lb/po ca) conformément aux normes ASTM F876 et F877 et à la norme CSA B137.5 avec barrière de diffusion d'oxygène. Fournir des tubes présentant un diamètre intérieur de 12 mm (1/2").

Les tuyaux doivent être fabriqués par la méthode Engel. Ceux-ci doivent être munis d'une barrière de diffusion d'oxygène en deux couches capable de limiter la diffusion d'oxygène à un maximum de 0,005 g/m par jour à une température de 4,4°C (40°F) au travers du tuyau.

Les tuyaux doivent présenter une mémoire thermique à 100 % lorsque chauffés à une température de 130° (266°F).

Le rayon de pliage minimal lors d'un pliage à froid du tuyau doit équivaloir au moins à 8 fois le diamètre extérieur. Tout pliage sur un rayon inférieur à celui indiqué devra s'effectuer avec l'aide du fabricant du tuyau.

- .2 Les raccords de tuyau doivent être fabriqués de laiton à l'épreuve de la dézincification. Ces raccords doivent être fournis par le fabricant des tuyaux. Le raccord de tuyau doit comporter une pièce rapportée à barbelures, une bague de compression dentelée et un écrou permettant de le raccorder au collecteur.
- .3 Les collecteurs doivent être fabriqués de bronze coulé en plus d'être munis de soupapes d'équilibrage de boucle et de contrôle de boucle. Les collecteurs d'alimentation et de retour doivent permettre d'évacuer l'air du système en plus d'être munis de ferrures d'appui. Les collecteurs doivent être isolés des tuyaux d'alimentation et de retour au moyen de soupapes convenant pour l'isolation et l'équilibrage.
- .4 Prévoir des thermomètres et des manomètres tel qu'indiqué sur les dessins.
- .5 Relier le système de chauffage au système de chauffage de l'édifice tel qu'indiqué. Les nouveaux tuyaux doivent être fabriqués d'acier de calibre 40 avec raccords filetés. Les nouveaux tuyaux doivent être munis d'un isolant thermique constitué d'un manchon de fibre de verre de 25 mm (1 po) avec gaine de coton lisse tissée de 226,8 g (8 onces). Au niveau du nouveau raccord de branchement, prévoir des soupapes d'isolation à bille en bronze avec filetage capable de traiter une pression nominale de 1 035 kPa (150 lb/po ca).
- .6 Fournir une pompe de circulation de liquide tel qu'indiqué dans l'annexe.
- .7 Fournir un éliminateur d'air Spirovent VSR 200 MT.
- .8 Fournir des échangeurs de chaleur munis de plaques brasées en acier inoxydable conformes à la norme AISI 316 et capables de fonctionner à une pression de 3 700 kPa (535 lb/po ca), à une température de -184°C (-300°F) à 198°C (390°F).
- .9 Fournir des réservoirs d'expansion à vessie calibrés en fonction du volume et des températures d'utilisation du liquide.
- .10 Fournir pour les collecteurs une armoire isolée d'une épaisseur de 50 mm avec porte munie d'un verrou. Voir le dessin pour connaître l'emplacement.
- .11 Fournir un tableau de commande avec contrôleur à microprocesseurs capable de faire fonctionner le système en modes de point de réglage et de remise à l'état initial à l'extérieur. Le contrôleur doit alimenter le circulateur à régime variable et acheminer le système de démarrage-arrêt vers le circulateur du système. Toutes les zones doivent être commandées en mesurant la température de la dalle au moyen de capteurs à distance. Les capteurs doivent être à verrouillage afin de commander les appareils placés à l'intérieur du tableau de commande. Le câblage (24 V) et l'ensemble de commande de démarrage doivent être installés par le fabricant du système.
- .12 Séquence des opérations : Le contrôleur doit actionner le système lorsque la température ambiante est inférieure à 10°C (50°F). Chaque soupape de zone doit permettre d'acheminer la solution de glycol 50/50 à l'intérieur des boucles de la dalle afin de maintenir la température de réglage. Le contrôleur doit actionner le circulateur de façon à maintenir la température du glycol de chauffage à 15,5°C (60°F) en fonction de la température extérieure. Le BAS doit activer et désactiver manuellement chaque zone de chauffage à ciel ouvert. Le système doit être engagé que s'il y a un excès de chaleur hors du système de chauffage. Si aucun excès de chaleur est disponible, le système de fonte de la neige est désactivé.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Les tubes incrustés dans le béton doivent être retenus à une toile métallique soudée ou à tout autre type de toile approuvée (provenant d'autres fournisseurs) et munie d'attaches métalliques fournies par le fabricant des tuyaux. Les attaches de métal doivent être fournies par le fabricant des tuyaux. Ces attaches doivent être installées à tous les 225 mm (9 po) de centre en centre sur la rampe et à tous les 300 mm (12 po) dans les soffites.
- .2 L'Entrepreneur doit assurer la coordination et la surveillance sur le terrain des essais de pression des tubes. Le système doit être soumis à un essai de pression à 420 kPa (60 lb/po ca) pendant au moins 24 heures avant et pendant l'application du béton. L'équipement doit être fourni et installé par l'Entrepreneur. L'Ingénieur doit assister aux essais.
- .3 L'Entrepreneur doit fournir et installer la solution de propylène-glycol à 50 % +2 % dans le système de chauffage afin de prévenir tout risque de gel dans le réseau de tubes.
- .4 Le système doit faire l'objet d'une vérification détaillée par le surveillant autorisé afin de détecter les perforations possibles pour être ensuite réparé par l'Entrepreneur avant et pendant l'application du béton.
- .5 Le câblage d'alimentation et le câblage de commande doivent être installés par le fabricant du système.

3.2 SOUTIEN TECHNIQUE

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les dessins d'installation, de même que les instructions d'entretien et d'utilisation à l'examen du Représentant du Ministère de la façon décrite dans les conditions générales.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .3 Section 01 79 00 – Démonstration et formation.
- .4 Section 25 05 01 - SGE - Prescriptions générales.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Liste des sigles et des définitions : se reporter à la section 25 05 01 - SGE - Prescriptions générales.
- .2 NMF - Niveau moyen de fiabilité, défini par le rapport de la durée de la période d'essai moins tout temps de panne accumulé durant cette période, à la période d'essai.
- .3 Temps de panne - Durée pendant laquelle le SGE ne peut remplir toutes ses fonctions en raison d'une anomalie de fonctionnement du matériel qui est sous la responsabilité de l'Entrepreneur du SGE. Le temps de panne est l'intervalle, durant la période d'essai, compris entre le moment où l'Entrepreneur est averti de la défaillance et le moment où le système est remis en état de fonctionnement. Le temps de panne ne comprend pas ce qui suit.
 - .1 Interruption de l'alimentation principale dépassant la capacité des sources d'alimentation de secours, pourvu :
 - .1 qu'il y ait eu déclenchement automatique de l'alimentation de secours;
 - .2 que l'arrêt et le redémarrage automatiques des composants se soient réalisés selon les prescriptions.
 - .2 Panne d'un lien de communications, pourvu :
 - .1 que le contrôleur ait fonctionné correctement, automatiquement, en mode autonome;
 - .2 que la défaillance n'ait pas été causée par un matériel spécifié du SGE.
 - .3 Panne fonctionnelle résultant d'un capteur ou d'un dispositif d'entrée/sortie individuel, pourvu :
 - .1 que le système ait enregistré la panne;
 - .2 que le matériel soit passé en mode de sécurité intégrée;
 - .3 que le NMF de tous les capteurs d'entrée et de tous les dispositifs de sortie ait été d'au moins 99 % durant la période d'essai.

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Rapport final : soumettre le rapport à la personne représentant la CCN.

- .1 Le rapport final doit inclure les valeurs mesurées, les réglages définitifs et les résultats des essais certifiés.
- .2 Il doit porter les signatures du technicien responsable de la mise en service et du surveillant de la mise en service.
- .3 Le format du rapport doit être approuvé par la personne représentant la CCN avant le début de la mise en service.
- .4 Réviser la documentation relative aux ouvrages construits et les rapports de mise en service pour qu'ils reflètent les réglages, les modifications et les changements apportés au SGE durant la mise en service puis les soumettre à la personne représentant la CCN conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .5 Recommander des changements additionnels et/ou des modifications utiles pour améliorer la performance, les conditions ambiantes ou la consommation d'énergie.

1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Soumettre la documentation, les manuels d'exploitation et d'entretien et le plan de formation du personnel d'exploitation et d'entretien à l'examen à la personne représentant la CCN avant la réception provisoire, conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.5 MISE EN SERVICE

- .1 Effectuer la mise en service des systèmes de fonte de la neige.
- .2 Effectuer la mise en service sous la surveillance de la personne représentant la CCN.
- .3 Informer la personne représentant la CCN par écrit, au moins 14 jours avant la mise en service ou avant chaque essai, afin d'obtenir son approbation. Lui soumettre les informations suivantes.
 - .1 Emplacement et partie du système visé par les essais.
 - .2 Procédures d'essai/de mise en service et résultats anticipés.
 - .3 Nom des personnes qui effectueront les essais/la mise en service.
- .4 Corriger les anomalies détectées puis reprendre les essais en présence de la personne représentant la CCN jusqu'à ce que les résultats et la performance soient satisfaisants.
- .5 L'acceptation des résultats des essais ne dégagera pas l'Entrepreneur de sa responsabilité de s'assurer que tous les systèmes sont conformes aux exigences du contrat.
- .6 Charger les logiciels du projet dans le système.
- .7 Effectuer les essais selon les exigences.

1.6 ACHÈVEMENT DE LA MISE EN SERVICE.

- .1 La mise en service sera considérée achevée de manière satisfaisante une fois que les objectifs de la mise en service auront été réalisés puis contrôlés par la personne représentant la CCN.

1.7 DÉLIVRANCE DU CERTIFICAT DÉFINITIF D'ACHÈVEMENT

- .1 Le certificat définitif d'achèvement des travaux ne sera pas délivré tant que l'on n'aura pas reçu l'approbation écrite indiquant que les activités prescrites de mise en service ont été réalisées avec succès, ainsi que la documentation connexe.

Partie 2 Produits

2.1 ÉQUIPEMENT

- .1 Prévoir une instrumentation suffisante pour la vérification et la mise en service du système installé. Fournir des radiotéléphones.
- .2 Tolérances d'exactitude de l'instrumentation : ordre de grandeur supérieur à celui de l'équipement ou du système mis à l'essai.
- .3 Un laboratoire d'essais indépendant doit certifier l'exactitude du matériel d'essai au plus tard 2 mois avant les essais.
- .4 Les points de mesure doivent être approuvés, facilement accessibles et lisibles.
- .5 Application : conforme aux normes de l'industrie.

Partie 3 Exécution

3.1 PROCÉDURES

- .1 Soumettre chaque système à un essai indépendant puis en coordination avec les autres systèmes connexes.
- .2 Mettre chaque système en service à l'aide des procédures prescrites par la personne représentant la CCN.
- .3 Mettre en service les systèmes intégrés, à l'aide des procédures prescrites par la personne représentant la CCN.
- .4 Corriger les anomalies du logiciel système.
- .5 Pour optimiser le fonctionnement et la performance du système, apporter des réglages fins aux valeurs PID et modifier les logiques de commande selon les besoins.

3.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ PRATIQUE

- .1 Essais d'achèvement
 - .1 Faire les essais d'achèvement après l'installation de chaque partie du système et après l'achèvement des raccordements électriques et mécaniques, afin de vérifier l'installation et le fonctionnement.
 - .2 Les essais d'achèvement doivent comprendre ce qui suit.
 - .1 essai puis étalonnage de tout le matériel local et essai de la fonction autonome de chaque contrôleur;
 - .2 vérification de chaque convertisseur analogique-numérique;

- .3 essai puis étalonnage de chaque EA à l'aide d'instruments numériques étalonnés;
 - .4 essai de chaque EN pour vérifier les réglages et s'assurer du bon fonctionnement des contacts;
 - .5 essai de chaque SN afin de s'assurer de son bon fonctionnement et de vérifier le retard;
 - .6 essai de chaque SA pour vérifier le fonctionnement des dispositifs contrôlés; vérifier la fermeture et les signaux;
 - .7 essai des logiciels d'exploitation;
 - .8 essai des logiciels d'application; l'Entrepreneur doit fournir des exemples de toutes les procédures d'entrée en communication et de toutes les commandes;
 - .9 vérification de chaque description de logique de commande, y compris celles des programmes d'optimisation de l'énergie;
 - .10 correction des anomalies du logiciel;
 - .11 Prévoir une liste de vérification des points sous forme de tableau, et comprenant la désignation des points, l'extension de la désignation, le type de point et l'adresse, les limites hautes et basses, les éléments techniques. Prévoir, sur la liste, un espace réservé au technicien responsable de la mise en service et à la personne représentant la CCN. Ce document sera utilisé pour les essais finals avant démarrage.
- .3 Essais finals avant démarrage : une fois les essais précédents réalisés de manière satisfaisante, faire un essai point par point de tout le système sous la direction de la personne représentant la CCN; fournir :
- .1 deux (2) techniciens pouvant ré-étalonner le matériel et modifier les logiciels sur place;
 - .2 un programme quotidien détaillé, indiquant les éléments à essayer et les personnes disponibles pour le faire;
 - .3 l'acceptation, par voie de signature de la personne représentant la CCN sur tous les programmes d'exécution et d'application.
 - .4 la mise en service doit commencer avec les essais finals avant démarrage;
 - .5 dans le cadre de la formation, le personnel d'exploitation et d'entretien doit aider/contribuer/collaborer à la mise en service;
 - .6 la mise en service doit être surveillée par un personnel de supervision compétent et par la personne représentant la CCN.
 - .7 mettre en service les systèmes de sécurité des personnes avant que soient occupées les parties du bâtiment qui sont visées par ces systèmes;
 - .8 faire fonctionner les systèmes aussi longtemps qu'il le faut pour faire la mise en service de tout le projet;
 - .9 surveiller l'avancement des travaux et tenir des dossiers détaillés des activités et des résultats.
- .4 La personne représentant la CCN doit vérifier les résultats signalés.

3.3 RÉGLAGES

- .1 Réglages finals : une fois la mise en service achevée et approuvée par la personne représentant la CCN, régler les dispositifs puis les verrouiller à leur position définitive et marquer ces réglages de manière permanente.

3.4 DÉMONSTRATION

- .1 Démontrer au Gestionnaire de la mise en service et à la personne représentant la CCN le fonctionnement des systèmes, y compris les séquences de fonctionnement en modes courant et urgent, et en conditions normales et d'urgence, le démarrage, l'arrêt, les verrouillages et les interdictions provoquant l'arrêt, conformément à la section 01 79 00 - Démonstration et formation.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
- .3 Section 25 05 54 - SGE - Identification du matériel.
- .4 Section 25 90 01 - SGE - Exigences particulières au site et séquences de fonctionnement des systèmes.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/The Instrumentation, Systems and Automation Society (ISA).
 - .1 ISA 5.5-2009, Graphic Symbols for Process Displays.
- .2 Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).
 - .1 IEEE 260.1-2004, American National Standard Letter Symbols Units of Measurement (SI Units, Customary Inch-Pound Units, and Certain Other Units).
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.

1.3 SIGLES ET DÉFINITIONS

- .1 Liste des sigles utilisés dans la section
 - .1 AEL - Niveau moyen d'efficacité (Average Effectiveness Level).
 - .2 EA - Entrée analogique.
 - .3 ACI - Accord sur le commerce extérieur.
 - .4 SA - Sortie analogique.
 - .5 BACnet - Réseau d'automatisation et de contrôle des bâtiments (Building Automation and Control Network).
 - .6 CB - Contrôleur du bâtiment.
 - .7 CCA - Centre de contrôle d'ambiance.
 - .8 CAO - Conception assistée par ordinateur.
 - .9 CDL - Logique de commande (Control Description Logic).
 - .10 SC - Schéma de commande.
 - .11 COSV - Changement d'état ou de valeur (Change of State or Value).
 - .12 CPU - Unité centrale de traitement (Central Processing Unit).
 - .13 EN - Entrée numérique.
 - .14 SN - Sortie numérique.
 - .15 PD - Pression différentielle.
 - .16 UCE - Unité de contrôle d'équipement.
 - .17 SGE - Système de gestion de l'énergie.
 - .18 CVCA - Chauffage, ventilation, conditionnement d'air.
 - .19 DI - Dispositif d' interface.

- .20 E/S - Entrée/sortie.
- .21 ISA - Norme ISA (Industry Standard Architecture).
- .22 LAN - Réseau local (Local Area Network).
- .23 UCL - Unité de commande locale.
- .24 UCP - Unité de commande principale.
- .25 ALENA - Accord de libre-échange nord-américain.
- .26 NF - Normalement fermé.
- .27 NO - Normalement ouvert.
- .28 SE - Système d'exploitation.
- .29 O&M - Exploitation et entretien (Operation and Maintenance).
- .30 PT - Poste de travail.
- .31 PC - Ordinateur personnel (Personal Computer).
- .32 ICP - Interface de contrôle de périphérique.
- .33 PCMCIA - Adaptateur d'interface d'ordinateur personnel avec carte mémoire (Personal Computer Micro-Card Interface Adapter).
- .34 PID - Proportionnel, intégral, dérivé.
- .35 RAM - Mémoire vive (Random Access Memory).
- .36 PS - Pression statique.
- .37 ROM - Mémoire morte (Read Only Memory).
- .38 UCT - Unité de commande terminale.
- .39 USB - Bus série universel (Universal Serial Bus).
- .40 ASI - Alimentation sans interruption.
- .41 VAV - Volume d'air variable.

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Point : un point peut être logique ou physique.
 - .1 Points logiques : valeurs calculées par le système, par exemple des totaux, des comptes, des corrections suite à des résultats et/ou des instructions de la logique de commande (CDL).
 - .2 Points physiques : entrées ou sorties de matériels raccordés aux contrôleurs surveillant ou donnant l'état de contacts ou de relais qui assurent une interaction avec les équipements connexes (marche, arrêt) ou avec les actionneurs des robinets ou des registres.
- .2 Désignation du point : composé de deux parties, l'identificateur du point et l'extension du point
 - .1 Identificateur de point : dénomination composée de trois descripteurs : un descripteur de secteur, descripteur de système et un descripteur de point. La base de données doit allouer un champ de 25 caractères pour chaque identificateur de point. Le système est celui dont fait partie le point.
 - .1 Descripteur de secteur : indique le bâtiment ou la partie du bâtiment où se trouve le point.
 - .2 Descripteur de système : indique le système qui contient le point.
 - .3 Descripteur de point : description d'un point physique ou logique. Pour l'identificateur de point, le secteur, le système et le point seront représentés par une abréviation ou un acronyme. La base de données doit allouer un champ de 25 caractères à chaque identificateur de point.

- .2 Extension de point : comprend trois champs, un pour chaque descripteur; la forme étendue d'abréviation ou d'acronyme utilisée dans les descripteurs de secteur, de système et de point est placée dans le champ d'extension du point approprié. La base de données doit allouer un champ de 32 caractères à chaque extension de point.
- .3 Les systèmes bilingues doivent comprendre des champs d'extension d'identificateur de point supplémentaires d'égale capacité pour chaque désignation de point, dans la deuxième langue.
 - .1 Le système doit pouvoir utiliser des chiffres et des caractères lisibles, y compris des espaces vierges, des points de ponctuation ou des traits de soulignement pour améliorer la lisibilité des chaînes ci-haut mentionnées.
- .3 Type de point : les points sont classés suivant les objets suivants.
 - .1 EA (entrée analogique).
 - .2 SA (sortie analogique).
 - .3 EN (entrée numérique).
 - .4 SN (sortie numérique).
 - .5 Signaux pulsés.
- .4 Symboles et abréviations des unités techniques utilisées dans les affichages : conformes à la norme ISA S5.5.
 - .1 Sorties sur imprimantes : conformes à la norme IEEE 260.1.
 - .2 Se reporter également à la section 25 05 54- SGE - Identification du matériel.

1.5 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Pour connaître l'architecture du système, se reporter à la section 25 90 01 - Exigences particulières au site et séquences de fonctionnement des systèmes.
- .2 Les sections susmentionnées visent la fourniture et l'installation d'un SGE entièrement opérationnel, y compris ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
 - .1 contrôleurs du bâtiment;
 - .2 appareils de commande/régulation énumérés dans les tableaux récapitulatifs des points E/S;
 - .3 postes de travail;
 - .4 matériel de communication nécessaire à la transmission des données du SGE;
 - .5 instrumentation locale;
 - .6 logiciels, matériel et documentation complète;
 - .7 manuels complets d'exploitation et d'entretien, formation sur place des opérateurs, des programmeurs et du personnel d'entretien;
 - .8 formation du personnel;
 - .9 essais de réception, soutien technique durant la mise en service, documentation pertinente complète;
 - .10 coordination de la réalisation du câblage d'interface avec le matériel fourni par d'autres;
 - .11 travaux divers prescrits dans les sections mentionnées et selon les indications.
- .3 Critères de conception
 - .1 Assurer la conception et la fourniture de la totalité des conduits et du câblage reliant entre eux les éléments du système.

- .2 Fournir un nombre suffisant de contrôleurs de tous types afin de satisfaire aux besoins du projet. Avant que les contrôleurs soient installés, le nombre de points de mesure et leur contenu doivent être examinés par la personne représentant la CCN.
- .3 L'endroit d'installation des contrôleurs doit être préalablement examiné par la personne représentant la CCN.
- .4 Langue d'exploitation et d'affichage
 - .1 Prévoir les codes d'accès appropriés pour l'utilisation du système en anglais et en français.
 - .2 Dans la mesure du possible les informations affichées sur terminal graphique doivent pas être représentées par des symboles linguistiques. Toutes les autres informations doivent être présentées en anglais et en français.
 - .3 Superviseur du système d'exploitation : l'interface entre le matériel principal et le logiciel prescrit à l'achat du matériel ainsi que la documentation connexe doivent être en anglais et en français.
 - .4 Logiciel de gestion : la base de données de définition des points du système, les additions, les suppressions ou les modifications, les instructions de la boucle de commande, l'utilisation de langages de programmation de haut niveau, l'utilitaire générateur de rapports et les autres utilitaires servant à optimiser le fonctionnement doivent être en anglais et en français.
 - .5 Le logiciel doit comprendre, en en anglais et en français :
 - .1 les commandes d'entrée/sortie et les messages découlant des fonctions lancées par l'opérateur et les changements locaux et les alarmes définies par la logique de commande (CDL) ou par les limites fixées (par exemple les commande reliées aux fonctions d'exploitation au jour le jour mais non reliées aux modifications, aux expansions du système ou aux redéfinitions de sa logique de commande);
 - .2 les fonctions d'affichage graphique, les commandes marche/arrêt à partir des terminaux, les commandes automatiques à reprise manuelle effectuées à partir des matériels indiqués;
 - .3 les fonctions de production de rapports, par exemple les graphiques et le journal des tendances, ainsi que les journaux suivants, à savoir alarmes, consommation d'énergie et entretien.

1.6 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre aux fins d'examen :
 - .1 la liste du matériel et des fabricants des systèmes au moment de présenter la soumission, dans les 48 heures suivant l'attribution du contrat;
- .3 Contrôle de la qualité
 - .1 Utiliser du matériel et des appareils de fabrication courante, certifiés CSA, conformes aux normes citées en référence et répondant à toute autre exigence prescrite.
 - .2 Dans les cas où l'on ne peut obtenir du matériel certifié CSA, soumettre le matériel proposé à l'approbation des autorités responsables de l'inspection avant de le livrer sur le chantier.

- .3 Soumettre une preuve de conformité aux normes citées en référence, avec les dessins d'atelier et les fiches techniques.
- .4 En lieu et place d'une preuve acceptable, soumettre un certificat émis par un organisme d'essais approuvé par la personne représentant la CCN, et attestant que le matériel a été essayé en conformité avec les normes/le code de l'organisme.
- .5 Dans le cas d'un matériel dont la qualité n'est pas régie par un organisme utilisant une liste ou un label d'homologation comme preuve de conformité, fournir un certificat stipulant que le matériel est conforme à la norme ou à la spécification pertinente citée en référence.
- .6 Permis et droits : selon les conditions générales du contrat.
- .7 Soumettre à la personne représentant la CCN un certificat de réception émis par l'autorité compétente.
- .8 Dispositifs existants destinés à être réutilisés : soumettre un rapport d'essai.

1.7 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Disposer localement d'un stock de pièces de rechange essentielles et garantir que des pièces de rechange pourront être obtenues pendant au moins 7 ans après désuétude des pièces d'origine.
- .2 Voir à ce qu'un personnel compétent assure une surveillance directe et continue des travaux et assiste aux réunions.
- .3 Santé et sécurité
 - .1 Respecter les règles de santé et sécurité professionnelles en construction conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

1.8 APPAREILS DE COMMANDE/RÉGULATION EXISTANTS

- .1 Toutes les commandes d'immatériel doivent être fournies par Siemens Building Technologies.
- .2 Tout le matériel et l'équipement nouveaux doivent être compatibles avec le BAS actuel (Siemens Apogee System).

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIEL

- .1 Tous le matériel doit être sélectionné de manière à assurer sa compatibilité totale avec l'actuel système BAS.
- .2 Indiquer sur la liste du matériel à utiliser dans les présents travaux, laquelle liste fait partie intégrante des documents de soumission, le nom du fabricant, le numéro de modèle et les détails relatifs aux matériaux de fabrication de chaque élément, puis la faire approuver.

2.2 ADAPTATEURS

- .1 Prévoir des adaptateurs entre les composants en dimensions métriques et ceux en dimensions impériales.

Partie 3 Exécution

3.1 RECOMMANDATIONS DU FABRICANT

- .1 Installer le système selon les recommandations du fabricant.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 73 00 – Exécution des travaux.
- .3 Section 23 05 23.01 – Robinetterie.
- .4 Section 25 01 11 - SGE - Démarrage, vérification et mise en service.
- .5 Section 25 05 01 - SGE - Prescriptions générales.
- .6 Section 25 90 01 - SGE - Exigences particulières au site et séquences de fonctionnement des systèmes.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 National Electrical Manufacturer's Association (NEMA).
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Sigles, abréviations et définitions : se reporter à la section 25 05 01 - SGE - Prescriptions générales.

**1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les dessins d'atelier requis ainsi que les instructions d'installation du fabricant conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.5 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Travaux de découpage, d'ajustement et de ragréage : selon les prescriptions de la section 01 73 00 - Exécution des travaux et celles indiquées ci-après.
- .2 Le cas échéant, réparer les surfaces qui ont été endommagées au cours de l'exécution des travaux.

Partie 2 Produits

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les appareils d'une catégorie particulière doivent être de même type et être fournis par le même fabricant.
- .2 Les pièces externes des appareils doivent être faites de matériaux anticorrosion et les organes internes doivent être placés sous boîtier étanche et résistant à la chaleur.

- .3 À moins d'indications contraires, les conditions d'exploitation seront les suivantes : température entre -40 et 40 degrés Celsius et taux d'humidité relative entre 10 % et 90 % (sans condensation).
- .4 À moins d'indications contraires, les boîtes de raccordement des conduits doivent être de type standard et être munies d'un bornier permettant de raccorder les fils au moyen d'un tournevis plat.
- .5 Les transmetteurs et les capteurs des appareils ne doivent pas être perturbés par les signaux provenant de transmetteurs externes, notamment d'émetteurs-récepteurs portatifs.
- .6 Les facteurs tels l'hystérésis, le temps de relaxation, les limites maximales et minimales doivent être pris en compte dans la sélection des capteurs et des dispositifs de commande/régulation.
- .7 Pour les installations extérieures, les boîtiers utilisés doivent être étanches et du type NEMA 4.
- .8 Étendue de mesure : notamment pour la température, le taux d'humidité et la pression, selon le rapport récapitulatif des E/S contenue dans la section 25 90 01 - SGE Exigences particulières au site et séquences de fonctionnement des systèmes.

2.2 CAPTEURS DE TEMPÉRATURE

- .1 Généralités - sauf dans le cas des capteurs de température ambiante, les capteurs doivent être du type à résistance ou à couple thermoélectrique et avoir les caractéristiques ci-après.
 - .1 Couple thermoélectrique : destiné uniquement aux installations fonctionnant à des températures égales ou supérieures à 200 degrés Celsius.
 - .2 Résistance : en platine, d'une valeur de 100 ou 1 000 ohms à 0 degrés Celsius (+/- 0,2 ohm) et conçue pour permettre de réduire le plus possible l'effet des contraintes, comportant trois (3) fils conducteurs intégrés et ayant un coefficient de résistivité de 0,00385 ohm/ohm degrés Celsius.
 - .3 Élément sensible : parfaitement scellé.
 - .4 Tige et extrémité : en cuivre ou en acier inoxydable de nuance 304.
 - .5 Temps de réponse : inférieur à trois (3) secondes pour une variation de température de 10 degrés Celsius.
 - .6 Puits thermométrique : de diamètre nominal DN 3/4 et d'une longueur plongeante de 100 ou 150 mm selon les indications, en acier inoxydable et à ressort de rappel, avec agent de transmission de la chaleur compatible avec le matériau de fabrication du capteur.
- .2 Capteurs de température en conduit d'air
 - .1 Capteurs de température extérieure : à élément sensible de 100 à 150 mm de longueur, protégés du vent et du soleil par un capot anticorrosion, avec raccord à visser servant à recevoir un conduit de 13 mm, sous boîtier étanche du type NEMA 12.

2.3 TRANSMETTEURS DE TEMPÉRATURE

- .1 Caractéristiques
 - .1 Signal d'entrée en provenance de capteurs à résistance de platine d'une valeur de 100 ohms à 0 degré(s) Celsius, du type à trois (3) fils.
 - .2 Alimentation en courant continu de 24 V en c.c., dans une charge d'une résistance de 575 ohms; effet de la variation de tension sur la précision de mesure inférieur à 0,01 degré Celsius par volt.
 - .3 Signal de sortie de 4 à 20 mA dans une charge d'une résistance maximale de 500 ohms.
 - .4 Protection à l'entrée et à la sortie contre les courts-circuits et les ouvertures de circuit.
 - .5 Variation du signal de sortie inférieure à 0,2 % de la pleine échelle pour une variation de +/- 10 % de la tension d'alimentation.
 - .6 Hystérésis, non-linéarité et erreurs de fidélité combinées n'entraînant pas d'écart de mesure supérieur à +/- 0,5 % du signal de sortie à pleine échelle.
 - .7 Courant maximal de 25 mA lorsque le transmetteur est relié à un capteur de température à résistance de 100 ohms.
 - .8 Dispositifs incorporés de réglage du zéro et de l'étendue de mesure.
 - .9 Variation de température de l'ordre de 50 degrés Celsius, n'entraînant pas d'écart de mesure supérieur à +/- 1,0 % de la pleine échelle.
 - .10 Dérive dans le temps du signal de sortie d'au plus 0,25 % de la pleine échelle par période de six (6) mois.
 - .11 Étendue de mesure la plus petite pouvant convenir au type d'installation, à savoir :
 - .1 de - 50 degrés Celsius à 50 degrés Celsius, +/- 0,5 degré Celsius;
 - .2 de 0 à 100 degrés Celsius, +/- 0,5 degré Celsius;
 - .3 de 0 à 50 degrés Celsius, +/- 0,25 degré Celsius;
 - .4 de 0 à 25 degrés Celsius, +/- 0,1 degré Celsius;
 - .5 de 10 à 35 degrés Celsius, +/- 0,25 degrés Celsius.

2.4 RELAIS ÉLECTROMÉCANIQUES

- .1 Caractéristiques
 - .1 Relais double tension, inverseurs, bipolaires, enfichables, avec embase de raccordement.
 - .2 Bobines convenant à une tension nominale de 120 V en c.a. ou de 24 V en c.c. (Prévoir un transformateur dans le cas de tensions autres.)
 - .3 Contacts convenant à un courant d'une intensité de 5 A sous une tension de 120 V en c.a.
 - .4 Voyants d'état.

2.5 VANNES DE RÉGULATION

- .1 Caractéristiques
 - .1 Construction : Référence – Section 23 05 23.01 – Robinetterie.
 - .2 Vannes à deux ou trois voies, selon les indications. Normalement ouverte.
 - .3 Caractéristiques de débit : Linéaire ou à pourcentage égal, tel qu'indiqué.
 - .4 Marque de réglage théorique : Au moins 50 : 1.

- .5 Rendement : Voir les capacités sur les dessins.
- .6 Pression d'arrêt minimale : Voir les dessins et les caractéristiques des soupapes.
- .7 Format équivalant à une chute de pression du système de l'ordre de 25 % ou 5 lb/po ca, la moindre des deux.
- .8 Deux soupapes de position doivent être du même format que la conduite.

2.6 POSITIONNEURS ÉLECTRONIQUES/ÉLECTRIQUES DE VANNE

- .1 Caractéristiques
 - .1 Construction acier, fonte ou aluminium.
 - .2 Signal de commande de 4 à 20 mA en c.c.
 - .3 Retour à la position normale lors d'une perte de communication.
 - .4 Durée de positionnement convenant à l'installation mais d'au plus 90 secondes.
 - .5 Déterminer le format de l'actionneur de façon à répondre aux exigences et aux caractéristiques de rendement de la soupape de commande.
 - .6 Indication sur échelle de mesure ou sur cadran de la position réelle de la vanne

2.7 THERMOSTATS

- .1 Les thermostats de la pièce doivent être de type à effet graduel avec réglage de la sensibilité.
- .2 Ils doivent être munis d'un élément de détection bimétallique capable de répondre aux changements de température à un dixième de degré près.
- .3 Les thermostats doivent être configurés de façon à pouvoir s'installer à l'horizontale ou à la verticale.

2.8 FRIGISTATS

- .1 Installer des frigistats aux endroits indiqués sur les plans. Les frigistats doivent être munis d'un témoin lumineux à DÉL local.
 - .1 Lors de la détection d'une basse température, les frigistats doivent interrompre les ventilateurs d'alimentation et d'échappement correspondants. Ces appareils doivent être munis d'un dispositif de remise à l'état initial manuel.

2.9 CÂBLAGE

- .1 Le câblage ne doit pas comporter d'épissures.
- .2 Tout le câblage doit être placé à l'intérieur de conduits EMT.
- .3 Grosseur
 - .1 Câbles d'alimentation de l'instrumentation locale numérique, de grosseur 18 AWG ou 20 AWG (paires torsadées).
 - .2 Câbles d'entrée et de sortie analogiques, en cuivre massif, de grosseur 18 au moins ou de grosseur 20 au moins (paires torsadées).

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer le matériel et les éléments de manière que l'étiquette du fabricant et de la CSA soient bien visibles et lisibles une fois la mise en service terminée.
- .2 Installer l'instrumentation locale en respectant la marche à suivre, les instructions ainsi que les méthodes recommandées par les fabricants.
- .3 Placer les transmetteurs de température et d'humidité, les transducteurs courant/pression d'air, les vannes solénoïdes, les régulateurs et les relais dans des boîtiers NEMA I ou dans un autre type de boîtier ou d'enveloppe, selon les besoins des travaux. Protéger contre toute action électrolytique les éléments contigus en matériaux différents.
- .4 Monter les panneaux, les capteurs et les transmetteurs locaux sur des tuyaux-soutiens ou sur des profilés- consoles.

3.2 CÂBLAGE ET MATÉRIEL ÉLECTRIQUES

- .1 Installer, brancher et câbler les articles compris dans cette section. Ce travail consiste, entre autres, à fournir les conduits, les fils, les raccords et autres accessoires nécessaires afin de procéder au câblage. Tous les conduits, les fils et l'équipement doivent être conformes aux exigences de la division 26.
- .2 Prévoir le câblage entre les thermostats, les aquastats et les moteurs de chauffe-eau, le câblage de toutes les commandes et des alarmes pour toutes les sections du devis. L'Entrepreneur responsable des commandes doit s'occuper de tout le câblage des commandes et des dispositifs de verrouillage qui ne sont pas fournis par la division 26 incluant, entre autres, les commutateurs de calibre de l'air, les interrupteurs de fin de course, les dispositifs d'alarme et autres éléments de commande.
- .3 Tout le courant de 120 V doit être fourni par la division 26 (embauchée par l'Entrepreneur du BAS) pour l'équipement du BAS.
- .4 Fournir les conduits et le câblage servant aux fonctions d'état de l'équipement couvert dans cette section.
- .5 L'Entrepreneur doit fournir des conduits lorsque les fils sont exposés (par exemple, dans les salles mécaniques et électriques, l'appentis, le garage, etc.). Autrement, un câblage de type FT-6 pour chambre de tranquillisation doit être utilisé.
- .6 Prévoir le conduit et les fils reliant les panneaux du BAS aux éléments de détection de température, d'humidité ou de pression, incluant les câbles de commande de basse tension devant être placés à l'intérieur d'un conduit.
- .7 Fournir le conduit et le câblage de commande pour tous les appareils indiqués dans cette section.
- .8 Fournir le conduit et le câblage de signalisation entre les démarreurs de moteur et les centres de commande de moteur, ainsi que les contacts de relais de haute et/ou de basse tension et les relais à distance à l'intérieur des panneaux de BAS qui sont situés à proximité des centres de commande du moteur.
- .9 Fournir le conduit et le câblage entre le poste de travail des ordinateurs personnels, les panneaux électriques, les instruments de mesure, les appareils d'indication, les différents

points d'alarme, les contacteurs à distance et les panneaux de BAS identifiés sur les dessins ou lorsqu'indiqués.

- .10 Tout le câblage doit être conforme au code du bâtiment local et au Code national de l'électricité.
- .11 Fournir une boîte électrique murale et un manchon de conduit pour tous les appareils fixés au mur.

3.3 CAPTEURS DE TEMPÉRATURE ET D'HUMIDITÉ

- .1 Installer les capteurs de manière qu'ils nécessitent le minimum de réglage ou d'étalonnage sur place.
- .2 Les capteurs doivent être facilement accessibles et bien adaptés à chaque destination; on doit pouvoir les enlever facilement, aux fins d'entretien ou de remplacement, sans nécessairement posséder des outils spéciaux ou avoir des connaissances particulières dans le domaine de l'instrumentation.
- .3 Installations extérieures
 - .1 Protéger les capteurs du soleil et du vent au moyen d'écrans en matériau anticorrosion.
 - .2 Placer les capteurs dans des boîtiers NEMA 12.
- .4 Installer des puits thermométriques dans tous les réseaux de tuyauterie. Lorsque le diamètre de la canalisation est inférieur à la longueur plongeante du puits, monter ce dernier dans un coude. L'obstacle créé par le puits ne doit pas faire tomber la capacité de débit de la canalisation à moins de 30 %.

3.4 ESSAI ET MISE EN SERVICE

- .1 Étalonner l'instrumentation locale puis la soumettre à des essais afin d'en vérifier la précision et la performance conformément à la section 25 01 11 - SGE - Démarrage, vérification et mise en service.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 Description narrative détaillée de la séquence de fonctionnement de chaque système, y compris les périodes d'étagement et les calendriers de réinitialisation.
 - .1 Logique de commande de chaque système.
 - .2 Liste récapitulative des entrées/sorties pour chaque système.
 - .3 Schémas, dont le schéma synoptique du système (tel qu'il est affiché sur les postes de travail); organigramme de chaque système, avec diagramme en escalier de l'interface des démarreurs du centre de commande des moteurs.
 - .2 Section connexe
 - .1 Section 23 83 13.01 - Câbles électriques chauffants pour systèmes de fonte de neige.

1.2 SÉQUENCEMENT

- .1 Séquencement des opérations du système
 - .1 Se reporter à la section 23 83 13.01 - Câbles électriques chauffants pour systèmes de fonte de neige.

Partie 2 Produits

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Partie 3 Exécution

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 35 30 - Santé et sécurité.
- .3 Section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .4 Section 01 47 15 - Développement durable – construction.
- .5 Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .6 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .7 Section 02 81 01 – Matières dangereuses.
- .8 Section 26 05 32 - Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CSA C22.1-F15, Code canadien de l'électricité, Première partie (23^e édition), Norme de sécurité relative aux installations électriques.
 - .2 CAN/CSA-C22.3 numéro 1-F15, Réseaux aériens.
 - .3 CAN3-C235-F83(C2015), Tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V.
- .2 Institute of Electrical and Electronics (IEEE)/National Electrical Safety Code Product Line (NESC)
 - .1 IEEE SP1122-[2000], The Authoritative Dictionary of IEEE Standards Terms, 7th Edition.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Termes d'électricité et d'électronique : sauf indication contraire, la terminologie employée dans la présente section et sur les dessins est fondée sur celle définie dans la norme IEEE SP1122.

1.4 EXIGENCES DE CONCEPTION

- .1 Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN3-C235.
- .2 Les moteurs, les appareils de chauffage électriques, les dispositifs de commande/contrôle/régulation et de distribution doivent fonctionner d'une façon satisfaisante à la fréquence de 60 Hz et à l'intérieur des limites établies dans la norme susmentionnée.
 - .1 Les appareils doivent pouvoir fonctionner sans subir de dommages dans les conditions extrêmes définies dans cette norme.

- .3 Langue d'exploitation et d'affichage : prévoir aux fins d'identification et d'affichage des plaques indicatrices et des étiquettes en anglais et en français pour les dispositifs de commande/contrôle.
- .4 Utiliser une plaque indicatrice ou une étiquette pour les deux langues.

1.5 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les fiches signalétiques requises, conformes au Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), selon la section 01 47 15 - Développement durable - Construction et la section 02 81 01 - Matières dangereuses.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province d'Ontario.
 - .2 Les schémas de câblage et les détails de l'installation des appareils doivent indiquer l'emplacement, l'implantation, le tracé et la disposition proposés, les tableaux de contrôle, les accessoires, la tuyauterie, les conduits et tous les autres éléments qui doivent être montrés pour que l'on puisse réaliser une installation coordonnée.
 - .3 Les schémas de câblage doivent indiquer les bornes terminales, le câblage interne de chaque appareil de même que les interconnexions entre les différents appareils.
 - .4 Les dessins doivent indiquer les dégagements nécessaires au fonctionnement, à l'entretien et au remplacement des appareils.
 - .5 Si des changements sont requis, en informer à la personne représentant la CCN avant qu'ils soient effectués.
- .4 Contrôle de la qualité : selon la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .1 Prévoir des appareils et des matériels certifiés CSA.
 - .2 Dans les cas où l'on ne peut obtenir des appareils et des matériels certifiés CSA, soumettre les appareils et les matériels proposés à l'autorité compétente, aux fins d'approbation, avant de les livrer au chantier.
 - .3 Soumettre les résultats des essais des systèmes et des instruments électriques installés.
 - .4 Permis et droits : selon les conditions générales du contrat.
 - .5 Une fois les travaux terminés, soumettre un rapport d'équilibrage des charges conformément à l'article ÉQUILIBRAGE DES CHARGES, de la PARTIE 3.
 - .6 Une fois les travaux terminés, soumettre à la personne représentant la CCN le certificat de réception délivré par l'autorité compétente.
- .5 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre à la personne représentant la CCN, au plus tard trois (3) jours après l'exécution des contrôles et des essais de l'installation et des instruments électriques prescrits à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3, un rapport écrit du fabricant montrant que les travaux sont conformes aux critères spécifiés.

1.6 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : selon la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .2 Qualification : les travaux d'électricité doivent être exécutés par des électriciens agréés, qualifiés, par un maître électricien ou par un entrepreneur électricien titulaire d'une licence délivrée par la province dans laquelle les travaux seront exécutés ou par des apprentis selon les termes de la loi provinciale concernant la formation professionnelle et la qualification de la main-d'oeuvre.
 - .1 Les employés inscrits à un programme provincial d'apprentissage pourront exécuter des tâches spécifiques s'ils sont sous la surveillance directe d'un électricien agréé qualifié.
 - .2 Tâches permises : selon le degré de formation et selon les aptitudes démontrées pour l'exécution des tâches spécifiques.
- .3 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et sécurité professionnelles en construction conformément à la section 01 35 30 - Santé et sécurité.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : trier les déchets aux fins de réutilisation/réemploi et de recyclage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.8 MISE EN ROUTE DE L'INSTALLATION

- .1 Instruire la personne représentant la CCN et le personnel d'exploitation du mode de fonctionnement et des méthodes d'entretien de l'installation, de ses appareils et de ses composants.

1.9 INSTRUCTIONS D'EXPLOITATION

- .1 Fournir des instructions d'exploitation pour chaque système principal et pour chaque appareil principal prescrits dans les sections pertinentes du devis, à l'intention du personnel d'exploitation et d'entretien.
- .2 Les instructions d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Schémas de câblage, schémas de commande, séquence de commande pour chaque système principal et pour chaque appareil.
 - .2 Procédures de démarrage, de réglage, d'ajustement, de lubrification, d'exploitation et d'arrêt.
 - .3 Mesures de sécurité.
 - .4 Procédures à observer en cas de panne.
 - .5 Autres instructions, selon les recommandations du fabricant de chaque système ou appareil.
- .3 Fournir des instructions imprimées ou gravées, placées sous cadre de verre ou plastifiées de manière approuvée.
- .4 Afficher les instructions aux endroits approuvés.
- .5 Les instructions d'exploitation exposées aux intempéries doivent être en matériau résistant ou elles doivent être placées dans une enveloppe étanche aux intempéries.

- .6 S'assurer que les instructions d'exploitation ne se décolorent pas si elles sont exposées à la lumière solaire.

Partie 2 Produits

2.1 DÉVELOPPEMENT DURABLE

- .1 Matériaux/matériels et produits : conformes à la section 01 47 15 - Développement durable - Construction.

2.2 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Les matériels et les appareils doivent être conformes à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Les matériels et les appareils doivent être certifiés CSA. Dans les cas où l'on ne peut obtenir des matériels ou des appareils certifiés CSA, soumettre les matériels et les équipements de remplacement à l'autorité compétente avant de les livrer sur le chantier, conformément à l'article DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À SOUMETTRE, de la PARTIE 1.
- .3 Les tableaux de commande/contrôle et les ensembles de composants doivent être assemblés en usine.

2.3 MOTEURS ÉLECTRIQUES, APPAREILS ET COMMANDES/CONTRÔLES

- .1 Vérifier les responsabilités en matière d'installation et de coordination pour ce qui est des moteurs, des appareils et des commandes/contrôles, selon les indications.

2.4 ÉCRITEAUX D'AVERTISSEMENT

- .1 Écrêteaux d'avertissement : conformes aux exigences de l'autorité compétente.

2.5 TERMINAISONS DU CÂBLAGE

- .1 S'assurer que les cosses, les bornes et les vis des terminaisons du câblage conviennent autant pour des conducteurs en cuivre que pour des conducteurs en aluminium.

2.6 IDENTIFICATION DES MATÉRIELS

- .1 Pour désigner les appareils électriques, utiliser des plaques indicatrices et des étiquettes conformes aux prescriptions ci-après :
- .1 Plaques indicatrices : plaques à graver en plastique lamicoïd de 3 mm d'épaisseur, avec face de couleur blanche au fini mat et âme de couleur noire, fixées mécaniquement au moyen de vis taraudeuses, avec inscriptions en lettres correctement alignées, gravées jusqu'à l'âme de la plaque.
- .2 Format conforme aux indications du tableau ci-après.

FORMAT DES PLAQUES INDICATRICES

Format 1	10 sur 50 mm	1 ligne	Lettres de 3 mm de hauteur
Format 2	12 sur 70 mm	1 ligne	Lettres de 5 mm de hauteur
Format 3	12 sur 70 mm	2 lignes	Lettres de 3 mm de hauteur
Format 4	20 sur 90 mm	1 ligne	Lettres de 8 mm de hauteur
Format 5	20 sur 90 mm	2 lignes	Lettres de 5 mm de hauteur

FORMAT DES PLAQUES INDICATRICES

Format 6	25 sur 100 mm	1 ligne	Lettres de 12 mm de hauteur
Format 7	25 sur 100 mm	2 lignes	Lettres de 6 mm de hauteur

- .2 Étiquettes : sauf indication contraire, utiliser des étiquettes en plastique avec lettres en relief de 6 mm de hauteur.
- .3 Les inscriptions des plaques indicatrices et des étiquettes doivent être approuvées par la personne représentant la CCN avant fabrication.
- .4 Prévoir au moins vingt-cinq (25) lettres par plaque et par étiquette.
- .5 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de jonction doivent indiquer les caractéristiques du réseau et/ou de la tension.
- .6 Les appareils doivent porter une étiquette de format 3, avec l'inscription « ARTICLE D'INVENTAIRE NUMÉRO [] ». Numéroter selon les directives de la personne représentant la CCN.
- .7 Les plaques indicatrices des sectionneurs, des démarreurs et des contacteurs doivent indiquer l'appareil commandé et la tension.
- .8 Les plaques indicatrices des coffrets de borniers et des boîtes de tirage doivent indiquer le réseau et la tension.
- .9 Les plaques indicatrices des transformateurs doivent indiquer la puissance ainsi que les tensions primaire et secondaire.

2.7 IDENTIFICATION DU CÂBLAGE

- .1 Les deux extrémités des conducteurs de phase de chaque artère et de chaque circuit de dérivation doivent être marquées de façon permanente et indélébile à l'aide d'un ruban de plastique coloré.
- .2 Conserver l'ordre des phases et le même code de couleur pour toute l'installation.
- .3 Le code de couleur doit être conforme à la norme la norme CSA C22.1.
- .4 Utiliser des câbles de communication formés de conducteurs avec repérage couleur uniforme dans tout le réseau.

2.8 IDENTIFICATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

- .1 Attribuer un code de couleur aux conduits, aux boîtes et aux câbles sous gaine métallique.
- .2 Appliquer du ruban de plastique ou de la peinture, comme moyen de repérage, sur les câbles ou les conduits à tous les 15 m et aux traversées des murs, des plafonds et des planchers.
- .3 Les bandes des couleurs de base doivent avoir 25 mm de largeur et celles des couleurs complémentaires, 20 mm de largeur.

	Couleur de base	Couleur complémentaire
Jusqu'à 250 V	jaune	
Jusqu'à 600 V	jaune	vert
Autres réseaux de communication	vert	bleu

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Sauf indication contraire, réaliser l'ensemble de l'installation conformément à la norme CSA C22.1.
- .2 Sauf indication contraire, installer les réseaux aériens et souterrains conformément à la norme CSA C22.3 numéro 1.

3.2 ÉTIQUETTES, PLAQUES INDICATRICES ET PLAQUES SIGNALÉTIQUES

- .1 S'assurer que les étiquettes CSA, les plaques indicatrices et les plaques signalétiques sont visibles et lisibles une fois les matériels installés.

3.3 INSTALLATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

- .1 Lorsqu'on utilise des manchons en plastique pour les traversées de murs ou de planchers présentant un degré de résistance au feu, les retirer avant d'installer les conduits.
- .2 Installer les câbles, les conduits et les raccords qui doivent être noyés ou recouverts d'enduit en les disposant de façon soignée contre la charpente du bâtiment, de manière à réduire au minimum l'épaisseur des fourrures.

3.4 EMPLACEMENT DES SORTIES ET DES PRISES DE COURANT

- .1 Placer aux endroits indiqués les sorties et les prises de courant conformément à la section 26 05 32 - Boîtes de sortie, de dérivation et accessoires.
- .2 Ne pas installer les sorties et les prises de courant dos à dos dans un mur; laisser un dégagement horizontal d'au moins 150 mm entre les boîtes.
- .3 L'emplacement des sorties et des prises de courant peut être modifié sans frais additionnel ni crédit, à la condition que le déplacement n'excède pas 3 000 mm et que l'avis soit donné avant l'installation.
- .4 Placer les interrupteurs d'éclairage près des portes, du côté de la poignée.
 - .1 Dans les locaux des installations mécaniques et de la machinerie d'ascenseurs, placer les sectionneurs près des portes, du côté de la poignée.

3.5 HAUTEURS DE MONTAGE

- .1 Sauf indication ou prescription contraire, mesurer la hauteur de montage des matériels à partir de la surface du plancher revêtu jusqu'à leur axe.
- .2 Dans les cas où la hauteur de montage n'est pas indiquée, vérifier auprès des personnes compétentes avant de commencer l'installation.

- .3 Sauf indication contraire, installer les matériels à la hauteur indiquée ci-après.
 - .1 Prises murales
 - .1 En général : 400 mm.
 - .2 Dans les locaux d'installations mécaniques : 1 200 mm.
 - .2 Panneaux de distribution : selon les exigences du Code ou selon les indications.

3.6 COORDINATION DES DISPOSITIFS DE PROTECTION

- .1 S'assurer que les dispositifs de protection des circuits comme les déclencheurs de surintensité, les relais et les fusibles sont installés, qu'ils sont du calibre voulu et qu'ils sont réglés aux valeurs requises.

3.7 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Équilibrage des charges
 - .1 Mesurer le courant de phase des panneaux de distribution sous charges normales (éclairage) au moment de la réception des travaux. Répartir les connexions des circuits de dérivation de manière à obtenir le meilleur équilibre du courant entre les diverses phases et noter les modifications apportées aux connexions originales.
 - .2 Mesurer les tensions de phase aux appareils et régler les prises des transformateurs pour que la tension obtenue soit à 2 % près de la tension nominale des appareils.
 - .3 Une fois les mesures terminées, remettre le rapport d'équilibrage des charges prescrit à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE, de la PARTIE 1. Ce rapport doit indiquer les courants de régime sous charges normales relevés sur les phases et les neutres des panneaux de distribution, des transformateurs secs et des centres de commande de moteurs. Préciser l'heure et la date auxquelles chaque charge a été mesurée, ainsi que la tension du circuit au moment des mesures.
- .2 Effectuer les essais des éléments suivants, conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .1 Circuits provenant des panneaux de dérivation.
 - .2 Système d'éclairage et dispositifs de commande/régulation.
 - .3 Moteurs, appareils de chauffage et dispositifs de commande/régulation connexes, y compris les commandes du fonctionnement séquentiel des systèmes s'il y a lieu.
 - .4 Système d'alarme incendie.
 - .5 Mesure de la résistance d'isolement
 - .1 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V, la valeur d'isolement des circuits, des câbles de distribution et des appareils d'une tension nominale d'au plus 350 V.
 - .2 Mesurer, à l'aide d'un mégohmmètre de 1 000 V, la valeur d'isolement des circuits, des artères et des appareils d'une tension nominale comprise entre 350 V et 600 V.
 - .3 Vérifier la valeur de la résistance à la terre avant de procéder à la mise sous tension.
- .3 Effectuer les essais en présence de la personne représentant la CCN.

- .4 Fournir les appareils de mesure, les indicateurs, les appareils et le personnel requis pour l'exécution des essais durant la réalisation des travaux et à l'achèvement de ces derniers.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer et retoucher les surfaces peintes en atelier qui ont été égratignées ou endommagées en cours de transport et d'installation; utiliser une peinture de type et de couleur identiques à la peinture d'origine.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .3 Section 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits.
- .4 Section 33 65 76 - Conduits électriques d'usage souterrain pour enfouissement direct.
- .5 Section 33 71 73.02 - Distribution d'électricité - Branchements souterrains.

1.2 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produits

2.1 FILERIE DU BÂTIMENT

- .1 Conducteurs : toronnés s'ils sont de grosseur 10 AWG et plus; grosseur minimale : 12 AWG.
- .2 Conducteurs en cuivre : de la grosseur indiquée, sous isolant en polyéthylène thermdurcissable réticulé, pour tension de 600, et de type RW90 XLPE. Conducteurs RWU90 pour les utilisations extérieures et souterraines.

2.2 CÂBLES TECK 90

- .1 Câbles : conformes à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Conducteurs
 - .1 Conducteur de mise à la terre : cuivre.
 - .2 Conducteurs d'alimentation : cuivre, de la grosseur indiquée.
- .3 Isolant
 - .1 Caoutchouc éthylène-propylène (EP).
 - .2 Polyéthylène réticulé (XLPE).
 - .3 Tension nominale : 600 V.
- .4 Gaine : polychlorure de vinyle.
- .5 Armure métallique : feuillard d'acier galvanisé.

- .6 Fixations
 - .1 Brides de fixation à un trou, en acier, pour câbles apparents de 50 mm ou moins.
Brides de fixation à deux trous, en acier, pour câbles de plus de 50 mm.
 - .2 Supports en U pour groupes de deux ou de plusieurs câbles, placés à 6 mm d'entraxe.
- .7 Connecteurs
 - .1 Modèles étanches approuvés et convenant aux câbles TECK.

2.3 CÂBLES ARMÉS

- .1 Conducteurs : isolés, en cuivre, de la grosseur indiquée.
- .2 Câbles de type AC90.
- .3 Armure métallique : feuillard d'acier galvanisé.
- .4 Câbles de type ACWU90, avec enveloppe recouvrant l'armure thermoplastique, conformes aux exigences du Code du bâtiment visant la classe de bâtiment du présent projet.
- .5 Connecteurs : connecteurs anticourt-circuit.

Partie 3 Exécution

3.1 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous tension.

3.2 INSTALLATION DES CÂBLES - GÉNÉRALITÉS

- .1 Poser les câbles en tranchées conformément à la section 33 71 73.02 - Distribution d'électricité - Branchements souterrains.
- .2 Utiliser un code de couleur des câbles conforme à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .3 Attacher ou clipser les câbles des artères d'alimentation aux centres de distribution, aux boîtes de tirage et aux terminaisons.

3.3 INSTALLATION DE LA FILERIE DU BÂTIMENT

- .1 Poser la filerie :
 - .1 dans les conduits, conformément à la section 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits;
 - .2 dans les canalisations enfouies, conformément à la section 33 65 76 - Conduits électriques d'usage souterrain pour enfouissement direct.

3.4 INSTALLATION DES CÂBLES TECK90 (0 – 1 000 V)

- .1 Autant que possible, grouper les câbles sur des supports en U.
- .2 Poser les câbles apparents en les fixant solidement au moyen d'étriers de suspension.

3.5 INSTALLATION DES CÂBLES ARMÉS

- .1 Autant que possible, grouper les câbles sur des supports en U.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .3 Section 01 74 11 - Nettoyage.
- .4 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .5 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

**1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer le matériel de mise à la terre de manière à le protéger contre [les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIEL

- .1 Conducteurs de terre : cuivre nu, toronné, recuit, de grosseur indiqué.
- .2 Conducteurs de terre sous isolant vert, conducteurs en cuivre, de grosseur indiqué.

- .3 Accessoires anticorrosion nécessaires au système de mise à la terre, de types, dimensions et matériaux selon les indications, notamment :
 - .1 Embouts de mise à la terre et de liaisonnement.
 - .2 Brides de protection.
 - .3 Connecteurs boulonnés.
 - .4 Connecteurs à souder par aluminothermie.
 - .5 Cavaliers, tresses et barrettes de liaison.
 - .6 Connecteurs serre-fils.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION - GÉNÉRALITÉS

- .1 Installer un système complet, permanent et continu de mise à la terre, comprenant les électrodes, conducteurs, connecteurs et accessoires nécessaires. Lorsque sont utilisés des tubes électriques métalliques (type EMT), passer le conducteur de mise à la terre dans les tubes.
- .2 Poser les connecteurs selon les directives du fabricant.
- .3 Protéger contre les dommages les conducteurs de mise à la terre posés à découvert.
- .4 Utiliser des connecteurs mécaniques pour faire les raccordements des appareils munis de bornes de terre.
- .5 Les joints soudés sont interdits.
- .6 Poser un fil de liaison sur les conduits flexibles, fixé avec soin sur l'extérieur du conduit et connecté à chaque bout à un embout de mise à la terre, une borne sans soudure, un serre-fil ou une vis avec rondelle.
- .7 Poser un conducteur de terre distinct pour chaque lampadaire d'éclairage extérieur.
- .8 Disposer les conducteurs de terre en forme radiale et acheminer tous les raccordements directement à un seul point commun de mise à la terre. Éviter les connexions en boucle.

3.2 MISE À LA TERRE DE L'APPAREILLAGE

- .1 Faire les raccordements de mise à la terre prescrits, pour l'ensemble du matériel, notamment : appareils de branchement, transformateurs, appareillage de commutation, canalisations, bâtis de moteurs, centres de commande de moteurs, démarreurs, tableaux de commande, charpente en acier, génératrices, alternateurs, ascenseurs et escaliers mécaniques, panneaux de distribution et réseau d'éclairage extérieur.

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous tension.
- .3 Pendant les essais, débrancher l'indicateur de fuites à la terre.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA C22.1-F15, Code canadien de l'électricité, Première partie, 23^e édition.

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.

Partie 2 Produits

2.1 BOÎTES DE SORTIE ET DE DÉRIVATION - GÉNÉRALITÉS

- .1 Boîtes de dimensions conformes à la norme CSA C22.1.
- .2 Boîtes de sortie d'au moins 102 mm de côté, selon les besoins.
- .3 Couvercles pleins pour les boîtes sans petit appareillage.
- .4 Boîtes combinées avec cloisons lorsque les sorties de plus d'un réseau y sont groupées.

2.2 BOÎTES DE SORTIE EN ACIER GALVANISÉ

- .1 Boîtes monopiece en acier électrozingué.
- .2 Boîtes simples et groupées, d'au moins 76 mm sur 50 mm sur 38 mm ou selon les indications, pour montage en affleurement. Boîtes de sortie de 102 mm de côté lorsque plus d'un conduit entre du même côté, avec cadres de rallonge et cadres de plâtrage, selon les besoins.
- .3 Boîtes de dérivation d'au moins 102 mm sur 54 mm sur 48 mm, pour raccordement à des tubes EMT montés en saillie.

2.3 BOÎTES DE DÉRIVATION (POUR CONDUITS)

- .1 Boîtes moulées de type FS ou FD coulées, avec ouvertures taraudées en usine, et pattes de fixation pour montage en saillie.

2.4 BOÎTES DE SORTIE POUR CÂBLES À GAINÉ NON MÉTALLIQUE

- .1 Boîtes en acier électrozingué, démontables, pouvant être groupées par vissage, d'au moins 76 mm sur 50 mm sur 63 mm, avec deux brides doubles, pour câbles à gaine non métallique.

2.5 BOÎTE DE DÉRIVATION À L'ÉPREUVE DES INTEMPÉRIES

- .1 Construction de l'enceinte : Conforme à la norme CSA C22.2, n° 94.
- .2 La base et le couvercle doivent être fabriqués de polyester gris renforcé de fibre de verre.
- .3 L'enceinte doit être munie de joints d'étanchéité intégraux pour une utilisation à l'extérieur.
- .4 L'enceinte ne doit demander aucun entretien en plus de résister à la corrosion.
- .5 L'enceinte doit présenter :
 - .1 Des éléments de quincaillerie en acier inoxydable
 - .2 Des alvéoles défoncées, au besoin.

2.6 ACCESSOIRES - GÉNÉRALITÉS

- .1 Embouts et connecteurs avec collet isolant en nylon.
- .2 Bouchons défonçables, pour empêcher les débris de pénétrer.
- .3 Raccords d'accès pour conduits jusqu'à 35 mm de diamètre, et boîtes de tirage pour conduits de plus grandes dimensions.
- .4 Contre-écrous doubles et manchons isolés sur les boîtes en tôle métallique.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Assujettir les boîtes de façon qu'elles soient supportées indépendamment des conduits qui y sont raccordés.
- .2 Remplir les boîtes de papier, d'éponge, de mousse ou d'un autre matériau semblable afin d'empêcher les débris d'y pénétrer durant les travaux de construction. Enlever ces matériaux une fois les travaux terminés.
- .3 Dans le cas de boîtes de sortie posées d'affleurement avec le mur fini, utiliser des cadres de plâtrage pour permettre de réaliser les bords du revêtement mural à 6 mm ou moins de l'ouverture.
- .4 Les ouvertures dans les boîtes doivent être de dimensions correspondant à celles des raccords des conduits, des câbles à isolant minéral et des câbles armés. Il est interdit d'utiliser des rondelles de réduction.
- .5 Nettoyer à l'aspirateur l'intérieur des boîtes de sortie avant d'y installer le petit appareillage.
- .6 Repérer les boîtes de sortie selon les besoins.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CAN/CSA-C22.2 numéro 18-F98(C2003), Boîtes de sortie, boîtes pour conduit, raccords et accessoires, Norme nationale du Canada.
 - .2 CSA C22.2 numéro 56-F13, Conduits métalliques flexibles et conduits métalliques flexibles étanches aux liquides.
 - .3 CSA C22.2 numéro 83-FM1985(C2013), Tubes électriques métalliques.
 - .4 CSA C22.2 numéro 211.2-FM06(C2011), Conduits rigides en polychlorure de vinyle non plastifié.

1.3 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
- .3 S'assurer que les contenants vides sont scellés puis entreposés correctement, hors de la portée des enfants, en vue de leur élimination.

Partie 2 Produits

2.1 CONDUITS

- .1 Tubes électriques métalliques (EMT) : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 83, munis de raccords.
- .2 Conduits rigides en pvc : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 211.2.
- .3 Conduits métalliques flexibles : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 56, en métal, étanches aux liquides.

2.2 FIXATIONS DE CONDUITS

- .1 Brides de fixation à 1 trou, en acier, pour assujettir les conduits apparents dont le diamètre nominal est égal ou inférieur à 50 mm.
 - .1 Brides à 2 trous, en acier, pour fixer les conduits dont le diamètre nominal est supérieur à 50 mm.
- .2 Étriers de poutre pour assujettir les conduits à des ouvrages en acier apparents.

- .3 Étriers en U pour soutenir plusieurs conduits.
- .4 Tiges filetées de 6 mm de diamètre pour retenir les étriers de suspension.

2.3 RACCORDS DE CONDUIT

- .1 Raccords : conformes à la norme CAN/CSA C22.2 numéro 18, spécialement fabriqués pour les conduits prescrits. Enduit : le même que celui utilisé pour les conduits.
- .2 Raccords en L préfabriqués, à poser aux endroits où des coudes de 90 degrés sont requis sur des conduits de 25 mm et plus.
- .3 Raccords et manchons de raccordement étanches pour tubes électriques métalliques.
 - .1 Les joints à vis de pression sont interdits.

2.4 FILS DE TIRAGE

- .1 En polypropylène.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

- .1 Poser les conduits apparents de façon à ne pas diminuer la hauteur libre de la pièce et en utilisant le moins d'espace possible.
- .2 Dissimuler les conduits sauf ceux qui sont posés dans des locaux d'installations mécaniques et électriques et des locaux non finis.
- .3 Utiliser des tubes électriques métalliques (EMT) lorsque les conduits sont situés à plus de 2,4 m au-dessus du sol et qu'ils ne risquent pas d'être endommagés.
- .4 Utiliser des conduits rigides en PVC dans le cas d'installations souterraines.
- .5 Utiliser des conduits métalliques flexibles dans le cas de connexions de moteurs situés dans des locaux secs et de connexions d'appareils d'éclairage fluorescents montés en saillie ou encastrés.
- .6 Utiliser des conduits métalliques flexibles et étanches aux liquides dans le cas de connexions de moteurs ou de matériels vibrants situés dans des locaux humides ou mouillés, ou en milieu corrosif.
- .7 Utiliser des raccords flexibles antidéflagrants pour les connexions de moteurs antidéflagrants.
- .8 Utiliser des conduits d'au moins 21 mm pour les circuits d'éclairage et d'alimentation.

- .9 Cintrer les conduits à froid.
 - .1 Remplacer les conduits qui ont subi une diminution de plus de 1/10 de leur diamètre original par suite d'un écrasement ou d'une déformation.
- .10 Cintrer mécaniquement les conduits en acier de plus de 19 mm de diamètre.
- .11 Installer un fil de tirage dans les conduits vides.
- .12 Enlever et remplacer les parties de conduits bouchées.
 - .1 Il est interdit d'utiliser des liquides pour déboucher les conduits.
- .13 Assécher les conduits avant d'y passer le câblage.

3.3 CONDUITS APPARENTS

- .1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.
- .2 Derrière les radiateurs à l'infrarouge ou au gaz, installer les conduits en laissant un dégagement de 1,5 m.
- .3 Aux endroits où c'est possible, grouper les conduits dans des étriers en U montés en applique.
- .4 Sauf indication contraire, les conduits ne doivent pas traverser les éléments d'ossature.
- .5 Dans le cas des conduits placés parallèlement aux canalisations de vapeur ou d'eau chaude, prévoir un dégagement latéral d'au moins 75 mm; prévoir également un dégagement d'au moins 25 mm dans le cas des croisements.

3.4 CONDUITS SOUTERRAINS

- .1 Installer les conduits en pente pour assurer l'évacuation de l'eau.
- .2 Hydrofuger les joints (à l'exception des joints sur conduits en pvc) à l'aide d'une épaisse couche de peinture bitumineuse.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 74 11 – Nettoyage.
- .3 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .4 Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 CSA International
 - .1 CSA C22.1-15, Code canadien de l'électricité, Première partie (23e édition), Normes de sécurité relatives aux installations électriques.

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant la commande d'éclairage en réseau. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier et de travaux de câblage :
 - .1 Présenter des dessins d'atelier détaillant l'ensemble de l'appareillage de mécanique et d'électricité et ce, tel que fourni; ces dessins devront aussi comprendre ce qui suit : représentations schématiques unifilaires ainsi que les dimensions physiques de chaque article.

1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien de la commande d'éclairage en réseau, lesquelles seront incorporées au manuel d'E et E.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.

- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

Partie 2 Produits

2.1 COMPOSANTS

- .1 Composants : conformes à la norme CSA C22.1.
- .2 Composants conçus pour la commande de circuits d'éclairage jusqu'à 600 V, 20 A.
- .3 Bâtis de changement rapide, avec relais assemblés préalablement, ensemble redresseur de transformateur et portes de commande à plusieurs retraits.
- .4 Module de relais.
- .5 Ensemble interrupteur basse tension.
- .6 Module de courant de poste.
- .7 Module de processeur de commande.
- .8 Minuterie astronomique.

2.2 BOÎTIERS DE SUPPORT

- .1 Aspect mécanique.
 - .1 Le boîtier de support doit être de montage en surface, avec appareillage à façade vierge, le tout devant être construit en se servant de panneaux en acier formé et de calibre 18; le boîtier devra être doté d'un porte pleine hauteur, articulée et verrouillable; l'ensemble devra aussi renfermer un filtre à air électronique et intégral.
 - .1 Le filtre devra être enlevable et ce, afin de faciliter son nettoyage.
 - .2 Le boîtier devra supporter un processeur de commande ainsi qu'un module de production d'énergie pour le poste, plus les accessoires requis.
 - .3 La porte du boîtier devra être aménagée avec une ouverture, afin d'offrir un accès limité au tableau de façade du module de commande.
 - .2 Traiter et finir adéquatement toutes les pièces composantes du support.
 - .1 Finir les surfaces extérieures à l'aide d'une peinture époxydique anti-égratignure et à texture raffinée.
 - .3 Le boîtier de support entièrement numérique devra être disponible alors qu'aménagé avec au moins six (6) espaces de modules gradateurs ainsi qu'avec un processeur et un bloc d'amenée de courant pour poste simple.

- .4 Un ventilateur simple et à faible production de bruit devra être monté à même la partie supérieure de chaque support. Ce ventilateur devra tirer tout son air de prise via le filtre électrostatique d'air de type intégré et ce, sur les surfaces du boîtier du module et vers l'extérieur par la suite, à la hauteur de la partie supérieure du support.
 - .1 Le ventilateur devra maintenir la température de toutes les pièces composantes à des niveaux d'exploitation appropriés et ce, alors que les gradateurs sont assujettis à un régime de pleine charge et dans la mesure où la température ambiante du local des gradateurs ne se trouve pas au-dessus de 40 degrés C ou 104 degrés F.
 - .2 Advenant une situation de température trop élevée, seul le module gradateur affecté ou seuls les modules gradateurs affectés devront se mettre hors circuit. Un indicateur diodique rouge clignotera et un message d'erreur devra apparaître sur le processeur de commande.
 - .5 Les emboîtements de support devront être conçus pour faciliter l'insertion et l'enlèvement des modules de gradateurs et de commande et ce, sans avoir à se servir d'outils.
 - .1 Les supports devront être conçus ou prévus pour assurer un alignement précis des modules dans les blocs connecteurs de courant et de signalisation.
 - .2 Une fois les modules enlevés, les supports devront offrir un accès dégagé depuis leur partie avant et ce, aux fins d'accès à toutes les bornes de fils de charge, d'installations neutres et de fils de commande.
 - .6 Les boîtiers des supports devront être conçus pour une utilisation avec des supports auxiliaires et ce, pour le disjoncteur principal de circuit, la tige principale et les applications d'ensembles omnibus de croisement.
- .2 Caractéristiques électriques
- .1 Les boîtiers des supports devront être à tension de 120 volts.
 - .2 Les boîtiers des supports devront être complètement pré-câblés par le fabricant. L'Entrepreneur se devra de prévoir du câblage d'amenée de courant, de charge et de commande.
 - .3 Les régimes de courant de courts-circuits standard (« SCCR ») devront être comme suit : au moins 22 000 et ce, sous une tension entre 100 et 277 volts.
 - .4 Toutes les connexions des fils de commande devront se terminer par l'emploi de connecteurs prévus en usine.
 - .5 Les boîtiers des supports devront supporter des installations de graduation pour les types ci-après de charges : charges incandescentes, charges fluorescentes et diodiques, charges au néon, charges cathodiques à froid, charges électroniques sous basse tension et charges de transformateur sous faible tension magnétique.
 - .6 Le boîtier du support devra être en mesure de supporter au moins 65 000 étapes de graduation.
 - .7 Le moteur de graduation du boîtier du support devra être en mesure de supporter de multiples courbes de graduation et ce, y compris les tensions à ondes pseudo-sinusoïdales, les tensions linéaires, les tensions commutées, les tensions fluorescentes, les tensions de préchauffage et les tensions électroniques de faible valeur.
 - .8 Le boîtier du support devra être en mesure de supporter une régulation de la tension et ce, y compris des tensions à graduations minimales et maximales et des ensembles à capacité de décalage.
 - .9 Les boîtiers des supports devront être conçus pour supporter à tout le moins les bornes de fils suivantes :

- .1 Du courant alternatif.
- .2 Du courant en continu, sur 24 volts (2 fils de cal. 16 AWG).
- .3 Des entrées et (ou) sorties en série, d'identif. RS232.
- .4 Une paire de fils torsadés et non blindés (« UTP »), de catégorie 5/5^e Ethernet.
- .5 Une entrée de fermeture de contact (fils de grosseurs entre 14 AWG et 26 AWG).
- .6 Une sortie de fermeture de contact (fils de grosseurs entre 14 AWG et 26 AWG).
 - .1 La sortie de fermeture de contact devra offrir un ampérage correspondant à 1 A et ce, sous un courant continu de 30 volts.
- .10 Toutes les connexions de fils de commande devront se terminer via des connecteurs prévus en usine.
- .3 Installations thermiques :
 - .1 Température ambiante d'intérieur, entre 0 et 40 degrés C ou entre 32 et 104 degrés F.
 - .2 Humidité ambiante : entre 10 et 90 p. 100 et sans condensation.

2.3 MODULES DE RELAIS

- .1 Généralités :
 - .1 Les modules de relais devront être désignés afin de desservir des applications théâtrales, décoratives et vidéo, avec des installations d'éclairage pour théâtres et décoratives aussi.
 - .2 À moins d'indications contraires dans les dessins d'électricité, la configuration des modules de relais devra être à deux canaux, dont le régime est comme suit : 100/140 volts et 20 ampères.
 - .3 Les modules de relais devront être complètement enfichés et câblés en usine. Par modules ici, il faut entendre un châssis en aluminium coulé à la matrice et de type ultra-robuste, avec panneau de façade intégral. Aucun outil ne devra être requis pour l'enlèvement et l'insertion du module. Toutes les pièces composantes devront être convenablement traitées, apprêtées et finies par l'emploi d'un enduit de poudre époxydique grise, de type résistant aux égratignures et à texture fine. Exception faite du disjoncteur de circuit, le module ne devra comporter aucune pièce mobile. Chaque module devra être étiqueté, avec le nom du fabricant, le numéro de catalogue et le régime pertinent. Les modules construits à partir de plastique moulé pour offrir un support structurel ne constituent pas un produit équivalent et ne s'avèrent pas acceptables. Les modules des relais devront être des dispositifs de commande d'énergie figurant aux listes de produits homologués des UL et cUL, avec un régime « AIC » (Capacité d'interruption asymétrique) minimum de 10 000 ampères.
 - .4 Les modules devront comporter un disjoncteur de circuit entièrement magnétique pour chaque canal. Le régime des modules devra être établi en fonction d'au moins 10 000 amorçages de pleine charge.
 - .5 Les modules devront comporter des indicateurs diodiques de Signal et de Charge et ce, pour chaque canal.

2.4 TROUSSE D'INTERRUPTEURS BASSE TENSION

.1 Généralités :

- .1 Par interrupteur basse tension ici, il faut entendre un poste télécommandé, qui peut jouer des compositions pré-programmées et entreposées dans un produit hôte comme dans le cas d'un système gradateur, d'un tableau de relais ou d'un module de commande. Le poste devra comporter un bouton poussoir à double fonction (programmation et (ou) mise en circuit), chaque fonction étant dotée d'une lampe diodique intégrale pour sa visée correspondante.
- .2 Les postes standard devront contrôler cinq (5) visées de réserve.

.2 Caractéristiques électriques :

- .1 Le câblage de réseau d'interrupteurs basse tension devra être constitué d'une paire de fils torsadés et non blindés, de classification II et pour régime basse tension ainsi que d'un fil de drain de grosseur 14 ESD (lorsqu'il s'agit d'un ouvrage non passé dans un conduit en métal et de type mis au sol).
- .2 L'exploitation du poste devra se faire à partir d'un régime en courant continu de ± 21 volts, tel que prévu par le module de commande et ce, via le câblage de réseautage.
- .3 Le câblage du poste doit être exempt de topologie. Il peut s'agir de câblage correspondant à l'un ou l'autre ou à une combinaison des ensembles suivants : câblage d'un point à l'autre, câblage omnibus, câblage en boucle ou câblage autonome.
- .4 Des connecteurs de déplacement de l'isolant de réseau devront être prévus et ce, pour chacun des postes.

.3 Établissement d'adresses de postes :

- .1 Un établissement d'adresses pré-établi pour les postes devra se faire via un interrupteur « DIP » (ensemble double et en ligne) à sept (7) positions, qui sera monté et réglé par les installateurs ou par le personnel en usine. Les postes ne devront qu'adresser des pré-réglages consécutifs.

.4 Pré-réglages de jeux :

- .1 Le fait d'amorcer un bouton devra faire jouer le pré-réglage correspondant. Le poste transmettra alors la commande de jouer le regard et ce, à l'emplacement de tous les produits hôtes. Si le regard correspond à un regard enregistré, la lampe diodique du bouton demeurera allumée. Si le regard correspond à un regard non enregistré, la lampe diodique devra alors s'éteindre.
- .2 À des intervalles de 30 secondes, le poste devra surveiller l'état des ensembles pré-réglés. Advenant qu'un regard quelconque soit actif à l'intérieur de la plage des boutons poussoirs numérotés du poste, ce dernier devra alors allumer la diode correspondante et ce, peu importe lequel des dispositifs (console, produit hôte, ordinateur personnel de réseau ou poste à boutons) a amorcé le regard.
- .3 À l'amorçage du bouton possédant le regard actif (diode allumée), le poste transmettra alors la commande de retourner en mode de fonctionnement normal et les commandes de désamorçage du pré-réglage et d'éteinte de la diode.
- .4 Un seul pré-réglage peut être amorcé à la fois. Le fait d'amorcer un deuxième bouton devra faire jouer le pré-réglage correspondant et entraîner la fermeture en fondu de n'importe quel pré-réglage antérieur à l'état actif.

.5 Caractéristiques physiques :

- .1 Les composantes électroniques du poste de commande devront être directement montables derrière la plaque de façade. L'on se devra de prévoir un bloc de

raccordement pour accommoder les bornes des contacteurs. L'ensemble complet devra être montable dans une boîte arrière à regroupement simple. Les boîtes arrière pour les postes de montage affleuré devront être des boîtes arrière communément utilisées dans l'industrie. Le fabricant devra fournir des boîtes arrière pour des postes de montage en surface.

- .2 La construction des plaques de façade des postes devra se faire par l'emploi de plastique ABS; ces plaques ne devront présenter aucun moyen visible d'attache. Tous les postes de commutation basse tension devront être disponibles avec des plaques de façade et des boutons de l'une ou l'autre des couleurs suivantes : blanc, blanc de signal, ivoire, gris ou noir.

2.5 MODULES DE GRADATEURS

- .1 Caractéristiques électriques :
 - .1 Chaque module de gradateur devra renfermer deux disjoncteurs de circuit à pôle simple, un module de commutation transistorisé, des filtres toroïdaux connexes et des connecteurs de courant et de commande.
 - .2 Les modules ne devront comprendre aucune cheville en saillie qui pourrait entraîner un endommagement physique lorsque le module se trouve à l'état non installé.
 - .3 Claveter les modules de sorte que les modules gradateurs de différentes capacités ne soient pas interchangeables.
 - .4 Les disjoncteurs de circuits devront être entièrement magnétiques, de sorte que le courant de déclenchement ne soit pas affecté par la température ambiante. Le calibrage des disjoncteurs de circuits devra être établi pour des charges au tungstène ayant un régime de courant d'appel ou d'entrée en force d'au moins 20 fois le courant normal. Le calibrage des disjoncteurs de circuits devra aussi être établi en fonction d'applications à 100 p. 100 de fonctions de commutation. Les gradateurs qui ne fonctionnent pas en continu en régime à 100 p. 100 ne devront pas être acceptables.
- .2 Ensemble à modules transistorisés :
 - .1 Chaque module gradateur devra utiliser un module transistorisé (« SSM = Solid State Module »), comprenant deux redresseurs assujettis à un contrôle au silicium et de montage dans une configuration parallèle et en mode inversé; il devra aussi être aménagé avec tous les circuits de portillonnage requis et ce, du côté haute tension d'un ensemble isolateur de tension à contrôle établi par opto-couplage. Les redresseurs, les fils conducteurs en cuivre et un matériau de sous-face en céramique devront être soudés par reflux à un dissipateur intégré de chaleur, afin d'assurer une dissipation maximale de la chaleur. Le module transistorisé devra aussi renfermer une diode de commande, une thermistance de captage de la température et des contacts de commande et de charge à placage à l'argent. L'ensemble du module transistorisé devra être imperméabilisé dans un boîtier en plastique, dont le remplacement peut se faire par l'emploi d'un tournevis seulement. Les gradateurs utilisant des dispositifs de courant à triac, des transformateurs à pulsations ou d'autres dispositifs de sectionnement ne fournissant pas une valeur de sectionnement d'au moins 2 500 volts RMS (valeur efficace) ne devront pas être acceptables. Les modules gradateurs nécessitant un démontage, un graissage du dissipateur de chaleur ou d'autres outils de réparation ne devront pas être acceptables.
 - .2 Toutes les pièces composantes électroniques (indicateurs et capteurs de courant et (ou) de tension) devront être renfermées dans un boîtier simple et pouvant être remplacé sur le chantier. Les modules nécessitant du câblage discret pour des pièces composantes électroniques ne devront pas être acceptables.

- .3 Les dispositifs de commutation de courant de modules transistorisés devront présenter les régimes minima suivants :

Capacité du module :	15 A	20 A
Cycle simple : courant de surcharge de crête :	625 A	625 A

Demi cycle : 12T	1 620	1 620
Surtension transitoire	600 V	600 V
Format de matrice, en pouces	0,257	0,257

- .3 Filtrage :

- .1 Les modules gradateurs devront comporter des filtres toroïdaux pour réduire le régime de la durée de hausse de courant par suite de la commutation des modules transistorisés. Le filtre devra limiter les valeurs harmoniques inadmissibles, réduire la condition de pose des filaments et limiter les interférences de radiofréquence à l'emplacement des conducteurs de ligne et de charge. Ces modules devront offrir des durées de hausse de filtre calculées en fonction d'une valeur de 350 ou de 550 uS. La durée de hausse devra être mesurée alors que le tout est assujéti à une vitesse de balayage étant à son pire (à 50 p. 100 environ) et ce, depuis une valeur entre 10% et 90% de la forme d'onde de sortie et alors que le gradateur est assujéti à un régime de pleine charge.
- .2 Tous les gradateurs devront maintenir leur temps de hausse et (ou) leur temps de dérèglement publiés et ce, peu importe les températures de cycle ou de support alors que le tout est en marche. Ne devront pas être acceptables les gradateurs qui détarent en raison d'une température accrue des gradateurs, cet accroissement étant causé par une exploitation en régime de pleine charge ou en raison d'angles de phase de valeur élevée.

- .4 Rendement :

- .1 L'efficacité énergétique de gradateurs standard devra au moins correspondre à 97 p. 100 lorsque le tout est assujéti à un régime de pleine charge; en outre, la perte alors qu'il n'y a aucune charge devra présenter une valeur efficace de 3 volts. Le gradateur devra être capable d'accepter un rapiéçage à chaud d'une charge incandescente à froid et ce, jusqu'à concurrence de la capacité de pleine charge du gradateur.

- .5 Aspect physique :

- .1 Les modules de gradateurs devront être entièrement enfichés et câblés en usine. Par modules gradateurs ici, il faut entendre un châssis en aluminium coulé à la matrice et de type ultra-robuste, avec panneau de façade intégral. Aucun outil ne devra être requis pour l'enlèvement et l'insertion du module. Toutes les pièces composantes devront être convenablement traitées, apprêtées et finies par l'emploi d'un enduit de poudre époxydique grise, de type résistant aux égratignures et à texture fine. Exception faite du disjoncteur de circuit, le module ne devra comporter aucune pièce mobile. Chaque module devra être étiqueté, avec le nom du fabricant, le numéro de catalogue et le régime pertinent. Les

modules construits à partir de plastique moulé pour offrir un support structurel ne constituent pas un produit équivalent et ne s'avèrent pas acceptables. Les modules gradateurs devront figurer aux listes de produits homologués des UL.

2.6 MODULES DE PUISSANCE DE POSTE

.1 Aspect mécanique :

- .1 L'ensemble à module de puissance de poste devra être conçu pour un montage dans des boîtiers de support.
- .2 Le module de puissance de poste devra transformer le courant d'entrée en énergie basse tension de classification II et comporter une ligne de transmission de données pour amorcer le bouton et des dispositifs de minuterie pour offrir une commande d'éclairage à plusieurs scènes.
- .3 Le module de puissance de poste devra renfermer un ensemble enfichable.
 - .1 Le module devra être abrité dans un bâti en acier façonné et ne comporter aucune connexion de câblage de type discret.
 - .1 Aucun outil ne devra être requis pour l'enlèvement ou l'insertion du module.
- .4 Le refroidissement de ce module de puissance de poste devra se faire par convection.
- .5 Interface avec les utilisateurs :
 - .1 Le module de puissance de poste devra utiliser des diodes émettrices de lumière pour indiquer la fonction, l'état et tout dérèglement.
- .6 Ce module devra être bien sécurisé derrière la porte verrouillable.
- .7 Aux endroits requis pour le projet en cours, des ensembles de variation au niveau des capacités de raccordement et de montage mural, à câblage en direct et de montage sur support de 19" devront être disponibles du même fabricant.

.2 Caractéristiques électriques :

- .1 Le module de puissance de poste ne devra nécessiter aucune connexion de câblage de type discret. À moins d'une situation où un facteur de variation l'exige, l'ensemble du câblage devra se terminer dans le boîtier gradateur.
- .2 L'énergie de tension de ligne requise par le module de puissance de poste devra faire l'objet d'une fourniture de la part de l'Entrepreneur; le tout devra se terminer à l'intérieur de l'emboîtement gradateur.
- .3 Il devra être possible de remplacer le module de puissance de poste alors qu'il est à chaud.
- .4 Le module de puissance de poste et le processeur connexe et assorti de commande architectural ou décoratif devront supporter les installations de communication et ce, par l'emploi de dispositifs télécommandés, y compris un bouton et des postes de minuterie.
 - .1 Le réseau devra utiliser du câblage basse tension à paire torsadée et de classification II, ce câblage devant offrir une polarité indépendante. Un fil de drain de grosseur 14 AWG sera requis pour tout système n'utilisant pas de conduits métalliques de mise au sol.
- .5 Le réseau doit être exempt de topologie. Son câblage peut s'identifier comme correspondant à l'un ou l'autre ou à une combinaison des ensembles suivants : câblage omnibus, câblage en boucle, câblage autonome ou câblage en étoile.

- .3 Aspect fonctionnel :
 - .1 Capacité :
 - .1 Chaque module de puissance de poste devra assurer une amenée de courant pour accommoder jusqu'à 16 postes à minuteries et à boutons assortis.
 - .2 Exploitation ou fonctionnement :
 - .1 Le module de puissance de poste ne nécessite ni programmation ni configuration.
 - .2 Le module de puissance de poste devra automatiquement détecter tout dérèglement dans le câblage, identifier le dérèglement, y compris les dérèglements de polarité et fermer le courant de sortie.
 - .1 Le module de puissance de poste devra automatiquement rajuster le tout une fois le dérèglement résolu; il peut aussi faire l'objet d'un rajustement manuel par l'enlèvement et la ré-insertion du module.

2.7 MODULE DE PROCESSEUR DE COMMANDE

- .1 Aspect mécanique :
 - .1 L'ensemble du processeur de commande architectural ou décoratif devra être conçu pour une utilisation dans des boîtiers de support.
 - .2 Le processeur devra utiliser une technologie transistorisée et à base de microprocesseur, afin d'offrir un éclairage de plusieurs scènes et un contrôle du bâtiment.
 - .3 Les composantes électroniques du module du processeur de commande architectural ou décoratif devront être renfermées dans un ensemble enfichable.
 - .1 Le module devra être abrité dans un bâti formé en acier et ne comprendre aucune connexion de câblage discrète.
 - .1 Aucun outil ne devra être requis pour enlever ou insérer le module en place.
 - .4 Le refroidissement du processeur de commande architectural ou décoratif devra se faire par convection.
 - .5 Interface avec les utilisateurs
 - .1 Le processeur de commande architectural ou décoratif devra utiliser un affichage au crystal liquide d'éclairage en arrière-plan, pouvant présenter des représentations graphiques ainsi que huit (8) lignes de texte.
 - .1 L'éclairage en arrière-plan devra offrir un délai de mise hors circuit ou de fin d'éclairage pouvant être sélectionné par l'utilisateur et ce, y compris une fonction d'aucun temps d'arrêt.
 - .2 Le processeur de commande architectural ou décoratif devra comprendre un clavier à touches numériques, aux fins de navigation et d'entrée de données.
 - .3 Le processeur de commande architectural ou décoratif devra comprendre une roue de navigation à commande sensible au toucher.
 - .4 Le processeur de commande architectural ou décoratif devra comprendre des boutons de raccourci et ce, aux fins de navigation, de sélection et d'entrée de données.

- .2 Caractéristiques électriques :
 - .1 Le processeur de commande architectural ou décoratif ne devra nécessiter aucune connexion de câblage de type discret. L'ensemble du câblage devra se terminer dans un boîtier gradateur.
 - .2 Il devra être possible de remplacer le module de puissance de poste alors qu'il est à chaud.
 - .3 Le processeur de commande architectural ou décoratif devra supporter des communications E et ce, alors que le tout est raccordé à des dispositifs télécommandés, y compris des postes à boutons poussoirs et des postes de minuterie.
 - .1 Le réseau devra utiliser du câblage basse tension à paire torsadée et de classification II, ce câblage devant offrir un polarité indépendante. Un fil de drain de grosseur 14 AWG sera requis pour tout système n'utilisant pas de conduits métalliques de mise au sol.
 - .2 Le réseau doit être exempt de topologie. Son câblage peut s'identifier comme correspondant à l'un ou l'autre ou à une combinaison des ensembles suivants : câblage omnibus, câblage en boucle, câblage autonome ou câblage en étoile.
- .3 Aspect fonctionnel :
 - .1 Capacité
 - .1 Doit être en mesure d'accommoder jusqu'à 48 canaux de commande.
 - .2 Le processeur de commande architectural ou décoratif devra supporter 64 pré-réglages et ce, par l'emploi de n'importe quelle combinaison des 48 canaux.
 - .2 Système
 - .1 Le système devra supporter un chargement de micrologiciel local et ce, à partir d'un ensemble médiatique enlevable (ensemble médiatique « SD »).
 - .3 Données de configuration
 - .1 Les données de configuration devront être localement entreposées dans une mémoire non volatile.
 - .2 Le chargement des données de configuration pourra se faire vers et à partir d'une ensemble d'accès médiatique, tel que prévu sur le panneau de façade (média « SD »).
 - .4 Interface locale avec les utilisateurs :
 - .1 Doit offrir un accès permettant de déterminer l'état du processeur.
 - .2 Doit offrir un accès pour déterminer le réglage et l'état du boîtier gradateur.
 - .3 Doit offrir une fonctionnalité de commande pour les canaux de commande, les pré-réglages et le séquençement à l'intérieur de la configuration actuelle.
 - .4 Doit offrir une possibilité de modernisation des micrologiciels pour les boîtiers gradateurs raccordés.
 - .5 Doit offrir une possibilité de transfert de la configuration et ce, vers et depuis les emboîtements gradateurs et par l'entremise d'ensembles médiatiques enlevables (ensembles médiatiques « SD »).

- .5 Commandes d'accès
 - .1 Il devra y avoir deux (2) comptes d'utilisateurs, soit le compte Administrateur et le compte Utilisateur, ces deux comptes devant être protégés par l'emploi d'un mot de passe individuel.
 - .2 Le réglage des comptes et des mots de passe devra se faire localement et ce, à l'emplacement de chaque processeur.
- .6 Exploitation ou fonctionnement
 - .1 Le processeur de commande architectural ou décoratif devra pouvoir supporter des fonctions de retouche de canal de commande sur une base individuelle ou pour chacun de ses 48 canaux, avec un raccordement à n'importe lequel des 512 canaux.
 - .2 Comportement configurable de perte de signal de commande, y compris une retenue faisant suite à la dernière visualisation, une attente et un changement au présent ou une attente et un changement en position d'arrêt.
 - .3 Capacité de programmation par l'utilisateur, en mode de montée ou de descente ainsi que pour des durées ou des périodes de retenue, de même qu'une possibilité de séquençement configurable.
 - .1 Les périodes devront être configurables de 0 à 60 minutes, 59 secondes.
 - .2 La séquence devra inclure au moins 1 et jusqu'à concurrence de 64 pré-réglages et utiliser le délai de chaque pré-réglage indépendant.
 - .4 Le processeur de commande architectural ou décoratif devra offrir une possibilité d'exploitation autonome et supporter un amorçage pré-réglé d'hôte et ce, vers d'autres produits intégrés et à partir d'autres produits intégrés.
 - .5 Devra être capable de supporter les modes gradateurs suivants : normal, gradation en double, à l'état commuté, fluorescent à câblage 2/3, fluorescent à 4 fils, DALI, constamment en circuit, à l'arrêt et en phase arrière.
 - .6 Le processeur de commande architectural ou décoratif devra supporter de multiples sorties de graduation et ce, y compris les tensions à ondes pseudo-sinusoïdales et modifiées « IES », les tensions linéaires, les tensions commutées, les tensions fluorescentes à coupures réglables et le préchauffage réglable.
 - .7 Voici les indications standard de réaction des supports :
 - .1 Température trop élevée à l'emplacement des gradateurs.
 - .2 État d'énergie à l'emplacement du support, y compris les surtensions et les tensions trop faibles.
 - .8 À l'apparition d'un cycle d'énergie, le processeur de commande architectural ou décoratif devra reprendre son état de sortie antérieur.
 - .9 Le processeur de commande architectural ou décoratif devra être capable de revenir en onde en deçà de 5 secondes.
 - .10 Chaque pré-réglage devra comprendre un état qui peut être amorcé ou désamorcé à volonté.

2.8 MINUTERIE

- .1 Aspect mécanique :
 - .1 Les postes à minuterie astronomique devront fonctionner à partir d'une composante à six (6) boutons, comme suit : montée, descente, marche arrière, entrée, pré-réglage de rappel et retenue.
 - .2 Tous les postes devront être disponibles avec des plaques de façade dans l'une ou l'autre des couleurs suivantes : blanc, crème, ivoire, gris ou noir.
 - .1 Les couleurs standard du fabricant devront être conformes à la norme « CLASSIC » du « RAL »
 - .3 Toutes les plaques de façade devront être conçues pour un montage par affleurement ou en surface.
 - .4 Les plaques de façade des postes devront être construites en se servant de plastique ABS et la fixation de ces plaques ne devra présenter aucun moyen visible d'attache.
 - .5 Les composants électroniques du poste doivent être montés directement derrière la plaque de façade. L'ensemble complet devra être montable dans une boîte arrière à double regroupement.
 - .1 Les boîtes arrière pour les postes de montage affleuré devront être des boîtes arrière d'utilisation en milieu industriels.
 - .2 Le fabricant devra fournir des boîtes arrière pour postes de montage en surface.
- .2 Caractéristiques électriques :
 - .1 Voici les indications relatives au câblage des postes de commande :
 - .1 Le courant de minuterie devra être constitué d'une paire de fils torsadés et non blindés, de classification II et pour régime basse tension ainsi que d'un fil de drain de grosseur 14 ES (lorsqu'il s'agit d'un ouvrage non passé dans un conduit en métal et de type mis au sol).
 - .2 Le câblage du poste doit être exempt de topologie et à polarité indépendante.
 - .3 Il peut s'agir de câblage correspondant à l'un ou l'autre ou à une combinaison des ensembles suivants : câblage d'un point à l'autre, câblage omnibus, câblage en boucle ou câblage autonome.
 - .4 Des connecteurs de déplacement de l'isolant de réseau devront être prévus à l'emplacement de chaque poste.
- .3 Aspect fonctionnel :
 - .1 Le système de commande devra être conçu de sorte à pouvoir contrôler les systèmes d'éclairage et connexes via des commandes manuelles et de minuterie astronomique.
 - .2 Le système devra offrir une possibilité d'amorçage des pré-réglages, d'une séquence et d'une programmation d'événements assujettis au contrôle de la minuterie.
 - .1 Le nombre de pré-réglages programmables devra dépendre des limites auxquelles est assujetti le produit hôte.
 - .1 L'on se devra de prévoir 32 pré-réglages.
 - .3 Les pré-réglages du système devront être programmables via des postes à boutons et l'ensemble d'interface de commande.
 - .1 Les pré-réglages devront comporter un délai de durée de fondu discret, qui est programmable de 0 à 60 minutes, 59 secondes.

- .2 Il devra être possible de choisir les pré-réglages via des postes à boutons ou par l'entremise d'un événement de minuterie.
- .4 Il devra être possible de programmer la séquence du système et ce, via l'interface de commande, comme suit :
 - .1 Les étapes de séquences devront être à démarrage séquentiel et ce, compte tenu du pré-réglage 1; en outre, elles pourront être aménagées avec tous les pré-réglages à l'état monté dans le système.
 - .2 L'amorçage des séquences devra se faire par l'emploi d'un bouton ou par l'application d'un événement de minuterie.
- .5 Les événements temporels du système devront être programmables via le tableau de façade de la minuterie, comme suit :
 - .1 Des événements de minuterie devront être assignés à des types de jours du système. Par types de jours standard, l'on peut inclure : chaque jour, les jours de semaines, les jours de fins de semaines et les dimanche, lundi, mardi, mercredi, jeudi, vendredi et samedi.
 - .2 Des événements de minuterie devront être amorcés et ce, en se fondant sur le lever du soleil, le coucher du soleil, le temps de la journée ou un événement périodique.
 - .3 Le système devra offrir une compensation automatique pour les régions utilisant une heure avancé entièrement configurable.
 - .4 Des pré-réglages devront être assignés à des événements compris dans la minuterie.
- .6 La minuterie devra supporter l'outrepassement d'événements, comme suit :
 - .1 Il devra être possible d'outrepasser le calendrier d'événements à délais établis et ce, à partir du tableau de façade de la minuterie.
- .7 La minuterie devra supporter la retenue d'événements à délais établis, comme suit :
 - .1 Il devra être possible de retenir un événement à délai établi et ce, à partir du tableau de façade du processeur.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer le système et ses composants conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Installer les boîtiers en conformité avec les indications des dessins.
- .3 Installer les interrupteurs basse tension et les câbles basse tension en conformité avec les indications des dessins et selon les instructions du fabricant et raccorder le tout aux portes de commande des circuits contrôlés.
- .4 Installer les modules de relais, de gradateur et d'énergie de poste en conformité avec les instructions du fabricant. Installer le ou les modules de débit d'air en conformité avec les exigences et ce, afin d'assurer la production d'un système en tout point opérationnel.
- .5 Installer le module de processeur central à l'intérieur du tableau de commande.
 - .1 Les connexions à l'intérieur du tableau de commande central devront être conformes aux instructions du fabricant des commandes.

- .6 Installer le module de minuterie astronomique en conformité avec les instructions du fabricant. Régler cette minuterie en conséquence et présenter des instructions d'exploitation de cet appareillage à la personne représentant la CCN.

3.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Une fois l'installation achevée, demander au représentant du fabricant d'en faire l'inspection et de signaler toute anomalie à la personne représentant la CCN. Effectuer toutes les corrections nécessaires, en conformité avec le rapport d'inspection du fabricant.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

3.4 PROTECTION

- .1 Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation de la commande d'éclairage en réseau.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .3 Section 01 74 11 - Nettoyage.
- .4 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .5 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 CSA International
 - .1 CSA C22.2 No.42-10(C2015), Généralités Use Receptacles, Attachment Plugs and Similar Devices.
 - .2 CAN/CSA numéro 42.1-F13, Plaques-couvercles pour dispositifs de câblage en affleurement (norme bi-nationale avec UL 514D).

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les dispositifs de câblage. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entreposer les dispositifs de câblage de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

- .4 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produits

2.1 PRISES DE COURANT

- .1 Prises de courant doubles, type CSA 5-15 R, 125 V, 15 A, alvéole de mise à la terre en U, conformes à la norme CSA C22.2 numéro 42, présentant les caractéristiques suivantes.
 - .1 Boîtier moulé à base de résines d'urée, de couleur brune.
 - .2 Pour raccordement latéral ou arrière de fils de grosseur 10 AWG.
 - .3 Maillons à sectionner pour conversion en prises séparées.
 - .4 Huit (8) orifices de raccordement arrière, quatre (4) bornes à vis pour raccordement latéral.
 - .5 Triple contacts par frottement, et contacts de mise à la terre rivés.
 - .6 Disjoncteur de fuite de terre de 5 mA, catégorie A, lorsqu'indiqué.
 - .7 Grade indiqué dans le devis.
- .2 Autres prises de courant de tension et intensité admissibles selon les indications.
- .3 Pour l'ensemble de l'installation, n'utiliser que des prises provenant d'un seul et même fabricant.

2.2 PRISES À L'ÉPREUVE DES INTEMPÉRIES

- .1 Toutes les prises installées à l'extérieur doivent résister aux intempéries et présenter les caractéristiques suivantes :
 - .1 Pince de mise à la masse automatique afin d'assurer une mise à la masse positive.
 - .2 Vis de fixation en acier plaqué de zinc.
 - .3 Sangle de laiton robuste pour accroître la résistance et la conductivité à la masse.
 - .4 Plaque avant en nylon résistant aux rayons UV.
 - .5 Contacts d'alimentation triples en laiton d'une épaisseur de 0,032 po.
 - .6 Boîtier moulé de couleur brune.
- .2 Pour l'ensemble de l'installation, n'utiliser que des prises provenant d'un seul et même fabricant.
- .3 Certifié comme étant conforme à la norme CSA C22.2 numéro.

2.3 PLAQUES-COUVERCLES

- .1 Munir tous les dispositifs de câblage d'une plaque-couvercle conforme à la norme CSA C22.2 numéro 42.1.
- .2 Plaques-couvercles en tôle d'acier pour boîtes de dérivation montées en saillie.

- .3 Plaques-couvercles en acier inoxydable fini brossé à la verticale, de 1 mm d'épaisseur pour dispositifs de câblage montés dans des boîtes de sortie encastrées.
- .4 Plaques-couvercles : en tôle pour dispositifs de câblage montés dans des boîtes pour conduits du type FS ou FD, montées en saillie.
- .5 Plaques-couvercles moulées, en aluminium, à l'épreuve des intempéries, à deux (2) battants à ressort, avec garnitures d'étanchéité pour prises de courant doubles, selon les indications.

2.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Pour l'ensemble de l'installation, n'utiliser que des plaques-couvercles provenant d'un seul et même fabricant.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Interrupteurs
- .2 Prises de courant
 - .1 Installer les prises de courant dans des boîtes de sorties groupées, lorsqu'il faut plus d'une prise de courant au même endroit.
 - .2 Poser les prises de courant à la hauteur prescrite à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux ou indiquée.
 - .3 Installer des prises à disjoncteur différentiel selon les indications.
- .3 Plaques-couvercles
 - .1 Sur les dispositifs de câblage groupés, poser une plaque-couvercle commune appropriée.
 - .2 Il est interdit de poser sur des boîtes montées en saillie des plaques-couvercles qui sont conçues pour boîtes encastrées.

3.2 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

3.3 PROTECTION

- .1 Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Protéger le fini des plaques-couvercles en acier inoxydable au moyen d'une feuille de papier ou d'une pellicule plastique qui ne sera enlevée que lorsque tous les travaux de peinture et autres seront terminés.

- .3 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation des dispositifs de câblage.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

**1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.3 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Expédier les fusibles dans leur contenant d'origine.
- .2 Ne pas expédier les fusibles posés dans les tableaux de commutation.
- .3 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produits

2.1 FUSIBLES - GÉNÉRALITÉS

- .1 Les fusibles de type L1, L2, J1, R1 ont été acceptés pour être utilisés dans le cadre des présents travaux.
- .2 Fusibles : produit d'un seul et même fabricant.

2.2 TYPES DE FUSIBLES

- .1 Fusibles de la classe J.
 - .1 Type J1 : à action différée, pouvant supporter un courant correspondant à 500 % de son courant nominal pendant au moins 10 s.
 - .2 Type J2 : à action instantanée.
- .2 Fusibles de la classe R -R.
 - .1 Type R1 : (classe UL RK1), à action différée, pouvant supporter un courant correspondant à 500 % de son courant nominal pendant au moins 10 s; conforme à la classe RK1 des UL quant au courant maximal admissible.
 - .2 Type R2 : à action différée, pouvant supporter un courant correspondant à 500 % de son courant nominal pendant au moins 10 s.
 - .3 Type R3 : (classe UL RK1), à action instantanée, classe R; conforme à la classe RK1 des UL quant au courant maximal admissible.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Insérer les fusibles dans les porte-fusibles immédiatement avant la mise sous tension du circuit.
- .2 S'assurer que les fusibles sont insérés dans les porte-fusibles appropriés et parfaitement assortis.
 - .1 Installer des pinces à expulsion dans le cas des fusibles de la classe R.
- .3 S'assurer que les bons fusibles sont insérés à l'endroit approprié pour protéger le circuit électrique désigné.
- .4 Lorsque des fusibles de la classe UL RK1 sont prescrits, poser sur le matériel une étiquette d'avertissement portant l'inscription « Utiliser seulement des fusibles de remplacement de la classe UL RK1 ».
- .5 Installer des fusibles de rechange dans les armoires de stockage des fusibles.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .3 Section 01 74 11 – Nettoyage.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 CSA International
 - .1 CSA C22.2 No. 5-13, Molded-Case Circuit Breakers, Molded-Case Switches and Circuit-Breaker Enclosures.

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Certificats
 - .1 Avant l'installation des disjoncteurs dans une installation neuve ou existante, l'Entrepreneur doit fournir trois (3) exemplaires d'un certificat d'origine de la production du fabricant. Ce certificat doit être dûment signé par un représentant de l'usine et du fabricant local, pour attester que les disjoncteurs proviennent de ce fabricant et qu'ils sont neufs et conformes aux normes et règlements.
 - .1 Le certificat d'origine de la production doit être soumis à la personne représentant la CCN pour approbation.
 - .2 Soumettre en retard le certificat d'origine ne justifiera aucune prolongation de la durée du contrat ou indemnisation supplémentaire.
 - .3 La fabrication, l'assemblage et l'installation doivent commencer seulement après que la personne représentant la CCN a accepté le certificat d'origine de la production. Si cette exigence n'est pas respectée, la personne représentant la CCN se réserve le droit de mandater le fabricant indiqué sur les disjoncteurs pour qu'il authentifie les nouveaux disjoncteurs en vertu du contrat, et ce, aux frais de l'Entrepreneur.
 - .4 Le certificat d'origine de la production doit contenir les renseignements suivants.
 - .1 Le nom et l'adresse du fabricant, et le nom de la personne responsable de l'authentification. Cette personne doit signer et dater le certificat.
 - .2 Le nom et l'adresse du distributeur autorisé, et le nom de la personne responsable, chez le distributeur, du compte de l'Entrepreneur.
 - .3 Le nom et l'adresse de l'Entrepreneur, et le nom de la personne responsable du projet.
 - .4 Le nom et l'adresse du représentant du fabricant local. Ce dernier doit signer et dater le certificat.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les disjoncteurs dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

Partie 2 Produits

2.1 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Disjoncteurs sous boîtier moulé, disjoncteurs et dispositifs de protection contre les fuites à la terre : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 5.
- .2 Disjoncteurs sous boîtier moulé, boulonnés aux barres omnibus : du type à fermeture rapide et à rupture brusque, à manoeuvres manuelle et automatique, avec compensation pour température ambiante de 40 degrés Celsius.
- .3 Disjoncteurs à déclencheur commun : munis d'une seule manette sur les circuits multipolaires.
- .4 Disjoncteurs pourvus de déclencheurs magnétiques à action instantanée, agissant seulement lorsque le courant atteint la valeur du réglage.
 - .1 Disjoncteurs munis de déclencheurs pouvant être réglés entre 3 et 8 fois l'intensité nominale.
- .5 Les disjoncteurs doivent avoir un pouvoir de coupure d'au moins 10 symétriques efficaces.

2.2 DISJONCTEURS THERMOMAGNÉTIQUES MODÈLE A

- .1 Disjoncteurs sous boîtier moulé, automatiques, actionnés par déclencheurs thermiques et magnétiques assurant une protection à temporisation inversement proportionnelle à la surcharge et une protection instantanée en cas de court-circuit.

2.3 DISJONCTEURS DE CIRCUIT À DÉCHARGE À HAUTE INTENSITÉ

- .1 Conception, selon la norme CSA C22.2, numéro 5.
- .2 Ces disjoncteurs devront être conçus pour pouvoir accepter des charges inductives de valeur élevée, des courants harmoniques et une mise en cycle communément utilisée dans des systèmes d'éclairage à décharge à grande intensité.
- .3 Le disjoncteur devra être conçu pour pouvoir supporter des courants d'entrée rapide à valeur de démarrage élevée.

- .4 Les disjoncteurs doivent avoir un pouvoir de coupure d'au moins 10 symétriques efficaces.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer les disjoncteurs selon les indications.
- .2 Passer en revue et confirmer tous les espaces de réserve dans les tableaux RH-0-02, RH-0-03, RH-0-04, RH-0-05 et RH-0-07. Produire des nomenclatures mises à jour des tableaux et les remettre à l'Ingénieur avant la mise en route des travaux.

3.2 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .3 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .4 Section 26 28 13.01 - Fusibles - Basse tension.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CAN/CSA C22.2 numéro 4-F04 (C2014), Interrupteurs sous boîtier.
 - .2 CSA C22.2 numéro 39-F13, Porte-fusible.

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les fiches techniques conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Trier les déchets aux fins de réutilisation/réemploi et de recyclage conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produits

2.1 INTERRUPTEURS

- .1 Interrupteurs à fusibles, sous coffret CSA, selon la norme CAN/CSA C22.2 numéro 4, calibre selon les indications.
- .2 Possibilité de verrouillage en position fermée, par trois cadenas.
- .3 Porte à enclenchement mécanique ne pouvant être ouverte lorsque le levier est en position fermée.
- .4 Fusibles : calibre selon les indications et conformes à la section 26 28 13.01 - Fusibles - Basse tension.
- .5 Porte-fusibles : selon la norme CSA C22.2 numéro 39, pouvant être déplacés et convenant, sans adaptateur, au type et au calibre des fusibles indiqués.
- .6 Mécanisme à fermeture et à coupure brusques.
- .7 Indication des positions « OUVERT » et « FERMÉ » sur le couvercle du coffret.

2.2 DÉSIGNATION DU MATÉRIEL

- .1 Matériel marqué conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Plaque indicatrice de format 4 portant la désignation de la charge commandée.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer les interrupteurs et, selon le cas, les fusibles.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .3 Section 01 74 11 - Nettoyage.
- .4 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .5 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .6 Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Commission électrotechnique internationale (CEI)
 - .1 IEC 947-4-1-2002, Partie 4, Contacteurs et démarreurs électromécaniques.

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Fournir les matériaux/matériels de remplacement requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Soumettre les fiches d'exploitation et d'entretien de chaque type et modèle de démarreur et les joindre au manuel d'entretien.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Démarreurs conformes à la norme IEC 947-4, catégorie d'emploi AC4.

2.2 DÉMARREURS MANUELS

- .1 Démarreurs manuels monophasés ou triphasés, de calibre, de type et de puissance nominale selon les indications, sous coffret du type indiqué, munis des éléments suivants :
 - .1 mécanisme de commutation à action rapide;
 - .2 un (1) élément thermique de protection contre les surcharges, à réarmement manuel, avec manette indicatrice de déclenchement.
- .2 Accessoires :
 - .1 Interrupteur à bascule pour service intense, étanche à l'huile, repéré selon les indications.
 - .2 Voyant lumineux pour service intense, étanche à l'huile, de type et de couleur selon les indications.
 - .3 Dispositif permettant le cadenassage en position « marche » ou « arrêt ».

2.3 DÉMARREURS MAGNÉTIQUES PLEINE TENSION

- .1 Démarreurs magnétiques et combinés, de calibre, de type et de puissance nominale selon les indications, sous coffret du type indiqué, fournis avec les éléments et les caractéristiques ci-après :
 - .1 contacteur à action rapide par solénoïde;
 - .2 dispositif de protection contre les surcharges pour chaque phase du moteur, à réarmement manuel effectué de l'extérieur du coffret;
 - .3 schéma de câblage/principe placé à un endroit bien visible, à l'intérieur du coffret;
 - .4 chaque fil et chaque borne munis d'un repérage numérique permanent, correspondant à celui du schéma de câblage/principe, de manière à faciliter le raccordement des fils d'arrivée à l'intérieur du démarreur.
- .2 Démarreurs combinés munis d'un disjoncteur actionné par un levier placé à l'extérieur du coffret, avec :
 - .1 verrouillage en position « arrêt » à l'aide d'un (1), de deux (2) ou de trois (3) cadenas;
 - .2 porte du coffret munie d'un verrouillage distinct;
 - .3 disposition interdisant le démarrage du moteur lorsque la porte du coffret est ouverte.
- .3 Accessoires
 - .1 Sélecteurs : pour service intense, étanches à l'huile, repérés selon les indications.
 - .2 Voyants lumineux pour service intense, étanches à l'huile, de type et de couleur selon les indications.
 - .3 Sauf indication contraire, un (1) contact normalement ouvert et un (1) contact auxiliaire de réserve, normalement fermé.

2.4 ACCESSOIRES

- .1 Boutons-poussoirs : pour service intense, étanches à l'huile lorsque c'est nécessaire.
- .2 Commutateurs : pour service intense, étanches à l'huile lorsque c'est nécessaire.
- .3 Voyants lumineux : pour service intense, étanches à l'huile, de type et de couleur indiqués.

2.5 FINITION

- .1 Coffrets finis conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

2.6 IDENTIFICATION DES MATÉRIELS

- .1 Matériels identifiés conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Plaques indicatrices des démarreurs manuels, de format 1, avec lettres noires gravées sur fond blanc, selon les indications.
- .3 Plaques indicatrices des démarreurs magnétiques, de format 3, avec lettres noires gravées sur fond blanc, selon les indications.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer les démarreurs et les dispositifs de commande. Faire les raccordements aux circuits d'alimentation et de commande selon les indications.
- .2 Installer et câbler les démarreurs et les dispositifs de commande selon les indications.
- .3 S'assurer que les fusibles sont de calibre approprié.
- .4 Confirmer les renseignements figurant sur les plaques signalétiques des moteurs puis faire les réglages appropriés des dispositifs de protection contre les surcharges.

3.2 CONTRÔLE DE QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux ainsi qu'aux instructions du fabricant.
- .2 Actionner les interrupteurs et les contacteurs pour s'assurer qu'ils fonctionnent correctement.
- .3 Effectuer les séquences de démarrage et d'arrêt de chaque contacteur et de chaque relais.
- .4 S'assurer que les commandes séquentielles, les verrouillages de sécurité entre les démarreurs connexes, le matériel et les dispositifs de commande fonctionnent selon les indications.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .3 Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .4 Section 01 74 11 – Nettoyage.
- .5 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .6 Section 26 05 21 - Fils et câbles (0 – 1 000 V).
- .7 Section 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits.
- .8 Section 33 65 76 - Conduits électriques d'usage souterrain pour enfouissement direct.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Soumettre les données photométriques complètes des luminaires proposés, établies par un laboratoire d'essais indépendant, et les faire examiner par la personne représentant la CCN.
 - .3 Ces données photométriques doivent comprendre ce qui suit, s'il ya lieu : tableau illustrant le taux de CVP.
- .3 Produire des luminaires représentatifs. Inclure le coût des maquettes au prix du projet. Orienter et monter la maquette sur place.
 - .1 Installer un luminaire représentatif de type 8 et à diodes assorties et ce, selon les indications des dessins et à l'approbation de la personne représentant la CCN.
 - .2 Installer le lustre selon les indications des dessins. Installer les lampes diodiques et à l'halogène et les présenter à l'examen de la personne représentant la CCN. Installer la sélection définitive de lampes à la discrétion de la personne représentant la CCN.

- .4 Assurance de la qualité : soumettre les documents suivants conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .2 Livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .4 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal.
- .5 Éliminer et recycler les lampes fluorescentes conformément aux règlements locaux.
- .6 Éliminer les anciens ballasts contenant du PCB.

Partie 2 Produits

2.1 LAMPES

- .1 Lampes diodiques, selon ce qui suit :
 - .1 PAR20 - 8W; à culot moyen et à projection d'éclairage large; conçue pour une durée de vie utile d'au moins 45 000 heures et ce, en fonction d'un régime de production de 70 p. 100; au moins 470 lumens, 3 000 K; indice de rendu des couleurs, à 84 au moins; il s'agit ici d'une lampe à capacité de graduation.
 - .2 PAR16 - 6W; à culot moyen et à projection d'éclairage étroite; conçue pour une durée de vie utile d'au moins 50 000 heures et ce, en fonction d'un régime de production de 70 p. 100; au moins 230 lumens, 3 000 K; indice de rendu des couleurs, à 80 au moins; il s'agit ici d'une lampe à capacité de graduation.
- .2 Lampes à l'halogène, selon ce qui suit :
 - .1 PAR20 - 50W; à culot moyen et à éclairage large; durée de vie utile d'au moins 3 000 heures; au moins 570 lumens.
 - .2 PAR16 - 60W; à culot moyen et à éclairage étroit; durée de vie utile d'au moins 3 000 heures; au moins 450 lumens.
- .3 Lampes à l'halogénure métallisé de céramique; lampes claires, de 150 watts, avec culot G12 et brûlage à l'horizontale; 4 100 K; durée de vie utile de 9 000 heures; luminosité initiale de 36 000 lumens; indice de rendu des couleurs, de valeur CRI65; de type ouvert ou refermé, selon le luminaire proprement dit; alternativement, selon les indications.

2.2 BALLASTS

- .1 Ballasts pour lampes aux halogénures :
 - .1 Tension nominale : 120 V, 60 Hz; conçus pour une (1) lampe de 150 W aux halogénures métallisés.
 - .2 Ballasts entièrement fermés et conçus pour utilisation à une température ambiante de 40 degrés Celsius.
 - .3 Facteur de puissance : au moins 95 %, à 95 % du flux lumineux nominal des lampes.
 - .4 Type : à autotransformateur à puissance constante.
 - .5 Plage de tensions d'alimentation : plus ou moins 10 % de la tension nominale.
 - .6 Température minimale d'amorçage : moins 30 degrés Celsius, à 90 % de la tension nominale d'alimentation.
 - .7 Montage : à l'extérieur et intégré au luminaire.
 - .8 Facteur de crête du courant : au plus 1,7.

2.3 FINITION

- .1 Le revêtement de finition et la construction des appareils d'éclairage doivent être homologués ULC et être certifiées CSA pour le type d'installation prévue.
- .2 Lors d'installations à l'extérieur, fournir un luminaire et un boîtier étanche aux intempéries, la cote de ce boîtier correspondant au moins à celle du NEMA 4.

2.4 DISPOSITIFS DE RÉPARTITION LUMINEUSE

- .1 Selon les indications de la nomenclature des luminaires.

2.5 LUMINAIRES

- .1 Selon les indications de la nomenclature des luminaires.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer les luminaires aux endroits prévus, selon les indications.
- .2 Les luminaires doivent être adéquatement supportés pour le type de système de plafond dans lequel ils sont montés.

3.2 CÂBLAGE

- .1 Raccorder les luminaires aux circuits d'éclairage.
 - .1 Installer les fils et les conduits en conformité avec les sections respectives 26 05 21 - Fils et câbles (0 – 1 000 V) et 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits.
 - .2 Prévoir des conduits enfouis aux endroits requis et ce, en conformité avec la Section 33 65 76 - Conduits électriques d'usage souterrain pour enfouissement direct.

3.3 ALIGNEMENT DES LUMINAIRES

- .1 L'Entrepreneur se devra de soumettre un calendrier donnant la date anticipée de l'alignement des luminaires et ce, à l'examen de la personne représentant la CCN.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .3 Section 01 74 11 - Nettoyage.
- .4 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .5 Section 26 05 21 – Fils et câbles (0-1 000 V).
- .6 Section 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 CSA International
 - .1 CSA C22.2 numéro 141-F15, Appareils autonomes d'éclairage de secours.

**1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les appareils d'éclairage de sécurité. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

1.4 DOCUMENTS/ÉLÉMENTS À REMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Soumettre les documents/éléments requis conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- .2 Fiches d'exploitation et d'entretien : fournir les instructions relatives à l'exploitation et à l'entretien des appareils d'éclairage de sécurité, lesquelles seront incorporées au manuel d'E&E.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.

- .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entrepoiser les matériaux et le matériel dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Entrepoiser les appareils d'éclairage de sécurité de manière à les protéger contre les marques, les rayures et les éraflures.
 - .3 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.

1.6 GARANTIE

- .1 Pour les batteries faisant l'objet de la présente section 26 52 00 - Éclairage de sécurité, la période de garantie d'une durée de 12 mois est prolongée à 120 mois.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Matériel d'éclairage de sécurité : conforme à la norme CSA C22.2 numéro 141.
- .2 Tension d'alimentation : 120 V, c.a.
- .3 Tension de sortie : 12 V, c.c.
- .4 Durée de fonctionnement : 30 minutes
- .5 Batterie : scellée, sans entretien.
- .6 Chargeur : à semiconducteurs; régimes de charge multiples; régulation de tension/courant; compensation inverse de température; protection contre les courts-circuits; tension de sortie régulée avec une précision de +/- 0,01 V, pour une variation de 10 % de la tension à l'entrée.
- .7 Circuit de commutation à semiconducteurs.
- .8 Interrupteur basse tension : à semiconducteurs, modulaire, fonctionnant à 80 % de la tension de sortie des accumulateurs.
- .9 Voyants lumineux : à semiconducteurs, fournissant les indications « Alimentation en c.a. » et « Régime élevé de charge ».
- .10 Projecteurs : montés sur le coffret du bloc d'éclairage, réglables sur 345 degrés horizontalement et sur 180 degrés verticalement, munis de lampes quartz-halogène, de 12 W.
- .11 Coffret : pour montage directement au mur ou sur une tablette et comportant des débouchures pour le raccordement de conduits; muni d'un panneau avant amovible ou à charnières facilitant l'accès aux batteries.
- .12 Fini : blanc.

- .13 Accessoires
 - .1 Ampèremètre.
 - .2 Voltmètre.
 - .3 Commutateur d'essai.
 - .4 Relais de temporisation.
 - .5 Interrupteur de batterie.
 - .6 Blocs de raccordement pour entrée c.a. et sortie c.c. à l'intérieur du coffret.
 - .7 Console de montage.
 - .8 Dispositifs antiparasitage.

2.2 RACCORDEMENT DES PROJECTEURS MONTÉS À DISTANCE

- .1 Conduits : conformes à la section 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits.
- .2 Conducteurs : conformes à la section 26 05 21 - Fils et câbles (0 – 1 000 V), de grosseur recommandée par le fabricant.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer selon les indications les blocs autonomes d'éclairage ainsi que les projecteurs montés à distance.
- .2 Orienter les projecteurs selon les indications.
- .3 Raccorder les indicateurs de sortie lumineux aux blocs autonomes d'éclairage de sécurité.

3.2 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.

3.3 PROTECTION

- .1 Protéger le matériel et les éléments installés contre tout dommage pendant les travaux de construction.
- .2 Réparer les dommages causés aux matériaux et au matériel adjacents par l'installation des appareils d'éclairage de sécurité.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 03 20 00 Armatures pour béton.
- .2 Section 03 30 00 Béton coulé en place.
- .3 Section 03 35 00 Finition de surfaces en béton.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)
 - .1 CSA A23.1-04/A23.2-04, Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CAN/CSA O86-01, Règles de calcul des charpentes en bois (valeurs de conception établies en fonction d'états limites).
 - .3 CSA O121 (C2003), Contre-plaqué en sapin de Douglas.
 - .4 CSA O151-04, Contre-plaqué en bois de résineux canadiens.
 - .5 CSA O437 (C2006), Normes relatives aux panneaux de particules orientées et aux panneaux de grandes particules.
 - .6 CSA S269.1-1975 (R2003), Falsework for Construction Purposes.
 - .7 CAN/CSA S269.3 (R2003), Concrete Formwork.
 - .8 CAN/ULC S701-05 Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
- .2 Council of Forest Industries of British Columbia (COFI)
 - .1 COFI Exterior Plywood for Concrete Formwork.
- .3 ACI
 - .1 ACI 302.1R.96 Guide for Concrete Floor and Slab Construction.

1.3 DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre les dessins d'atelier des coffrages et des ouvrages d'étaieiment temporaires conformément aux prescriptions de la division 1.
- .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer, montrer ou comprendre la méthode de construction et le calendrier des travaux, les marches à suivre concernant l'étaieiment, le décoffrage et la remise en place des étais, les matériaux, les caractéristiques architecturales particulières des finis des surfaces apparentes, la disposition des joints, des tirants et des revêtements intérieurs, et l'emplacement des pièces temporaires encastrées. Se conformer à la norme CSA S269.1 relativement aux dessins des ouvrages d'étaieiment temporaires. Se conformer à la norme CAN/CSA-S269.3 relativement aux dessins des coffrages.
- .3 Les dessins d'atelier doivent indiquer, montrer ou comprendre les données de calcul des coffrages telles que la vitesse et la température admissibles de mise en place du béton dans les coffrages.
- .4 Préciser l'ordre de montage et de démontage des coffrages et des ouvrages d'étaieiment temporaires, selon les directives de la personne représentant la CCN.

- .5 Chaque envoi de dessins d'atelier doit porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Canada, dans la province d'Ontario.
- .6 Assumer l'entière responsabilité par rapport à l'ensemble de la conception et de l'étude technique des coffrages, compte tenu des travaux d'étais et d'entretoise pour assurer la résistance voulue des charges au béton à l'état trempé, aux travaux de coffrage, au vent et aux autres forces exercées par l'emploi de l'appareillage requis pour couler le béton.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Entreposer les matériaux sur place, à un endroit et de sorte à empêcher leur endommagement. À protéger aussi contre les intempéries. Se conformer à la clause 9 de la norme CSA A23.1.
- .2 Protéger les travaux de cette section contre tout endommagement. Protéger les autres travaux contre tout endommagement pouvant résulter de l'exécution des présents travaux. Remplacer les ouvrages endommagés qui ne peuvent pas être réparés de façon satisfaisante.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Matériaux de coffrage :
 - .1 Pour la mise en place de béton ne présentant pas de caractéristiques architecturales particulières, utiliser des coffrages en bois et en produits dérivés du bois conformes aux normes CSA O121 et CAN/CSA-O86.1.
 - .2 Pour la mise en place de béton présentant des caractéristiques architecturales particulières, utiliser des matériaux de coffrages conformes à la norme CAN/CSA-A23.1.
 - .1 Nouveau contre-plaqué à revêtement d'imperméabilisation Sylvaform, tel que fabriqué par la société MacMillan Bloedel Building Materials.
 - .2 Coffrages pour colonnes tubulaires : coffrages cylindriques en carton-fibre stratifié enroulé en spirale et enduits d'un agent de décoffrage sur la face intérieure. Le long des colonnes apparentes, utiliser une doublure en plastique et sans joint apparent.
- .3 Tirants pour coffrages :
 - .1 Dans le cas du béton ne devant pas présenter de caractéristiques architecturales, utiliser des tirants métalliques amovibles ou à découplage rapide, de longueur fixe ou réglable, ne comportant aucun dispositif qui pourrait laisser sur la surface du béton des trous d'un diamètre supérieur à 1 po. de diamètre.
- .4 Dans le cas de béton décoratif :
 - .1 Tirants pour coffrages. Tirants de longueur réglable et à cône épandeur, à filetage assorti et offrant une déconnexion interne. La distance maximale de bris de ces tirants depuis la surface du béton devra correspondre à 1-1/2 pouce. S'assurer que ces tirants comportent des cônes épandeurs enlevables et de forme conique en plastique et offrant un décalage de 1-1/2 pouce. S'assurer aussi que la

- conicité des ensembles épandeurs s'assortisse à celle des bouchons des trous à tirants. Aucun tirant en fil métallique ne sera acceptable.
- .2 Bouchons de trous à tirants. Bouchons de décalage en plastique, de couleur gris-béton et offrant un décalage de 1-1/2 pouce, avec un ajustement serré dans les trous de tirants. La quantité de bouchons à prévoir doit être fondée sur ce qui suit : 30 pouces dans chaque motif d'espacement de bouchons dans chaque sens.
 - .5 Revêtement intérieur pour coffrages :
 - .1 Contreplaqué : Douglas taxifolié, à nervures et languettes et conforme à la norme CSA O121, de types T et G.
 - .6 Agent de décoffrage. Agent de décoffrage à réaction chimique et ne tachant pas, renfermant des composés qui réagissent à la chaux à l'état libre qui est présente dans le béton, afin d'offrir des savons insolubles dans l'eau, pour ainsi empêcher la gélification d'une pellicule du béton en contact avec les travaux de coffrage.
 - .1 Dans le cas de températures inférieures à 0 degré C – Agent de décoffrage : qualité requise : Eucoslip, par la société Euclid Admixture Canada Inc.; C.R.A., par la société Sika Canada Inc.; CPD Chemical Form Release Agent, par la société CPD Construction Products, et; Duogard, par la société W.R. Meadows of Canada Ltd. Dans le cas de travaux de béton coffré en contact avec le sol, il faudra utiliser un matériau qui ne modifie aucunement les qualités de résistance au sulfate du béton.
 - .2 Dans le cas de températures supérieures à 0 degré C – Agent de décoffrage à base d'eau : qualité requise : Eucsolip VOX, par la société Euclid Admixture Canada Inc. ou Sealtight Duogard II, par la société W.R. Meadows of Canada Ltd.
 - .7 Huile de démoulage : huile minérale incolore, non toxique, biodégradable, à faible teneur en COV, exempte de kérosène, dont la viscosité est de 0,03 à 0,04 pouce², sous une température de 40 °C et dont le point d'éclair en creuset ouvert est d'au moins 150 °C.
 - .8 Matériaux pour ouvrages d'étalement temporaires : conformes à la norme CSA-S269.1.
 - .9 Produit d'étanchéité : conforme aux prescriptions de la Division 7.
 - .10 Garnitures d'étanchéité à l'eau. Profilés d'un composé de basse température en pvc plastifié, devant avoir les grandeurs et les formes indiquées dans les dessins. Qualité requise : W.R. Meadows of Canada Ltd., W.R. Grace and Co. of Canada Ltd., Coodco Ltd., CPD Construction Products ou Sika Canada Inc.
 - .11 Encoches et pièces d'ancrage à queue d'aronde. Encoches d'ancrage à queue d'aronde, en acier galvanisé Z275 et à enduit de zinc, d'une épaisseur hors-tout de calibre 24 au moins, avec ensembles de remplissage servant à empêcher l'entrée du béton au cours des opérations de coulage et d'une épaisseur hors-tout de calibre 14 au moins. Pièces d'ancrage à queue d'aronde, en acier galvanisé Z275 et à enduit de zinc. Les pièces d'ancrage devront se projeter dans une distance de 3/4'' de la façade de la maçonnerie.
 - .12 Dispositifs de fixation mécaniques. Vis et rondelles en acier galvanisé, la longueur des vis devant être suffisante pour fixer solidement l'isolant aux travaux de coffrage et ce, sans pour autant pénétrer dans la surface de finition du béton.
 - .13 Isolant de coffrage. Isolant en polystyrène dilaté et extrudé, selon la norme CAN/ULC-S701 et de type 4, avec une valeur R_{pi} correspondant au moins à 5,0 unités au pouce,

une résistance compressive de 30 lb/po.ca. et une épaisseur conforme aux indications des dessins.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 CONSTRUCTION ET MONTAGE

- .1 Avant d'entreprendre la construction des coffrages et des ouvrages d'étaie temporaire, vérifier les lignes, les niveaux et les entraxes, et s'assurer que les dimensions correspondent à celles indiquées sur les dessins. Avant d'entreprendre les travaux de coffrage, vérifier l'emplacement de tous les tirants ainsi que des boulons d'ancrage, des ouvrages à couler en place et des articles du genre, en examinant les dessins d'architecture, de mécanique, d'électricité et d'atelier et faire immédiatement part à la personne représentant la CCN de toute contradiction.
 - .1 Construire les coffrages de sorte à produire des ouvrages en béton qui sont parfaitement aplombés et de niveau et bien alignés avec les lignes linéaires du bâtiment. Variations maximales, selon ce qui suit et sans facteur cumulatif :
 - .2 Variation par rapport à l'aplomb dans les surfaces en béton : variation d'au plus ¼ po. dans 10'-0'' et 3/8 po. dans toute longueur d'au moins 20'-0''.
 - .3 Variation à partir du niveau ou de la ligne de terrassement indiquée dans les dessins, jusqu'à la partie supérieure des murs : variation d'au plus ¼ po. dans 10'-0'' et 3/8 po. dans toute longueur de bâtiment de 20'-0''.
 - .4 Variation par rapport aux lignes linéaires du bâtiment, à partir de la position établie en plan et des positions connexes des murs : variation d'au plus ¼ pouce dans 10'-0'', 3/8'' à l'intérieur d'une baie ou 1 pouce dans toute la longueur du bâtiment.
 - .5 Variation par rapport aux dalles en béton et aux ouvrages de surfacage, à partir d'un niveau statique ou des pentes indiquées dans les dessins : variation d'au plus 1/8'' dans 10'-0''.
- .2 Obtenir l'approbation de la personne représentant la CCN avant de couler du béton directement dans le sol ou de réserver, dans les coffrages, des ouvertures qui ne sont pas indiquées sur les dessins.
- .3 Avant de couler le béton directement dans le sol, dresser les parois et le fond de la zone creusée, puis enlever la terre qui s'en détache.
- .4 Fabriquer les ouvrages d'étaie temporaire et les monter conformément à la norme CSA S269.1 et au guide Exterior Plywood for Concrete Formwork du COFI.
- .5 Se reporter aux dessins d'architecture dans le cas d'éléments en béton à fini architectural apparent.
- .6 Les semelles et les étais mis en place à même le sol ne doivent pas être montés sur une surface gelée.
- .7 Assurer le drainage du terrain de manière à empêcher l'entraînement du sol sur lequel reposent les semelles et les étais mis en place à même le sol.
- .8 Fabriquer les coffrages et les monter en conformité avec la norme CAN/CSA-S269.3, de façon à obtenir des ouvrages finis en béton de forme, de dimensions et de niveau conformes aux indications, et situés aux endroits indiqués; respecter les tolérances prescrites dans la norme CAN/CSA-A23.1.

- .9 Aligner les joints des coffrages et les rendre étanches à l'eau. Réduire au minimum le nombre de joints.
- .10 À moins d'indications contraires, utiliser des bandes de chanfrein d'un pouce (1'') pour les angles saillants et (ou) des baguettes d'un pouce (1'') pour les angles rentrants des joints des coffrages.
- .11 Les rainures, les fentes, les ouvertures, les larmiers, les rentrants et les joints de dilatation et de contrôle doivent être conformes aux indications.
- .12 Construire des coffrages pour les éléments en béton architectural et mettre en place des tirants afin d'en arriver à ce qui suit :
 - .1 Des coffrages hydrofuges à l'emplacement des coins, des joints dans les panneaux, des retraits, des ouvrages en saillie et des joints de construction.
 - .2 Un alignement précis des surfaces du béton.
 - .3 Des surfaces exemptes de décalages autres que ceux indiqués.
 - .4 À moins d'indications contraires, des coins bien droits et mordants.
- .13 Incorporer les ancrages, les manchons et les autres pièces noyées requises pour les ouvrages spécifiés dans d'autres sections. Veiller à ce que tous les ancrages et toutes les pièces noyées ne fassent pas saillie sur des surfaces devant être revêtues d'un produit de finition, une couche de peinture par exemple.
- .14 Avant de couler le béton, nettoyer les coffrages conformément à la norme CAN/CSA-A23.1.
- .15 Si des coffrages glissants et des coffrages volants sont utilisés, soumettre les détails relatifs au matériel et les marches à suivre à l'approbation de la personne représentant la CCN.
- .16 Dans la mesure du possible, utiliser des panneaux de revêtement de coffrage de contact de pleine grandeur. Installer les surfaces de contact des coffrages afin de produire des motifs de jointoiement nets et symétriques. S'assurer que les joints sont à la verticale ou à l'horizontale et, dans la mesure du possible, les disposer en quinconce afin de maintenir la continuité structurelle. Prévoir des appuis solides derrière les joints verticaux et clouer les rebords des feuillards d'aboutement contre le même montant. De la même façon, l'on se devra d'appuyer solidement les joints horizontaux. S'assurer que les panneaux de coffrage adjacents s'ajustent avec précision et de façons serrée et affleurée. Utiliser du bois d'oeuvre disponible droit.
- .17 Aligner les coffrages de sorte à ne produire aucun défaut visible dans les ouvrages finis.
- .18 Déterminer l'emplacement des tirants de coffrage muraux en conformité avec les indications pertinentes des dessins d'atelier révisés; à aligner sur une membrure particulière et ce, à la verticale et à l'horizontale. S'organiser de sorte à pouvoir réutiliser les coffrages et, du même coup, les trous. Serrer fermement les tirants de coffrage et ce, particulièrement à l'emplacement des coins.
- .19 Dans la mesure du possible, former ou façonner les soffites de dalle en se servant de panneaux plein format; garder le nombre de panneaux petit format au minimum.
- .20 Attacher une attention particulière à la formation des coins et des ouvertures. S'assurer que les coffrages sont bien serrés et entretoisés, de sorte à n'entraîner aucun mouvement.
- .21 Avant le coulage du béton, utiliser des gabarits pour rendre sécuritaire et aligner les boulons d'ancrage à même les travaux de coffrage. Avant le coulage du béton,

signaler à la personne représentant la CCN toute interférence à l'emplacement des armatures et d'autres pièces rapportées. Ne pas couler de béton tant que les questions d'interférence ne seront pas résolues par écrit par la personne représentant la CCN.

- .22 Pour ce qui est des murs, laisser un côté du coffrage à l'état ouvert, aux fins d'examen de l'acier d'armature. Refermer les coffrages une fois la mise en place des barres d'armatures examinée par la personne représentant la CCN.

3.2 DÉCOFFRAGE ET REMISE EN PLACE DES ÉTAIS

- .1 Après avoir coulé le béton, laisser les coffrages en place pendant au moins la période de temps appropriée. Temps d'enlèvement proposés, à l'approbation de la personne représentant la CCN et ce, par écrit et avant la mise en route des travaux.
 - .1 3 jours pour les murs et les côtés des poutres.
 - .2 28 jours pour les sous-faces des poutres, les dalles, les tabliers et les autres éléments de charpente, ou 3 jours si les coffrages sont remplacés immédiatement par un étayage approprié respectant les exigences de la norme prescrite relativement aux ouvrages d'étalement temporaires et à l'atteinte d'une résistance du béton qui correspond au moins à 75 p. 100 de la résistance prescrite après 28 jours de mûrissement.
 - .3 3 jours pour les semelles et les butées.
- .2 Enlever les coffrages lorsque le béton a atteint 75 % de sa résistance de calcul ou après la période de durcissement minimale préalablement indiquée, selon la première de ces éventualités, et remettre immédiatement en place les étais appropriés.
- .3 Remettre en place tous les étais requis lorsqu'il est nécessaire d'enlever rapidement les coffrages ou que les éléments de charpente peuvent être assujettis à des charges supplémentaires pendant la construction de l'ouvrage.
- .4 L'espacement maximal des étais remis en place dans chacun des axes de poussée principaux est de 10 pieds.
- .5 Ré-utiliser les coffrages et les ouvrages d'étalement temporaires, sous réserve des exigences de la norme CAN/CSA-A23.1.
- .6 Se servir d'une scie motorisée pour dépouiller les coffrages fibreux du béton décoratif et ce, deux (2) jours après le coulage proprement dit du béton. Le dépouillement comme tel devra se faire en décalant la lame de la scie dans une distance correspondant un peu moins à l'épaisseur des travaux de coffrage, en pratiquant deux traits de scie à la verticale et en enlevant les travaux de coffrage par la suite. À ce moment, l'on devra se servir d'un outil à lame large pour tirer soigneusement le matériau de coffrage de son emprise, en donnant des petits coups et en poussant la poignée de l'outil vers la colonne; cette dernière opération devra se faire de façon délicate et soignée, de sorte à ne pas marquer la surface du béton. Une fois le dépouillement terminé, remonter les moitiés de coffrages sur la colonne et se servir de fil métallique pour attacher le tout en place et protéger la colonne au cours des travaux de construction. À la fin des travaux de construction, laisser le tour des colonnes en place et ce, jusqu'à ce que les ouvrages d'échafaudage et que les autres travaux de coffrage soient enlevés.
- .7 Assumer toutes les responsabilités par rapport à la sécurité de la structure et ce, avant et après l'enlèvement des coffrages et jusqu'au moment de l'atteinte de la résistance compressive prescrite du béton après 28 jours de mûrissement.

- .8 Lors des travaux de décoffrage, prendre soin de ne pas endommager les ouvrages en saillie, les coins et les détails du genre.
- .9 Afin d'éviter des variations de couleurs dans le béton décoratif, s'assurer que le temps écoulé entre le coulage du béton et les travaux de décoffrage soit environ le même pour chaque portion des travaux.
- .10 Par temps chaud, les coffrages en bois demeurant en place ne devraient pas être considérés comme étant adéquats pour le mûrissement du béton; il serait donc bon de les enlever ou de les desserrer de sorte qu'il soit possible de garder les surfaces du béton à l'état humide ou de les enduire d'un agent de mûrissement.
- .11 Par temps froid, reporter l'enlèvement des travaux de coffrage ou les isoler, afin d'empêcher tout choc thermique et la fissuration subséquente de la surface en béton.
- .12 Installer des bouchons à l'emplacement des trous d'attaches et ce, immédiatement suivant l'enlèvement des cônes épandeurs. À monter de sorte à offrir un ajustement serré, avec un décalage maximum depuis la surface du béton, en conformité avec les stipulations pertinentes du devis.
- .13 Une fois le béton séché, monter du cordage de polyéthylène temporaire dans les réglets, afin d'empêcher que ces derniers deviennent contaminés.

3.3 JOINTS DE CONSTRUCTION

- .1 Former ou façonner des joints de construction aux endroits requis et là où indiqué. Les joints de construction devront être conformes à la clause 20 de la norme CSA A23.1. L'emplacement des joints de construction devra être approuvé par écrit par la personne représentant la CCN et ce, avant la réalisation des travaux.
- .2 À moins d'indications contraires, former ou façonner des clés de cisaillement en biseau et de 2 pouces sur 4 pouces et ce, dans toute la longueur des joints de construction.

FIN DE LA SECTION

PART 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTION CONNEXE

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

1.2 MESURAGE AUX FINS DE PAIEMENT

- .1 L'acier d'armature sera mesuré en livres d'acier incorporé aux ouvrages, calculées à partir des masses unitaires théoriques spécifiées dans la norme CAN/CSA-G30.18, pour les longueurs et les grosseurs de barres indiquées ou autorisées par écrit par la personne représentant la CCN.
- .2 Aucun mesurage ne sera effectué aux termes de la présente section. Inclure les coûts relatifs aux armatures dans les lots de travaux de bétonnage qui nécessitent l'utilisation de tels éléments.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 American Concrete Institute (ACI)
 - .1 ACI 315R-04, Manual of Engineering and Placing Drawings for Reinforced Concrete Structure.
- .2 American National Standards Institute/American Concrete Institute (ANSI/ACI)
 - .1 ACI 315-99, Details and Detailing of Concrete Reinforcement.
- .3 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM A 775/A 775M- 07b, Specification for Epoxy-Coated Reinforcing Steel Bars.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA).
 - .1 CSA A23.1-04/A23.2-04, Béton - Constituants et exécution des travaux.
 - .2 CAN3 A23.3-00, Calcul des ouvrages en béton dans les bâtiments.
 - .3 CSA G30.3-M1983 (C1998), Fil d'acier étiré à froid pour l'armature du béton.
 - .4 CSA G30.5-M1983 (C1998), Treillis d'acier à mailles soudées pour l'armature du béton.
 - .5 CSA G30.14 M1983 (C1998), Fil d'acier crénelé pour l'armature du béton.
 - .6 CSA G30.15-M1983 (C1998), Treillis d'acier crénelé à mailles soudées pour l'armature du béton.
 - .7 CAN/CSA G30.18-M-92 C2002, Barres d'acier en billettes pour l'armature du béton.
 - .8 CAN/CSA G40.21-04, Aciers de construction.
 - .9 CAN/CSA G164-M-92 (C2003), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
 - .10 CSA W186 (C2007), Soudage des barres d'armature dans les constructions en béton armé.

1.4 DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre les dessins d'atelier requis, montrant notamment l'emplacement des armatures, conformément aux prescriptions de la division 1.

- .2 Indiquer sur les dessins d'atelier la liste des barres d'armature requises, le nombre d'éléments et de barres d'armature nécessaires et les détails de pliage de ces dernières, les dimensions, l'espacement et l'emplacement des armatures ainsi que les jonctions mécaniques nécessaires si leur utilisation est approuvée par la personne représentant la CCN. Les armatures qui y sont montrées doivent être marquées selon un code d'identification permettant de les placer correctement sans devoir consulter les dessins de structure. Les dessins doivent également indiquer les dimensions, l'espacement et l'emplacement des chaises, des espaceurs et des supports. Les dessins des armatures doivent être exécutés conformément au Manuel des normes recommandées, publié par l'Institut d'acier d'armature du Canada.
- .3 Sauf indication contraire, les longueurs de chevauchement et les longueurs de scellement droit des barres doivent être conformes à la norme CAN3-A23.3. Sauf indication contraire, prévoir des jonctions par recouvrement en traction de type C.
- .4 Montrer l'élévation complète des murs et des poutres et préciser la grosseur des barres, leur espacement, les chevauchements, les plis et les détails du genre.
- .5 Montrer la pleine longueur des armatures à dalles dans les dessins.
- .6 Aux endroits où il s'agit de conditions spéciales, il faudra alors détailler la mise en place de l'acier d'armature.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Entreposer les matériaux sur place, de façon à empêcher leur endommagement. Les protéger contre les intempéries. Se conformer aussi à la clause 9 de la norme CSA A23.1.
- .2 Protéger les travaux de la présente section contre tout endommagement. Protéger les autres travaux contre tout endommagement pouvant être provoqué par l'exécution des présents travaux. Remplacer les travaux endommagés qui ne peuvent pas être réparés de façon satisfaisante.
- .3 Manutentionner, transporter et poser les barres en acier d'armature et à enduit époxydique avec soin, de façon à les protéger contre tout endommagement. Se conformer à la clause 1442.07.03 de la norme OPSS 1442.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Tout remplacement de barres d'armature par des barres de dimensions différentes doit être autorisé par écrit par la personne représentant la CCN.
- .2 Barres d'armature en acier : sauf indication contraire, barres à haute adhérence faites d'acier en billettes, de nuance 400, conformes à la norme CAN/CSA-G30.18.
- .3 Fil d'acier à haute adhérence pour l'armature du béton : conforme à la norme CSA G30.14.
- .4 Treillis en fil d'acier soudé: conforme à la norme CSA G30.5. Le treillis doit être fourni sous forme de feuilles plates seulement.
- .5 Revêtement à l'époxy des armatures non précontraintes : selon la norme ASTM A 775/A 775M.

- .6 Chaises, cales de support, supports de barres et espaceurs : conformes à la norme CAN/CSA-A23.1. Tous ces articles devront être adéquats des points de vue de la résistance et du support des constructions de renfort requises. Utiliser des chaises à pieds enduits de plastique aux endroits où seront apparents les soffites de dalles et de poutres.
- .7 Jonctions mécaniques : assujetties à l'approbation de la personne représentant la CCN.
- .8 Barres rondes et lisses : conformes à la norme CAN/CSA-G40.21.

2.2 FAÇONNAGE

- .1 Sauf indication contraire, les armatures d'acier doivent être façonnées conformément aux normes CAN/CSA-A23.1 et ANSI/ACI 315, ainsi qu'au Manuel des normes recommandées, publié par l'Institut d'acier d'armature du Canada.
- .2 La personne représentant la CCN doit approuver l'emplacement des jonctions autres que celles indiquées sur les dessins de mise en place.
- .3 Dès qu'elles sont approuvées par la personne représentant la CCN, les armatures doivent être soudées conformément à la norme CSA W186.
- .4 Les lots de barres d'armature expédiés doivent être clairement marqués selon un code d'identification, en conformité avec la liste des barres d'armature requises et les détails de pliage de ces dernières.

2.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ À LA SOURCE

- .1 Au moins 4 semaines avant d'entreprendre la mise en place des armatures, remettre à la personne représentant la CCN une copie certifiée du rapport des essais ayant été effectués en usine, faisant état des résultats des analyses physique et chimique de l'acier d'armature.
- .2 Informer la personne représentant la CCN de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux à fournir.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 PLIAGE SUR LE CHANTIER

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

3.2 MISE EN PLACE DES ARMATURES

- .1 Mettre les armatures en place selon les indications des dessins de mise en place vérifiés et les exigences de la norme CAN/CSA-A23.1. Se servir de chaises, de traverses, de supports de barres ou d'ensembles d'espacement pour assurer le support requis et monter ces ensembles aussi près que possible l'un de l'autre, afin d'empêcher le déplacement des armatures de leur position prévue et ce, avant et durant le coulage du béton. Ne pas utiliser de morceaux de bois ni de blocs ni d'articles du genre comme

chaises et ensembles d'espacement.

Espacement maximum des chaises : 10M - 24 pouces
15M – 48 pouces
20M – 64 pouces
25M – 78 pouces

- .2 Dans les ouvrages en béton, utiliser des barres rondes et lisses en guise de goujons coulissants. Appliquer une couche de peinture bitumineuse sur la partie des goujons qui doit se déplacer dans le béton durci. Lorsque la peinture est sèche, appliquer uniformément une généreuse couche de graisse lubrifiante minérale.
- .3 Faire approuver les armatures et leur mise en place par le Consultant, avant de couler le béton. Aux fins de révision, produire un avis d'intention, au moins 24 heures avant le coulage du béton.
- .4 Veiller à conserver intègre le revêtement des armatures au moment de la coulée du béton.
- .5 Pendant le transport et la manutention, protéger au moyen de couvertures les parties des barres enduites d'époxy. À réparer en conformité avec EM-69.
- .6 Chevaucher les sections de treillis en fil métallique dans une distance d'au moins 6 pouces et se servir de fils métalliques pour rendre le tout plus serré et parfaitement sécuritaire; à l'emplacement des joints, il faudra discontinuer le treillis à fil métallique.
- .7 Nettoyer les armatures avant le coulage du béton.
- .8 Au cours du bétonnage, s'assurer de hisser la toile en fil métallique soudé à la hauteur du centre de la dalle ou à la hauteur indiquée, selon le cas.

3.3 RETOUCHES SUR LE CHANTIER

- .1 Retoucher les extrémités endommagées et coupées de l'acier d'armature à enduit époxydique, en se servant d'un produit de finition compatible, afin de produire un enduit en continu.

3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Il se peut que la personne représentant la CCN choisisse une société indépendante d'inspection et d'essai et qu'il assume les coûts se rattachant à ses services, en vue de la réalisation d'essais en usine et d'analyse physique et chimique de l'acier d'armature fourni. Se reporter à la Division 1.
- .2 Au cours des opérations d'inspection et d'essai, l'on se devra de coopérer avec le personnel de la société chargée des inspections et des essais et de lui prêter main forte au besoin.
- .3 Enlever les matériaux défectueux, réaliser les travaux à reprendre parce qu'ils ne répondaient pas aux exigences des essais pertinents et remplacer ce qu'il faut remplacer, en conformité avec les directives de la personne représentant la CCN.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 03 10 00 – Coffrages et accessoires pour béton.
- .2 Section 03 20 00 - Armatures pour béton.
- .3 Section 03 35 00 - Finition de surfaces en béton.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
 - .1 ASTM C 109/C109M-07, Test Method for Compressive Strength of Hydraulic Cement Mortars (Using 2 in. or 50-mm Cube Specimens).
 - .2 ASTM C 260-06, Specification for Air-Entraining Admixtures for Concrete.
 - .3 ASTM C 309-07, Specification for Liquid Membrane-Forming Compounds for Curing Concrete.
 - .4 ASTM C 332-07, Specification for Lightweight Aggregates for Insulating Concrete.
 - .5 ASTM C 494/C494M-08, Specification for Chemical Admixtures for Concrete.
 - .6 ASTM C 827-1827M-02, Test Method for Change in Height at Early Ages of Cylindrical Specimens from Cementitious Mixtures.
 - .7 ASTM C 939-02, Test Method for Flow of Grout for Preplaced-Aggregate Concrete.
 - .8 ASTM D 412-06a, Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Rubbers and Thermoplastic Elastomers-Tension.
 - .9 ASTM D 624-00 (2007), Test Method for Tear Strength of Conventional Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomer.
 - .10 ASTM D 1751-04, Specification for Preformed Expansion Joint Fillers for Concrete Paving and Structural Construction (Nonextruding and Resilient Bituminous Types).
 - .11 ASTM D 1752-04a, Specification for Preformed Sponge Rubber and Cork Expansion Joint Fillers for Concrete Paving and Structural Construction.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB).
 - .1 CAN/CGSB 37.2-M88, Émulsion bitumineuse non fillerisée, à colloïde minéral, pour l'imperméabilisation à l'humidité et à l'eau, et pour le revêtement de toitures.
 - .2 CAN/CGSB 51.34-M86, Pare-vapeur en feuille de polyéthylène pour bâtiments.
 - .3 CGSB 81-GP-1M-10M-79, Revêtement de sol, conducteur et anti-étincelle.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA).
 - .1 CAN/CSA A5-93, Ciments portland.
 - .2 CSA A23.1-04/A23.2-04, Béton - Constituants et exécution des travaux.
 - .3 CAN/CSA A23.2-00, Essais concernant le béton.
 - .4 CAN/CSA A23.5-M86 (C1992), Ajouts cimentaires.
 - .5 CAN/CSA A363-M88 (C1996), Laitier hydraulique cimentaire.

Le 13 avril 2016

1.3 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la division 1.
 - .1 Au moins 4 semaines avant d'entreprendre les travaux, aviser la personne représentant la CCN de la source d'approvisionnement proposée pour les granulats, et lui permettre d'y avoir accès aux fins d'échantillonnage.

1.4 CERTIFICATS

- .1 Soumettre les certificats requis conformément aux prescriptions de la division 1.
- .2 Au moins 4 semaines avant d'entreprendre les travaux de bétonnage, soumettre à la personne représentant la CCN des copies des rapports des essais ayant été effectués par le fabricant ainsi qu'un certificat émis par un laboratoire d'essai et d'inspection indépendant et qualifié, attestant que les matériaux énumérés ci-après seront conformes aux exigences spécifiées :
 - .1 Ciment portland.
 - .2 Ciment hydraulique composé.
 - .3 Ajouts cimentaires.
 - .4 Coulis.
 - .5 Adjuvants.
 - .6 Granulats.
 - .7 Eau.
 - .8 Garnitures d'étanchéité.
 - .9 Joints de garnitures d'étanchéité.
 - .10 Fonds de joint.
 - .11 Agent de liaisonnement.
 - .12 Composé de cure.
 - .13 Boulons d'ancrage de colonnes.
 - .14 Produit d'imperméabilisation.
 - .15 Additifs prescrits.
- .3 Fournir un certificat attestant que la formule de dosage choisie produira du béton ayant la qualité, la résistance et la performance prescrites, et qu'elle est conforme aux exigences de la norme CAN/CSA-A23.1.
- .4 Fournir un certificat attestant que la centrale de malaxage, le matériel et les matériaux qui seront utilisés pour la fabrication du béton sont conformes aux exigences de la norme CAN/CSA-A23.1.
- .5 Diagrammes représentant la disposition des boulons d'ancrage. Présenter des dessins détaillés qui montrent la disposition des boulons d'ancrage.
- .6 Archivage. Garder une copie écrite des ouvrages de coulage du béton, qui devra aussi donner l'emplacement, la date et les verges cubes ou les mètres cubes de béton coulé; cette copie devra aussi être accompagnée du bordereau de transport signé pour chaque arrivée de camion et renfermer des renseignements pertinents comme la température de l'air ambiant et toute situation inhabituelle au cours de chaque coulée. L'on devra permettre à la personne représentant la CCN d'inspecter ces documents

Le 13 avril 2016

d'archivage à n'importe quel moment. À la fin des travaux, l'on se devra de remettre une présentation sommaire de données de la sorte à la personne représentant la CCN, en lui présentant six (6) copies de la présentation.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Au moins 4 semaines avant d'entreprendre les travaux de bétonnage, soumettre à l'approbation de la personne représentant la CCN, conformément aux prescriptions de la division 1, les méthodes proposées pour le contrôle de la qualité des aspects qui suivent :
 - .1 Érection des ouvrages d'étais temporaires.
 - .2 Bétonnage par temps chaud.
 - .3 Bétonnage par temps froid.
 - .4 Cure.
 - .5 Finition.
 - .6 Décoffrage.
 - .7 Exécution des joints.
- .2 Qualifications. Les travaux de la présente section devront être réalisés par des installateurs compétents, ayant au moins cinq (5) années d'expérience dans l'application des produits, des systèmes et des ensembles spécifiés et ce, à l'approbation des fabricants des produits en cause, qui devront aussi être responsables de la formation des installateurs, selon le cas.

1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Entreposer les matériaux sur place, de manière à empêcher leur endommagement. Les protéger contre les intempéries. Se conformer à la clause 9 de la norme CSA A23.1.
- .2 Protéger les travaux de cette section contre tout endommagement. Protéger les autres travaux contre tout endommagement pouvant résulter de l'exécution des présents travaux. Remplacer les ouvrages endommagés qui ne peuvent pas être réparés de façon satisfaisante.

1.7 GÉNÉRALITÉS

- .1 Ne pas couler de béton lorsqu'il pleut ou juste avant une pluie. S'il commence à pleuvoir après le coulage du béton et avant sa prise initiale, il faudra alors recouvrir le tout à l'aide d'un matériau ou d'une toile hydrofuge et ce, jusqu'au moment de la prise initiale du béton. Les matériaux à noyer dans la masse qui sont utilisés dans les dalles pour des drains de plancher (avaloirs), des tuyaux ou d'autres pièces de quincaillerie devront être de type non métallique; en outre, ils devront être fabriqués à partir d'un alliage d'aluminium à faible concentration de cuivre, selon les désignations pertinentes de la norme CAN3-B79; alternativement, l'on pourra se servir d'un métal équivalent et offrant la résistance voulue à la corrosion, avec les surfaces en contact avec le béton à enduire d'un produit efficace et durable, afin d'empêcher la corrosion galvanique avec l'acier d'armature ou de sorte à protéger le tout contre les effets corrosifs de produits chimiques de déglacage.
- .2 Ne pas se servir de chlorure de calcium ni d'autres produits chimiques dans le mélange

Le 13 avril 2016

pour réduire le point de congélation du béton.

- .3 Lorsque l'on se sert de béton pré-mélangé (mélangé au cours du transport au chantier), il devra y avoir décharge complète du béton en deçà d'une (1) heure du moment du rajout d'eau au mélange à sec; par exception, lorsqu'il s'agit de matériaux à béton à chauffer, cette période devra alors être réduite à trente (30) minutes. Lorsqu'il s'agit de béton arrivant au chantier alors que la température de l'air ambiant est en dessous de 4 degrés C (39 degrés F), il faudra alors s'assurer que la température à l'emplacement des travaux n'est pas inférieure à 16 degrés C (61 degrés F) ni supérieure à 32 degrés C (90 degrés F).

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Ciment portland : conforme à la norme CAN/CSA-A5-93, de type 10.
- .2 Ciment hydraulique composé : conforme à la norme CAN/CSA-A5A363-88(C1998).
- .3 Ajouts cimentaires : conformes à la norme CAN/CSA-A23.5.
- .4 Laitier hydraulique cimentaire : conforme à la norme CAN/CSA-A363.
- .5 Eau : conforme à la norme CAN/CSA-A23.1.
- .6 Granulats : conformes à la norme CAN/CSA-A23.1. Les gros granulats doivent être de masse volumique moyenne, selon la norme CAN/CSA-A23.1.
- .7 Entraîneurs d'air : conformes à la norme ASTM C 260.
- .8 Adjuvants chimiques : conformes à la norme ASTM C 494. La personne représentant la CCN doit approuver les accélérateurs ou les retardateurs de prise utilisés pendant les travaux de bétonnage par temps froid ou par temps chaud.
 - .1 Des additifs pourront être rajoutés au béton, afin que ce dernier puisse développer les qualités spécifiques ci-après, en conformité avec les exigences ou selon les permissions accordées en vertu des stipulations pertinentes de la présente section. Dans tous les cas, le béton devra être conforme aux critères suivants :
 - .1 Maniabilité.
 - .2 Concentration d'air entraîné.
 - .3 Taux de manutention contrôlé.
 - .4 Résistance à la compression ou à la flexion.
 - .2 Les additifs devront être conformes aux normes ASTM C260 et ASTM C494M; par exception, ils ne devront pas, ni sur une base individuelle ni sur une base combinée, accroître la valeur de rétrécissement du béton lorsque l'on compare le tout avec un spécimen donné en référence du même mélange, mais sans ajout d'additif. Lorsqu'il s'agit d'un emploi individuel, les additifs ci-après de réduction d'eau sont acceptables.
- .9 Retardateurs de prise : conformes à la norme ASTM C494 à base d'eau, à faible teneur en COV, sans solvant. Le film retardateur de prise ne doit en aucun temps être exposé à l'humidité.
- .10 Coulis à compensation de retrait : produit prémélangé contenant un granulats non métallique, du ciment portland, un plastifiant et un réducteur d'eau.

Le 13 avril 2016

- .1 Résistance à la compression : 50 MPa à 28 jours.
- .2 Consistance du coulis :
 - .1 Très fluide : selon la norme ASTM C827. Temps d'écoulement à travers le cône (ASTM C939) inférieur à 30 s.
 - .2 Fluide : selon la norme ASTM C827. Table à secousses, 5 chutes en 3 s (ASTM C109, partie applicable), 125 à 145%.
 - .3 Plastique : selon la norme ASTM C827. Table à secousses, 5 chutes en 3 s (ASTM C109, partie applicable), 100 à 125 %.
 - .4 Mélange sec : selon les exigences du fabricant.
- .11 Coulis sec non mélangé : produit contenant du ciment portland à base de granulats non métalliques et suffisamment d'eau pour pouvoir garder sa forme lorsqu'on en fait une boulette dans ses mains, et pouvant atteindre une résistance à la compression de 35 MPa à 28 jours.
- .12 Produit de cure : conforme aux normes CAN/CSA-A23.1 et ASTM C309.
- .13 Garnitures d'étanchéité nervurées : garnitures extrudées en PVC, de dimensions indiquées, avec cornières et pièces intermédiaires, soudées en atelier.
- .14 Garnitures d'étanchéité de forme complexe : garnitures extrudées en PVC, de dimensions indiquées, avec cornières et pièces intermédiaires, préalablement soudées.
- .15 Fonds de joints prémoulés :
 - .1 Carton-fibre bitumé : conforme à la norme ASTM D 1751.
 - .2 Caoutchouc mousse : conforme à la norme ASTM D1752, de type I, catégorie souple.
 - .3 Liège auto-expansible standard : conforme à la norme ASTM D1752, de type III.
- .16 Tubes d'évacuation d'eau : en plastique.
- .17 Membranes hydrofuges en dessous de dalles sur sol :
 - .1 Membranes renforcées : deux feuilles de polyéthylène de 0,10 mm d'épaisseur liaisonnées de part et d'autre d'un rang de papier kraft crêpé et bitumé, et renforcées d'un canevas de fibres de verre à mailles de ½ po. sur ½ po.
 - .2 Adhésif pour membranes : selon les recommandations du fabricant de la membrane.
 - .3 À l'emplacement ou le long des joints, chevaucher le membrane d'hydrofugeage dans une distance d'au moins 6 pouces et sceller le tout. À prolonger vers le haut, le long des murs et ce, jusqu'au niveau de la partie supérieure des dalles.
 - .4 Sceller les mini-trous et pénétrations dans la membrane d'hydrofugeage avant de couler le béton. Pour ce faire, utiliser un matériau de rapiéçage à largeur d'au moins 6 pouces de plus que le mini-trou ou la pénétration, puis sceller le tout selon les règles du métier.
- .18 Membranes hydrofuges sur murs de fondation :
 - .1 Se reporter à la division 7.
- .19 Agent de liaisonnement. Qualité requise : produit ST-433, par la société Sternson; Sika-Dur Hi-Mod, par la société Sika Chemical; Bondlok, par la société W.R. Meadows of Canada Ltd.; latex SBR, par la société Euclid Chemical et enfin; Acrylic Adhesive, par la société C C Chemicals Limited.

Le 13 avril 2016

- .20 Eau : conformément à la clause 4 de la norme CSA A23.1.
- .21 Boulons d'ancrage. Selon les exigences prescrites de la section 1.3 de la norme ASTM A307. Prévoir des rondelles et écrous appropriés, selon les exigences spécifiées du tableau 11 (galvanisation par immersion à chaud de la norme CSA G164-M) de la norme ASTM A563M.
- .22 Mûrissement à l'eau. Eau, selon la clause 4 de la norme CSA A23.1; il doit s'agir ici d'eau claire et complètement exempte d'éléments qui pourraient causer des taches sur le béton, avec une pellicule en polyéthylène d'au moins 4 mils d'épaisseur, en conformité avec les stipulations comprises dans ce devis.

2.2 FORMULES DE DOSAGE

- .1 Le béton de masse volumique moyenne doit être préparé conformément à la norme CAN/CSA-A23.1, afin d'en arriver à un béton de la qualité ci-après et ce, pour l'ensemble des travaux indiqués en béton, selon les indications des dessins et des plans.
- .2 Les dosages du béton et du béton pré-mélangé devront être conformes aux exigences ci-après ainsi qu'aux exigences de la clause 12 de la norme CSA A23.1 :
 - .1 Résistance minimale à la compression; à moins d'indications contraires, résistance de 25 MPa après 28 jours de mûrissement.
 - .2 Si l'on se propose d'utiliser un mélange de laitier hydraulique à base de ciment et de ciment Portland standard à des fins autres que des mélanges à plancher, la concentration de laitier ne devra pas correspondre à plus de 25 p. 100 de la masse totale du ciment. Le volume total de ciment dans des planchers en béton devra correspondre à 100 p. 100 de ciment Portland standard.
 - .3 Produire une attestation à l'effet que les dosages des mélanges choisis produiront du béton de la qualité et de la résistance prescrites et que la résistance du béton sera conforme à la clause 17.5 de la norme CAN/CSA-A23.1-M94.
 - .4 L'emploi de chlorure de calcium est interdit.
 - .5 Ne pas changer le dosage du béton sans le consentement antérieur de la personne représentant la CCN. Advenant une proposition de changement au niveau de la source des matériaux, tout nouveau dosage du mélange devra alors être approuvé par la personne représentant la CCN.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 PRÉPARATION

- .1 Obtenir l'autorisation de la personne représentant la CCN avant de couler le béton et le prévenir, 24 heures à l'avance, de l'exécution de ces travaux.
 - .1 Avant de couler du béton, présenter la mise en place de l'acier d'armature à l'examen de la personne représentant la CCN. Pour ce faire, l'on se devra de produire un avis à ce sujet, 24 heures avant le moment prévu pour le coulage du béton. Dans le cas de constructions de dalles, s'assurer que l'ensemble de l'acier de renfort constituant l'épaisseur inférieure et qu'au moins 66 p. 100 de l'acier d'armature constituant l'épaisseur supérieure sont actuellement en place et à l'état inspecté par les Autorités compétentes et ce, avant la mise en route des opérations de coulage du béton. Pour ce qui est des murs et des colonnes, laisser un côté du

Le 13 avril 2016

- coffrage à l'état ouvert, aux fins d'examen des armatures. L'on ne se devra de fermer les ouvrages de fourrure qu'une fois la mise en place des barres examinée par la personne représentant la CCN.
- .2 Le pompage du béton ne sera permis qu'une fois le matériel et le mélange approuvés par écrit par la personne représentant la CCN.
 - .3 S'assurer que les armatures et les pièces noyées ne sont pas déplacées pendant la mise en place du béton.
 - .4 Avant de couler le béton, obtenir l'autorisation de la personne représentant la CCN quant à la méthode proposée pour protéger le béton pendant la mise en place et la cure.
 - .5 Tenir un registre des travaux de bétonnage indiquant avec précision la date et l'emplacement de chaque coulée, les caractéristiques du béton, la température ambiante et les échantillons prélevés.
 - .6 Aux endroits où du béton neuf est liaisonné à un ouvrage existant, forer des trous dans le béton existant, y introduire des goujons en acier constitués de barres d'armature en acier à haute adhérence et bien noyer ces derniers avec du coulis à époxydique afin de les ancrer et de les maintenir aux positions indiquées.
 - .7 Aucune charge ne doit être exercée sur les nouveaux éléments en béton avant que la personne représentant la CCN ne l'ait autorisé.
 - .8 L'on se devra de confirmer que les surfaces sur lesquelles du béton sera coulé sont exemptes de gel, d'eau et de débris avant le coulage proprement dit du béton.

3.2 JOINTS DE CONSTRUCTION

- .1 Aux endroits où sont requis des joints de construction autres que ceux indiqués dans les dessins, l'emplacement de ces joints devra être décidé concurremment avec la personne représentant la CCN.
- .2 À moins d'un accord pour des emplacements spécifiques de joints de la part de la personne représentant la CCN, aménager tous les joints de construction avec des clavettes de cisaillement. En temps normal, le façonnage de clavettes se fait par l'emploi de morceaux (madriers) en 2'' sur 4''. La profondeur des clavettes devra correspondre à un total d'environ le ¼ de la profondeur de la membrure. Dans le cas de membrures creuses, l'on se devra alors d'utiliser au moins deux (2) clavettes.
- .3 À moins d'un accord contraire par rapport à des conditions spécifiques ou particulières, les joints de construction devront être parfaitement droits et aplombés.
- .4 Installer des garnitures d'étanchéité en pvc et ce, à l'emplacement de joints de construction à la verticale et à l'horizontale dans les murs qui se trouvent au niveau du terrassement ou en dessous du niveau du terrassement ainsi qu'à tous les autres endroits indiqués. Ces garnitures d'étanchéité devront être en continu et ce, dans toute la longueur du joint.
 - .1 Installer des garnitures d'étanchéité afin d'offrir des joints parfaitement étanches à l'eau. Ne pas déplacer ni percer des garnitures d'étanchéité à un point qui pourrait compromettre le rendement de ces garnitures. Ne pas déplacer les armatures lors de la pose de garnitures d'étanchéité. Attacher les garnitures d'étanchéité en place.
 - .2 Sauf approbation contraire de la part de la personne représentant la CCN, n'utiliser que des joints d'aboutement droits et imperméabilisés par chauffage lors

Le 13 avril 2016

de la pratique de joints sur place.

- .5 Sauf indications contraires dans les dessins de charpente, les armatures devront être en continu et ce, dans toute la largeur des joints de construction.
- .6 La longueur maximale d'une coulée ne devra pas dépasser 60 pieds.

3.3 JOINTS DE CONTRÔLE

- .1 Dans les murs, façonner des nervures pour la production de joints de contrôle et ce, dans les deux façades, en conformité avec les détails pertinents. À moins d'indications contraires, couper ou arrêter à l'emplacement des joints les barres alternatives d'armature à l'horizontale. Produits de scellement et fonds de joints de scellement, selon la section de la division 7 du devis, soit la section qui porte sur les produits de scellement.
- .2 Dans les planchers constitués de dalles sur sol, former des joints de contrôle ou les couper à la scie et ce, en conformité avec les détails pertinents. Aux endroits où des « diamants » ou d'autres joints de sectionnement doivent être construits ou prévus autour de colonnes ou de piliers, l'on se devra alors de les prévoir ou de les placer une fois le bétonnage du plancher terminé et une fois les traits de scie pratiqués en conformité avec les stipulations pertinentes de la section 03362.
- .3 À moins d'indications contraires, utiliser un fond de joint de ½" d'épaisseur pour séparer les dalles sur sol des surfaces verticales, puis prolonger le fond de joint depuis la partie inférieure de la dalle jusqu'en deçà de ½" de la surface de la dalle finie.

3.4 MISE EN OEUVRE

- .1 Exécuter les ouvrages en béton coulé en place conformément à la norme CAN/CSA-A23.1.
- .2 Manchons et éléments à noyer.
 - .1 Aucun manchon, conduit, tuyau ou autre ouverture ne doit traverser une poutrelle, une poutre, un chapiteau de colonne ou une colonne, sauf indication contraire ou autorisation de la part de la personne représentant la CCN.
 - .2 Après avoir obtenu l'approbation de la personne représentant la CCN, ménager les ouvertures et placer les manchons, les attaches, les étriers de suspension et les autres éléments noyés indiqués sur les dessins ou spécifiés ailleurs. Les manchons et les ouvertures de plus de 4 po. sur 4 po. qui ne sont pas indiqués doivent être approuvés par la personne représentant la CCN.
 - .3 Il est interdit d'enlever ou de déplacer des armatures pour poser des pièces de quincaillerie. Si les éléments à noyer dans le béton ne peuvent être placés aux endroits prescrits, faire approuver toute modification par la personne représentant la CCN avant de couler le béton.
 - .4 Vérifier l'emplacement et les dimensions des manchons et des ouvertures indiqués sur les dessins.
 - .5 Mettre en place les éléments spéciaux à noyer, aux fins des essais de résistance, selon les indications et les exigences des méthodes retenues pour les essais non destructifs du béton.
- .3 Boulons d'ancrage.
 - .1 Fixer les boulons d'ancrage aux gabarits, sous la surveillance du corps de métier approprié, avant de couler le béton.

Le 13 avril 2016

- .2 Empêcher l'eau, la neige et la glace de s'accumuler dans les trous destinés à recevoir les boulons d'ancrage.
- .3 Lorsqu'on les utilise dans des joints de dilatation comportant des dispositifs d'appui à glissement ou à roulement, il importe de poser les boulons d'ancrage en tenant compte de la température ambiante au moment de la mise en oeuvre.
- .4 Ouvertures de drainage et trous d'évacuation d'eau :
 - .1 Pratiquer des ouvertures de drainage et d'évacuation d'eau conformément aux prescriptions de la section 03100 - Coffrages et accessoires pour béton. Si l'on utilise des coffrages en bois, ceux-ci doivent être enlevés après la prise du béton.
 - .2 Installer des tubes et des tuyaux d'évacuation d'eau selon les indications.
- .5 Mettre du coulis sous les socles et sous la machinerie selon une méthode conforme aux recommandations du fabricant, de manière à obtenir une surface de contact de 100 % sur toute la zone recouverte de coulis.
- .6 Finition.
 - .1 Finir les surfaces de béton conformément à la norme CAN/CSA-A23.1 et conformément à la section 03362.
 - .2 Employer des méthodes acceptées par la personne représentant la CCN ou les méthodes définies dans la norme CAN/CSA-A23.1 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 les enduits de finition appliqués sur les surfaces de béton. Joindre une déclaration écrite certifiant que les divers produits utilisés sont compatibles.
- .7 Installation
 - .1 Travaux préparatoires, en vue du coulage du béton :
 - .2 S'assurer que les excavations à fondations sont exemptes de gel et d'eau avant de couler le béton. Si un puisard est requis pour le pompage de l'eau des excavations, il faudra alors prévoir ou creuser ce puisard dans une zone se trouvant à l'extérieur de la superficie des fondations. Enlever tout sol mouillé ou dérangé juste avant le coulage du béton.
 - .3 Avant de couler du béton, s'assurer que tous les coffrages sont rigides et sécuritaires du point de vue structurel; s'assurer aussi que l'ensemble de l'acier d'armature, des coffrages, des fourreaux, des boulons d'ancrage et des autres articles du genre sont installés en conformité avec les stipulations et indications pertinentes du devis et des dessins. S'assurer que tous les corps de métier ayant des pièces composantes requises dans les ouvrages de coffrage vérifient la sécurité et l'emplacement de chacune de ces pièces composantes, selon les responsabilités d'un chacun.
 - .4 S'assurer du réglage adéquat et à la mi-hauteur des conduits électriques dans les dalles en béton; il faudra aussi s'assurer de l'orientation correcte des conduits électriques dans les poutres et les autres ouvrages en béton. Éviter les concentrations et le croisement de conduits. Advenant que des concentrations de conduits soient requises, il faudra alors faire approuver le tout par la personne représentant la CCN et ce, avant le coulage du béton. L'Entrepreneur devra coordonner la mise en place de l'acier d'armature, en s'assurant que le tout est à l'entière satisfaction du Sous-traitant en électricité et que les armatures et conduits sont correctement placés.

Le 13 avril 2016

- .5 Immédiatement avant de couler des dalles en béton sur une assise granulaire, humecter le matériau d'assise afin de réduire l'effet d'absorption de l'humidité par le béton.

3.5 TOLÉRANCE

- .1 La tolérance de finissage des surfaces de béton sera conforme à la norme CAN/CSA-A23.1, méthode de la règle droite.

3.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 L'inspection et l'essai du béton et de ses constituants seront effectués par le laboratoire d'essai désigné par la personne représentant la CCN, conformément à la norme CAN/CSA-A23.1 et à la division 1.
- .2 La personne représentant la CCN assumera le coût des essais conformément à la division 1.
- .3 L'Entrepreneur prélèvera des éprouvettes cylindriques additionnelles lors des travaux de bétonnage par temps froid et chaud. La cure de ces éprouvettes devra se faire au chantier, dans les mêmes conditions que les coulées de béton dont elles sont extraites.
- .4 Essai de carottage du béton. Trois (3) carottes de chaque coulée quotidienne et ce, pour chaque regroupement de 100 verges cubes de béton ou pour chaque regroupement de 40 verges cubes de béton coulé en petites quantités au cours de journées successives.
- .5 Essai d'entraînement d'air et essai d'affaissement, réalisés pour la même gâche de béton d'où proviennent les carottes d'essai.
- .6 Les essais du béton doivent être exécutés selon les méthodes décrites dans la norme CSA A23.2.
- .7 Les rapports d'essais de la société d'inspection seront remis à la personne représentant la CCN ainsi qu'à l'Entrepreneur et accompagnés de commentaires émettant une opinion ou donnant la raison ou les raisons pour lesquelles des anomalies ont été signalées.
- .8 Au cours des opérations d'inspection et d'essai, apporter son entière collaboration au personnel de la société d'inspection et lui prêter main forte dans la plus grande mesure possible.
- .9 Enlever les matériaux défectueux ainsi que les ouvrages complétés n'ayant pas réussi les essais et remplacer le tout en conformité avec les directives de la personne représentant la CCN.
- .10 Si les résultats des essais démontrent que les travaux ou matériaux ne sont pas satisfaisants du point de vue des exigences de résistance, l'Entrepreneur se devra alors d'assumer le coût des inspections et des essais additionnels requis pour les nouveaux travaux ou matériaux de remplacement.
- .11 Les essais non destructifs du béton doivent être exécutés selon les méthodes décrites dans la norme CAN/CSA-A23.2.
- .12 L'inspection et les essais effectués par la personne représentant la CCN 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.

Le 13 avril 2016

3.7 MISE EN PLACE DU BÉTON

- .1 Aviser la personne représentant la CCN chaque jour au moins 24 heures avant de commencer la mise en place du béton.
- .2 Convoyer le béton du mélangeur jusqu'à l'endroit de mise en place finale par des méthodes qui empêchent ce qui suit :
 - .1 La séparation ou la perte d'ingrédients. Si on utilise des goulottes, elles doivent présenter une section arrondie et mesurer au moins 8 fois le diamètre du plus gros agrégat.
 - .2 Ne pas déplacer les barres d'armature et (ou) le treillis des endroits où ils ont été posés.
 - .3 Ne pas couler de béton sur une coulée qui est déjà partiellement durcie ou qui était contaminée par des matières étrangères.
 - .4 Couler les empattements, les poutres et les dalles à leur pleine dimension nominale et en une seule opération. Pour les poutres renversées, les semelles à redans et autres détails semblables, couler la partie supérieure dès que le durcissement de la partie inférieure le permet. La consistance de la portion inférieure devra être à valeur d'affaissement moindre que ce qui est généralement prescrit pour ce genre de travail. Éliminer l'eau libre ou la laitance de la partie inférieure avant de mettre en place la prochaine coulée de béton.
 - .5 Immédiatement avant de couler du béton dans des murs, recouvrir la partie inférieure des ouvrages de coffrage, en appliquant une épaisseur de coulis tenace. Les proportions de ciment et de sable dans ce coulis devront être semblables à celles du béton dans le mur.
 - .6 Mettre en place et consolider le béton dans les planchers (couler sur sol) et régaler et niveler le tout jusqu'à l'obtention d'un niveau prêt pour la finition, selon le type de finition prescrit dans la section de finition de planchers en béton.
 - .7 Ne pas dépasser 1,5 m (5 pieds) pour la chute verticale libre du béton à moins que des mesures spéciales ne soient prises pour empêcher la ségrégation.
 - .8 Aux endroits où l'on se propose d'utiliser des pompes pour couler le béton, il faudra alors concevoir le dosage du mélange à béton en conséquence. Maintenir l'affaissement à sa valeur établie au point d'entrée dans les pompes et ajouter du super-plastifiant afin de tenir compte de la perte d'affaissement au cours des opérations de pompage.
 - .9 À moins que la personne représentant la CCN n'en décide autrement, consolider le béton, y compris le béton des dalles sur sol, en le consolidant sur place à l'aide de vibrateurs internes. Utiliser le plus gros vibreur adapté au type et à l'emplacement du béton mis en place. Vibreur, selon le tableau 14 de la norme CSA A23.1.
 - .10 Quand le béton est coulé dans des éléments profonds (comme des murs et des empattements), les vibreurs doivent être insérés et retirés à la verticale et ne doivent pas être utilisés pour faire écouler le béton en position finale. Ils doivent être abaissés sur toute la profondeur de la gâchée de béton jusque dans la gâchée inférieure afin d'assurer que le béton des deux gâchées se mélange.
 - .11 Insérer les vibreurs systématiquement et les espacer de telle façon que les zones d'influence se chevauchent. Éviter de trop vibrer.
 - .12 En cas de panne, conserver un vibreur de rechange pour trois vibreurs utilisés.

Le 13 avril 2016

- .13 Après avoir terminé les murs ou les colonnes de béton, laisser passer au moins deux heures avant de mettre en place les dalles et les poutres.
- .14 Installer des garnitures d'hydrofugeage en continu aux endroits indiqués, à fixer solidement à l'intérieur des coffrages avant le bétonnage. Les épissures dans les garnitures d'hydrofugeage devront être soudées par chauffage, de telle façon à ne pas endommager ces garnitures qui doivent servir à arrêter l'eau.
- .15 Béton décoratif apparent. Le coulage de ce béton devra être conforme à la clause 28 de la norme CSA A23.1.
- .16 Dalles de plancher assorties d'un fini durcisseur de surface. À couler en s'assurant que l'affaissement maximum au moment du coulage ne soit pas au-delà de 3 pouces et ce, avec une concentration d'air d'au plus 3 pour cent. N'ajouter aucun additif au mélange de béton qui aurait pour effet d'accroître l'écoulement.

3.8 PROTECTION PAR TEMPS FROID

- .1 Lorsque la température ambiante est inférieure à 5 degrés C (40 degrés F) ou si le bureau météorologique local prévoit une température ambiante qui tombera vraisemblablement en dessous de 5 degrés C, il faudra alors entreprendre tous les ouvrages de bétonnage en conformité avec les recommandations de la clause 21.2 de la norme CSA A23.1. S'assurer que l'ensemble de l'appareillage soit à l'état prêt et opérationnel avant la mise en route des travaux de bétonnage.
- .2 Lorsque du béton chauffé est exposé aux effets de séchage du vent, il faudra alors prévoir des coupe-vents adéquats pour protéger les surfaces.
- .3 Les méthodes de chauffage devront être telles à empêcher la décharge de produits de combustion ou le séchage de la surface du béton à l'état frais.
- .4 Conserver un enregistrement permanent de la température, en conformité avec les exigences suivantes :
 - .1 Les enregistrements devront donner la date, l'heure, la température à l'extérieur et les températures minimales et maximales à plusieurs points à l'intérieur de n'importe quelle enceinte et ce, avant de couler du béton dans l'enceinte ou au-dessus de cette dernière.
 - .2 Se servir de thermomètres à maximum et à minimum pour mesurer la température. Si l'on se propose de couler du béton sur des coffrages chauffés à partir d'une enceinte en dessous, il faudra alors placer les thermomètres près de la sous-face des coffrages. Aux fins d'inspection, l'on se devra de garder l'enregistrement des températures à la disponibilité de la personne représentant la CCN en tout temps.
 - .3 La température ambiante à l'intérieur des enceintes ne devra pas dépasser 32 degrés C (90 degrés F). Maintenir la température du béton à 21 degrés C (70 degrés F) pendant cinq (5) jours. L'enlèvement des ouvrages de protection du béton devra être conforme aux exigences pertinentes de la clause 21.2.6 de la norme CSA A23.1.
 - .4 Ne pas couler de béton sur un sol gelé ou sur un sol qui contient des matériaux gelés ni contre toute surface dont la température est inférieure à 10 degrés C (50 degrés F.).

Le 13 avril 2016

3.9 PROTECTION PAR TEMPS CHAUD

- .1 À moins de stipulations contraires, entreprendre le bétonnage par temps chaud en se fondant sur les exigences pertinentes de la norme CSA A23.1.
- .2 Protéger le béton contre l'effet de conditions atmosphériques chaudes ou desséchantes. Protéger les coffrages et les armatures contre les rayons directs du soleil; alternativement, les refroidir par évaporation ou par la formation de buée.
- .3 Se reporter à l'article portant sur le mûrissement du béton lorsqu'il faut prendre des précautions spéciales lors du bétonnage par temps chaud.

3.10 DURCISSEMENT

- .1 Protéger et faire durcir le béton de telle façon qu'il soit possible d'empêcher l'évaporation de l'humidité du béton et d'endommager sa surface.
- .2 Si la température ambiante peut aller au-delà de 27 degrés C (80 degrés F), la cure du béton devra alors se faire en se fondant sur des méthodes qui garderont la surface continuellement humide au cours des sept (7) premiers jours suivant le coulage au moins, le début de ces 7 jours commençant immédiatement après la prise initiale (suffisante) du béton. L'humectage devra se faire par embouage ou par l'application d'une toile de jute humectée ou par toute autre méthode acceptable, qui n'endommagera pas la surface. Sous les présentes conditions, une membrane de cure ne s'avère pas acceptable ici.
- .3 Advenant que la température n'atteigne pas 27 degrés C (80 degrés F), la membrane de cure prescrite dans la présente section pourra alors être utilisée. La cure fondée sur l'emploi d'une membrane par-dessus la dalle devra être compatible avec le produit de finition à appliquer. Dans le cas de trottoirs, de bordures et de béton semblable à l'extérieur, l'on se devra d'utiliser la membrane prescrite ici-même.
- .4 Ne pas se servir de membranes de cure sur du béton décoratif apparent ni sur des surfaces destinées à recevoir un matériau de surfaçage.
- .5 Dans le cas de surfaces verticales, les coffrages devront être laissés en place au cours d'une période de cure d'au moins sept (7) jours; alternativement et dans la mesure où cette méthode est approuvée par la personne représentant la CCN, le décoffrage pourra se faire plus vite si les surfaces sont gardées recouvertes de toiles de jute. Par temps chaud, les coffrages en bois demeurant en place devront être gardés à l'état humide.
- .6 Sauf stipulations contraires ci-avant, la cure des planchers à finir en béton et des ouvrages de surfaçage en béton relève de la section portant sur les Finis de plancher en béton.

3.11 COULIS NON RÉTRÉCISSANT

- .1 Coulis entre une colonne et des plaques d'assise et entre la surface d'appui de fondations et de piliers en béton et (ou) des murs de maçonnerie : utiliser un coulis non rétrécissant et mélangé à l'avance, en conformité avec les directives du fabricant; ce coulis devra assurer la production d'une résistance de 50 MPa après 28 jours de mûrissement au moins. Les plaques d'assise jusqu'à 15 pouces de côté devront être bourrées à sec. Placer un coffrage rigide le long de deux côtés adjacents et bourrer le coulis contre le coffrage à partir des deux autres côtés dégagés.
- .2 Aux endroits présentant des problèmes d'accessibilité et à l'emplacement de socles de

Le 13 avril 2016

- plus de 15 pouces carrés, il faudra alors se servir d'un coulis à l'état coulant. Poser le coulis par l'emploi d'une tête hydraulique positive et s'assurer d'offrir un échappement positif de l'air depuis la partie inférieure de la plaque d'assise.
- .3 Dans les zones où le coulis devient exposé dans les ouvrages finis, il faudra alors utiliser un matériau ne tachant pas.
 - .4 Lorsque l'on applique du coulis alors que la température ambiante est inférieure à 4 degrés C (40 degrés F), il faudra s'assurer de préchauffer le béton, le coulis et l'acier jusqu'à 21 degrés C (70 degrés F) avant l'application proprement dite du coulis. Abriter la zone d'application de coulis (y compris la longueur de 5 pieds la plus près de l'ensemble de l'acier de raccordement à l'ouvrage d'assise) et maintenir la température à 10 degrés C (50 degrés F) au cours d'une période d'au moins trois (3) jours. Sur demande de la personne représentant la CCN, l'on se devra de produire une présentation écrite, décrivant les méthodes de chauffage que l'on se propose d'adopter et (ou) d'utiliser.

3.12 TRAVAUX DE RAPIÉÇAGE

- .1 Remettre à neuf les ouvertures temporaires laissées dans les ouvrages en béton pour tuyaux, conduits, canalisations, ouvrages d'étais et autres travaux de la sorte, en se servant d'un mélange ou d'un mortier ayant le même dosage que celui des travaux avoisinants; à renforcer par l'emploi d'un treillis en fil métallique, en conformité avec les exigences; à finir de sorte à assortir le tout aux travaux avoisinants.
- .2 L'on se devra d'avoir recours à un nombre suffisant de personnes expertes dans la finition du béton, pour pouvoir réaliser les travaux de rapiéçage requis le jour même où l'on procédera aux travaux de décoffrage.

FIN DE LA SECTION

PARTIE - GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTION CONNEXE

- .1 Section 03 30 00 Béton coulé en place.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Office des normes générales du Canada (CGSB).
 - .1 CAN/CGSB 25.20-95, Apprêt pour planchers.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA).
 - .1 CSA A23.1-04/A23.2-04, Constituants et exécution des travaux.

1.3 PERFORMANCE

- .1 Qualité des produits et qualité d'exécution des travaux : selon les prescriptions de la division 6.
- .2 Soumettre une attestation écrite certifiant que les différents produits de traitement utilisés sont compatibles et n'affecteront pas les propriétés des revêtements de sol, ni celles des adhésifs ayant servi à leur pose.

1.4 FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la division 1.
- .2 Soumettre les fiches signalétiques du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), conformément aux prescriptions de la division 2. Les fiches signalétiques du SIMDUT concernant les produits de traitement de planchers en béton doivent être conformes aux exigences de Santé Canada et de Développement des ressources humaines Canada - Travail; ces fiches doivent indiquer la teneur en COV.
- .3 Inclure les instructions relatives à l'application des produits de traitement pour les planchers de béton.

1.5 CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE

- .1 Éclairage temporaire :
 - .1 Source d'éclairage d'au moins 1 200 watts, à placer à 2,5 mètres au-dessus de la surface du plancher et ce, pour chaque 40 mètres carrés de plancher à traiter.
- .2 Courant électrique :
 - .1 Prévoir suffisamment de courant électrique pour manœuvrer l'appareillage normalement utilisé au cours de la construction.
- .3 Aire de travail :
 - .1 L'aire de travail doit être protégée contre la pluie et les autres conditions météorologiques défavorables.
- .4 Température :
 - .1 Maintenir une température ambiante d'au moins 10 °C et un degré d'humidité relative d'au plus 40 %, pendant une période de 7 jours avant la mise en oeuvre,

pendant la mise en oeuvre et pendant au moins 48 heures après l'achèvement des travaux.

.5 Teneur en humidité :

.1 La teneur en humidité du subjectile en béton doit se situer à l'intérieur des limites prescrites par le fabricant du revêtement de sol.

.6 Sécurité :

.1 L'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses doivent être effectués conformément aux exigences du SIMDUT.

.7 Ventilation :

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 DURCISSEURS CHIMIQUES

- .1 Type 1 - silicate de sodium.
- .2 Mélange préparé avec de l'eau potable.

2.2 PRODUITS D'IMPRESSION

- .1 Produit d'impression: conforme à la norme CAN/CGSB-25.20, de type 2, à base d'émulsion aqueuse, non pigmenté.
- .2 Les produits d'impression ne doivent pas contenir de solvants aromatiques, formaldéhyde, solvants halogénés ou de mercure ou de plomb ou de cadmium et chrome hexavalent ou de produits qui en sont dérivés, ni être fabriqués à l'aide de tels éléments.

2.3 PRODUITS DE CURE

- .1 Choisir des produits de cure en solution aqueuse, à faible teneur en COV et exempts de solvant organique.

2.4 TEINTURES POUR LE BÉTON

- .1 Sélectionner des teintures pour le béton en émulsion aqueuse et à faible teneur en COV.

2.5 MÉLANGES

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

PARTIE 3 - GÉNÉRALITÉS

3.1 FINITION

- .1 Surface de béton coffré :

- .2 Après élimination des balèvres, remplacer ou réparer les nids ou les défauts dans les surfaces de béton apparent conformément à la norme CSA A23.1, para. 24.2, Surfaces coffrées. Demander à la personne représentant la CCN d'examiner les nids pour savoir s'il s'agit de défauts structuraux ou non structuraux et réparer conformément à la norme CAN3.
- .3 Polir les surfaces de tout le béton extérieur et intérieur apparent jusqu'à obtenir une finition frottée uniforme au plus 5 à 6 heures après l'enlèvement des coffrages et conformément aux exigences de la norme CSA A23.1.
- .4 Il est interdit de tenter d'obtenir des surfaces uniformes au moyen de plâtre de ciment à moins que ce soit indiqué ou prévu.
- .5 Planchers de béton :
 - .1 Produire des dalles de niveau ou en pente vers les drains, prêtes pour la finition.
 - .2 Voir la finition, article 4.2.
 - .3 Le fini pour le béton apparent devra s'assortir au fini du mur d'échantillonnage prototype approuvé, avec une couleur et une texture uniformes et ce, à la grandeur des travaux.
 - .4 Le béton non apparent dans les travaux finis (par exemples, du béton d'extérieur en dessous du niveau du sol, du béton dans des espaces de plafond dissimulés et du béton de surfaces murales) devra être fini en conformité avec la norme CAN/CSA-A23.1-M00.
 - .5 Se reporter à la clause 24 de la norme CSA A23.1 afin de retrouver les descriptions des finis susmentionnés.

PARTIE 4 - EXÉCUTION

4.1 EXAMEN DES SURFACES

- .1 Vérifier que toutes les surfaces sont prêtes pour les travaux, et que les niveaux sont conformes aux indications des dessins.

4.2 QUALITÉ DE L'EXÉCUTION

- .1 Se servir d'une truelle en acier pour finir les dalles de béton à laisser à l'état apparent ou destinées à recevoir du revêtement de sol souple ou du tapis-moquette.
- .2 Les autres dalles de béton qui doivent être nivelées d'aplomb et de niveau selon les indications et qui doivent être prêtes à recevoir une finition. Réaliser une dépression dans les dalles, là où c'est requis.
- .3 À l'emplacement de drains (d'avaloirs) de plancher et à moins d'indications contraires, les planchers proprement dits devront être mis de niveau le long des murs et présenter une pente uniforme d'au moins 5 mm au mètre en direction des drains (des avaloirs).
- .4 Consulter les fournisseurs d'équipement au sujet d'autres exigences concernant les tolérances pour la finition des planchers, etc.
- .5 Finition ordinaire des planchers (non apparents)
 - .1 Rouler ou damer le béton afin de noyer les agrégats dans le mélange de béton puis lisser à la règle.

- .2 Lisser la surface à l'aide d'une taloche en bois ou en métal ou à l'aide d'une finisseuse à moteur pour amener la surface à l'élévation vraie.
 - .3 Utiliser une truelle en acier pour lisser et égaliser la surface.
 - .4 À moins d'indication contraire, procéder à un deuxième lissage à la truelle en acier afin de produire une surface polie uniforme ayant une tolérance de moins de 6 mm mesurée dans toutes les directions à l'aide d'une règle droite de 10 pieds. Pour les surfaces qui doivent recevoir des carreaux de céramique, produire une surface brossée fine à une tolérance inférieure à 0,12 po. mesurée dans toutes les directions à l'aide d'une règle droite de 10 pieds. Pour les planchers qui doivent recevoir des carreaux de céramique qui mesurent 12 po. sur 24 po. produire une surface brossée ayant une tolérance de moins de 0,06 po. sur 24 po. mesurée dans toutes directions à partir des points élevés de la surface. Ne pas lisser excessivement.
 - .5 Il est interdit de saupoudrer du ciment sec ou un mélange de ciment sec et de sable sur les surfaces de béton.
 - .6 Ajouter un produit de cure conformément aux instructions du fabricant. Ne pas se servir d'un composé de mûrissement sur les dalles devant recevoir un fini de liaisonnement. Un mûrissement humide ou toute autre méthode approuvée de mûrissement devra alors être utilisée dans ce dernier cas.
 - .7 Pratiquer à la scie des joints de retrait des fissures dans les dalles au sol conformément à la norme CAN/CSA-A23.1-04 (maximum de 24 heures après la mise en place) ou selon les indications des dessins. Sceller à l'aide d'un produit de remplissage des joints.
 - .8 Après la cure et lorsque le béton est sec, sceller les joints de retrait et les joints à la jonction des surfaces verticales à l'aide d'un produit de scellement.
- .6 Finition des planchers (exposés)
- .1 Finir les planchers en béton en conformité avec les clauses .1 à .5 du paragraphe 3.2 et appliquer le produit durcisseur de plancher et les granulats non métalliques à un taux d'une (1) livre au pi. carré et ce, en conformité avec les instructions du fabricant.
 - .2 Appliquer le composé approuvé de mûrissement et (ou) d'imperméabilisation en conformité avec les instructions du fabricant.
 - .3 Pratiquer à la scie des joints de retrait des fissures dans les dalles au sol conformément à la norme CAN/CSA-A23.1-04 (maximum de 24 heures après la mise en place) ou selon les indications des dessins. Sceller à l'aide d'un produit de remplissage des joints.
 - .4 Après la cure et lorsque le béton est sec, sceller les joints de retrait et les joints à la jonction des surfaces verticales à l'aide d'un produit de scellement.
 - .5 Nettoyer les surfaces et appliquer un deuxième composé de mûrissement et (ou) d'imperméabilisation avant la remise du bâtiment au Propriétaire.
- .7 Joints pratiqués à la scie :
- .1 Pratiquer à la scie les joints de retrait et les joints de construction dans les dalles, aux endroits indiqués, en ligne droite.
 - .2 Effectuer les coupes à la scie entre 12 et 24 heures après la mise en place du béton, compte tenu du moment où l'on peut utiliser la scie sur la surface du béton sans laisser de marques de bande de roulement, lorsque le béton peut être scié

sans déloger les agrégats et avant qu'il y ait un retrait non contrôlé. Ne pas retarder le sciage au-delà de ces limites.

- .3 Asperger constamment de l'eau sur la lame de scie. Meuler ensuite les bordures des traits de scie afin d'éliminer les barbes. Ne pas meuler les bordures des joints en biseau ou en chanfrein.
- .4 Après le sciage et le meulage, nettoyer les joints à l'aide d'un jet d'eau et souffler à l'aide d'air comprimé. Balayer tous les résidus produits par le sciage.
- .5 Lorsque les joints propres sont secs et avant de laisser circuler les gens sur l'endroit, poser temporairement du câble en polyéthylène dans les joints afin d'empêcher qu'ils se contaminent.

4.3 APPLICATION

- .1 Cure/scellement :
 - .1 Cure/scellement au produit liquide : appliquer le produit une fois le sciage terminé, selon les quantités recommandées par le fabricant. Nettoyer la laitance, les marques de pneu, l'huile et la graisse etc. du plancher de béton, à la satisfaction de la personne représentant la CCN, avant d'appliquer le produit de scellement.
 - .2 Cure à l'eau : faire durcir les dalles à l'eau aux endroits ainsi désignés. Ne pas utiliser de composés de cure ni de scellement. Ne pas utiliser de produits de cure/scellement. Arroser toute la surface et la recouvrir de toiles de polyéthylène pendant au moins sept jours. Il faut recouvrir également les bordures exposées. Prévoir des poids adéquats pour empêcher que les toiles soient soufflées ou déplacées. Retirer les toiles après un minimum de sept jours consécutifs. Laisser sécher à l'air jusqu'à ce que le béton ait atteint sa dureté nominale.
- .2 Protection des boulons d'ancrage :
 - .1 Protéger adéquatement les parties des boulons d'ancrage qui ne sont pas noyées dans le béton, y compris les écrous et les rondelles, contre la rouille, la corrosion et les dommages engendrés par les couches épaisses des enduits indiqués. Emballer de façon à exclure l'humidité.
 - .2 Nettoyer les surfaces à protéger jusqu'à l'acier nu et appliquer ensuite le produit de protection indiqué.
- .3 Scellants :
 - .1 Apprêter et préparer le substrat et appliquer le scellant jusqu'au fond des joints conformément aux instructions imprimées du fabricant. À l'aide d'un fer à joint, lisser jusqu'à obtenir une forme semi-concave uniforme. Exclure les joints dans les surfaces qui doivent recevoir un traitement hydrofuge.
 - .2 Scellants pour les joints sciés, les réglés et les joints d'isolement : ne pas remplir les joints coupés à la scie ni les joints d'isolement moins de 30 jours après la mise en place du béton. Se conformer aux exigences de durcissement et de découpe à la scie indiquées dans les présentes. Sceller les joints selon les instructions indiquées dans les présentes dans des conditions ambiantes sèches et fraîches lorsque la dalle est en retrait complet afin de minimiser la séparation aux joints remplis de scellants.
 - .1 Application :

- .1 retirer les câbles en polyéthylène temporaires des joints ou des réglets.
Nettoyer les joints et les souffler à l'air comprimé;
- .2 remplir les joints coupés à la scie jusqu'au fond à l'aide d'un scellant pour ce type de joint, conformément aux instructions imprimées du fabricant;
- .3 calfeutrer les joints d'isolement et les réglets à l'aide du scellant indiqué et conformément aux instructions du fabricant;
- .4 se conformer aux exigences concernant la température d'application et des substrats. Masquer le plancher jusqu'à la bordure des joints et remplir ceux-ci de scellant. Après le premier durcissement, apprêter la surface du scellant et remplir à nouveau les joints de scellant selon le besoin afin de pratiquer une surface légèrement convexe dans le joint.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Exigences connexes
 - .1 Section 31 23 10 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
 - .2 Section 31 23 13 – Travaux de nivellement sommaire
 - .3 Section 31 33 23 – Matériaux granulaires d'assise et de sous-sol.

- 1.2 Références
 - .1 CSA International
 - .1 CSA A23.1/A23.2-09, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton.
 - .2 CSA A3000-08, Compendium des matériaux liants.
 - .2 Ministère des Transports de l'Ontario/Ontario Provincial Standard Specifications (OPSS)
 - .1 OPSS 1004-05, Material Specification for Aggregates - Miscellaneous.
 - .2 OPSS 1010-04, Material Specification for Aggregates - Base, Subbase, Select Subgrade, and Backfill Material.

- 1.3 Documents et échantillons à soumettre pour approbation/information
 - .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
 - .1 Échantillons : au plus tard une (1) semaine avant le début des travaux de remblayage ou de remplissage, soumettre à l'organisme d'essai désigné un échantillon de 23 kg des matériaux de remblai proposés pour les travaux.
 - .2 Documents/échantillons à soumettre concernant le contrôle de la qualité sur place : selon la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .1 Soumettre un rapport sur les conditions existantes définies à l'article CONDITIONS EXISTANTES.
 - .2 Soumettre les résultats des essais conformément à l'article CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE, de la PARTIE 3.

- 1.4 Assurance de la qualité / Exigences réglementaires
 - .1 Étayer et protéger les travaux d'excavations. Protéger les pentes et les banquettes et effectuer les travaux conformément à la réglementation municipale et provinciale dépendamment la celle la plus stricte.
 - .2 Se conformer à Loi sur les explosifs du Canada.
 - .3 Effectuer le dynamitage conformément aux règlements provinciaux: réparer les dommages selon les directives du Représentant de la CCN.
 - .4 Ne pas dynamiter à moins de 3 m du bâtiment où les dommages entraînerait. Ne pas utiliser le marteau brise-roche à moins de 3 m du bâtiment où les dommages entraîneraient.
 - .5 Obtenir l'approbation du représentant de la CCN des activités de dynamitage proposées avant que la planification des travaux.

- 1.5 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Séparer les déchets pour la réutilisation et le recyclage, conformément à la section 01 74 19 - Gestion des déchets.
 - .2 Acheminer les éléments de végétation inutilisés vers une installation locale tels que dirigé par le représentant de la CCN et non vers un site d'enfouissement.

- 1.6 Conditions existantes
 - .1 Examiner le rapport géotechniques d'enquête - dossier no PG2731-LET.01R, 7 Février 2013, préparé par Paterson Group.

- .2 Les services enfouis:
 - .1 Vérifier l'emplacement des services enfouis sur et à proximité de site avant de commencer les travaux.
 - .2 Organiser avec autorité appropriée pour la relocalisation des services enfouis qui interfèrent avec l'exécution des travaux: les coûts du déménagement des services doit être payé par l'entrepreneur.
 - .3 Si des services enfouis obsolètes sont découverts, informe immédiatement le représentant de la CCN. Procédez tels qu'indiqué. Payer pour le coût de l'enlèvement.

PARTIE 2 PRODUITS

- 2.1 Matériaux
 - .1 Le matériau granulaire A, B, de type II, doit être conforme à la section 1010 du OPSS. Le sable doit être conforme à la section 1004 du OPSS.
 - .2 Le matériau de remplissage dimensionnellement stabilisé doit être dosé et mélangé en vue de combiner les propriétés ci-après :
 - .1 Résistance maximale à la compression de 0,4 MPa à 28 jours.
 - .2 Teneur maximale en ciment Portland de 25 kg/m³.
 - .3 Résistance minimale de 0,07 MPa à 24 heures.
 - .4 Granulats de béton conformes aux exigences de la norme CSA A23.1/A23.2.
 - .5 Liant conforme à la norme CSA A3000, type GU.
 - .6 Affaissement de 160 à 200 mm.

PARTIE 3 EXÉCUTION

- 3.1 Moyens de contrôle de l'érosion et des sédiments
 - .1 Mettre en place des moyens temporaires de lutte contre l'érosion et le dépôt de sédiments, destinés à prévenir la perte de sol pouvant résulter du ruissellement des eaux pluviales ou de l'érosion par le vent, et l'entraînement de ce sol sur les propriétés et voies piétonnes adjacentes. Ces moyens doivent être conformes aux exigences des autorités compétentes.
 - .2 Inspecter les moyens de lutte mis en place, en assurer l'entretien et les réparer au besoin jusqu'à ce que la végétation permanente soit bien établie.
 - .3 Enlever les moyens de lutte au moment opportun et remettre en état et stabiliser les surfaces remuées au cours de ces travaux.
- 3.2 Protection des ouvrages en place :
 - .1 Protéger les excavations contre le gel.
 - .2 Garder les excavations propres, exemptes d'eau stagnante et de sol friable.
 - .3 Lorsque le sol peut varier sensiblement en volume à cause des fluctuations de sa teneur en humidité, le couvrir et le protéger à la satisfaction de la personne représentant la CCN.
 - .4 Protéger les éléments naturels et artificiels qui doivent demeurer en place. Sauf indication contraire ou à moins qu'ils soient situés dans une zone à bâtir, protéger les arbres existants contre tout dommage.
 - .5 Protéger les canalisations de services enfouies qui doivent demeurer en place.
- 3.3 Travaux d'enlèvement :

- .1 Enlever les arbres, les souches, les bûches, des broussailles, des arbustes, des buissons, des vignes, sous-bois, le bois pourri, les plantes mortes, des rochers exposés et les débris dans les zones désignées sur les dessins.
- .2 Enlever les souches et les racines des arbres qui se trouvent sous les semelles, les dalles et les surfaces revêtues en dur; aux autres endroits, les enlever jusqu'à une profondeur de 600 mm sous le niveau définitif du sol.
- .3 Enlever les matériaux défrichés et arrachés hors site tous les jours. Envoyés vers un site approprié avec une juridiction ou une autorité compétente.

3.4 Excavation

- .1 Étayer et contreventer les excavations, protéger les pentes et les talus, et exécuter tous les travaux selon les exigences les plus strictes des règlements provinciaux en vigueur.
- .2 Effectuer les travaux d'excavation nécessaires à l'exécution des terrassements.
 - .1 Ne pas remanier le sol ou le roc en dessous des surfaces portantes.
 - .2 Informer la personne représentant la CCN de la fin des travaux d'excavation.
 - .3 Si la capacité portante du sol n'est pas satisfaisante, des travaux d'excavation supplémentaires seront autorisés par écrit et payés aux termes fixés pour les travaux supplémentaires.
 - .4 Les fouilles effectuées au-delà des profondeurs spécifiées, sans l'autorisation écrite de la personne représentant la CCN, devront être remplies de béton ayant la même résistance que celui utilisé pour les semelles, aux frais de l'Entrepreneur.
- .3 Creuser les tranchées de manière à assurer support et portance uniformes et continus à une couche de matériau d'assise pour tuyauteries, d'une épaisseur de 150 mm, sur un sol massif et non remanié.
 - .1 La largeur au fond des tranchées, jusqu'à une hauteur de 150 mm au-dessus des canalisations, ne doit pas excéder le diamètre de ces dernières de plus de 600 mm.
- .4 Pour les dalles et les surfaces revêtues en dur, creuser jusqu'au niveau du sol d'assise.
 - .1 Enlever la terre végétale, les matières organiques, les débris et les autres matières lâches ou nuisibles rencontrées à ce niveau.

3.5 Remblayage

- .1 Matières nuisibles : débarrasser les aires à remblayer de la neige et de la glace, des débris de construction, des matières organiques et de l'eau stagnante qui s'y trouvent.
- .2 Enlever la neige, la glace, les débris de construction, organique du sol et l'eau stagnante des espaces pour être rempli.
- .3 Support latéral : disposer le remblai de façon uniforme de part et d'autre des ouvrages au fur et à mesure que progressent les travaux, de manière à égaliser la pression des terres.
- .4 Compactage du sol d'assise : compacter le sol d'assise existant sous les allées piétonnes, les surfaces revêtues en dur et les dalles sur terre-plein jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite pour les matériaux de remplissage.
 - .1 Remblayer les zones excavées avec du matériel de fondation sélectionné compacté tels que spécifié pour le remplissage.
- .5 Mise en place :
 - .1 Étendre les matériaux de remblai, les matériaux de remplissage et les matériaux de la couche de base par couches de 150 mm d'épaisseur. Ajouter la quantité d'eau requise pour obtenir la masse volumique prescrite.
- .6 Compactage : compacter chaque couche de matériaux jusqu'à l'obtention des masses volumiques indiquées ci-après, conformément à la norme ASTM D698 :
 - .1 Jusqu'à la couche de base : 98 %.
 - .2 Couche de base : 100 %.
 - .3 Autres endroits : 90 %.

- .7 Dalles et surfaces revêtues en dur :
 - .1 Utiliser du matériau granulaire de catégorie B et ce, jusqu'au niveau de la partie inférieure des couches constituant l'assise granulaire.
 - .8 Tranchées :
 - .1 Jusqu'à 300 mm au-dessus des canalisations ou des conduits : étendre du sable à la main.
 - .2 À plus de 300 mm au-dessus des canalisations et des conduits : utiliser le matériau d'origine approuvé par la personne représentant la CCN.
 - .9 Surfacesensemencées ou gazonnées : utiliser les déblais jusqu'au niveau de la terre végétale, sauf dans les tranchées et à moins de 600 mm des fondations.
 - .10 Les matériaux abattus par explosifs, qui ne se prêtent pas au nivellement de finition, ne sont pas acceptables et doivent être recouverts de matériaux d'emprunt.
 - .11 Fondations (sauf en ce qui a trait aux tranchées, et sous les dalles et les surfaces revêtues en dur) : utiliser des déblais ou des matériaux d'emprunt ne contenant aucune pierre de plus de 200 mm de diamètre à moins de 600 mm des ouvrages.
- 3.6 Nivellement
- .1 Effectuer le nivellement de manière que l'eau ne s'écoule pas vers les bâtiments, les murs et les surfaces revêtues en dur, mais qu'elle soit plutôt dirigée vers les bouches d'égout et les autres ouvrages d'évacuation approuvés par la personne représentant la CCN.
 - .1 Nivelier le sol en lui donnant une pente progressive entre les différents points cotés indiqués sur les dessins.
- 3.7 Les échantillons de contrôle de la qualité in situ
- .1 Essais des matériaux et le compactage du remblai et de remplissage sera effectué par le laboratoire d'essai désigné par le représentant de la CCN.
 - .2 Au plus tard 1 semaine avant le remblayage ou de remplissage, fournir à l'agence de contrôle désigné, des échantillons de remblayage tel que décrit dans la PARTIE 1 - Soumissions.
 - .3 Ne pas commencer le remblayage ou de remplissage des opérations jusqu'à ce matériel a été approuvé pour une utilisation par le représentant de la CCN.
 - .4 Au plus tard 48 heures avant le remblayage ou de remplissage avec du matériel approuvé, informer le représentant de la CCN pour permettre des essais de compactage à effectuer par l'agence de contrôle désigné.
- 3.8 Pénurie et surplus
- .1 Fournir le remplissage nécessaire pour satisfaire le remblayage et les exigences de classement et de variance minimale et maximale de qualité approximative.
 - .2 Éliminer les surplus hors site.
- 3.9 Nettoyage
- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
 - .2 Évacuer du chantier, chaque jour, les déblais et autres matériaux extraits.
 - .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

FIN DE LA SECTION

- PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS
- 1.1 Documents connexes
- .1 Les dessins et les prescriptions générales du contrat, y compris les conditions générales et supplémentaires, ainsi que les sections de la Division 1 du devis s'appliquent à la présente section.
- 1.2 Exigences connexes
- .1 Section 01 74 19 – Gestion des déchets.
- .2 Section 01 33 00 - Méthodes de présentation des documents.
- 1.3 Références
- .1 ASTM International
- .1 ASTM D4791-[10], Standard Test Method for Flat Particles, Elongated Particles, or Flat and Elongated Particles in Coarse Aggregate.
- .2 Rapport géotechnique
- .1 Geotechnical Investigation Report –num. PG2731-LET.01R, préparé par Paterson Group le 7 février, 2013.
- 1.4 Documents/échantillons à soumettre pour approbation/information
- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Permettre l'échantillonnage par le représentant de la CCN pendant la production.
- .3 Donner accès au représentant de la CCN à la source et aux matériaux traités pour l'échantillonnage.
- .4 Payer le coût de l'échantillonnage et des essais des granulats qui ne satisfont pas aux exigences prescrites.
- 1.5 Gestion et élimination des déchets
- .1 Détourner le remblai granulaire inutilisé des sites d'enfouissement vers une installation locale conformément aux recommandations du représentant de la CCN.
- PARTIE 2 PRODUITS
- 2.1 Matériaux
- .1 Caractéristiques des granulats : de bonne qualité, durs, résistants, exempts de plaquettes, d'aiguilles, de particules molles ou lamellées, de matériaux organiques, de mottes d'argile, de minéraux, de pellicules adhérentes, de quantités nuisibles de morceaux désintégrés ou d'autres substances nuisibles.
- .2 Les plaquettes et les aiguilles, dans le cas des gros granulats : selon les indications de la norme ASTM D4791.

- .1 Éléments dont la plus grande face est au moins [cinq (5)] fois plus grande que la plus petite.
 - .3 Les granulats fins répondant aux exigences de la section pertinente doivent être constitués d'un des matériaux suivants ou d'un mélange de ceux-ci.
 - .1 Sable naturel.
 - .2 Sable manufacturé.
 - .3 Criblures provenant du concassage de blocs de carrière, de blocs rocheux, de gravier ou de laitier.
 - .4 Les gros granulats répondant aux exigences de la section pertinente doivent être constitués d'un des matériaux suivants ou d'un mélange de ceux-ci.
 - .1 Roche concassée.
 - .2 Gravier [et gravier concassé] constitués[s] de particules naturelles de pierre.
 - .3 Granulat léger, y compris le laitier et le schiste expansé.
- 2.2 Contrôle de la qualité à la source
- .1 Informer le représentant de la CCN de la source d'approvisionnement proposée pour les granulats, et lui permettre d'y accéder aux fins d'échantillonnage au moins [quatre (4)] semaines avant le début de la production.
 - .2 Si, dans l'opinion du représentant de la CCN, les matériaux provenant de la source d'approvisionnement proposée ne satisfont pas aux exigences prescrites ou ne peuvent raisonnablement être préparés pour y répondre, trouver une autre source d'approvisionnement.
 - .3 Aviser le représentant de la CCN au moins[quatre (4)] semaines avant tout changement de source d'approvisionnement en granulats.
 - .4 Un matériau accepté à sa source d'approvisionnement peut néanmoins être refusé par la suite s'il ne satisfait pas aux exigences spécifiées, si la qualité ou les propriétés du matériau livré ne sont pas uniformes ou encore si la performance de ce dernier sur le chantier n'est pas satisfaisante.
- PARTIE 3 EXÉCUTION
- 3.1 Préparation
- .1 Enlèvement de la terre végétale
 - .1 Ne pas manipuler la terre végétale lorsqu'elle est humide ou gelée, ni de quelque façon que ce soit qui pourrait altérer la structure du sol.
 - .2 Commencer à enlever la terre végétale dans les aires déterminées par le représentant de la CCN, une fois que les broussailles, les mauvaises herbes et la pelouse ont été enlevées hors du chantier.
 - .3 Enlever la terre végétale jusqu'à la profondeur déterminée par le représentant de la CCN. Éviter de mélanger de la terre végétale avec des matériaux provenant du sous-sol.
 - .4 Mettre la terre végétale en tas aux endroits déterminés par le représentant de la CCN. La hauteur des tas ne doit pas excéder 2 m.
 - .5 Évacuer la terre végétale à l'endroit déterminé par le représentant de la CCN.
 - .2 Préparation de la source d'approvisionnement
 - .1 Avant d'entreprendre les travaux d'excavation en vue de la production des granulats, défricher et essoucher la zone d'excavation et dépouiller la surface des matériaux impropres. Évacuer les débris provenant des travaux de défrichement,

- les souches et les matériaux impropres selon les directives du représentant de la CCN.
- .2 Avant d'entreprendre les travaux d'excavation ou d'abattage en carrière, défricher, essoucher et décaper la surface du sol sur une aire suffisamment grande pour prévenir la contamination des granulats par des matières nuisibles.
- .3 Dresser les pentes des tas de matériaux de rebut, et laisser un chantier propre et ordonné.
- .3 Préparation des granulats
 - .1 Préparer les granulats de manière uniforme, en ayant recours à des méthodes qui préviennent leur contamination, leur ségrégation et leur dégradation.
 - .2 Au besoin, un mélange de granulats, y compris les matériaux de récupération qui répondent aux exigences physiques du devis, est permis afin de fournir la granulométrie, les formes de particules ou le pourcentage de particules concassées prescrits.
N'employer que des méthodes et du matériel approuvés par écrit par le représentant de la CCN.
 - .3 Laver les granulats, s'ils doivent satisfaire aux spécifications. Utiliser uniquement du matériel approuvé par le représentant de la CCN.
 - .4 Utiliser, pour l'exploitation de dépôts stratifiés, du matériel d'excavation et des méthodes servant à produire des granulats uniformes et homogènes.
- .4 Manutention
 - .1 Manipuler et transporter les granulats de façon à éviter la ségrégation, la contamination et la dégradation.
- .5 Mise en tas
 - .1 À moins d'indications contraires du représentant de la CCN, mettre les granulats en tas sur le chantier, aux endroits indiqués. Ne pas mettre de granulats en tas sur des surfaces revêtues en dur.
 - .2 Entasser suffisamment de granulats pour être en mesure de respecter le calendrier des travaux.
 - .3 Les granulats doivent être mis en tas sur des terrains de niveau et bien drainés, ayant une portance et une stabilité suffisantes pour supporter les matériaux mis en tas ainsi que le matériel de manutention.
 - .4 À moins que les matériaux ne soient mis en tas sur une surface stabilisée acceptable, la base du tas doit être constituée d'une couche de sable compacté ayant au moins [300] mm d'épaisseur afin de prévenir la contamination des granulats. Mettre les granulats en tas sur le sol, mais ne pas incorporer à l'ouvrage la couche de matériaux de [300] mm d'épaisseur à la base du tas.
 - .5 Pour éviter les mélanges de granulats, espacer suffisamment les tas de granulats différents ou les séparer au moyen de cloisons robustes et pleine hauteur.
 - .6 Il est interdit d'utiliser des matériaux mélangés ou contaminés. Enlever et éliminer les matériaux rejetés dans les [48] heures qui suivent leur refus, selon les directives[du représentant de la CCN.
 - .7 Mettre les matériaux en tas en formant des couches uniformes dont l'épaisseur sera conforme aux prescriptions suivantes.
 - .1 Dans le cas des gros granulats et des matériaux pour couche de base : pas plus de [1.5] m.
 - .2 Dans le cas des granulats fins et des matériaux pour couche de fondation : pas plus de [1.5] m.
 - .3 Dans le cas de tous les autres matériaux : pas plus de [1.5] m.
 - .8 Décharger en monceaux uniformes les granulats amenés au tas par camion et façonner les tas conformément aux prescriptions.

- .9 Il est interdit de monter des tas en cône ou de faire débouler des matériaux de chaque côté des tas.
- .10 Ne pas utiliser de convoyeurs empileurs.
- .11 Au cours des travaux exécutés en hiver, empêcher la glace et la neige de se mélanger aux matériaux mis en tas ou extraits du tas.

3.2 Nettoyage

- .1 Nettoyer l'endroit où les granulats ont été mis en tas de manière à laisser un terrain propre, bien drainé et exempt de toute accumulation d'eau stagnante.
- .2 Mettre soigneusement les granulats inutilisés en tas compacts, conformément aux directives du représentant de la CCN.
- .3 Lors de son abandon temporaire ou définitif, la source d'approvisionnement en granulats doit être remise en état à la satisfaction des autorités compétentes.

FIN DE LA SECTION

- PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS
- 1.1 Documents connexes
- .1 Les dessins et les prescriptions générales du contrat, y compris les conditions générales et supplémentaires, ainsi que les sections de la Division 1 du devis s'appliquent à la présente section.
- 1.2 Sommaire des travaux
- .1 Travaux compris:
- .1 Les travaux de la présente section comprennent la main-d'oeuvre, les matériaux, le matériel et les services nécessaires pour compléter les travaux de nivellement sommaire, selon les indications sur les dessins, les prescriptions du devis et les exigences pour réaliser un projet complet.
- 1.3 Sections connexes
- .1 Section 01 74 19 - Gestion des déchets.
- .2 Section 31 23 33.01 - Excavation, Creusage de Tranchées et Remblayage.
- 1.4 Références
- .1 ASTM International
- .1 ASTM D698-[07e1], Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (600 kN-m/m ;).
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
- .3 Rapport géotechnique
- .1 Geotechnical Investigation Report –num. PG2731-LET.01R, préparé par Paterson Group le 7 février, 2013.
- 1.5 Documents/échantillons à soumettre pour approbation/information
- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section [01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre].
- .2 Documents/Échantillons à soumettre relativement à la conception durable
- .1 Gestion des déchets de construction
- .1 Soumettre le plan de gestion des déchets de construction établi pour le projet, lequel doit préciser les exigences en matière de recyclage et de récupération.
- .2 Soumettre les calculs relatifs aux taux de recyclage en fin de projet, aux taux de récupération et aux taux d'envoi aux sites d'enfouissement, lesquels doivent démontrer que [75] % des déchets de construction ont effectivement été détournés des sites d'enfouissement.
- .3 Contrôle de l'érosion et des sédiments : soumettre un exemplaire du plan de contrôle de l'érosion et des sédiments conformément aux exigences des autorités compétentes.

- 1.6 Conditions existantes
- .1 Le plan d'ensemble montre les canalisations de services en surface et souterraines ainsi que les autres ouvrages enfouis dont l'emplacement est connu.
 - .2 Se reporter au paragraphe portant sur l'assèchement des excavations dans la section [31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage].
 - .3 Remettre en état toutes les zones perturbées dans les mêmes conditions, ou des conditions supérieures.
- PARTIE 2 PRODUITS
- 2.1 Matériaux
- .1 Matériaux de remplissage : conformes à la section [31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage].
 - .2 Les déblais résultant des travaux d'excavation ou de nivellement peuvent être utilisés sur place comme matériaux de remplissage s'ils sont approuvés par le représentant de la CCN.
- PARTIE 3 EXÉCUTION
- 3.1 Examen
- .1 Vérification des conditions : avant de procéder aux travaux de nivellement sommaire, s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 Faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du représentant de la CCN.
 - .2 Informer immédiatement le représentant de la CCN de toute condition inacceptable décelée.
 - .3 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du représentant de la CCN.
- 3.2 Nivellement
- .1 Exécuter un nivellement grossier suivant les niveaux, profils et tracés indiqués, compte tenu du genre d'aménagement à exécuter en surface.
 - .2 Au moment du nivellement grossier, donner au terrain une pente [d'au moins 1:50] selon les directives du représentant de la CCN. Nivelier les fossés à la profondeur indiquée sur le plan de nivellement.
 - .3 Avant de déposer les matériaux de remplissage sur le sol existant, ameubler la surface du sol sur une profondeur d'au moins 150 mm. Pour faciliter le liaisonnement, maintenir les matériaux de remplissage et le sol de la surface existante à peu près au même degré d'humidité.
 - .4 Compacter les surfaces remuées et les surfaces ayant reçu des matériaux de remplissage jusqu'à obtention de la masse volumique sèche maximale déterminée selon la norme ASTM D698, c'est-à-dire :

- .1 [85] % sous les aménagements paysagers.
- .2 [95] % sous les chaussées et les trottoirs.

- .5 Ne pas remuer le sol sous le branchage des arbres ou des arbustes qui doivent rester en place.
- .6 Toute terre arable, organique ou tout agent de désagrégation doit être complètement enlevé sous les zones revêtues proposées.
- .7 Les couches granulaires doivent être compactées à au moins 100 % de la valeur de masse volumique sèche maximale déterminée au moyen de l'essai Proctor normalisé. Tout remblai granulaire additionnel utilisé sous la chaussée proposée doit être compacté à au moins 98 % de la valeur de masse volumique sèche maximale déterminée au moyen de l'essai Proctor normalisé.
- .8 Nivelier ou remplir en arrière de la bordure proposée et entre les immeubles et les bordures, lorsqu'un drainage dirigé est requis.
- .9 Un nivellement de 2 % minimum est requis pour toutes les aires gazonnées, à moins d'indication contraire.

- 3.3 Essais
 - .1 Soumettre la méthode et la fréquence des essais au représentant de la CCN, aux fins d'approbation.

- 3.4 Nettoyage
 - .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 10 00 – Instruction Générales.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.
 - .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement, conformément à la section 01 10 00 – Instruction générales.
 - .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - Gestion des déchets.
 - .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

- 3.5 Protection
 - .1 Protéger et/ou transplanter les clôtures, les arbres, les aménagements paysagers, les éléments naturels, les repères de nivellement, les bâtiments, les revêtements en dur et les canalisations de services en surface ou souterraines qui doivent demeurer en place, conformément aux directives du représentant de la CCN. À moins de directives contraires, réparer les éléments endommagés, le cas échéant, de façon qu'ils retrouvent leur état initial ou qu'ils soient en meilleur état qu'à l'origine.
 - .2 Assurer l'entretien des voies d'accès afin d'éviter toute accumulation de débris de construction sur les routes.

FIN DE LA SECTION

- PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS
- 1.1 Documents connexes
- .1 Les dessins et les prescriptions générales du contrat, y compris les conditions générales et supplémentaires, ainsi que les sections de la Division 1 du devis s'appliquent à la présente section.
- 1.2 Sommaire des travaux
- .1 Travaux compris:
- .1 Les travaux de la présente section comprennent la main-d'oeuvre, les matériaux, le matériel et les services nécessaires pour compléter l'excavation, le creusage de tranchées et le remblayage, selon les indications sur les dessins, les prescriptions du devis et les exigences pour réaliser un projet complet.
- 1.3 Sections connexes
- .1 Section 01 74 19 - Gestion des déchets.
- .2 Section 33 41 00 – Tuyauterie d'Évacuation des Eaux Pluviales.
- .3 Section 33 71 73.02 – Service électrique souterrain
- .4 Section 33 11 16 – Conduites du service public de distribution d'eau aux chantiers
- 1.4 Références
- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
- .1 ASTM C117-04, Standard Test Method for Material Finer than 0.075 mm (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
- .2 ASTM C136-05, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
- .3 ASTM D422-63-2002, Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
- .4 ASTM D698-00ae1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft ;) (600 kN-m/m ;).
- .5 ASTM D1557-02e1, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft ;) (2,700 kN-m/m ;).
- .6 ASTM D4318-05, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
- .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
- .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
- .1 CAN/CSA-A3000-F03, Compendium des matériaux liants (Contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).
- .1 CSA-A3001-F03, Liants utilisés dans le béton.

- .2 CSA-A23.1/A23.2-F04, Béton : constituants et exécution des travaux/méthodes d'essais et pratiques normalisées pour le béton.
 - .4 U.S. Environmental Protection Agency (EPA)/Office of Water
 - .1 EPA 832R92005, Storm Water Management for Construction Activities: Developing Pollution Prevention Plans and Best Management Practices.
 - .5 Ontario Provincial Standard Specifications
 - .1 OPSS 1010, Material Specification for Aggregates – Base, Sub-base, select Sub-grade, and Backfill Material, Latest Edition.
 - .2 OPSS 1004, Material Specification for Aggregates – Miscellaneous, Latest Edition.
 - .6 Rapport géotechnique
 - .1 Geotechnical Investigation Report –num. PG2731-LET.01R, préparé par Paterson Group le 7 février, 2013.
- 1.5 Définitions
- .1 Classes de déblais : deux (2) classes de déblais sont reconnues, à savoir les déblais ordinaires et les déblais de roc.
 - .1 Déblais de roc : masse solide d'un volume supérieur à 1.00 m³, qui ne peut être enlevée au moyen d'un excavateur mécanique équipé d'un godet de 0.95 à 1.15 m³. Les matériaux gelés ne sont pas considérés comme étant des déblais de roc.
 - .2 Déblais ordinaires : tous les matériaux d'excavation de quelque nature que ce soit, autres que des déblais de roc.
 - .2 Déblais non classés : dépôts de quelque nature que ce soit, trouvés au cours des travaux.
 - .3 Terre végétale
 - .1 Tout matériau propre à favoriser la croissance des végétaux et pouvant être utilisé comme terre d'appoint, pour l'aménagement paysager ou encore pour l'ensemencement.
 - .2 Tout matériau raisonnablement exempt de matériaux de sous-sol, de mottes d'argile, de broussailles, de mauvaises herbes nuisibles et d'autres débris, et exempt de cailloux, de souches, de racines et d'autres matériaux nuisibles de plus de 25 millimètres.
 - .4 Matériaux de rebut : matériaux en surplus ou matériaux de déblai inutilisables aux fins des présents travaux.
 - .5 Matériaux d'emprunt : matériaux provenant de zones situées à l'extérieur de l'aire à niveler, et nécessaires à l'aménagement de remblais ou à d'autres parties de l'ouvrage.
 - .6 Matériaux de remblai recyclés : matériaux considérés inertes, provenant de différentes sources et modifiés pour répondre aux besoins des zones de remblai.
 - .7 Matériaux impropres
 - .1 Matériaux compressibles, chimiquement instables et peu résistants.

- .2 Matériaux gélifs
- .1 Sol à grains fins ayant un indice de plasticité inférieur à 10, selon l'essai ASTM D4318, et une granulométrie se situant dans les limites prescrites, selon les essais ASTM C136 et ASTM D422. La désignation des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.1, CAN/CGSB-8.2.
- .2 Tableau
- | Désignation des tamis | % de tamisat |
|-----------------------|--------------|
| 2.00 mm | 100 |
| 0.10 mm | 45 - 100 |
| 0.02 mm | 10 - 80 |
| 0.005 mm | 0 - 45 |
- .3 Sol à gros grains dont le pourcentage de tamisat passant le tamis de 0.075 mm est supérieur à 20 % en masse.
- .8 Matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés : mélange très peu résistant composé de ciment, de granulats de béton et d'eau, qui ne se tassera pas une fois mis en place dans les tranchées destinées à recevoir les canalisations d'utilités, et que l'on peut excaver sans préparation préalable.
- 1.6 Documents/échantillons à soumettre
- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la Section 01 33 00 – Méthodes de présentation des documents
- .2 Contrôle de la qualité : selon à la Section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .1 Soumettre un rapport sur les conditions existantes définies à l'article CONDITIONS EXISTANTES.
- .2 Soumettre au représentant de la CCN, aux fins d'examen, les méthodes d'assèchement et de prévention du soulèvement proposées, conformément à la PARTIE 3 de la présente section.
- .3 Aviser le représentant de la CCN, par écrit, au moins sept (7) jours avant le début des travaux d'excavation afin de s'assurer que les profils en travers sont établis.
- .4 Aviser le représentant de la CCN, par écrit, lorsque le fond de l'excavation est atteint.
- .5 Soumettre au représentant de la CCN les résultats et les rapports des essais et des inspections conformément à la PARTIE 3 de la présente section.
- .3 Documents/échantillons à soumettre avant les travaux
- .1 Avant de commencer les travaux visés par la présente section, soumettre une liste des principaux appareils et matériels qui seront utilisés pour la réalisation de ces derniers.
- .2 Soumettre les dossiers concernant l'emplacement des réseaux d'utilités souterrains, lesquels doivent comprendre ou indiquer ce qui suit : plan de localisation des réseaux d'utilités existants sur le terrain, données sur les servitudes pour le passage des utilités et plan de localisation des canalisations réacheminées et abandonnées, au besoin.
- .4 Échantillons
- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la Section 01 33 00 – Méthodes de présentation des documents

- .2 Au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux, aviser le représentant de la CCN de la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux de remblai et matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés, et assurer l'accès à cette dernière aux fins d'échantillonnage.
 - .3 Soumettre des échantillons de 70 kg de chaque type de matériaux de remblai et matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés prescrits ainsi que des échantillons représentatifs des matériaux d'excavation.
 - .4 Expédier les échantillons port payé au représentant de la CCN dans des contenants hermétiquement fermés pour éviter toute contamination et toute exposition aux intempéries.
- 1.7 Assurance de la qualité
- .1 Certificat de compétence : soumettre un document prouvant qu'une police d'assurance a été prévue au chapitre de la responsabilité professionnelle.
 - .2 Soumettre les calculs et les données connexes au moins deux (2) semaines avant le début des travaux.
 - .3 Les calculs et les données connexes soumis doivent porter le seau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province d'Ontario.
 - .4 Conserver une copie des calculs et des données connexes sur le chantier.
 - .5 Retenir les services d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province d'Ontario où les travaux seront exécutés, et le charger de la conception et de l'inspection des batardeaux et des ouvrages d'étalement, d'étrésillonnage et de reprise en sous-oeuvre utilisés pendant la réalisation des travaux.
 - .6 Ne pas utiliser de sol avant que le rapport écrit des résultats de l'analyse soient examinés et acceptés par le représentant de la CCN.
 - .7 Santé et sécurité
 - .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29 - Santé et sécurité.
 - .8 La fondation doit être posée sur une surface portante.
 - .9 Concevoir la réaction d'appui de la fondation (sur argile dure ou till) : état-limite d'utilisation (ELU) : 80 kPa état-limite ultime (É-L U) : 145 kPa
 - .10 Concevoir la réaction d'appui de la fondation (sur argile dure ou till) : ELU : 80 kPa état-limite ultime (É-L U) : 145 kPa
 - .11 Remettre toutes les zones perturbées dans leur état original ou en meilleur état.
- 1.8 Gestion et élimination des déchets
- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 - Gestion des déchets.
 - .2 Acheminer les granulats excédentaires pouvant être réutilisés vers une carrière ou une installation de recyclage locale autorisée par le représentant de la CCN.

- 1.9 Conditions existantes
- .1 Canalisations d'utilités enfouies
- .1 Avant de commencer les travaux, vérifier et déterminer l'emplacement des canalisations d'utilités situées sur le chantier ou à la proximité de ce dernier.
- .2 Prendre les dispositions nécessaires, auprès des autorités compétentes, pour réacheminer les canalisations enfouies susceptibles de nuire à l'exécution des travaux, et assumer les coûts de ces travaux.
- .3 Enlever les canalisations enfouies désuètes qui se trouvent à moins de 2 m des fondations et obturer les tronçons coupés au moyen de bouchons femelles.
- .4 Les détails relatifs aux dimensions, à l'emplacement et à la profondeur d'enfouissement des ouvrages et des canalisations d'utilités ne sont donnés qu'à titre indicatif et ne sont donc pas nécessairement exacts ni complets.
- .5 Avant de commencer les travaux d'excavation, déterminer l'emplacement ainsi que l'état des ouvrages et des réseaux souterrains existants, et en aviser le représentant de la CCN et les autorités compétentes. Le représentant de la CCN et les autorités compétentes devront repérer clairement ces emplacements afin d'éviter toute interruption de service pendant l'exécution des travaux.
- .6 Confirmer l'emplacement des canalisations d'utilités souterraines en effectuant soigneusement des excavations d'essai ou des excavations à assistance hydraulique (hydrovac).
- .7 Entretenir et protéger contre tout dommage les canalisations d'eau, d'égout, de gaz, d'électricité et de téléphone ainsi que les autres canalisations ou les autres ouvrages repérés [selon les indications].
- .8 Obtenir les directives appropriées du représentant de la CCN avant de réacheminer ou d'enlever une canalisation d'utilité ou un ouvrage repéré dans la zone d'excavation. Le représentant de la CCN assumera les frais de ces travaux.
- .9 Prendre note de l'emplacement des canalisations souterraines conservées, réacheminées ou abandonnées.
- .10 Confirmer l'emplacement des excavations récemment exécutées à proximité de la zone des travaux.
- .2 Bâtiments et éléments présents sur le terrain
- .1 En présence du représentant de la CCN, vérifier l'état des bâtiments, des arbres et des autres végétaux, des pelouses, des clôtures, des poteaux de branchement, des câbles, des rails de chemin de fer, des revêtements de chaussée, des bornes de délimitation et des repères de nivellement pouvant être touchés par les travaux.
- .2 Pendant l'exécution des travaux, protéger contre tout dommage les bâtiments et les autres éléments présents sur le terrain. En cas de dommage, immédiatement remettre en état les éléments touchés, selon les directives du représentant de la CCN.
- .3 S'il est nécessaire de couper des racines ou des branches en vue de l'exécution des travaux d'excavation, procéder selon les directives du représentant de la CCN.
- .3 Vérifier l'emplacement des services existants avant l'excavation et prendre toutes les mesures nécessaires pour maintenir les services où ils sont requis. Avertir le représentant de la CCN si l'on trouve des services qui ne sont pas indiqués dans le plan ou qui ne sont pas prévus. Ne PAS poursuivre les travaux avant d'en recevoir l'autorisation.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Matériaux/matériels

- .1 Généralités: Sauf si indication contraire, tous les matériaux granulaires devront être vierge, libre de matériaux recyclés de béton bitumineux ou de ciment Portland.
- .1 OPSS Granulaire "A" à OPSS 1010.
- .2 OPSS Granulaire "B", Type I à OPSS 1010.
- .3 OPSS Granulaire "B", Type II à OPSS 1010.
- .4 OPSS Granulaire "O" à OPSS 1010.
- .5 OPSS Matériel Select Sub-grade (SSM) à OPSS 1010.
- .2 Matériaux de remblai de types 1 et 2 : conformes aux exigences suivantes.
- .1 Pierre, gravier ou sable tout-venant, de tamisage ou de concassage.
- .2 Granulométrie se situant dans les limites indiquées lors des essais effectués selon les normes ASTM C117 et ASTM C136 et dimensions des ouvertures des tamis selon la norme CAN/CGSB-8.1, CAN/CGSB-8.2.

.3 Tableau

Désignation des tamis	% de tamisat	
	Type 1	Type 2
75 mm	-	100
50 mm	-	-
37.5 mm	-	-
25 mm	100	-
19 mm	75 - 100	-
12.5 mm	-	-
9.5 mm	50 - 100	-
4.75 mm	30 - 70	22 - 85
2.00 mm	20 - 45	-
0.425 mm	10 - 25	5 - 30
0.180 mm	-	-
0.075 mm	3 - 8	0 - 10

- .3 Pierre concassée clair de 19 mm: pierre dure concassée, propre, libre de schiste, d'argile, de matériaux friables, de matières organiques et autres substances nocives lors de l'épreuve à la norme ASTM C136 et ASTM C117 et conformes à la gradation suivante:

Désignation de tamis ASTM	% Passant
19 mm	100
9.5 mm	0

- .4 Pierre concassée clair de 50 mm: pierre dure concassée, propre, libre de schiste, d'argile, de matériaux friables, de matières organiques et autres substances nocives lors de l'épreuve à la norme ASTM C136 et ASTM C117 et conformes à la gradation suivante:

Désignation de tamis ASTM	% Passant
63 mm	100
53 mm	90-100
19 mm	0-15

- .5 Sable (Granulaire "B", Type I, modifié): sable propre, dur, durable, libre de schiste, d'argile, de matériaux friables, de matières organiques et autres substances nocives lors de l'épreuve à la norme ASTM C136 et ASTM C117.

Désignation de tamis ASTM	% Passant
4.75 mm	100
1.18 mm	10 100

- | | | | |
|--|----------|---|----|
| | 0.425 mm | 5 | 30 |
| | 0.075 mm | 0 | 10 |
- .6 Matériaux de remblai de type 3 : matériaux non gelés provenant de l'excavation ou d'une autre source, autorisés par le représentant de la CCN pour l'utilisation proposée, et exempts de pierres dont la plus grande dimension excède 75 mm, de mâchefer, de cendres, de plaques de gazon, de déchets ou d'autres matières nuisibles.
- .7 Matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés : dosés et mélangés en vue de présenter les propriétés ci-après.
- .1 Résistance maximale à la compression de 0.4 MPa à 28 jours.
- .2 Teneur maximale en ciment Portland de 25 kg/m³, composé de 40 % de cendres volantes faisant office de matériaux de remplacement: selon la norme CSA-A3001, type GU.
- .3 Résistance minimale de 0.07 MPa à 24 heures.
- .4 Granulats de béton : selon la norme CSA-A23.1/A23.2.
- .5 Ciment : de type GU.
- .6 Affaissement : de 160 à 200 mm.
- .8 Renfort anti-cisaillement : cartons alvéolaires biodégradables, de 100 mm d'épaisseur, traités pour pouvoir supporter le béton coulé en place de manière appropriée jusqu'à ce que ce dernier soit durci.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Moyens de contrôle de l'érosion et des sédiments

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

3.2 Travaux préparatoires

- .1 Enlever, dans les limites indiquées, les obstacles, la neige et la glace accumulés sur les surfaces de la zone d'excavation.
- .2 Couper soigneusement les revêtements de chaussée et les trottoirs le long des lignes délimitant l'excavation proposée, afin que la surface se brise de manière nette et uniforme.

- 3.3 Préparation / protection
- .1 Protéger les éléments existants conformément à la section 01 00 10 – Instructions Générales et aux règlements municipaux pertinents.
 - .2 Garder les excavations propres, exemptes d'eau stagnante et de sol friable.
 - .3 Lorsque le sol peut varier sensiblement en volume à cause des fluctuations de sa teneur en humidité, le couvrir et le protéger à la satisfaction du représentant de la CCN.
 - .4 Protéger les éléments naturels et artificiels qui doivent demeurer en place. Sauf indication contraire ou à moins qu'ils soient situés dans une zone à bâtir, protéger les arbres existants contre tout dommage.
 - .5 Protéger les canalisations d'utilités qui doivent demeurer en place.
 - .6 Il faut éviter d'affaiblir les fondations des édifices ou les services souterrains existants.
 - .7 Protéger le sous-sol du gel et de l'action gel-dégel pendant toute la construction.
- 3.4 Décapage de la terre végétale
- .1 Commencer à enlever la terre végétale dans les zones indiquées par le représentant de la CCN, une fois que les broussailles, les mauvaises herbes et la pelouse ont été enlevées et évacuées hors du chantier.
 - .2 Enlever la terre végétale jusqu'à la profondeur déterminée par le représentant de la CCN.
 - .1 Ne pas mélanger de terre végétale avec des matériaux provenant du sous-sol.
 - .3 Mettre la terre végétale en dépôt aux endroits désignés par le représentant de la CCN.
 - .1 Ne pas empiler la terre sur plus de 2 m de hauteur et protéger les tas contre l'érosion.
 - .4 Éliminer la terre végétale inutilisée à l'endroit désigné par le représentant de la CCN hors du chantier.
 - .5 Toute terre arable ou organique et tout agent de désagrégation doivent être complètement enlevés d'en dessous des zones revêtues proposées.
- 3.5 Mise en dépôt
- .1 Mettre les matériaux de remblai en dépôt aux endroits désignés par le représentant de la CCN.
 - .1 Mettre les matériaux granulaires en dépôt de manière à prévenir toute ségrégation.
 - .2 Protéger les matériaux de remblai contre toute contamination.
 - .3 Prendre les mesures de contrôle appropriées contre l'érosion et la sédimentation afin d'empêcher la migration des sédiments hors des limites du chantier et vers les cours d'eau.

- 3.6 Batardeaux, étaielement, étrésillonnement et reprise en sous-oeuvre
- .1 Protéger les parois des excavations par des méthodes appropriées et conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité et la Loi sur la santé et la sécurité de la province d'Ontario.
 - .1 Lorsque les conditions sont instables, le représentant de la CCN doit faire les inspections nécessaires et indiquer les méthodes à utiliser.
 - .2 Obtenir le permis approprié des autorités compétentes s'il est nécessaire de détourner temporairement un cours d'eau.
 - .3 Construire les ouvrages temporaires à la profondeur, à la hauteur et aux endroits déterminés par le représentant de la CCN.
 - .4 Effectuer les opérations suivantes pendant le remblayage.
 - .1 Sauf indication ou directive contraire de la part du représentant de la CCN, retirer les palplanches et les ouvrages d'étaielement des excavations.
 - .2 Ne pas retirer les étrésillons avant que le niveau du remblai ne soit rendu à la hauteur de ces derniers.
 - .3 Retirer les palplanches graduellement, de manière à maintenir le remblai compacté à une hauteur d'au moins 500 mm au-dessus des extrémités inférieures de ces dernières.
 - .5 Lorsque les palplanches doivent demeurer en place, couper leurs extrémités supérieures au niveau indiqué.
 - .6 Effectuer les opérations suivantes, une fois la construction de l'infrastructure terminée.
 - .1 Retirer les batardeaux ainsi que les ouvrages d'étaielement et d'étrésillonnement.
 - .2 Évacuer les matériaux en surplus hors du chantier et exécuter les travaux requis pour rétablir le régime initial des cours d'eau, selon les indications et les directives du représentant de la CCN.
- 3.7 Assèchement des excavations et prévention du soulèvement
- .1 Maintenir les excavations à sec tout au long des travaux.
 - .2 Soumettre au représentant de la CCN, aux fins d'examen et aux fins d'autorisation, les détails des méthodes proposées pour l'assèchement des excavations ou la prévention du soulèvement, comme l'aménagement de digues, la mise en place de pointes filtrantes et le recépage des palplanches.
 - .3 S'il y a risque de boulangerie ou de soulèvement, éviter d'excaver sous la nappe phréatique.
 - .1 Pour éviter le soulèvement des canalisations ou du fond de fouille, réduire le niveau de la nappe phréatique, recéper les palplanches ou utiliser d'autres moyens appropriés.
 - .4 Protéger les excavations à ciel ouvert contre les inondations et les dommages pouvant être causés par les eaux de ruissellement.
 - .5 Évacuer l'eau vers des aires de collecte ou des aires d'écoulement autorisées et d'une manière ne présentant aucun risque pour les propriétés publiques ou privées, ou pour l'une ou l'autre partie des travaux terminés ou en cours.

- .1 Aménager, à l'extérieur des limites de l'excavation, des fossés de drainage et d'autres moyens de déviation temporaires, et en assurer l'entretien.
 - .6 Fournir et installer des bassins de floculation, des bassins de décantation ou d'autres installations de traitement des eaux afin de débarrasser celles-ci des matières solides en suspension ou des autres matières indésirables, avant de les déverser dans un égout pluvial, un cours d'eau ou un bassin de drainage.
- 3.8 Excavation
- .1 Avertir le représentant de la CCN au moins 7 jours avant les opérations d'excavation quand il faudra effectuer les premières coupes transversales.
 - .2 Effectuer les travaux d'excavation selon les dimensions, les tracés, les cotes et les niveaux indiqués.
 - .3 Au cours des travaux d'excavation, enlever les ouvrages en béton, la maçonnerie, les revêtements de chaussée, les trottoirs, les gravats et les fondations démolies ainsi que toute autre obstruction.
 - .4 Les travaux d'excavation ne doivent d'aucune façon modifier la capacité portante des fondations adjacentes.
 - .5 Ne pas remuer la terre sous le branchage des arbres ou des arbustes qui doivent rester en place.
 - .1 S'il faut faire des excavations entre les racines, creuser à la main et couper les racines avec une hache ou une scie bien affûtée.
 - .6 À moins que le représentant de la CCN ne l'autorise par écrit, il est interdit de creuser plus de 30 mètres de tranchée avant de procéder à l'installation des éléments à enfouir, et la longueur de tranchée non remblayée ne doit pas excéder 15 mètres, à la fin d'une journée de travail.
 - .7 Les déblais et les matériaux mis en dépôt doivent être déposés à une distance suffisante de la tranchée, selon les indications du représentant de la CCN.
 - .8 Limiter les travaux exécutés avec des engins de chantier à proximité immédiate de tranchées non remblayées.
 - .9 Éliminer les déblais impropres ou excédentaires à l'endroit désigné, sur le chantier ou hors du chantier.
 - .10 Éviter de faire obstacle à l'écoulement des eaux de ruissellement ou des cours d'eau naturels.
 - .11 Les fonds de fouille en terre doivent être de niveau et constitués de terre non remuée, exempte de matières organiques et de substances lâches ou non résistantes.
 - .12 Informer le représentant de la CCN lorsque le niveau prévu comme fond de fouille est atteint.
 - .13 Les excavations terminées doivent être approuvées par le représentant de la CCN.

- .14 Débarrasser le fond des tranchées de tout matériau impropre, y compris les matériaux situés sous la cote de niveau requise, sur l'étendue et jusqu'à la profondeur déterminées par le représentant de la CCN.
 - .15 Les déblais hors profil doivent être corrigés selon les méthodes décrites ci-après.
 - .1 Couler un mélange de béton prescrit pour des semelles, du béton de remplissage sous les surfaces d'appui et les semelles. Mettre en place un remblai de type 2, et compacter jusqu'à au moins 100 % de la masse volumique sèche maximale corrigée selon l'essai Proctor normal.
 - .2 Aux autres endroits, mettre en place un remblai de type 2, et compacter jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée selon l'essai Proctor normal.
 - .16 Profiler les excavations à la main, raffermir les parois et enlever tous les matériaux non adhérents et les débris qui s'y trouvent.
 - .1 Si les matériaux du fond de l'excavation ont été remués, les compacter jusqu'à l'obtention d'une masse volumique au moins égale à celle du sol non remué.
 - .2 Nettoyer les fissures repérées dans le roc et les remplir de coulis ou de mortier de béton, à la satisfaction du représentant de la CCN.
 - .17 Enlever les matières, la matière organique et les débris excavés excédentaires, sauf indication contraire donnée par le représentant de la CCN. Excaver toute matière du site contaminé et l'emporter. Tout matériel contaminé doit être mis au rebut dans un lieu d'enfouissement autorisé.
- 3.9 Matériaux de remblai et compactage
- .1 Utiliser des matériaux de remblai du type indiqué ou prescrit ci-après. Les masses volumiques obtenues par compactage sont des pourcentages de masses volumiques maximales calculés selon la norme ASTM D698 et ASTM D1557.
 - .1 À l'extérieur des murs périphériques du bâtiment : remblayer jusqu'au niveau du sol d'assise avec des matériaux de remblai de type 3, et compacter jusqu'à 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.
 - .2 À l'intérieur des limites du bâtiment : remblayer jusqu'en dessous de la couche de base réalisée pour les dalles de plancher avec des matériaux de remblai de type 2, et compacter jusqu'à 100 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.
 - .3 Sous les dalles de béton : réaliser une couche de base de 150 mm d'épaisseur après compactage, avec des matériaux de remblai de type 1, jusqu'en dessous des dalles, et la recouvrir d'un renfort anti-cisaillement selon les indications. Compacter la couche de base jusqu'à 100 %.
 - .4 Murs de soutènement : utiliser des matériaux de remblai de type 2 (jusqu'au niveau du sol d'assise) du côté haut du mur, sur une largeur d'au moins 500 mm à partir du mur, et compacter jusqu'à 95 %. Pour le reste de l'excavation, utiliser des matériaux de remblai de type 3 et compacter jusqu'à 95 %.
 - .5 Utiliser des matériaux de remplissage dimensionnellement stabilisés aux endroits indiqués.
- 3.10 Matériaux d'assise et de recouvrement des canalisations souterraines
- .1 Mettre en place les matériaux granulaires prévus pour l'assise et le recouvrement des canalisations d'utilités souterraines et les compacter selon les indications et selon les

prescriptions de la section 33 41 00 - Tuyauterie d'évacuation des eaux pluviales, et
Section 33 11 16 – Conduites du service public de distribution d'eau aux chantiers.

- .2 Les matériaux d'assise et de recouvrement mis en place ne doivent pas être gelés.

3.11 Remblayage

- .1 Ne pas procéder au remblayage avant :

- .1 l'inspection et l'approbation des installations par le représentant de la CCN.
- .2 l'inspection et l'approbation des installations sous le niveau définitif du sol par le représentant de la CCN.
- .3 l'inspection, l'essai, l'approbation des réseaux d'utilités souterrains et la consignation de leur emplacement.
- .4 l'enlèvement des coffrages pour béton.
- .5 l'enlèvement des ouvrages d'étalement et d'étrésillonnage; le remblayage des vides avec un sol acceptable.

- .2 Les aires à remblayer doivent être exemptes de débris, de neige, de glace, d'eau et de terre gelée.

- .3 Il est interdit d'utiliser des matériaux de remblai qui sont gelés ou qui contiennent de la neige, de la glace ou des débris.

- .4 Épandre les matériaux de remblai en couches uniformes ne dépassant pas 150 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'aux niveaux indiqués. Compacter chaque couche avant d'épandre la couche suivante.

- .5 Remblayer autour des ouvrages

- .1 Mettre en place les matériaux d'assise et de recouvrement conformément aux prescriptions formulées ailleurs.
- .2 Ne pas remblayer autour ou au-dessus des ouvrages en béton coulé en place dans les 24 heures suivant le coulage du béton.
- .3 Mettre les couches de remblai en place simultanément, de part et d'autre des ouvrages installés, afin d'équilibrer les charges exercées.
- .4 Lorsque la terre est susceptible d'exercer temporairement des pressions inégales sur les murs ou sur les autres ouvrages, recourir à l'une ou l'autre des méthodes suivantes.
 - .1 Laisser le béton durcir pendant au moins quatorze (14) jours, ou attendre qu'il soit suffisamment résistant pour supporter les pressions exercées par le remblai et par le compactage, et qu'il ait été examiné par le représentant de la CCN.
 - .2 Si le représentant de la CCN l'autorise, installer des étais ou des étrésillons afin de compenser les différences de pressions, et laisser ces dispositifs en place jusqu'à ce que le représentant de la CCN en autorise le retrait.

- .6 Réaliser des remblais dimensionnellement stabilisés faits à partir de matériaux recyclés aux endroits indiqués.

- .7 Consolider et niveler ces remblais dimensionnellement stabilisés à l'aide de vibreurs internes.

- .8 Installer le système de drainage dans le remblai, selon les indications ou selon les directives du représentant de la CCN.
 - .1 Remblayer jusqu'à 200 mm sous la dalle au moyen d'un granulat "B" de type II en couches allant jusqu'à 12 po, compactées à au moins 100 % de la valeur de masse volumique sèche maximale déterminée au moyen de l'essai Proctor normalisé.
 - .2 Les derniers 200 mm sous la dalle doivent être en granulat "A" compacté à au moins 100 % de la valeur de masse volumique sèche maximale déterminée au moyen de l'essai Proctor normalisé.
 - .3 La réutilisation du granulat excavé est sujette à l'approbation du représentant de la CCN.
- 3.12 Remise en état des lieux
- .1 Une fois les travaux terminés, enlever les matériaux de rebut et les débris conformément à la section 01 74 19 - Gestion des déchets, régaler les pentes et corriger les défauts selon les directives du représentant de la CCN.
 - .2 Replacer la terre végétale selon les directives du représentant de la CCN.
 - .3 Remettre les pelouses au niveau où elles se trouvaient avant le début des travaux d'excavation.
 - .4 Remettre les revêtements de chaussée et les trottoirs touchés par les travaux dans l'état et au niveau où ils se trouvaient avant le début de ces derniers, en veillant à respecter l'épaisseur originale de ces ouvrages.
 - .5 Nettoyer et remettre en état les zones touchées par les travaux, selon les directives du représentant de la CCN.
 - .6 Durant les 24 premières heures, utiliser un blindage temporaire pour supporter les charges exercées par la circulation sur les remblais dimensionnellement stabilisés.
 - .7 Protéger les zones nouvellement nivelées contre l'érosion, y empêcher la circulation et les maintenir exemptes de déchets ou de débris.
 - .8 Voir le plan d'aménagement paysager pour la plantation et autres caractéristiques paysagères.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Sections connexes
 - .1 Section 31 00 00 – Terrassement – Version abrégée
 - .2 Section 31 04 31 – Ouvrages historiques - Étalement/contreventement et reprise en sous-œuvre
 - .3 Section 31 11 23 – Matériaux granulaires d'assise et de sous-sol
 - .4 Section 31 23 10 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
 - .5 Section 31 23 16 – Excavation dans le roc
- 1.2 Mesures de protection
 - .1 Protéger et/ou transplanter les arbres, les aménagements paysagers, les revêtements en dur et les canalisations d'utilités en surface ou souterraines qui doivent demeurer en place, conformément aux directives de la personne représentant la CCN. À moins de directives contraires, réparer les éléments endommagés, le cas échéant, de façon à ce qu'ils retrouvent leur état initial ou qu'ils soient en meilleur état qu'à l'origine.

PARTIE 2 – PRODUITS

- 2.1 Matériaux
 - .1 Matériaux de remplissage : de type 2 (Matériau granulaire de catégorie 'B'), conformes à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
 - .2 Les déblais résultant des travaux d'excavation ou de nivellement peuvent être utilisés sur place comme matériaux de remplissage s'ils sont approuvés par la personne représentant la CCN.

PARTIE 3 – NIVELLEMENT

- 3.1 Nivellement
 - .1 Exécuter un nivellement grossier suivant les niveaux, profils et tracés indiqués, compte tenu du genre d'aménagement à exécuter en surface.
 - .2 Exécuter un nivellement grossier aux profondeurs suivantes, mesurées au-dessous du niveau définitif spécifié.
 - .1 135 mm pour les surfaces gazonnées.
 - .2 500 mm pour les plates-bandes.
 - .3 640 mm pour la promenade en asphalte.
 - .4 1 475 mm pour les sentiers chauffés en granite.
 - .5 875 mm pour les sentiers non chauffés en granite.
 - .3 Avant d'y déposer les matériaux de remplissage, ameublir la surface du sol sur une profondeur de 150 mm. Pour faciliter le liaisonnement, maintenir les matériaux de remplissage et le sol de la surface existante à peu près au même degré d'humidité.
 - .4 Compacter les surfaces remuées et les surfaces ayant reçu des matériaux de remplissage jusqu'à obtention de la masse volumique sèche maximale corrigée déterminée selon la norme ASTM D698, c'est-à-dire :
 - .1 85% sous les aménagements paysagers.
 - .2 95 % sous les chaussées et les trottoirs.
 - .5 Ne pas remuer le sol sous le branchage des arbres ou des arbustes qui doivent rester en place.
- 3.2 Essais
 - .1 L'inspection et les essais de compactage du sol seront exécutés par le laboratoire désigné par les ULC. Le coût des essais sera payé par la Commission de la capitale nationale.

- 3.3 Évacuation des matériaux de surplus
- .1 Évacuer les matériaux de surplus et les matériaux impropres au remplissage, au nivellement ou à l'aménagement paysager hors du chantier.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Références
 - .1 Définitions :
 - .1 Roc : Tout bloc de matériau massif, à l'exception des matériaux gelés, dont le volume est supérieur à 0,25 m³ et qui ne peut être enlevé au moyen d'un excavateur pour service rigoureux équipé d'un godet d'une capacité de 0,95 à 1,15 m³. Du matériau à l'état gelé ne peut être classifié comme étant du roc. VPP : vitesse particulière de pointe.
- 1.2 Documents et échantillons à soumettre pour approbation/information
 - .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Documents à soumettre relativement aux travaux de dynamitage (abattage à l'explosif) : soumettre à la personne représentant la CCN un document écrit faisant état des travaux de dynamitage proposés pour l'excavation dans le roc. Le document soumis doit indiquer la méthode proposée d'exécution des travaux, les mesures de protection contre les projections de roches, les vibrations, la poussière et le bruit. Le document doit préciser les détails des mesures de protection ainsi que tout autre détail pertinent.
 - .3 Certification en matière de développement durable :
 - .1 Gestion des déchets de construction : soumettre un exemplaire du plan de gestion des déchets de construction établi pour le projet, lequel doit préciser les exigences en matière de recyclage et de récupération. Soumettre les calculs relatifs aux taux de recyclage en fin de projet, aux taux de récupération et aux taux d'envoi aux sites d'enfouissement, lesquels doivent démontrer que 75 % des déchets de construction ont effectivement été détournés des sites d'enfouissement.
- 1.3 Assurance de la qualité
 - .1 Contrôle des vibrations :
 - .1 Réduire les vibrations transmises au sol pour ne pas endommager les ouvrages ou les masses rocheuses à conserver.

PARTIE 2 - EXÉCUTION

- 2.1 Excavation dans le roc
 - .1 Exécuter les travaux d'excavation conformément à la section 31 23 33.01 Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
 - .2 Exécuter les travaux d'excavation dans le roc selon les tracés, les coupes et les profils indiqués.
 - .3 Le dynamitage est interdit.
 - .4 Effectuer les travaux d'excavation selon des méthodes permettant de façonner des parois de fouille uniformes et stables, de réduire au minimum les déblais exécutés au-delà des limites prescrites et de prévenir les dommages susceptibles d'être causés aux structures et aux ouvrages avoisinants.
 - .5 Excaver dans le roc de manière à obtenir des surfaces horizontales ayant une pente d'au plus 1:1
 - .6 Pour assurer l'adhérence du béton aux surfaces rocheuses, préparer ces dernières au moyen d'une purge, d'un lavage sous pression et d'un balayage.
 - .7 Débarrasser l'excavation des grosses pierres et des fragments de roches qui pourraient glisser ou débouler.

- .8 Corriger, sans frais supplémentaires, les déblais de roc ne correspondant pas aux travaux autorisés, conformément à la section 31 23 33.01- Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

- 2.2 Nettoyage
 - .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 19 - Nettoyage.
 - .2 Élimination des déblais :
 - .1 Éliminer les déblais de roc excédentaires hors du chantier
 - .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

- 2.3 Mesures de protection
 - .1 Prendre les précautions nécessaires pour éviter toute blessure corporelle et tout dommage aux structures et aux ouvrages avoisinants. Installer des clôtures et des panneaux de signalisation avant de commencer les travaux de dynamitage.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Travaux connexes
 - .1 Section 31 23 10 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage
 - .2 Section 32 22 76 – Montage d'un mur en forme d'L et en béton préfabriqué
 - .3 Section 32 94 00 – Ouvrages rocheux
 - .4 Section 32 91 21 – Mise en place de terre végétale et nivellement de finition.
- 1.2 Références
 - .1 Ontario Provincial Standard Specifications (OPSS)
 - .1 OPSS 1860-March 1998, Material Specification for Geotextiles.
- 1.3 Échantillons
 - .1 Au moins 2 semaines avant le début des travaux, soumettre à la personne représentant la CCN les échantillons des matériaux.

PARTIE 2 – PRODUITS

- 1.1 Matériaux/Matériels
 - .1 Géotextile standard, en toile de filtrage non tissé; produit d'identification « Thrace-Linq » et de fabrication « Geosynthetic Systems » ou tout autre produit de fabrication équivalente et approuvée.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 Installation
 - .1 Installer le tout en conformité avec les instructions du fabricant et les documents du contrat.
 - .2 Placer le matériau en géotextile en le déroulant sur la surface nivelée, selon l'orientation, la manière et les emplacements précisés par la personne représentant la CCN; l'immobiliser en se servant d'agrafes appropriées ou de produits adéquats de remblai et ce, selon l'emplacement requis.
 - .3 Mettre en place les géotextiles de façon à obtenir une surface unie et exempte de plissements, de gondlements et de zones sous tension.
 - .4 Faire chevaucher chaque bande de géotextile sur la bande précédemment mise en place, sur une largeur de 300 mm.
 - .5 Prévenir le déplacement des géotextiles et les protéger contre tout dommage ou toute détérioration avant, pendant et après la mise en place des couches de protection.
 - .6 Disposer la couche de protection dans les 4 heures suivant la mise en place du géotextile.
 - .7 Installer le produit en géotextile de sorte qu'il ne ressorte pas visiblement d'entre d'autres matériaux ou depuis la partie supérieure ou inférieure de la pente.
 - .8 Remplacer les géotextiles endommagés ou détériorés, à la satisfaction de la personne représentant la CCN.
- 3.2 Mesures de protection
 - .1 Interdire la circulation des véhicules directement sur les géotextiles.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Contenu de la section
 - .1 Produits et méthodes de fertilisation et de préservation du système racinaire des végétaux touchés par des travaux d'excavation et de modification du niveau du sol.
 - .2 Matériaux et installation d'ensembles servant à protéger le sol (les lieux) et d'autres mesures jugées comme étant nécessaires pour protéger les arbres existants et ce, en conformité avec les dessins du contrat et les conditions présentées dans la présente section.
- 1.2 Sections connexes
 - .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
 - .2 Section 01 56 00 – Ouvrages d'accès et de protection temporaires
 - .3 Section 01 74 19 – Gestion des déchets
- 1.3 Références
 - .1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CSA G30.5-M1983 Treillis d'acier à mailles soudées pour l'armature du béton.
 - .2 Ministère de la Justice Canada (Jus).
 - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999, ch. 33.
 - .2 Loi sur les engrais (S.R. 1985, v. F-10).
 - .3 Règlement sur les engrais (C.R.C, v. 666).
 - .4 Loi sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD), 1992, ch. 34.
 - .3 Santé Canada, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA)
 - .1 Norme nationale relative à l'éducation, à la formation et à la certification en matière de pesticides au Canada (1995).
 - .4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- 1.4 Documents et échantillons à soumettre
 - .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à de la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Soumettre à la personne représentant la CCN, chaque mois, pendant toute la période de garantie, un rapport écrit d'entretien faisant état de ce qui suit :
 - .1 Les travaux d'entretien effectués.
 - .2 Le développement et l'état des végétaux.
 - .3 Les mesures de prévention ou de correction à mettre en application, qui ne relèvent pas de la responsabilité de l'Entrepreneur.
- 1.5 Transport, entreposage et manutention
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 – Gestion des déchets.
 - .2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
 - .3 Acheminer l'engrais inutilisé vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, autorisé par la personne représentant la CCN.
 - .4 Manipuler et éliminer les matières dangereuses conformément à la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, la Loi sur le transport des marchandises dangereuses ainsi qu'à la réglementation régionale et municipale.

- .5 Il est interdit de déverser l'engrais inutilisé dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.
 - .6 S'assurer que les contenants vides sont scellés puis entreposés correctement.
- 1.6 Calendrier des travaux
- .1 Soumettre le calendrier des travaux à la personne représentant la CCN, aux fins d'examen; le calendrier doit indiquer la date du début des travaux.
- 1.7 Entretien durant la période de garantie
- .1 À partir du moment où la personne représentant la CCN accepte l'ouvrage jusqu'à la fin de la période de garantie, effectuer les opérations d'entretien ci-après.
 - .1 Arroser le sol de manière à maintenir des conditions d'humidité optimales pour la croissance et la santé des végétaux, sans causer d'érosion.
 - .2 Épandre l'engrais au début du printemps, selon les doses recommandées par le fabricant.
 - .3 Débarrasser la végétation des branches mortes, brisées ou dangereuses. Faire approuver le tout par la personne représentant la CCN avant d'enlever des branches. L'émondage ne devra être réalisé que par un arboriste accrédité.
 - .4 Au cours de périodes de sécheresse, de vent ou de régalage prolongé, l'on devrait se servir d'eau pour pulvériser les troncs, les branches et le feuillage et ce, afin d'enlever la poussière de construction accumulée.
 - .5 Garder les clôtures de protection des arbres en bon état.
 - .6 Garder les installations de protection du sol en bon état.

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 Matériaux/Matériels
- .1 Engrais :
 - .1 Conformés aux exigences de la Loi sur les engrais et du Règlement sur les engrais du Canada.
 - .2 Complets, de type commercial, à action lente, contenant 35 % d'azote sous une forme insoluble dans l'eau.
 - .2 Agent anti-desséchant : émulsion commerciale de type cire.
 - .3 Eau potable et exempte d'impuretés qui pourraient nuire à la croissance des plants.
- 2.2 Clôtures servant à protéger les arbres
- .1 Les clôtures de construction de type modulaire devront servir comme clôtures de protection des arbres. Se reporter à la section 01 56 00 – Ouvrages d'accès et de protection temporaires.
- 2.3 Protection du terrain (des lieux)
- .1 Paillis :- Paillis d'écorces ou copeaux de bois non traités et non peints, dont le format est de 2 pouces.
 - .2 Matériau granulaire, de catégorie 'A'.
 - .3 Plaques en acier.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 Identification et protection
- .1 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
 - .2 **Les arbres sur ce site sont considérés comme des arbres commémoratifs et désignés comme étant des biens culturels de grande importance. Ces arbres sont irremplaçables.**
 - .3 Une attention extrême doit être prise pour protéger les arbres existants (y compris la couronne, le tronc et le système racinaire) contre les dommages, le damage et la contamination durant tous les stades des travaux. Les racines d'un arbre peuvent se prolonger d'un tronc à environ 2 à 3 fois la distance de la ligne de dégouttement.
 - .4 Ne pas entreposer de matériaux, de matériel de construction ni de véhicules à l'intérieur de la zone de protection des arbres (« TPZ ») ni en dessous de la ligne de dégouttement des arbres et ce, en tout temps.
 - .5 Ne seront tolérés aucune circulation de véhicules ni déplacement d'appareils ni de piétons à l'intérieur de la zone de protection des arbres.
 - .6 L'emploi de troncs d'arbres comme systèmes d'arrêt arrière, de support de treuils et d'ancrage ou comme poteaux temporaires de courant, poteaux d'affichage ou autres fonctions du genre est absolument interdit.
 - .7 Toute matière végétale ou tout détail d'aménagement paysager déplacé sera réparé ou remplacé sans tarder et ce, à la satisfaction de la personne représentant la CCN.
- 3.2 Clôtures de protection des arbres
- .1 Fournir et monter des barrières solides pour la protection des arbres existants et ce, en conformité avec les dessins et à l'approbation de la personne représentant la CCN.
 - .2 Les clôtures servant à protéger les arbres devront être montées avant la mise en route de la construction et avant l'arrivée du matériel sur place; en outre, l'on se devra d'entretenir ces clôtures jusqu'à ce que le projet soit terminé.
 - .3 L'enlèvement de clôtures, même lorsqu'il s'agit d'un enlèvement temporaire pour permettre l'expédition du matériel ou l'accès à de l'appareillage ne sera pas toléré sauf si la personne représentant la CCN y consent et ce, toujours en prévoyant des installations de protection du sol.
- 3.3 Protection du sol à l'intérieur de zones racinaires critiques
- .1 Des installations de protection du sol doivent être installées avant la mise en route de la construction et avant l'arrivée de l'appareillage sur place; en outre, le tout devra être bien entretenu et ce, jusqu'à ce que le projet soit terminé.
 - .2 Dans les zones à partir desquelles la zone racinaire critique ne peut pas être protégée par une clôture et si cette zone racinaire se trouve en delà des limites des travaux, l'on se devra alors de la protéger par l'emploi de copeaux en bois ou de paillis d'écorces et ce, dans une profondeur d'au moins six (6") pouces, le tout devant être suivi d'une épaisseur de matériaux granulaires A et de feuilards de protection en contre-plaqué et de ¾ pouce d'épaisseur, à déposer par-dessus les matériaux granulaires. L'on pourra aussi se servir de plaques en acier pour remplacer le contre-plaqué. Laisser les troncs d'arbres à l'état dégagé du paillis. À installer aux endroits indiqués dans les dessins et selon les directives de la personne représentant la CCN et ce, afin de protéger la zone racinaire sensible.
 - .3 L'enlèvement d'asphalte à l'intérieur de la zone racinaire critique devra se faire sous la surveillance d'un arboriste homologué. Une fois l'asphalte enlevé, l'assise granulaire devra être protégée contre le damage répété de la circulation véhiculaire et ce, en déposant des plaques en acier aux endroits requis.

- 3.4 Travaux d'excavation à l'intérieur de la zone racinaire critique
- .1 Les délimitations des travaux d'excavation devront être approuvées par la personne représentant la CCN et ce, avant la mise en route des travaux.
 - .2 À l'intérieur de la zone racinaire critique, le creusage manuel et les creusages hydrauliques et pneumatiques correspondent tous à des méthodes de creusage approuvées pour réaliser les travaux d'excavation requis.
 - .3 Ne pas couper ni endommager de racines de plus de 25 mm (1 po.) de diamètre. À la rencontre de racines de plus grands diamètres, l'on se devra alors de consulter un arboriste accrédité avant d'aller plus loin. S'il n'y a pas de racines de plus grand diamètre que 25 mm, laisser au moins deux (2) des plus grosses racines par mètre de tranchée. Conserver autant de racines que possible.
 - .4 Émonder les racines qui doivent être enlevées en se servant d'outils propres et bien affûtés; par exemple, un sécateur ou une égoïne utilisée en contexte d'aménagement paysager. Pratiquer une coupure propre et laisser une blessure ou une plaie aussi petite que possible. Tous les travaux d'émondage de racines devront se faire sous la surveillance d'un arboriste accrédité.
 - .5 Advenant que des racines deviennent exposées au cours de la construction, les enfouir à nouveau et immédiatement et ce, en se servant de sol; alternativement, les recouvrir de sphaigne et d'une toile de jute et garder le tout à l'état humide jusqu'au moment de leur enfouissement permanent. Éviter d'exposer les racines par temps chaud et sec.
 - .6 De l'alésage et du façonnage de micro-tunnels directionnels seront permis à l'intérieur des zones racinaires critiques et ce, dans la mesure où le tout est approuvé par la personne représentant la CCN.
 - .7 Les coupures de face à l'état ouvert, qui font partie d'un plan approuvé et qui nécessitent de l'émondage de racines, devront relever d'un arboriste accrédité. Avant d'entreprendre des coupures de face à l'état ouvert, l'on se devra de procéder à du creusage exploratoire et ce, par creusage manuel ou par l'emploi d'un hydro-aspirateur sous basse pression d'eau ou d'un marteau-bêche à air.
- 3.5 Abaissement du niveau du sol autour des arbres existants
- .1 Commencer les travaux au moment prévu au calendrier accepté par la personne représentant la CCN.
 - .2 Abaisser le niveau du sol suivant une pente d'au moins 500 mm à partir du tronc de l'arbre jusqu'au nouveau niveau du sol.
 - .3 Creuser jusqu'aux profondeurs indiquées. Protéger contre tout dommage la rhizosphère à conserver.
 - .4 Pour sectionner les racines au niveau de l'excavation, utiliser des outils tranchants.
 - .5 Travailler à la main la surface excavée jusqu'à une profondeur de 15 mm.
 - .6 Préparer un mélange homogène de terre constitué des matériaux suivants :
 - .1 60 % (en volume) de déblais, exempts de racines, végétaux, pierres et débris;
 - .2 25 % (en volume) de sable grossier, propre et stérile;
 - .3 15 % (en volume) de matières organiques;
 - .4 engrais de type 2:12:8 selon un taux de 1,5 kg/m³.
 - .7 Avec le mélange de terre, remplir la zone excavée jusqu'au niveau définitif du sol. Compacter le sol jusqu'à une masse volumique de 85 % à l'essai Proctor normal.
 - .8 Arroser toute la rhizosphère jusqu'à l'obtention du niveau d'humidité optimal du sol.
- 3.6 Arrosage
- .1 S'assurer que les opérations d'entretien et d'irrigation en continu des matières végétales sur place soient confiées à et entreprises par un Entrepreneur accrédité et ce, alors que les palissades de construction sont en place.

- .2 Au cours de la période de construction, arroser les arbres existants à l'intérieur des zones protégées et ce, en appliquant de l'eau en surface, afin de tremper une zone correspondant à 1,5 fois le diamètre de la ligne de dégouttement de chaque arbre.
 - .3 Le programme ou calendrier d'arrosage devra être approuvé par la personne représentant la CCN.
- 3.7 Arbres endommagés
- .1 Tout arbre blessé ou endolori ou endommagé devra faire l'objet de la présentation d'un rapport à ce sujet et ce, aussitôt que possible et à la personne représentant la CCN.
 - .2 Une amende importante, telle que déterminée par la personne représentant la CCN, pourra être imposée pour tout endommagement d'arbre et ce, compte tenu de travaux d'émondage non autorisés.
- 3.8 Taille
- .1 Si de l'émondage est requis, l'on se devra alors de consulter un arboriste et de faire approuver le tout par la personne représentant la CCN.
 - .2 Tailler les arbres conformément à la section 32 93 45 - Taille des arbres.
 - .3 Pour compenser la taille des racines, tailler le sommet de l'arbre tout en maintenant l'aspect général et le caractère du végétal.
- 3.9 Agent anti desséchant
- .1 Appliquer un agent anti desséchant sur le feuillage si nécessaire et selon les directives de la personne représentant la CCN.

FIN DE SECTION

- PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS
- 1.1 Documents connexes
- .1 Les dessins et les prescriptions générales du contrat, y compris les conditions générales et supplémentaires, ainsi que les sections de la Division 1 du devis s'appliquent à la présente section.
- 1.2 Sommaire des travaux
- .1 Travaux compris:
- .1 Les travaux de la présente section comprennent la main-d'oeuvre, les matériaux, le matériel et les services nécessaires pour l'installation des couches de fondation granulaire, selon les indications sur les dessins, les prescriptions du devis et les exigences pour réaliser un projet complet.
- 1.3 Sections connexes
- .1 Section 01 74 19 - Gestion des déchets.
- .2 Section 31 05 16 – Granulats.
- 1.4 Références
- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
- .1 ASTM C117-95, Standard Test Methods for Material Finer Than 0.075 mm Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
- .2 ASTM C131-96, Standard Test Method for Resistance to Degradation of Small-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine.
- .3 ASTM C136-96a, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
- .4 ASTM D422-63(1998), Standard Test Method for Particle-Size Analysis of Soils.
- .5 ASTM D698-00a, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³) (600 kN-m/m³).
- .6 ASTM D1557-00, Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft³) (2,700 kN-m/m³).
- .7 ASTM D1883-99, Standard Test Method for CBR (California Bearing Ratio) of Laboratory Compacted Soils.
- .8 ASTM D4318-00, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit and Plasticity Index of Soils.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
- .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
- .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
- .3 Ontario Provincial Standard Specifications
- .1 OPSS 1010, Material Specification for Aggregates – Base, Sub-base, select Sub-grade, and Backfill Material, Latest Edition.
- .4 Rapport géotechnique

- .1 Geotechnical Investigation Report –num. PG2731-LET.01R, préparé par Paterson Group le 7 février, 2013.

1.5 Gestion et élimination des déchets

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 19 - Gestion des déchets.
 .2 Acheminer les granulats inutilisés vers une carrière ou une installation de traitement locale approuvée, selon les instructions du représentant de la CCN.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Matériaux

- .1 Granulaire "B" Type II doit répondre aux exigences d'OPSS 1010, dernière édition.
 .2 Les matériaux de la couche de fondation granulaire doivent être conformes aux prescriptions des énoncées ci-après.

- .1 Pierre, gravier ou sable de concassage, de tamisage ou tout-venant.
 .2 Lors des essais effectués selon les normes ASTM C136 et ASTM C117, la granulométrie des matériaux doit demeurer dans les limites spécifiées. Les dimensions des ouvertures du tamis doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-8.1 et CAN/CGSB-8.2.

Désignation du tamis	Tableau % de tamisat			
100 mm	-	-	-	-
75 mm	100	100	100	-
50 mm	-	-	-	100
37.5 mm	-	-	-	-
25 mm	55-100	-	-	60-100
19 mm	-	-	-	-
12.5 mm	-	-	-	38-70
9.5 mm	-	-	-	-
4.75 mm	25-100	25-85	-	22-55
2.00 mm	15-80	-	-	13-42
0.425 mm	4-50	5-30	0-30	5-28
0.180 mm	-	-	-	-
0.075 mm	0-8	0-10	0-8	2-10

- .4 Autres caractéristiques des matériaux utilisés
 .1 Limite de liquidité : au plus 25, selon la norme ASTM D4318.
 .2 Indice de plasticité : au plus 6, selon la norme ASTM D4318.
 .3 Essai Los Angeles (résistance à la fragmentation) : perte maximale de 40 à 50 % en poids, selon la norme ASTM C131.
 .4 Particules plus petites que 0.02 mm : au plus 3 %, selon la norme ASTM D422.
 .5 Indice CBR après immersion : mesuré conformément à l'essai décrit dans la norme ASTM D1883, l'indice doit être d'au moins 40 après compactage de l'échantillon à 100 % selon la norme ASTM D1557.

PARTIE 3 Exécution

3.1 Mise en place

- .1 Mettre en place les matériaux de la couche de fondation granulaire, une fois la couche de forme inspectée et approuvée par le représentant de la CCN.
- .2 Réaliser, aux endroits indiqués, la couche de fondation granulaire à la profondeur et au niveau prescrits.
- .3 S'assurer qu'aucun matériau gelé n'est mis en place.
- .4 Mettre les matériaux en place sur une surface propre et non gelée, exempte de neige et de glace.
- .5 Mettre en place les matériaux de la couche de fondation granulaire en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation ou la dégradation.
- .6 Répandre les matériaux sur toute la largeur de l'ouvrage à réaliser, en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage. Le représentant de la CCN peut permettre la mise en place de couches plus épaisses si cette plus forte épaisseur n'empêche pas d'obtenir le degré de compacité prescrit.
- .7 Avant de mettre en place les matériaux de la couche suivante, donner à chaque couche un profil uni et la compacter jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite.
- .8 Enlever et remplacer toute partie d'une couche dans laquelle il y a eu ségrégation de matériaux pendant la mise en place.

3.2 Compactage

- .1 Le matériel de compactage doit permettre d'obtenir des matériaux ayant la masse volumique requise pour les présents travaux.
- .2 Compacter jusqu'à au moins 100% de la densité à sec maximum du proctor standard.
- .3 Profiler et cylindrer alternativement pour obtenir une couche de fondation unie, égale et uniformément compactée.
- .4 Ajouter, pendant le compactage, l'eau nécessaire à l'obtention de la masse volumique prescrite.
- .5 Aux endroits où il est impossible d'utiliser le matériel de compactage, aussi appelé matériel de cylindrage, compacter les matériaux jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite à l'aide de pilons mécaniques approuvés par le représentant de la CCN.
- .6 Corriger les irrégularités de la surface en ameublissant le sol et en ajoutant ou en enlevant des matériaux, jusqu'à ce que le niveau de la surface soit conforme aux tolérances prescrites.

3.3 Compactage d'épreuve

- .1 Pour le compactage d'épreuve, utiliser un compacteur à pneus standard ayant une masse brute de 45 400 kg, monté sur quatre pneumatiques supportant chacun 11 350 kg,

- gonflés à une pression de 620 kPa, montés côte à côte et dont l'écartement est de 730 mm.
- .2 Obtenir l'approbation du représentant de la CCN pour utiliser du matériel de compactage non standard.
 - .3 Effectuer le compactage d'épreuve à la cote de niveau indiquée pour la couche de fondation. Si l'utilisation d'un matériel de compactage non standard est approuvée, la cote de niveau après compactage doit être déterminée par le représentant de la CCN.
 - .4 Effectuer un nombre de passes de compactage suffisant pour soumettre chaque point de la surface à trois passes d'un pneu chargé.
 - .5 Si le compactage d'épreuve révèle des défauts dans une partie de la couche de forme, procéder comme suit :
 - .1 Enlever les matériaux formant la couche de fondation et la couche de forme jusqu'à la profondeur et sur la totalité de la superficie indiquées par le représentant de la CCN.
 - .2 Remblayer l'excavation réalisée dans la couche de forme avec des matériaux de la couche de fondation, puis compacter selon les prescriptions de la présente section.
 - .3 Remettre en place les matériaux de la couche de fondation, puis les compacter.
 - .6 Si le compactage d'épreuve révèle des défauts dans une partie de la couche de fondation, enlever et remplacer les matériaux inadéquats selon les prescriptions de la présente section, sans frais supplémentaires.
- 3.4 Tolérances
- .1 L'écart admissible, en ce qui concerne la couche de fondation finie, est de 10 mm en plus ou en moins par rapport à la cote de niveau prescrite; cet écart, en plus ou en moins, ne peut toutefois être uniforme sur toute la surface de la couche de fondation.
- 3.5 Protection
- .1 Maintenir la couche de fondation finie dans un état conforme aux prescriptions de la présente section jusqu'au moment de la réalisation de la couche suivante ou de la réception des travaux par le représentant de la CCN.

FIN DE LA SECTION

- PART 1 GÉNÉRALITÉS
- 1.1 Documents connexes
- .1 Les dessins et les prescriptions générales du contrat, y compris les conditions générales et supplémentaires, ainsi que les sections de la Division 1 du devis s'appliquent à la présente section.
- 1.2 Sommaire des travaux
- .1 Travaux compris:
- .1 Les travaux de la présente section comprennent la main-d'oeuvre, les matériaux, le matériel et les services nécessaires pour l'installation des couches de base granulaire, selon les indications sur les dessins, les prescriptions du devis et les exigences pour réaliser un projet complet.
- 1.3 Sections connexes
- .1 Section 01 74 19 - Gestion des déchets.
- .2 Section 31 05 16 - Granulats.
- .3 Section 32 11 16.01 - Couche de fondation granulaire.
- 1.4 Références
- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
- .1 ASTM C117-95, Standard Test Methods for Material Finer Than 0.075 mm Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
- .2 ASTM C131-96, Standard Test Method for Resistance to Degradation of Small-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine.
- .3 ASTM C136-96a, Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
- .4 ASTM D698-00a, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³) (600 kN-m/m³).
- .5 ASTM D1557-00, Test Method for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (56,000 ft-lbf/ft³) (2,700 kN-m/m³).
- .6 ASTM D1883-99, Standard Test Method for CBR (California Bearing Ratio) of Laboratory Compacted Soils.
- .7 ASTM D4318-00, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit and Plasticity Index of Soils.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
- .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
- .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
- .3 Ontario Provincial Standard Specifications.

- .1 OPSS 1010, Material Specification for Aggregates – Base, Sub-base, Select Sub-grade, and Backfill Material, Latest Edition.
- .4 Rapport géotechnique
 - .1 Geotechnical Investigation Report –num. PG2731-LET.01R, préparé par Paterson Group le 7 février, 2013.
- 1.5 Livraison, entreposage et manutention
 - .1 Livrer les granulats et les mettre en tas conformément aux instructions du représentant de la CCN. Entasser au moins 50 % de tous les granulats requis avant de commencer les opérations.
 - .2 Entreposer le ciment dans des trémies ou des silos à l'épreuve à la fois des intempéries et de l'humidité, et faciles d'accès pour l'inspection et l'identification de chaque envoi.
- 1.6 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 19 - Gestion des déchets.
 - .2 Acheminer les granulats inutilisés vers une carrière ou une installation de traitement locale approuvée, selon les instructions du représentant de la CCN.

PART 2 PRODUITS

2.1 Matériaux

- .1 Base granulaire doit être désigné comme granulaire «A» et doit être composé de pierre concassée à 100% répondant aux exigences d'OPSS 1010, dernière édition.
- .2 Les matériaux de la couche de base granulaire doivent être conformes à la Section 31 05 16 - Granulats et aux prescriptions des énoncées ci-après.
 - .1 Pierre ou gravier de concassage.
 - .2 Lors des essais effectués selon les normes ASTM C136 et ASTM C117, la granulométrie des matériaux doit demeurer dans les limites spécifiées. La désignation des tamis doit être conformes à la norme CAN/CGSB-8.1, CAN/CGSB-8.2.
 - .1 Méthode 1 - Exigences granulométriques conformes à ce qui suit :

Désignation du tamis	% de tamisat		
	(1)	(2)	(3)
100 mm	-	-	-
75 mm	-	-	-
50 mm	100	-	-
37.5 mm	70-100	-	-
25 mm	-	100	-
19 mm	50-75	-	100
12.5 mm	-	65-100	70-100
9.5 mm	40-65	-	-
4.75 mm	30-50	35-60	40-70
2.00 mm	-	22-45	23-50
0.425 mm	10-30	10-25	7-25

Désignation du tamis	% de tamisat		
0.180 mm	-	-	-
0.075 mm	3-8	3-8	3-8
	.2	La granulométrie des matériaux de type 2 utilisés pour niveler les dépressions superficielles doit être conforme à la méthode 1.	
	.3	Limite de liquidité : au plus 25, selon la norme ASTM D4318.	
	.4	Indice de plasticité : au plus 6, selon la norme ASTM D4318.	
	.5	Essai Los Angeles (résistance à la fragmentation) : perte maximale de 45 % en poids, selon la norme ASTM C131.	
	.6	Particules concassées : au moins 60 % en masse des particules passant dans les tamis indiqués ci-après doivent avoir au moins 1 face fraîchement brisée. Séparer les matériaux par grosseur, selon les méthodes décrites dans la norme ASTM C136.	
Passant le tamis			Retenues sur le tamis
50 mm	à		25 mm
25 mm	à		19.0 mm
19.0 mm	à		4.75 mm
	.7	Indice CBR après immersion : mesuré conformément à l'essai décrit dans la norme ASTM D1883, l'indice doit être d'au moins 80 à 100 après compactage de l'échantillon à 100 % selon la norme ASTM D1557.	

PART 3 EXÉCUTION

3.1 Réalisation des travaux

- .1 Mettre en place les matériaux de la couche de base granulaire, une fois la couche de fondation inspectée et approuvée par le représentant de la CCN.
- .2 Mise en place
 - .1 Réaliser, aux endroits indiqués, la couche de base granulaire à la profondeur et au niveau prescrits.
 - .2 S'assurer qu'aucun matériau gelé n'est mis en place.
 - .3 Commencer par épandre les matériaux de base sur la ligne du couronnement ou sur le côté élevé d'une pente à sens unique.
 - .4 Mettre les matériaux en place sur une surface propre et non gelée, exempte de neige et de glace.
 - .5 Mettre en place les matériaux granulaires en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation et la dégradation.
 - .6 Répandre les matériaux sur toute la largeur de l'ouvrage à réaliser, en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage. Le représentant de la CCN peut permettre la mise en place de couches plus épaisses si cette plus forte épaisseur n'empêche pas d'obtenir le degré de compacité prescrit.
 - .7 Avant de mettre en place les matériaux de la couche suivante, donner à chaque couche un profil uni et la compacter jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite.
 - .8 Enlever et remplacer toute partie d'une couche dans laquelle il y a eu ségrégation de matériaux pendant la mise en place.
- .3 Matériel de compactage

- .1 Le matériel de compactage doit permettre d'obtenir des matériaux ayant la masse volumique requise pour les présents travaux.
- .4 Compactage
 - .1 Compacter jusqu'à au moins 100 % de la densité à sec maximum du proctor standard.
 - .2 Profiler et cylindrer alternativement les matériaux mis en place pour obtenir une couche de base unie, égale et uniformément compactée.
 - .3 Ajouter, pendant le compactage, l'eau nécessaire à l'obtention de la masse volumique prescrite.
 - .4 Aux endroits où il est impossible d'utiliser le matériel de compactage, aussi appelé matériel de cylindrage, compacter les matériaux jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite à l'aide de pilons mécaniques approuvés par le représentant de la CCN.
 - .5 Corriger les irrégularités de la surface en ameublissant le sol et en ajoutant ou en enlevant des matériaux, jusqu'à ce que le niveau de la surface soit conforme aux tolérances prescrites.
- .5 Compactage d'épreuve
 - .1 Pour le compactage d'épreuve, utiliser un compacteur à pneus standard ayant une masse brute de 45 400 kg, monté sur quatre pneumatiques supportant chacun 11 350 kg, gonflés à une pression de 620 kPa, montés côte à côte et dont l'écartement est de 730 mm.
 - .2 Obtenir l'approbation du représentant de la CCN pour utiliser du matériel de compactage non standard.
 - .3 Effectuer le compactage d'épreuve à la cote de niveau indiquée pour la couche de base granulaire. Si l'utilisation d'un matériel de compactage non standard est approuvée, la cote de niveau après compactage doit être déterminée par le représentant de la CCN.
 - .4 Effectuer un nombre de passes de compactage suffisant pour soumettre chaque point de la surface à trois passes d'un pneu chargé.
 - .5 Si le compactage d'épreuve révèle des défauts dans une partie de la couche de forme, procéder comme suit :
 - .1 Enlever les matériaux formant la couche de base, la couche de fondation et la couche de forme jusqu'à la profondeur et sur la totalité de la superficie indiquées par le représentant de la CCN.
 - .2 Remblayer l'excavation réalisée dans la couche de forme avec des matériaux de la couche de fondation, puis compacter selon les prescriptions de la section 32 11 16.01 - Couche de fondation granulaire.
 - .3 Remettre en place les matériaux de la couche de fondation et les compacter conformément aux prescriptions de la section 32 11 16.01 - Couche de fondation granulaire.
 - .4 Remettre en place les matériaux de la couche de base et les compacter conformément aux prescriptions de la présente section.
 - .6 Si le compactage d'épreuve révèle des défauts dans une partie de la couche de base ou de la couche de fondation, enlever les matériaux inadéquats jusqu'à la profondeur et sur la totalité de la superficie indiquées par le représentant de la CCN, et les remplacer sans frais supplémentaires par de nouveaux matériaux selon les prescriptions de la section 32 11 16.01 - Couche de fondation granulaire et celles de la présente section.

3.2 Tolerances

- .1 L'ecart admissible, en ce qui concerne la couche de base finie, est de 10 mm en plus ou en moins par rapport au niveau et au profil en travers prescrits; cet écart, en plus ou en moins, ne peut toutefois être uniforme sur toute la surface de la couche de base.

3.3 Protection

- .1 Maintenir la couche de base finie dans un état conforme aux prescriptions de la présente section jusqu'au moment de la réalisation de la couche suivante ou de la réception des travaux par le représentant de la CCN.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Documents connexes

- .1 Les dessins et les prescriptions générales du contrat, y compris les conditions générales et supplémentaires, ainsi que les sections de la Division 1 du devis s'appliquent à la présente section.

1.2 Sommaire des travaux

- .1 Travaux compris:
 - .1 Les travaux de la présente section comprennent la main-d'oeuvre, les matériaux, le matériel et les services nécessaires pour l'installation des revêtements de chaussée bitumineux, selon les indications sur les dessins, les prescriptions du devis et les exigences pour réaliser un projet complet.

1.3 Sections connexes

- .1 Section 01 10 00 – Instructions Générales.
- .2 Section 01 74 19 – Gestion des déchets.
- .3 Section 32 11 16.01 – Couche de Fondation Granulaire.
- .4 Section 32 11 23 – Couche de Base Granulaire.

1.4 Références

- .1 American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO)
 - .1 AASHTO M320-02, Standard Specification for Performance Graded Asphalt Binder.
 - .2 AASHTO R29-02, Standard Specification for Grading or Verifying the Performance Graded of an Asphalt Binder.
 - .3 AASHTO T245-97(2001), Resistance to Plastic flow of Bituminous Mixtures Using Marshall Apparatus.
- .2 Asphalt Institute (AI)
 - .1 AI MS2-1994 Sixth Edition, Mix Design Methods for Asphalt Concrete and Other Hot-Mix Types.
- .3 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
 - .1 ASTM C88-99a, Standard Test Method for Soundness of Aggregates by Use of Sodium Sulphate or Magnesium Sulphate.
 - .2 ASTM C117-95, Standard Test Method for Material Finer Than 0.075mm (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .3 ASTM C123-98, Standard Test Method for Lightweight Particles in Aggregate.
 - .4 ASTM C127-01, Standard Test Method for Specific Gravity and Absorption of Coarse Aggregate.
 - .5 ASTM C128-01, Standard Test Method for Density, Relative Density (Specific Gravity), and Absorption of Fine Aggregate.

- .6 ASTM C131-01, Standard Test Method for Resistance to Degradation of Small-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine.
- .7 ASTM C136-01, Standard Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
- .8 ASTM C207-91(1997), Standard Specification for Hydrated Lime for Masonry Purposes.
- .9 ASTM D995-95b(2002), Standard Specification for Mixing Plants for Hot-Mixed, Hot-Laid Bituminous Paving Mixtures.
- .10 ASTM D2419-02, Standard Test Method for Sand Equivalent Value of Soils and Fine Aggregate.
- .11 ASTM D3203-94(2000), Standard Test Method for Percent Air Voids in Compacted Dense and Open Bituminous Paving Mixtures.
- .12 ASTM D4791-99, Standard Test Method for Flat Particles, Elongated Particles, or Flat and Elongated Particles in Coarse Aggregate.
- .4 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
 - .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
 - .3 CAN/CGSB-16.3-M90, Liants bitumineux pour les routes.
- .5 Ontario Provincial Standard Specifications (OPSS):
 - .1 OPSS 310, Construction Specification for Hot Mix Asphalt.
 - .2 OPSS 1010, Material Specification for Aggregates - Base, Sub-base, Select Sub-grade and Backfill Material.
 - .3 OPSS 1103, Material Specification for Emulsified Asphalt.
 - .4 OPSS 1150, Material Specification for Hot Mix Asphalt.
- .6 Rapport géotechnique
 - .1 Geotechnical Investigation Report –num. PG2731-LET.01R, préparé par Paterson Group le 7 février, 2013.
- 1.5 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques et autres documents requis conformément à la Section 01 10 00 – Instructions Générales.
 - .2 Au moins 4 semaines avant le début des travaux, soumettre le graphique viscosité-température du liant bitumineux proposé, indiquant soit la viscosité Saybolt Furol en secondes, soit la viscosité cinématique en centistokes, pour une plage de températures de 105 à 175 degrés Celsius.
 - .3 Soumettre les résultats d'essais et le certificat émis par le fabricant, attestant que le liant bitumineux proposé répond aux exigences de la présente section.
 - .4 Soumettre les résultats d'essais et le certificat émis par le fabricant, attestant que la chaux éteinte proposée répond aux exigences de la présente section.

- .5 Au moins 4 semaines avant le début des travaux, soumettre au représentant de la CCN, pour approbation, la formule de dosage du mélange de béton bitumineux ainsi que les résultats des essais portant sur ce mélange.
- 1.6 Échantillons
- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la Section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.
 - .2 Au moins 4 semaines avant le début des travaux, aviser le représentant de la CCN de la source d'approvisionnement proposée pour les granulats et lui donner accès à cette source d'approvisionnement aux fins d'échantillonnage.
- 1.7 Transport, entreposage et manutention
- .1 Livrer les granulats et les mettre en tas, selon les instructions du représentant de la CCN. Avant d'entreprendre la préparation du mélange bitumineux, mettre en tas au moins 50 % de la quantité totale de granulats requis.
 - .2 Lorsqu'il faut mélanger des granulats provenant d'une ou de plusieurs sources pour obtenir un mélange de la granulométrie requise, ne pas combiner les différents types de granulats à même les tas.
 - .3 Mettre en tas séparément les petits et les gros granulats; il est cependant permis de mettre en tas des mélanges réunissant plus de deux types distincts de granulats.
 - .4 Fournir les aires d'entreposage, les cuves de chauffage et les installations de pompage préalablement approuvées pour le liant bitumineux.
 - .5 À la réception du liant bitumineux, soumettre au représentant de la CCN des copies des lettres de transport et des feuilles de route. Le représentant de la CCN se réserve le droit de vérifier le poids des matériaux à leur arrivée.
 - .6 Mettre en tas séparément les enrobés de récupération concassés.
 - .7 Protéger de la pluie les enrobés de récupération concassés et mis en tas, de la manière approuvée par le représentant de la CCN.
- 1.8 Gestion et élimination des déchets
- .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation et de leur recyclage conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
 - .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations de recyclage appropriées.
 - .3 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
 - .4 Acheminer les granulats non utilisés vers la carrière ou l'installation de recyclage approuvée par le représentant de la CCN.

- .5 Acheminer les matériaux bitumineux non utilisés vers une installation capable de les recycler de façon adéquate.
- .6 Plier les feuilards de métal, les aplatir et les déposer dans les bennes désignées à cette fin.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Matériaux

- .1 Toutes les désignations utilisés dans ce document sont conformes aux Ontario Provincial Standard specifications (OPSS 1150 – dernière édition).
- .2 Apprêt pour pavage d'asphalte: OPSS No. 1102 et 1103.
- .3 Agrégat pour asphalte: OPSS No. 1003..
- .4 Asphalte: OPSS No. 1101 – catégorie de redement (PG 58-34).
- .5 Remplissage minérale: OPSS No. 1003.
- .6 Liant bitumineuxp : conforme à la norme CAN/CGSB-16.3.
- .7 Liant bitumineux à performance spécifiée : conforme à la norme AASHTO M320, grade PG58-28 lors des essais exécutés selon la norme AASHTO R29.
- .8 Enrobés de récupération
 - .1 Enrobés de récupération, concassés et tamisés, de manière que 100 % de ces matériaux passent dans un tamis à mailles de 50 mm, avant d'être mélangés.
- .9 Granulats : conformes aux exigences suivantes.
 - .1 Pierre ou gravier de concassage.
 - .2 Lors des essais effectués selon les normes ASTM C117 et ASTM C136, la granulométrie des matériaux doit demeurer dans les limites suivantes. Les dimensions des mailles des tamis doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-8.1, CAN/CGSB-8.2.

.3 Tableau :

Désignation des tamis	% de tamisat		
	Couche de forme	Couche de surface	Microbéton bitumineux
200 mm	-	-	-
75 mm	-	-	-
50 mm	-	-	-
38.1 mm	-	-	-
25 mm	100	-	-
19 mm	-	-	-
12.5 mm	70-85	100	-
9.5 mm	-	-	100
4.75 mm	40-65	55-75	85-100
2.00 mm	30-50	35-55	80-95

	Désignation des tamis	% de tamisat		
		Couche de forme	Couche de surface	Microbéton bitumineux
	0.425 mm	15-30	15-30	40-70
	0.180 mm	5-20	5-20	10-35
	0.075 mm	3-8	3-8	4-14
.4	Le gros granulat est celui qui est retenu sur le tamis de 4.75 mm et le petit granulat est celui qui passe dans le tamis de 4.75 mm, lors des essais effectués selon la norme ASTM C136.			
.5	Lorsqu'un poste d'enrobage à tambour sécheur ou sans trieur-doseur à chaud est utilisé, les petits granulats doivent d'abord passer dans un tamis à mailles de 4.75 mm pour ensuite être mis en tas séparément des gros granulats.			
.6	Il n'est pas nécessaire de mettre en tas séparément les petits et les gros granulats en vue de la fabrication de microbéton bitumineux.			
.7	Les granulats reconnus pour leurs caractéristiques de polissage ne doivent pas être utilisés dans les mélanges pour couches de surface.			
.8	Équivalent de sable : selon la norme ASTM D2419, 50 au moins.			
.9	Essai de résistance au sulfate de magnésium en solution : selon la norme ASTM C88, pourcentage maximal de perte, en masse:			
	.1	gros granulats pour couche de surface : 12 %,		
	.2	gros granulats pour couche de forme : 12 %,		
	.3	petits granulats pour couche de surface : 16		
	.4	petits granulats pour couche de forme : 16 %.		
.10	Essai de résistance à la fragmentation Los Angeles, granulométrie de type B, selon la norme ASTM C131, pourcentage maximal de perte, en masse :			
	.1	gros granulats pour couche de surface : 25 %,		
	.2	gros granulats pour couche de forme : 35 %.		
.11	Absorption, selon la norme ASTM C127, pourcentage maximal de perte, en masse :			
	.1	gros granulats pour couche de surface : 1.75 %,		
	.2	gros granulats pour couche de forme : 2.00 %.		
.12	Perte au lavage, selon la norme ASTM C117, pourcentage maximum passant le tamis à mailles de 0.075 mm :			
	.1	gros granulats pour couche de surface : 1.5 %,		
	.2	gros granulats pour couche de forme : 2.0 %.		
.13	Particules légères, selon la norme ASTM C123, pourcentage maximum en masse de particules ayant une densité relative inférieure à 1.95 :			
	.1	couche de surface : 1.5 %,		
	.2	couche de forme : 3.0 %.		
.14	Plaquettes et aiguilles, selon la norme ASTM D4791 (avec rapport longueur/épaisseur supérieur à 5), pourcentage maximal en masse :			
	.1	gros granulats pour couche de surface : 15 %.		
	.2	gros granulats pour couche de forme 15 %.		
.15	Particules concassées : au moins 60 %, en masse, des particules de chaque désignation de tamis indiquée ci-dessous doivent avoir au moins 1 face fraîchement brisée. Les matériaux doivent être séparés selon les désignations de tamis sur lesquels ils sont retenus, conformément aux méthodes énoncées dans la norme ASTM C136.			

- | | Passant les tamis de
25 mm
à
12.5 mm | à
à | Refus au tamis de
12.5 mm
mm |
|-----|--|--------|------------------------------------|
| .16 | Les petits granulats peuvent être acceptés ou rejetés en considération de leur performance antérieure sur le chantier, même s'ils présentent les caractéristiques physiques prescrites. | | |
| .10 | Fines minérales | | |
| .1 | Particules de pierre calcaire finement broyées, chaux éteinte, ciment Portland ou autres matières minérales non plastiques approuvées, parfaitement sèches et exemptes de mottes. | | |
| .2 | Des fines minérales doivent être ajoutées au mélange, au besoin, pour répondre aux exigences granulométriques du mélange prescrit ou pour améliorer les caractéristiques du mélange selon les indications. | | |
| .3 | Les fines minérales doivent être sèches, et elles doivent s'écouler librement lorsqu'elles sont incorporées aux granulats. | | |
| .11 | Dope d'adhésivité : chaux éteinte de type N selon la norme ASTM C207. Ajouter la chaux à raison d'environ 2 à 3 % de la masse volumique sèche des granulats. | | |
| .12 | Eau : à la satisfaction du représentant de la CCN. | | |
| 2.2 | Matériel | | |
| .1 | Épandeuse : utiliser une épandeuse mécanique automotrice, avec régulation automatique de niveau, pouvant répandre le mélange selon l'alignement, la pente et le bombement indiqués, et dans les limites de tolérance prescrites. | | |
| .2 | Compacteurs : utiliser un nombre suffisant de compacteurs (au moins trois compacteurs par épandeuse) de type et de poids appropriés pour obtenir un mélange compacté à la masse volumique prescrite. | | |
| .3 | Compacteurs vibrants | | |
| .1 | Diamètre minimal du cylindre : 1200 mm. | | |
| .2 | Amplitude maximale de vibration (réglage de la machine) : 0.5 mm pour des couches de moins de 40 mm d'épaisseur. | | |
| .4 | Camions : utiliser un nombre suffisant de camions dont les dimensions, la vitesse et l'état sont de nature à assurer la progression continue et ordonnée des opérations, et présentant les caractéristiques suivantes. | | |
| .1 | Bennes à fond métallique étanche. | | |
| .2 | Bâches de dimensions et de poids suffisants pour recouvrir et protéger la totalité du mélange bitumineux lorsque le camion est chargé à pleine capacité. | | |
| .3 | Bennes dont toute la surface de contact est isolée pour préserver les propriétés du mélange par temps froid ou durant de longs trajets. | | |
| .4 | Camions pouvant être pesés en une seule opération sur les balances fournies. | | |
| .5 | Outils manuels | | |
| .1 | Pour l'épandage et les travaux de finition, utiliser des raclettes ou des lisseuses dont les dents sont recouvertes. | | |

- .2 Utiliser des outils de pilonnage d'une masse minimale de 12 kg et dont la surface de contact maximale est de 310 cm², pour compacter les matériaux le long des bordures, des caniveaux et des autres ouvrages inaccessibles pour les compacteurs. Au lieu d'outils de pilonnage en acier, du matériel de compactage mécanique peut être utilisé lorsque le représentant de la CCN le permet.
- .3 Utiliser des règles de 4.5 m de longueur pour vérifier le niveau de la surface finie.
- .6 Sableuse: suffisante pour atteindre une finition semblable à la surface bitumineuse existante.
- .7 Laboratoire d'essai sur le chantier : fournir l'espace nécessaire pour aménager, sur le chantier, un laboratoire destiné à l'usage exclusif du représentant de la CCN, afin qu'il puisse y faire des essais, tenir des registres et rédiger ses rapports.

2.3 Formule de dosage du mélange

- .1 La formule de dosage du mélange Superpave 12.5 et Superpave 19.0 doit être approuvée par le représentant de la CCN, conformément à la Division 01.
- .2 La formule de dosage doit être élaborée par un laboratoire d'essai approuvé par le représentant de la CCN.
- .3 Le mélange doit contenir au plus 50 %, en masse, d'enrobés de récupération. Le représentant de la CCN peut approuver une proportion plus élevée d'enrobés de récupération si l'Entrepreneur démontre que le mélange ainsi dosé répond aux exigences prescrites.
- .4 N/A
- .5 La formule de dosage du mélange doit être déterminée à l'aide de la méthode Marshall de manière à répondre aux exigences suivantes :

- .1 Nombre de coups de dame sur chaque face des échantillons : 50 à 75.
- .2 Caractéristiques physiques du mélange :

Propriété	Chaussées d'aérodromes	Routes	Microbéton bitumineux
Stabilité Marshall minimale à 60 degrés Celsius, en kN	7.0	5.5 couche de surface /4.5 couche de forme	3.0
Étalement, mm	2-4	2-4	2-5
Pourcentage de vides dans le mélange	3-5	3-5 couche de surface /2-6 couche de forme	3-5
Pourcentage minimal de vides dans les granulats minéraux	15 couche de surface /13 couche de forme	15 couche de surface /13 couche de forme	16
Indice de stabilité conservée, pourcentage minimal	75	75	75
- .3 Les caractéristiques physiques doivent être mesurées comme suit.
 - .1 Charge et étalement mesurés selon l'essai Marshall : selon la norme AASHTO T245.

- .2 Pourcentage de vides : selon la norme ASTM D3203.
- .3 Vides dans les granulats minéraux : selon le chapitre 4 du document MS2 du Asphalt Institute.
- .4 Indice de stabilité conservée : calculé.
- .4 La composition du mélange ne doit pas être modifiée sans l'approbation préalable du représentant de la CCN. Si un changement de la source d'approvisionnement d'un matériau est proposé, une nouvelle formule de dosage du mélange doit être approuvée par le représentant de la CCN.
- .5 Les poussières recueillies dans le poste d'enrobage au cours du traitement des matériaux doivent être réintroduites dans le mélange, suivant les quantités jugées acceptables par le représentant de la CCN.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Norme de référence

- .1 Tous les travaux doivent être entrepris conformément aux clauses applicables de l'Ontario Provincial Standard Specification pour le béton asphaltique mélangé et posé à chaud (OPSS No. 310 – dernière édition).

3.2 Exigences relatives aux postes d'enrobage et au malaxage

- .1 Postes d'enrobage continu et discontinu.
 - .1 Les postes d'enrobage doivent être conformes à la norme ASTM D995.
 - .2 Les granulats prélevés dans les différents tas doivent être acheminés aux élévateurs à froid dans des trémies distinctes. Aucun matériau gelé ne doit être chargé dans les trémies.
 - .3 Alimenter le poste d'enrobage avec les quantités de granulats froids requises pour assurer le déroulement continu des opérations.
 - .4 Régler l'ouverture des portes des trémies et la vitesse des convoyeurs de manière à obtenir les proportions voulues pour le mélange.
 - .5 Avant le malaxage, sécher les granulats de manière à obtenir une teneur en humidité n'excédant pas 1 %, en masse, ou une teneur en humidité moins élevée si c'est nécessaire pour satisfaire aux exigences de la formule de dosage du mélange. (Après avoir incorporé les enrobés de récupération au mélange, chauffer ce dernier à la température requise pour obtenir la température de malaxage déterminée par le représentant de la CCN).
 - .6 Immédiatement après le séchage, tamiser les granulats dans les trémies de stockage à chaud, suivant les grosseurs de particules qui permettront de les combiner de nouveau en vue d'obtenir un mélange de la granulométrie requise pour la formule de dosage prescrite.
 - .7 Entreposer les granulats chauds tamisés, de manière à réduire le plus possible les risques de ségrégation et de perte de chaleur.
 - .8 Chauffer le liant bitumineux et les granulats jusqu'à l'obtention de la température de malaxage indiquée par le représentant de la CCN. Ne pas porter le liant bitumineux à une température supérieure à 160 degrés Celsius (la température maximale indiquée sur le graphique température-viscosité).
 - .9 S'assurer que les graphiques de viscosité du liant bitumineux utilisé peuvent être consultés à proximité d'un poste d'enrobage. Le représentant de la CCN, connaissant la viscosité du liant bitumineux utilisé, devra approuver la

- température du mélange à sa sortie du poste d'enrobage et du finisseur, compte tenu des conditions de transport et de mise en place.
- .10 Pendant le malaxage, limiter l'écart entre la température des matériaux et la température prescrite à 5 degrés Celsius en plus ou en moins.
 - .11 Durée du malaxage
 - .1 Dans un poste d'enrobage de type discontinu, les durées de malaxage à sec et humide doivent être conformes aux directives du représentant de la CCN. Continuer le malaxage humide aussi longtemps qu'il le faudra pour obtenir un mélange bien homogène; l'opération ne doit cependant pas durer moins de 30 secondes ni plus de 75 secondes.
 - .2 Dans un poste d'enrobage de type continu, la durée du malaxage doit être conforme aux directives du représentant de la CCN, mais elle ne doit pas être inférieure à 45 secondes.
 - .3 La durée du malaxage ne doit pas être modifiée, sauf si le représentant de la CCN le demande.
 - .12 Enrobés de récupération incorporés au mélange
 - .1 Prélever les enrobés de récupération dans des trémies d'alimentation à froid distinctes, conçues pour minimiser la consolidation des matériaux. Installer un crible vibrant à grille d'écrêtement, à mailles de 50 mm, sur l'élévateur à froid afin d'éliminer les enrobés de récupération surdimensionnés.
 - .2 S'assurer que l'alimentation en enrobés de récupération de l'élévateur à froid s'effectue de manière efficace et avec précision, à l'aide d'un moteur hydraulique ou d'un embrayage électrique et d'un dispositif anti-refoulement empêchant le retour ou la chute des matériaux sur le convoyeur à bande.
 - .3 Mélanger les enrobés de récupération et les nouveaux granulats, selon les proportions déterminées par le représentant de la CCN. Avant d'y ajouter le nouveau liant bitumineux, bien mélanger les matériaux à sec jusqu'à l'obtention d'une température de malaxage uniforme, l'écart maximal admissible par rapport à la température prescrite par le représentant de la CCN étant de 5 degrés Celsius en plus ou en moins. Ne pas ajouter de nouveau liant bitumineux si la température du mélange sec dépasse 160 degrés Celsius.
 - .2 Postes d'enrobage à tambour sécheur
 - .1 Conformes à la norme ASTM D995.
 - .2 Les granulats prélevés dans les différents tas doivent être chargés dans des trémies d'alimentation à froid distinctes. Aucun matériau gelé ne doit être chargé dans les trémies.
 - .3 Introduire les granulats du côté brûleur du tambour sécheur, au moyen d'une installation à trémies d'alimentation à froid multiples, et les mélanger de manière à répondre aux exigences visant la formule de dosage du mélange, en réglant les convoyeurs à bande à vitesse variable et les portes de chaque trémie.
 - .4 Lorsque les enrobés de récupération doivent être incorporés au mélange, le poste d'enrobage à tambour sécheur doit être conçu de manière à empêcher tout contact direct des enrobés de récupération avec la flamme du brûleur ou avec les gaz d'échappement dont la température s'élève au-dessus de 180 degrés Celsius.
 - .5 Prélever les enrobés de récupération dans des trémies d'alimentation à froid distinctes, conçues pour minimiser la consolidation des matériaux.

- .6 Mesurer la quantité totale de granulats (et d'enrobés de récupération), au moyen d'un prédoseur électronique à tapis peseur muni d'un indicateur visible pour l'opérateur et asservi à une pompe à bitume, de sorte que les proportions de granulats, d'enrobés de récupération et de bitume qui entrent dans le malaxeur demeurent uniformes.
 - .7 Fournir un moyen ou un système permettant d'étalonner facilement les mécanismes de pesage sans avoir à introduire de granulats (et d'enrobés de récupération) dans le malaxeur.
 - .8 Régler l'ouverture des portes des trémies et la vitesse des convoyeurs à bande de manière à obtenir les proportions voulues pour le mélange. Étalonner les mécanismes de pesage du convoyeur en déterminant le poids des granulats traversant lesdits mécanismes au cours d'une période définie. L'écart entre la valeur obtenue et le poids enregistré par l'ordinateur du poste d'enrobage ne doit pas dépasser 2 %, en plus ou en moins.
 - .9 Prévoir l'installation de dispositifs permettant l'échantillonnage convenable de tous les matériaux provenant des trémies d'alimentation à froid.
 - .10 Fournir et poser des tamis, des cribleurs ou autres dispositifs appropriés permettant de rejeter les matériaux surdimensionnés ou les mottes de granulats [et d'enrobés de récupération] provenant de l'élévateur à froid, avant qu'ils n'entrent dans le tambour.
 - .11 Munir le poste d'enrobage d'un mécanisme d'asservissement arrêtant automatiquement les bandes ou les élévateurs lorsque l'alimentation en bitume ou en granulats provenant d'une quelconque trémie est interrompue.
 - .12 Assurer le chauffage et le malaxage du mélange de bitume dans un malaxeur à tambour sécheur approuvé, du type à écoulement parallèle, dans lequel les granulats entrent dans le tambour côté brûleur et se déplacent parallèlement à la flamme et au sens d'écoulement des gaz d'échappement. Régler la température du tambour sécheur de façon à empêcher la fissuration des granulats et l'oxydation excessive du bitume. Munir le poste d'enrobage d'un système de commande automatique du brûleur avec capteur de température du mélange, au point de décharge, et thermographe pouvant être surveillé par l'opérateur du poste d'enrobage. À la fin de chaque semaine, soumettre, pour approbation, les relevés de température du mélange.
 - .13 La durée du malaxage et la température à laquelle il est effectué doivent produire un mélange uniforme de granulats parfaitement enrobés ayant une teneur en humidité, à sa sortie du malaxeur, inférieure à 2 %.
- .3 Stockage temporaire du mélange chaud
 - .1 Assurer le stockage dans des trémies d'une capacité suffisante pour permettre la progression continue des travaux, et conçues de façon à empêcher la ségrégation des matériaux.
 - .2 Il est interdit d'entreposer le mélange de bitume dans des trémies de stockage pendant plus de 3 heures.
 - .4 Pendant la période de production du mélange bitumineux destinés aux présents travaux, ne pas produire de mélange pour d'autres utilisateurs, sauf si des installations de stockage et de pompage distinctes peuvent être utilisées pour les matériaux fournis aux fins des présents travaux.
 - .5 Tolérances de malaxage
 - .1 Écarts admissibles entre la granulométrie des granulats et la formule de dosage du mélange (pourcentage de la masse totale).

- Tamis à mailles de 4.75 mm et plus
- Tamis à mailles de 2.00 mm
- Tamis à mailles de 0.425 mm
- Tamis à mailles de 0.180 mm
- Tamis à mailles de 0.075 mm 2.0
- .2 Écart admissible entre la quantité de liant bitumineux prévue dans la formule et celle que contient le mélange : 0.25 %.
- .3 Écart admissible entre la température du mélange prévue dans la formule et celle du mélange à sa sortie du poste d'enrobage : 5 degrés Celsius.
- .6 Ajout de dopes d'adhésivité
 - .1 Le poste d'enrobage doit être équipé d'un malaxeur à axe vertical pour bien mélanger les granulats et la chaux avant que ceux-ci ne pénètrent dans le poste d'enrobage.
 - .2 Le poste d'enrobage doit être muni de transporteurs pouvant assurer l'alimentation en granulats et en chaux à un taux constant.
 - .3 Le poste d'enrobage et le matériel servant à l'ajout de la chaux doivent être munis de couvercles, afin de conserver les quantités exactes de chaux mesurées.
 - .4 Le poste d'enrobage doit être équipé de dispositifs de régulation permettant de régler l'alimentation en chaux avec un écart maximal de 0,25 %.
 - .5 Ajouter l'eau aux granulats avant que ceux-ci ne pénètrent dans le malaxeur à axe vertical.
 - .6 Ajouter l'eau à la chaux suffisamment à l'avance pour permettre d'éteindre cette dernière avant qu'elle ne pénètre dans le malaxeur à axe vertical.
- 3.3 Approbation de fixer l'asphalte
 - .1 Informer le consultant au moins 24 heures avant de procéder avec toute opération de pavage, et obtenir l'approbation.
 - .2 Température de l'air minimum lors de la pose d'asphalte; 5 ° C et à la hausse.
- 3.4 Préparation des surfaces à recouvrir
 - .1 Reprofiler les plates-formes granulaires de chaussées et les revêtements de chaussée bitumineux.
 - .2 Niveller la base conformément à la Section 32 11 23 – Couche de Base Granulaire.
 - .3 Avant d'appliquer le revêtement de chaussée, poser les couches de bitume d'imprégnation et d'accrochage.
 - .4 Avant de commencer les travaux d'épandage, nettoyer et débarrasser les surfaces à revêtir des substances non adhérentes ou étrangères.
 - .5 Couper à la scie et meuler l'asphalte à tous les endroits de coupe et aux points de jonction de l'asphalte.
- 3.5 Transport du mélange
 - .1 Faire transporter le mélange au chantier dans des véhicules propres et exempts de substances étrangères.

- .2 Au moins une fois par jour, ou selon les besoins, enduire ou vaporiser les parois et le fond des bennes des camions avec une solution d'eau de chaux, de savon ou de détergent ou une solution à base de produits non pétroliers vendue dans le commerce. Laisser la benne soulevée s'égoutter complètement pour éliminer tout surplus de solution.
 - .3 À moins que le représentant de la CCN ne permette un éclairage artificiel, programmer la livraison de façon que les matériaux soient mis en place à la lumière du jour.
 - .4 Déposer le mélange provenant de trémies intermédiaires ou de stockage par petites quantités seulement afin de limiter la ségrégation des matériaux. Éviter, pour la même raison, de laisser tomber les matériaux depuis une trop grande hauteur.
 - .5 Approvisionner l'épandeuse en matériaux à un rythme régulier et en quantités compatibles avec la capacité du matériel d'épandage et de compactage.
 - .6 S'assurer que les matériaux soient livrés de manière continue dans des véhicules couverts, puis épandus et compactés immédiatement. Lors de la livraison et de la mise en place, la température du mélange doit se situer dans les limites déterminées par le représentant de la CCN, mais elle ne doit jamais être inférieure à 135 degrés Celsius.
- 3.6 Bande d'essai
- .1 Construire et mettre à l'épreuve la bande d'essai à la satisfaction du représentant de la CCN.
 - .2 N/A.
 - .3 Pendant la construction de la bande d'essai, le représentant de la CCN établira quelle est la méthode optimale de cylindrage en prenant des lectures à l'aide d'un densimètre nucléaire et en faisant diverses observations visant, en outre, à :
 - .1 déterminer le nombre de passes à exécuter et l'ordre suivant lequel elles doivent être exécutées;
 - .2 déterminer les caractéristiques de fonctionnement appropriées des compacteurs vibrants;
 - .3 déterminer la masse volumique maximale du mélange bitumineux;
 - .4 s'assurer que la surface du revêtement corresponde à la surface existante;
 - .5 établir la masse volumique réelle du mélange bitumineux, à l'aide de carottes, afin de déterminer si du matériel de cylindrage supplémentaire ou différent est requis pour obtenir une masse volumique d'au moins 98 % de celle obtenue lors de l'essai Marshall effectué sur des éprouvettes préparées avec le même mélange.
- 3.7 Mise en place du béton bitumineux
- .1 Avant la mise en place du béton bitumineux, faire approuver la couche de base, la surface existante, la couche de bitume d'accrochage et la couche de bitume d'imprégnation par le représentant de la CCN.
 - .2 Effectuer la mise en place du béton bitumineux selon les lignes, les épaisseurs et les niveaux indiqués sur les dessins ou spécifiés par le représentant de la CCN.

- .3 Conditions de mise en place
 - .1 Effectuer la mise en place des mélanges bitumineux seulement lorsque la température de l'air ambiant est supérieure à 5 degrés Celsius.
 - .2 Lorsque la température de la surface à recouvrir est inférieure à 10 degrés Celsius, fournir les compacteurs supplémentaires nécessaires pour compacter le mélange au degré de compacité prescrit, avant qu'il ne refroidisse.
 - .3 Ne pas poser de mélange bitumineux chaud quand il pleut, s'il y a des flaques d'eau stagnante sur la surface à recouvrir, ou si cette dernière est humide.
- .4 Appliquer le béton bitumineux par couches ayant l'épaisseur indiquée, après compactage :
 - .1 Couches de nivellement de l'épaisseur requise, mais n'excédant pas 50 mm.
 - .2 Couche de forme réalisée en applications de 100 mm d'épaisseur chacune.
 - .3 Couche de surface réalisée en applications d'au plus 60 mm d'épaisseur chacune.
- .5 Exécuter les mises à niveau et les amincissements dans les couches inférieures de matériaux, dans la mesure du possible. Faire chevaucher les joints sur une largeur d'au moins 300 mm.
- .6 Épandre le mélange bitumineux en bandes d'au plus 500 m de longueur.
- .7 Épandre et araser le mélange au moyen d'une épandeuse mécanique automotrice.
 - .1 Réaliser les joints longitudinaux et les bords du revêtement selon les lignes et les repères déterminés. Le représentant de la CCN spécifiera les lignes que devra suivre l'épandeuse parallèlement à l'axe de la surface à recouvrir. Placer et manoeuvrer l'épandeuse de manière à pouvoir suivre de près les lignes établies.
 - .2 Lorsqu'on utilise des épandeuses en série, la première doit suivre les lignes ou les repères et la seconde, le bord des matériaux épandus par la première. S'assurer que les épandeuses se suivent le plus près possible les unes des autres, et en aucun cas à plus de 30 m l'une de l'autre.
 - .3 Maintenir à un niveau constant la quantité de mélange contenue dans la cuve de l'épandeuse, durant la mise en place du liant bitumineux.
 - .4 S'il y a signe de ségrégation, suspendre immédiatement les travaux d'épandage jusqu'à ce que la cause ait été déterminée et corrigée.
 - .5 Corriger les écarts d'alignement laissés par l'épandeuse et ce, immédiatement après son passage.
 - .6 Corriger les irrégularités de la surface revêtue, immédiatement après le passage de l'épandeuse. Enlever, à la pelle ou à la raclette, les matériaux de surplus formant des bosses. Remplir les cavités avec du mélange bitumineux chaud et lisser. Il est interdit d'épandre des matériaux à la volée sur les surfaces à réparer.
 - .7 Ne pas épandre de matériaux de surplus sur des surfaces qui viennent d'être arasées.
- .8 Procéder comme suit lorsque l'épandage est fait manuellement :
 - .1 Utiliser des coffrages en bois ou en acier approuvés et fermement étayés afin d'obtenir le niveau et le profil en travers prévus. Utiliser des blocs de mesure et des baguettes intermédiaires pour obtenir le profil en travers voulu.
 - .2 Répartir les matériaux uniformément; il est interdit d'épandre les matériaux à la volée.

- .3 Durant les travaux d'épandage, ameublir les matériaux à fond et les répartir uniformément à l'aide de raclettes ou de lisseuses à dents recouvertes. Rejeter les matériaux qui se sont agglutinés en mottes difficiles à fragmenter.
- .4 Après l'épandage mais avant de procéder au cylindrage, vérifier les surfaces au moyen de gabarits et de règles, et corriger les irrégularités au besoin.
- .5 Fournir le matériel chauffant nécessaire pour garder les outils manuels exempts de liant bitumineux; régler la température de façon à éviter de brûler les matériaux. Les outils utilisés ne doivent jamais être plus chauds que les matériaux mis en place.

3.8 Compactage

- .1 Cylindrer le revêtement bitumineux de façon continue, selon la méthode de cylindrage établie pour la bande d'essai, jusqu'à l'obtention d'une masse volumique correspondant au moins à 100 % de la masse volumique maximale spécifiée pour la bande d'essai.
- .2 Ne pas modifier la méthode de cylindrage, sauf si un changement est apporté au mélange ou à l'épaisseur de la couche mise en place. Modifier la méthode de cylindrage seulement si le représentant de la CCN transmet des directives à ce sujet.
- .3 Cylindrer le revêtement bitumineux de façon continue, jusqu'à l'obtention d'une masse volumique égale à au moins 98 % de celle obtenue après avoir donné coups de dame au cours de l'essai Marshall, conformément à la norme AASHTO T245.
- .4 Généralités
 - .1 Fournir au moins deux compacteurs et autant de compacteurs additionnels qu'il le faudra pour obtenir la masse volumique prescrite pour le revêtement bitumineux. Lorsque plus de deux compacteurs sont employés, au moins l'un d'entre eux doit être à pneus.
 - .2 Commencer le cylindrage aussitôt que le mélange mis en place peut supporter le poids des compacteurs sans qu'il y ait déplacement excessif des matériaux ou fissuration de la surface.
 - .3 Effectuer le cylindrage initial lentement afin de ne pas déplacer les matériaux. Effectuer les cylindrages initial et intermédiaire à une vitesse maximale de 5 km/h dans le cas d'un compacteur statique à cylindre d'acier ou à pneus. Le cylindrage de finition ne doit pas être effectué à une vitesse de plus de 9 km/h.
 - .4 Utiliser des engins de compactage statiques pour la mise à niveau des couches de moins de 25 mm d'épaisseur.
 - .5 Pour les couches de 50 mm et plus d'épaisseur, régler la vitesse et la fréquence de vibration des compacteurs vibrants de manière à obtenir au moins 25 coups de dame par mètre de revêtement. Pour les couches de moins de 50 mm d'épaisseur, l'espacement entre les divers points damés ne doit pas être supérieur à l'épaisseur de la couche, après compactage.
 - .6 Faire chevaucher les passes successives sur au moins 200 mm et varier la longueur des passes.
 - .7 Garder les pneus du compacteur légèrement humides afin d'empêcher les matériaux d'y adhérer, mais éviter de trop les mouiller.
 - .8 Ne pas arrêter les compacteurs vibrants sur le revêtement lorsque le mécanisme vibratoire est en marche.
 - .9 L'équipement lourd ainsi que les compacteurs ne doivent jamais circuler sur la surface finie avant qu'elle n'ait été compactée et qu'elle ne soit complètement refroidie.

- .10 Après avoir compacté les joints longitudinaux et transversaux ainsi que les bords extérieurs du revêtement, commencer le cylindrage longitudinalement sur le côté bas pour progresser vers le côté haut. Veiller à ce que l'engin de compactage effectuée, en tous points sur la largeur de la surface revêtue en dur, un nombre à peu près équivalent de passes.
 - .11 Lorsque les épanduses progressent en tandem, laisser non cylindrés les 50 à 75 derniers millimètres du rebord longitudinal suivi par la deuxième épanduse. Cette surface sera cylindrée en même temps que les joints entre les voies.
 - .12 Aux endroits où le cylindrage a déplacé des matériaux, ameublir immédiatement les surfaces touchées au moyen de raclettes ou de pelles et leur redonner leur profil initial avant de cylindrer à nouveau.
- .5 Cylindrage initial
- .1 Immédiatement après le cylindrage des bords et des joints longitudinaux et transversaux, commencer le cylindrage initial à l'aide d'un compacteur statique à cylindre d'acier ou d'un compacteur vibrant.
 - .2 Maintenir les compacteurs aussi près que possible de l'épanduse afin d'obtenir la masse volumique prescrite sans déplacer les matériaux de façon excessive.
 - .3 Au cours du cylindrage initial, s'assurer que le cylindre ou le pneu d'entraînement est situé sur le côté le plus rapproché du finisseur. Lorsque les travaux sont exécutés sur des pentes raides ou des surfaces surélevées, effectuer le cylindrage selon une méthode approuvée par le représentant de la CCN.
 - .4 N'employer que des opérateurs expérimentés.
- .6 Cylindrage intermédiaire
- .1 Utiliser des compacteurs à pneus, des compacteurs à cylindre d'acier ou des compacteurs vibrants, et effectuer un cylindrage intermédiaire aussitôt que possible après le cylindrage initial, pendant que la température des matériaux bitumineux est encore assez élevée pour obtenir la masse volumique maximale que permet cette opération.
 - .2 Continuer le cylindrage sans interruption après le cylindrage initial, jusqu'à ce que le mélange soit parfaitement compacté.
- .7 Cylindrage de finition
- .1 Effectuer le cylindrage de finition au moyen de compacteurs tandem, à deux ou à trois essieux et à cylindres d'acier, pendant que le mélange est encore assez chaud pour qu'il soit facile de faire disparaître les traces laissées par les cylindres. Utiliser des compacteurs à pneus conformément aux directives du représentant de la CCN, si leur emploi est nécessaire pour obtenir l'aspect de surface voulu.
 - .2 Exécuter les travaux de cylindrage par étapes successives et coordonner ces dernières avec précision.
- .8 Immédiatement après le cylindrage, saupoudrer (de chaux éteinte) toute la surface du nouveau revêtement de microbéton bitumineux afin d'éviter l'adhérence des matériaux aux roues des véhicules qui y circulent.
- .9 Compléter une finition à la sableuse afin d'exposer les agrégats de couleur.
- 3.9 Joints
- .1 Généralités

- .1 Enlever tout matériau de surplus à la surface de la bande précédemment mise en place. Ne pas placer de matériaux de surplus sur la surface de la bande fraîchement répandue.
 - .2 Réaliser les joints entre le revêtement en béton bitumineux et le revêtement en béton de ciment Portland, selon les indications.
 - .3 Avant de mettre en place le revêtement de chaussée adjacent, imprégner d'un enduit bitumineux les surfaces de contact des ouvrages existants, tels que les regards de visite, les bordures et les caniveaux.
- .2 Joints transversaux
- .1 Décaler d'au moins 600 mm les joints transversaux des couches successives.
 - .2 Avant de continuer la mise en place du revêtement neuf, couper le revêtement existant sur toute son épaisseur de manière à obtenir une face verticale et imprégner cette face d'une mince couche d'accrochage constituée de bitume chaud.
 - .3 Compacter les joints transversaux de manière à obtenir une couche de roulement unie. Utiliser les méthodes requises afin d'empêcher l'arrondissement des rives des joints des surfaces compactées.
- .3 Joints longitudinaux
- .1 Décaler d'au moins 150 mm les joints longitudinaux des couches successives.
 - .2 Un joint de reprise est un joint confectionné à l'endroit où le mélange bitumineux a été mis en place et compacté, et dont la température est descendue au-dessous de 100 degrés Celsius, avant la mise en place du mélange utilisé pour la réalisation de la voie adjacente.
 - .1 Dans le cas de revêtements pour chaussées aéronautiques, éviter de confectionner un joint de reprise dans les 30 m formant le tronçon central de la chaussée.
 - .2 Lorsque le joint de reprise ne peut être supprimé, couper à la scie le revêtement existant de la voie précédente sur une largeur d'au moins 150 mm et sur toute son épaisseur, de manière à obtenir une face verticale, et imprégner cette face d'une mince couche d'accrochage constituée de bitume chaud.
 - .3 Chevaucher la bande précédemment mise en place par l'épandeuse sur une largeur de 25 à 50 mm.
 - .4 Avant de cylindrer le revêtement, enlever avec soin, à l'aide d'une raclette ou d'une lisseuse, les gros granulats du matériau chevauchant le joint et les évacuer hors du chantier.
 - .5 Cylindrer les joints longitudinaux immédiatement après la mise en place du mélange.
 - .6 Pendant le cylindrage avec des compacteurs vibrants ou statiques, positionner l'engin de manière que la plus grande partie du cylindre soit en contact avec la nouvelle bande revêtue et qu'il chevauche, sur seulement 150 mm de largeur, la bande préalablement revêtue et compactée.
- .4 Exécuter des joints amincis aux endroits indiqués de manière que leur partie la moins épaisse soit confectionnée avec des matériaux composés de granulats fins, en modifiant la composition du mélange ou en enlevant les gros granulats contenus dans le mélange avec une raclette ou une lisseuse. Mettre en place et compacter le matériau afin d'obtenir un joint lisse et sans dénivellation apparente.
- .5 Construire des joints d'about selon les indications.

- 3.10 Coupe à la scie
- .1 Effectuer un trait de scie dans l'asphalte existante où du nouveau pavé se raccorde à l'existant.
- 3.11 Ajustement des ferronneries
- .1 Effectuer les derniers réglages de toutes les ferronneries avant la dernière couche de pavage.
 - .2 Construire collier d'asphalte autour de toutes les ferronneries.
- 3.12 Tolérances de finition
- .1 L'écart admissible pour les revêtements finis en béton bitumineux est de 5 mm par rapport au niveau prescrit; cet écart ne doit toutefois pas être uniforme, en plus ou en moins, sur la totalité de la surface revêtue.
 - .2 La surface finie des revêtements bitumineux ne doit pas accuser d'écarts supérieurs à 5 mm lorsqu'elle est inspectée avec une règle de 4.5 m de longueur, placée dans n'importe quelle direction.
- 3.13 Ouvrages défectueux
- .1 Corriger les irrégularités apparues avant la fin du compactage, en ameublissant le mélange bitumineux et en ajoutant ou en enlevant des matériaux, selon les besoins. Si ces irrégularités ou ces défauts subsistent même après le compactage de finition, enlever rapidement la couche de surface, épandre une nouvelle couche de matériaux afin d'obtenir une surface unie et de niveau, puis compacter immédiatement à la masse volumique prescrite.
 - .2 Réparer les aires qui présentent des signes de ségrégation, de fissuration et d'ondulation.
 - .3 Régler le fonctionnement des compacteurs et ajuster la règle de l'épandeuse de manière à prévenir les ondulations et les fissurations dans le revêtement.
 - .4 Remettre toutes les zones existantes dans leur état original ou dans un meilleur état.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 PORTEE DES TRAVAUX

- .1 Les travaux de la présente section comprennent la fourniture de la main-d'œuvre, des matériaux et équipement requis pour la mise en place de divers éléments de granit :
 - .1 Bordures de granite;
 - .2 Pavés de granite;
 - .3 Les marches en granite et le pavé de granite autour de la fontaine
 - .4 Les éléments de granite fait sur mesure

1.2 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre
- .2 Section 01 74 19 – Gestion des déchets
- .3 Section 03 30 00 – Béton coulé en place
- .4 Section 04 05 12 – Mortier et coulis pour maçonnerie
- .5 Section 31 11 16.1 – Fondation granulaire
- .6 Section 31 11 23 – Couches de base en agrégat
- .7 Section 31 21 19.1 - Géotextile

1.3 RÉFÉRENCES NORMES À VALIDER

- .1 ASTM C97 Test Methods for Absorption and Bulk Specific Gravity of Dimension Stone.
- .2 ASTM C99 Test Methods for Modulus of Rupture of Dimension Stone.
- .3 ASTM C170 Test Methods for Compressive Strength of Dimension Stone.
- .4 ASTM C241 Test Methods for Abrasion Resistance of Stone subjected to Foot Traffic.
- .5 LC 21-065 Détermination de la densité et de l'absorption du granulat fin.
- .6 LC 21-070 Détermination du pourcentage d'usure par attrition du gros granulat au moyen de l'appareil micro-Deval.
- .7 LC 21-075 Détermination du coefficient d'écoulement des granulats fins.
- .8 LC 21-080 Détermination du pourcentage de friabilité des granulats fins.
- .9 LC 21-101 Détermination du coefficient d'usure par attrition du granulat fin à l'aide de l'appareil micro-Deval.

- .10 LC 21-400 Détermination de la résistance à l'abrasion au moyen de l'appareil Los Angeles.
- .11 American Society for Testing and Materials (ASTM International)
 - .1 ASTM C 136-[01], Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .2 ASTM C 207-[91(1997)], Specification for Hydrated Lime for Masonry Purposes.
- .12 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-8.1-[M88], Tamis de contrôle en fil métallique tressé, métriques.
 - .2 CAN/CSA-A164 série F04 : Normes sur les éléments de maçonnerie en béton.
- .13 CGSB 71-GP-29M-[79], Adhésif élastomère pour l'installation des carreaux de carrière.
- .14 CGSB 71-GP-30M-[79], Systèmes adhésifs époxydiques et de mortier modifié pour l'installation de carreaux de carrière.
- .15 Association canadienne de normalisation (CSA International)
 - .1 CAN/CSA-A3000-[F98], Compendium de matériaux cimentaires (contient A5-98, A8-98, A23.5-98, A362-98, A363-98, A456.1-98, A456.2-98, A456.3-98).
- .16 BNQ 2520-110 Bordures de granit.
- .17 Réaliser les travaux selon les règles de l'Art.

1.4 RAPPORTS D'ESSAIS ET CERTIFICATIONS

- .1 Soumettre les rapports d'essais et certificats, certifiant que les produits, matériaux et matériel satisferont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Livrer, entreposer et manutentionner les matériaux de façon à les préserver contre tout dommage.
- .2 Faire livrer les matériaux au lieu des travaux juste avant leur mise en oeuvre.
- .3 Livrer les matériaux dans leur emballage portant intact le sceau et l'étiquette du fabricant.
- .4 Entreposer les matériaux dans leur carton d'emballage, au sec, à l'abri du vandalisme et à l'écart des zones à circulation intense.
- .5 Entreposer les cartons debout.

- .6 Manutentionner les mortiers et coulis à base de résine furanique avec soin et respecter les consignes de sécurité figurant sur les étiquettes des emballages et sur les fiches signalétiques des produits.

1.6 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Se conformer à la section 01 74 19 - Gestion des déchets.
- .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.
- .3 Acheminer les adhésifs et les produits d'étanchéité inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, approuvé par le Représentant de la CCN.
- .4 Il est interdit de déverser les adhésifs et les produits d'étanchéité inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.
- .5 Acheminer les pièces brisées vers le site approuvé par le Représentant de la CCN.
- .6 Plier les feuillards métalliques de cerclage et les cartons d'emballage, les aplatir et les placer dans des endroits désignés en vue de leur recyclage.
- .7 Rassembler les cales d'emballage et les palettes en bois et les placer aux endroits désignés en vue de leur recyclage et de leur réutilisation.
- .8 Sortir les déchets et les matériaux de recyclage à la fin de chaque journée de travail.

1.7 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

- .1 Maintenir la température ambiante selon les spécifications du fabricant des mortiers, du calfeutrage et du coulis à partir de 72 heures avant le début des travaux jusqu'à la prise complète des matériaux mis en œuvre.
- .2 L'entrepreneur ne doit pas poser de matériaux recouverts de frimas ou de glace et aucun matériau ne doit être posé sur des ouvrages recouverts de frimas, glace ou gelés.
- .3 Aucun ouvrage de pose de pierres ne doit être érigé par température de 5°C ou moins et la température des éléments au moment de la pose ne doit pas être inférieure à 7°C, sauf sur permission du Représentant de la CCN et l'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires afin de protéger ses ouvrages contre le gel en installant des abris chauffés au-dessus des surfaces à recouvrir de granit.
- .4 Lorsque la mise en œuvre se fait par temps chaud, l'entrepreneur devra recouvrir d'une bâche imperméable, qui ne tache pas, les ouvrages fraîchement réalisés, pour empêcher qu'ils ne sèchent trop rapidement.

- .5 Lors de la mise en place du sable scellement de joints de type sable, l'entrepreneur doit absolument suivre les recommandations du fabricant quant aux conditions climatiques à respecter.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 DESSINS D'ATELIER, ÉCHANTILLON ET FICHES TECHNIQUES

- .1 Soumettre les dessins d'atelier pour tous les ouvrages décrits dans la présente section et se trouvant sur les plans conformément aux sections 013300 du présent cahier des charges. L'entrepreneur est tenu d'utiliser la même nomenclature des éléments en granit spécifiés aux plans lors de la préparation des dessins d'atelier.
- .2 Avant d'effectuer les ouvrages, faire approuver les échantillons de granit montrant chacun des finis en les soumettant au Représentant de la CCN au plus tard 10 jours ouvrables après l'octroi de contrat.
- .3 Soumettre les fiches techniques pour les produits suivant :
 - .1 Les analyses de tamis pour le sable du lit de pose et des joints
 - .2 Les pavés de granite
- .4 Soumettre des dessins d'atelier indiquant les dimensions, les finis, le motif de pose, la mise en place et la relation des joints de pavé ainsi que la méthode d'installation
 - .1 Pavé de granite
 - .2 Bordure de granite
 - .3 Marche de granite
 - .4 Pavé de granite en pourtour de la fontaine
 - .5 Pavé de granite pour les diais en bronze
 - .6 Pavé de granite en pourtour du mât de drapeau
 - .7 Le granite pour le placage pour l'accès
- .5 Soumettre des échantillons pleine grandeur du pavé de granite démontrant les 3 finis spécifiés. La source et le fini de chaque échantillon doit être clairement indiqué. Les échantillons doivent représenter toutes les variations de couleur et de texture qui peuvent survenir dans la pierre
- .6 La pierre fournie (suite à l'approbation des échantillons) doivent avoir la même couleur et la même texture que l'échantillon
- .7 L'approbation des échantillons doivent se faire durant la journée, à une distance de 3 m.

- .8 Les pierres ne devront présenter aucune imperfection autre qu'une légère variation de couleur visible à 6 mètres de distance.
- .9 Soumettre des échantillons et une copie électronique des données des produits suivants :
 - .1 Sable utilisé pour les joints;
 - .2 Sable utilisé pour mise à niveau de l'assise;
 - .3 Cales de mise à niveau;
 - .4 Béton maigre.
 - .5 scellant à joint

2.2 CARACTÉRISTIQUES DU GRANITE

- .1 Pour l'ensemble du projet, le granit comprend 1 type de granite : Mystique Brown ou équivalent approuvé. Il y a 3 types fini. Chaque couleur et finis doivent être homogènes les unes par rapport aux autres et avoir les mêmes caractéristiques.
- .2 Aspect : exempt de fissures, écornures, éraflures ou épaufrures.
- .3 Tout le granit doit être exempt de veines ou autres défauts pouvant affecter son apparence, sa résistance ou sa pérennité.
- .4 Les caractéristiques physiques et mécaniques du granit doivent être comme suit :

Caractéristiques	Prescriptions	Mode d'essai
Résistance à la compression à l'état sec, perpendiculairement à la structure de la pierre	Min. 140 MPa	ASTM C 170
Module de rupture à l'état sec, perpendiculairement à la structure de la pierre	Min. 10,5 MPa	ASTM C 99
Absorption	Max. 0,4 %	ASTM C 97
Masse Volumique	Min. 2550 kg/m ³	ASTM C 97
Résistance à l'abrasion	Min. 10	ASTM C 241

2.3 PIÈCES CE GRANIT

- .1 La totalité du granit ne sera fournie que par un fournisseur approuvé. Les demandes d'équivalence devront être présentées au Représentant de la CCN pour acceptation.

- .2 Les pavés de granit devront être taillés de façon à ce que la tolérance dimensionnelle des pièces respecte
 - .1 $\pm 0,5\text{mm}$ en épaisseur ; et
 - .2 $\pm 0.5\text{ mm}$ en longueur et largeur.

- .3 Les bordures de granit doivent être taillées de façon à ce que la tolérance dimensionnelle des pièces respecte
 - .1 $\pm 0.5\text{ mm}$ en hauteur, $\pm 0.5\text{ mm}$ en largeur mesurée sur la face supérieur de la bordure
 - .2 $\pm 0.5\text{ mm}$ lorsque la longueur est spécifiée dans les documents contractuels.

- .4 La pierre ne doit pas contenir de veines de plus de 1mm de largeur. La pierre naturelle doit avoir une brillance. Les pavés et bordures de mêmes couleurs doivent provenir du même site d'extraction.

- .5 La tolérance de largeur de veines géologiques est de maximum 3mm. Aucune fissure vide ou remplie de matière calcaire ne sera acceptée. Pour les tolérances dimensionnelles des pièces, se référer au point 2.6 du présent fascicule.

- .6 Granite – fini et couleur
 - .1 Tout le granite utilisé doit être Mystic Brown ou équivalent approuvé
 - .2 Toutes les bordures doivent avoir les arêtes apparentes adoucies de 1mm à moins d'indication contraire
 - .3 Le projet spécifie trois finis de granite
 - .1 Bouchardé
 - .2 Gem 8
 - .3 Thermique
 - .4 Les largeurs, longueurs et épaisseurs des pavés varient, se référer aux plans, détails et tableaux à ce sujet

2.4 ACCESSOIRES

- .1 Cales de nivellement pour bordures : briques de béton de ciment conformes à la norme CSA A165.2, type I-35 ou blocs de granit.

2.5 MORTIERS

- .1 Se référer à la section 04 05 12 – Mortier de maçonnerie et coulis

2.6 BASE GRANULAIRE

- .1 Se référer à la section 32 11 26.01 – Sous foundation granulaire et 32 11 23 – Granulat pour foundation

2.7 MATERIAUX POUR LIT DE POSE DES PAVES

- .1 Sable artificiel : particules de pierre broyée dures et durables présentant la granulométrie du sable à béton prescrite dans la norme CSA-A231.1-14/ A231.2-14. Sable tamisé : sable d'origine granitique, exempt de pâtons d'argile, de cimentation, de matières organiques, de matière gelée et d'autres agents de désagrégation. Ne pas utiliser de tamis pour calcaire ou de poussière de pierre. Ne pas utiliser de sable à joints à la place du sable de remplissage.
- .2 La taille des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.1-M88 et ASTM C136 et ASTM C117. Un tamis de 0,075 mm doit laisser passer 0 % de sable.

Taille du tamis (mm)	% de passage
10	100
5	95-100
2,5	80-100
1,25	50-90
0,630	25-60
0,315	10-35
0,160	2-10

- .6 Caractéristiques complémentaires

Caractéristiques	Exigences	Méthode
Micro-Deval	Au plus 35 %	LC21-101
Débit	Au moins 80	LC21-075
Absorption	Au plus 1,0 %	LC21-065
Fragilité	Au plus 40 %	LC21-080

2.8 SABLE STABILISE POUR GARNISSAGE DES JOINTS

- .1 Sable pré-ensaché auquel un liant polymérique sec a été ajouté à l'ensachage. Le fabricant doit être approuvé par le Représentant de la CCN.
- .2 Usage : Pavés de granit sur matériaux granulaires pour lit de pose.
- .3 Produit acceptable : Techniseal Sable polymère HP2 ou équivalent approuvé. La couleur doit être approuvé par le Représentant de la CCN.

PARTIE 3 EXECUTION

3.1 TRAVAUX

- .1 L'entrepreneur doit réaliser, conformément aux documents, les ouvrages requis par le présent fascicule et tel qu'indiqué aux plans. L'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'outillage, les matériaux et la main-d'œuvre nécessaires pour l'exécution complète des travaux.
- .2 Prévenir tout dommage aux édifices, au paysage, aux bordures, trottoir, clôtures, route et propriétés adjacents. Réparer tous dommages.
- .3 Fournir un accès aux édifices via l'entrée de la Princess Ann en tout temps. Coordonner l'horaire de pavage afin de minimiser les interférences avec les activités normale des lieux.

3.2 EXIGENCES ET PARTICULARITES DES TRAVAUX :

- .1 Avis à l'Entrepreneur :
 - .1 L'entrepreneur doit lire le cahier des charges en entier pour se rendre compte des travaux concernant les différents corps de métiers. Il doit prévoir et exécuter à ses frais tous les menus ouvrages, lesquels, quoique non décrits au cahier des charges, sont néanmoins requis ou nécessaires pour compléter les ouvrages.
 - .2 Son travail doit s'adapter parfaitement à celui des autres corps de métiers pour former un tout parfait. L'exécution doit être faite de la manière requise et en temps opportun afin de ne pas retarder le travail.
 - .3 Les erreurs, omissions et imperfections dans les travaux des autres corps de métiers ne doivent servir ni d'excuse, ni de prétexte à des erreurs, omissions ou imperfections dans le travail de l'entrepreneur.
- .2 Examen préalable :
 - .1 L'entrepreneur doit vérifier si les surfaces et conditions des travaux déjà exécutés sont en état de recevoir les ouvrages décrits dans cette section. Toute anomalie ou non-concordance doit être signalée au Représentant de la CCN et doit recevoir les correctifs nécessaires avant d'entreprendre tout travail. Vérifier toutes les mesures et les gabarits sur place avant d'entreprendre tout travail.
- .3 Arpentage :

- .1 Tel que mentionné à l'article 1.19 Jalonnement de chantier de la section de devis 01 10 00, l'Entrepreneur doit fournir les services d'une équipe d'arpentage qui doivent être sur place en permanence pour fins de vérification à toute étape du projet. La vérification aux instruments (station totale) à pour objectif d'assurer une précision constante dans la mise en place de toutes les pièces de granit et de toutes les composantes du projet.
-
- .4 Plan de pose :
 - .1 L'Entrepreneur doit fournir un plan de pose détaillé montrant l'ensemble des travaux de pavage et de bordure de granit. Le plan doit indiquer le type de pavés et bordures et le mode d'installation. Le plan de pose sera effectué sur le logiciel Autocad, à partir du plan de base fourni par le Représentant de la CCN. Le manufacturier de granit doit disposer les pavés sur palettes en respectant le plan de pose.
 - .2 L'entrepreneur doit spécifier au fournisseur que le produit qu'il commande doit respecter les prescriptions du devis pour la mise en œuvre des pavés de granit sur lit de pose et sur dalle en béton et des bordures de granit sur assise granulaire sur cale de nivellement et sur béton maigre. Les bons de livraison doivent être identifiés au projet.
-
- .5 Instructions au fournisseur de granite
 - .1 Demander au fournisseur de granite de déposer les éléments de granite sur des palettes de bois placées dans l'ordre afin de les transporter de la manière prévue sur le plan d'implantation approuvé de cet élément.
 - .2 Informer le fournisseur de granite de tous les détails en ce qui concerne l'installation des différents éléments de granite.
 - .3 Les bordereaux de livraison doivent comporter le nom du projet.
-
- .5 Maquette de l'ouvrage
 - .1 Installer une maquette d'une superficie de 2m x 4m avant de débiter la pose des éléments sur la superficie à recouvrir. Elles doivent comprendre une section de pavés bordures de type A (2m. lin.) et de tous les types de pavés de granit. Cette maquette servira à déterminer, la largeur des joints, l'alignement, l'appareillage et les motifs. Cette maquette, sera exécutée en présence de toutes les parties concernées et une fois approuvées, constitueront la norme pour juger de la conformité du travail et pourra être incorporée au projet.
-
- .6 Assurance de la qualité de la main d'œuvre
 - .1 L'entrepreneur doit s'assurer que l'équipe responsable de couper, tailler, mesurer et installer les pièces de granit soit expérimentée et respecte les règles de l'art.

3.3 SOL DE FONDATION

- .1 S'assurer que la préparation du sol de fondation présente les niveaux et la densité de compactage prescrits pour la fondation granulaire.

3.4 GEOTEXTILE

- .1 Installer du géotextile lorsqu'indiqué

3.5 BASE GRANULAIRE

- .1 Se reporter à la section 32 11 26.01 – Fondation granulaire 32 11 23 – Couche de base en agrégat.

3.6 COUCHE DE MISE A NIVEAU DU SABLE

- .1 Épaisseur maximale suite au compactage : 25 mm
- .2 Ne pas utiliser de sable de fondation afin de compenser les dépressions dépassant les tolérances prescrites dans la surface de base.
- .3 Étendre le sable de fondation sur la dalle de béton sans le compacter. Placer la surface au niveau en respectant le profil exigé et laisser le sable meuble jusqu'à l'installation des pavés.
- .4 Toute surface compactée de quelque façon que ce soit, incluant par la pluie, doit être soumise à un processus de scarification, alors qu'on doit ensuite rétablir son état original.
- .5 Aucun véhicule n'est autorisé à circuler sur la fondation après la mise à niveau.

3.7 MORTIER

- .1 Se reporter à la section 04 05 12 – Mortier et coulis pour maçonnerie.
- .2 Le mortier sera utilisé exclusivement sur les marches de granite entourant la fontaine, dans la zone de la fontaine, ainsi que pour installer le granite de type Bronze Diaïs.
- .3 Utiliser du mortier de compensation à l'emplacement des dépressions de profondeur supérieure aux tolérances prescrites dans la surface de l'assise.
- .4 Maintenir une température approprié pour l'installation du coulis et du mortier. Installer selon les instructions du fabricant.

3.8 SABLE A JOINTS

- .1 Utilisé lorsqu'indiqué sur les plans. Installer selon les instructions du fabricant.

3.9 PAVES ET BANDES DE GRANITE

- .1 S'assurer que le sable de fondation et la base granulaire ne sont pas saturés avant la mise en place des pavés.
- .2 Installer les pavés en suivant le profil sur le sable de fondation tout en respectant l'emplacement, la disposition et le modèle prescrits. Placer les pavés manuellement ou mécaniquement sans comprimer la fondation meuble en dessous.

- .3 Le point de départ doit être confirmé sur place avec le représentant de la CCN avant de placer les pavés.
- .4 Vérifier la continuité des courbes et s'assurer que les rangées sont parallèles au moins tous les deux (2) mètres. Aligner de nouveau les pavés, au besoin.
- .5 Au besoin, couper les pavés avec précision sans endommager les rebords. Utiliser un banc de scie à l'eau. Ne pas couper près ou à proximité d'une zone récemment pavée. Assurer une alimentation suffisante en eau en tout temps afin de réduire la poussière. Ne pas couper à moins de 25 mm du rebord d'un pavé. Ne pas couper plus de trois rebords sur un même pavé. S'assurer que la disposition ne permet pas de coupes présentant des éclats.
- .6 En ce qui concerne les surfaces destinées aux véhicules, utiliser les pièces coupées mesurant au moins un tiers d'un pavé complet. Si cela est impossible, demander au préalable l'approbation du représentant de la CCN. Remplacer les pavés endommagés ou défectueux avant de remplir les joints.
- .7 Les pavés doivent être séparés par des joints d'une largeur de 3 mm. Les pavés de la fontaine doivent présenter des joints d'une largeur de 8 mm. La tolérance d'alignement des lignes de joint par rapport aux documents du contrat est de ± 2 mm.
- .8 Remplir les joints entre les pavés de sable au moyen d'un balai. S'assurer d'éliminer tout excès de sable avant de procéder au compactage. Tous les cailloux susceptibles de briser les rebords des éléments de granite au cours du compactage doivent être retirés des joints.
- .9 Passer le vibreur à plaque mécanique sur les pavés afin de compacter le sable à l'intérieur des joints. Utiliser un vibreur présentant une force d'au moins 22 kN. Placer un contreplaqué ou une plaque de néoprène d'une épaisseur minimale de 19 mm entre le compacteur et le granite. La plaque de damage ne doit jamais présenter un contact direct avec les pierres naturelles.
- .10 Effectuer trois (3) passes dans des directions différentes. S'assurer que les joints sont pleins au moment du compactage. Ne pas compacter de pavés se trouvant à moins de 1 m de rebords non retenus ou d'un rebord dont les joints ne sont pas remplis.
- .11 Compacter et niveler le granite jusqu'à ce que les pavés suivent le profil tout en étant immobiles. S'assurer que l'élévation finale des pavés tient compte du compactage mécanique des pavés installés.
- .12 Tout pavé endommagé lors du compactage doit être remplacé immédiatement.
- .13 À la fin de chaque journée de travail, s'assurer que tout ouvrage au-delà de 1 mètre de la face d'installation est entièrement compactée et que les joints sont remplis de sable. Une bâche étanche à l'eau et à l'épreuve des taches doit être placée à tous les endroits où les joints n'ont pas été remplis et compactés complètement.
- .14 La tolérance des surfaces pavées dans le sens de la longueur et dans le sens transversal par rapport à la pente prescrite est de ± 3 mm lorsque mesurée au moyen d'une règle de 3 mètres placée en diagonale à 45 degrés du joint. Cette vérification sera effectuée tous les 10m² de superficie. La pente sera jugée acceptable lorsqu'on respectera cette tolérance pour 95 % des points de contrôle et qu'aucune différence ne dépassera 10 mm.
- .15 Les niveaux entre les éléments adjacents ne doivent pas varier de plus de 2 mm.
- .16 Protéger le granite du mortier au latex au moyen d'un ruban adhésif.

3.10 PIERRES DES BORDURES DE GRANITE

- .1 Installer les bordures en respectant la pente, l'emplacement et le motif présentés dans les plans.
- .2 Préparer la base granulaire et placer des cales de mise à niveau sur la fondation de la manière prescrite sur les plans. Au moins deux (2) cales doivent être utilisées par bordure droite. Installer une cale additionnelle au centre afin de stabiliser les bordures recourbées.
- .3 Placer la bordure sur une cale en respectant la disposition, la pente et l'alignement indiqués sur le plan. Aligner les éléments de bordure.
- .4 Au besoin, ajuster la bordure en utilisant des cales non métalliques imputrescibles additionnelles approuvées par le représentant de la CCN.
- .5 Un écart maximal de +/- 5 mm est permis au niveau de la disposition, du niveau et de l'alignement. La différence d'élévation d'une bordure à l'autre ne doit pas dépasser 5 mm.
- .6 Remplir tout jeu sous la bordure et en hauteur de chaque côté en utilisant un béton maigre afin de créer un accotement solide des deux côtés. L'accotement doit présenter un angle équivalant à celui du béton durci.
- .7 Aucun compactage, autre ouvrage de béton ou pavage ne doit être effectué à proximité du béton maigre fraîchement coulé dans les 48 heures suivant l'installation ou avant le temps nécessaire pour obtenir une résistance à la compression de 15 MPA.

3.11 ESCALIERS DE GRANITE

- .1 .1 Install stairs true to grade, in location, layout and pattern as indicated in the plans.
- .2 Install on 25mm non-metallic, rot-proof shims approved by the NCC Representative. Maintain air space below. Stairs shall be cored and secured in place with epoxy and stainless steel dowels.
- .3 A maximum discrepancy of +/- 5mm is allowed for layout, levels and alignments. The difference in elevation between stairs must not exceed 5mm.
- .4 Calfeutrer les joints de granite entre les marches avec un scellant résistant à l'eau. Le produit et la couleur doit être approuvé par le représentant de la CCN.

3.13 PAVE DE GRANITE POUR LA FONTAINE

- .1 Installer le pavé selon les niveaux, l'emplacement, la mise en place et le motif de pose indiqués sur les plans.
- .2 Installer les pavés sur un lit de mortier époxy de 25mm d'épaisseur.
- .3 Une différence d'au maximum +/- 5mm est permis pour le layout, les niveaux et les alignements. Une différence d'élévation entre les pavé et les matériaux adjacent ne doit pas excéder 5mm.
- .4 Calfeutrer les joints de granite entre les marches avec un scellant résistant à l'eau. Le produit et la couleur doit être approuvé par le représentant de la CCN.

3.12 CONTROLE DE LA QUALITE

- .1 Le représentant de la CCN se réserve le droit de demander des échantillons ou d'autres articles des fabricants ou de vérifier sur place la conformité entre les documents du contrat et l'information des fournisseurs concernant les matériaux ou

- d'autres éléments. En cas de non-conformité, le représentant de la CCN peut refuser le matériau en partie ou en totalité.
- .2 Apporter au représentant de la CCN toute l'aide nécessaire pour recueillir et traiter les échantillons.
 - .3 Matériau : Le matériau sera refusé si certaines caractéristiques physiques ne sont pas conformes au devis. Enlever et remplacer immédiatement celui-ci par un matériau conforme.
 - .4 Mise en place des éléments : Corriger immédiatement les défauts que présente l'ouvrage si celui-ci n'est pas conforme au devis. En cas de non-conformité, le représentant de la CCN se réserve le droit d'interrompre les travaux et d'imposer des mesures correctives.
- Nettoyage**
- .1 Une fois les travaux terminés, frotter toutes les surfaces au moyen de brosses à poils doux. Laver les éléments de granite conformément aux instructions du fabricant.

3.16 NETTOYAGE

- .1 Une fois les travaux terminés, balayer toutes les surfaces. Laver le granite selon les recommandations du fabricant. Utiliser une brosse à fibre douce.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Contenu de la section
 - .1 Section 01 74 19 – Gestion et élimination des déchets.
 - .2 Section 31 11 23 – Travaux d'assise et de sous-sol granulaires.
 - .3 Section 31 23 13 - Travaux de nivellement sommaire
 - .4 Section 31 23 15 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- 1.2 Mesurage pour fin de paiement
 - .1 L'assise granulaire et la poussière de pierre seront mesurées en se fondant sur un prix unitaire.
- 1.3 Références
 - .1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-8.1-88, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
 - .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
- 1.4 Mesures de protection
 - .1 Prendre les mesures nécessaires pour ne pas endommager les travaux antérieurement construits et ce, y compris les pavés unis, les trottoirs, les chaussées et les bordures. Le cas échéant, réparer tout dommage.
- 1.5 Échantillons
 - .1 Soumettre un échantillon du granite concassé à l'approbation de la personne représentant la CCN.
 - .2 Soumettre la fiche technique pour le composé stabilisant

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 Utilisation
 - .1 Lorsque traitée par l'emploi du produit Stabilizer®, la poussière de roche peut être utilisée comme finition pour le sentier piétonnier ou de service ainsi que pour les aires publiques, les parcs de stationnement, les sentiers à cyclistes, les cours d'écoles ou d'autres projets semblables.
 - .
- 2.2 Matériaux/Matériels
 - .1 Assise granulaire, de catégorie A et selon la norme 1010 de l'OPSS.
 - .2 Poussière de pierre
 - .1 Poussière de surfacage finie, d'une épaisseur de 100mm, avec une pente en direction du drain.
 - .2 La poussière de pierre devra être conforme aux normes de courbes de classification prescrites par le fabricant du produit stabilisateur.
 - .3 La grosseur des particules devra se trouver entre 0/4 et 0/10; dans le cas de particules fines (<80um), leur concentration devra se trouver entre 15 et 20 p. 100.
 - .4 La poussière de pierre devra provenir de granite concassé et sera constituée d'un mélange à 3 formats, entre ¼" et ¾", tel que fourni par la société (carrière) Nesbitt, de Braeside, en Ontario; alternativement, tout autre produit équivalent et approuvé par la personne représentant la CCN.

- .3 Produit Stabilizer®
 - .1 Produit Stabilizer® : liant breveté, qui relie les granulats, afin de former des surfaces stables et très résistantes, même lorsqu'il s'agit d'une surface de sol n'étant pas de niveau. Produit inodore et incolore; il s'agit ici d'une poudre organique et non toxique.
 - .2 Le produit Stabilizer® est fabriqué et distribué par la société suivante : Stabilizer, Inc. 33 S 28th St, Phoenix, AZ 85034 (Étas-Unis); numéro de téléphone : 800.336.2468; site Web : www.stabilizersolutions.com
- 2.3 Mélange stabilisé
 - .1 Proportions
 - .1 Mélangé composé de 5,5 kg à 7,0 kg du liant organique Stabilizer® ou de tout autre produit équivalent et approuvé par tonne métrique de poussière de pierre et ce, selon les recommandations. Pour la majorité de la poussière de pierre, 6,5 kg de liant par tonne métrique devraient s'avérer adéquats.
 - .2 Le mélange devra être préparé par un fournisseur accrédité, qui se devra d'utiliser un malaxeur convenant à l'utilisation prévue.
 - .3 Si les produits désirés ne sont pas disponibles auprès du fournisseur accrédité, l'Entrepreneur se devra alors de remettre un échantillon à l'approbation de la personne représentant la CCN, aux fins d'approbation de la couleur et (ou) de la granulométrie. L'Entrepreneur se devra de donner le produit Stabilizer® ou un échantillon de tout autre fabricant approuvé, indiquant l'origine du matériau et sa courbe de graduation et ce, aux fins d'approbation; le dosage du produit Stabilizer® pourra nécessiter des ajustements au besoin.
 - .2 Granulats
 - .1 Devant être conformes aux exigences physiques et de courbe de graduation prescrites dans les spécifications du fabricant.
 - .3 Travaux préparatoires
 - .1 Préparer le mélange en conformité avec les spécifications du fabricant.
 - .2 Un mélange exhaustif ou parfaitement brassé s'avère essentiel pour en arriver à l'homogénéité recherchée. Le gâchage dans une chaudière, une brouette ou toute autre machine manuelle ne s'avérera pas suffisant.
 - .3 Avant la préparation du mélange, l'on se devra d'avertir un représentant du fabricant de son intention à l'avance, afin de s'assurer qu'il soit présent lors du gâchage proprement dit du mélange.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 Sous-sol
 - .1 S'assurer que la zone du sentier de poussière de pierre soit exempte de débris, de matières végétales et de terre végétale. Enlever tout matériau de sol à l'état meuble. La profondeur des travaux d'excavation est indiquée.
- 3.2 Assise granulaire
 - .1 Épaisseur du matériau d'assise granulaire : au moins 200 mm.
 - .2 Répandre et damer le matériau d'assise granulaire en épaisseurs ou couches uniformes ne dépassant pas 100 mm et ce, à l'état damé.
 - .3 Pour réaliser un enduit 'Stabilizer', l'assise doit être perméable à l'eau.

- .4 À damer en fonction de la densité indiquée dans les dessins.
 - .5 Nivelier suffisamment la surface pour recevoir la couche de finition en poussière de pierre et ce, compte tenu des besoins de réglage afin de juxtaposer le tout avec les surfaces adjacentes.
- 3.3 Drainage
- .1 Assurer un drainage positif et conforme aux indications.
- 3.4 Surfaçage en poussière de pierre
- .1 Placer le matériau de surfaçage en poussière de pierre en fonction d'une épaisseur damée de 100 mm, le damage comme tel devant présenter une densité Proctor et standard à sec de 95 p. 100. Le matériau de surfaçage devra être appliqué en raison d'une seule application; pour ce faire, l'on se devra aussi de maintenir son niveau d'humidité à une valeur adéquate.
 - .2 Saturer le sous-sol d'eau avant d'appliquer le matériau de surfaçage en poussière de pierre.
- 3.5 Arrosage
- .1 La température minimale pour la pose de matériaux de surfaçage en poussière de pierre est de 5 degrés C. De 900 à 160 litres d'eau sont requis pour activer le liant et ce, par tonne métrique de poussière de pierre.
 - .2 La poussière de pierre doit être saturée, du fait que l'eau entraînera l'affaissement de la couche définitive et activera le liant organique 'Stabilizer' dans la poussière de pierre.
- 3.6 Contrôle de la qualité sur le chantier
- .1 L'inspection et les essais du revêtement de sol extérieur en pierre concassée seront effectués par le laboratoire d'essai désigné.
 - .2 Le coût des essais sera payé par l'Entrepreneur.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 Sommaire

- .1 La présente section spécifie les exigences du mur en forme d'L et en béton préfabriqué pour la structure de drain de tranchée indiquée ainsi que les instructions d'installation requises pour assurer la production de murs en tout point complets, de qualité supérieure et à durée de vie utile prolongée.

1.2 Assurance de la qualité

- .1 Recourir aux services d'un installateur d'expérience, qui a de l'expérience dans des projets de construction de murs écrans et décoratifs en béton préfabriqué ou de barrières de bruit fondées sur l'emploi de matériaux semblables ou de même ampleur que ce qui est indiqué pour ce projet; cet installateur devra avoir un dossier de construction probant, ce dossier devant englober aussi un rendement de service satisfaisant. Aux fins de référence, l'installateur se devra de donner les noms, les adresses et les numéros de téléphone de trois (3) personnes-ressources pour qui il a réalisé des travaux du même genre, de même que la description de chacun des projets réalisés avec succès.
- .2 L'installateur devra être détenteur d'un permis et (ou) d'une licence d'installateur approuvé par les Autorités compétentes en cause.
- .3 Responsabilité à source unique :
 1. Se procurer des matériaux de béton fabriqués au Canada et ce, à partir d'une seule source; le fournisseur devra être officiellement reconnu ou autorisé à fabriquer ou à distribuer des panneaux muraux en forme d'L et de type préfabriqué.
- .4 Qualifications du fabricant. Recourir aux services d'une firme ayant de l'expérience dans la production d'éléments muraux en forme d'L et en béton préfabriqué et ce, en conformité avec ce qui est indiqué à ce sujet; le fabricant devra avoir à son actif un rendement de service probant ou réussi; en outre, il devra être en mesure de produire suffisamment d'éléments pour répondre aux besoins de production pour le projet en cours, de sorte à pouvoir produire le nombre requis d'éléments et ce, sans accuser de retard dans l'exécution des présents travaux.
- .5 Le fabricant devra être officiellement reconnu et approuvé par les Autorités compétentes en cause.

1.3 Documents et échantillons à soumettre

- .1 Soumettre ce qui suit et ce, en conformité avec les conditions de la Section 01 33 00 Documents et échantillons à soumettre :
 1. Fiches techniques -- Fournir de la littérature du fabricant pour chaque barrière de bruit ou chaque mur écran en béton préfabriqué et décoratif.
 2. Charte de couleurs – Présenter la gamme complète des couleurs de base et décoratives disponibles.
 3. Dessins d'atelier – Produire des dessins d'exécution présentant tous les renseignements nécessaires pour le mur préfabriqué en forme d'L. Les dessins devront illustrer la forme et les dimensions des pièces composantes préfabriquées; la grosseur, la quantité et les détails de l'acier d'armature ainsi que la quantité, le type, les dimensions et les détails de la quincaillerie de raccordement et de hissage. Les dessins devront tenir compte des changements de catégorie ainsi que des pentes présentées et devront aussi porter le sceau d'un Ingénieur homologué.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 Fabricants

- .1 Mur préfabriqué, tel que fabriqué par la société Central Precast Inc. ou par tout autre fabricant équivalent et approuvé. Voici l'adresse de cette société : 25, avenue Bongard,

Ottawa (Ontario) K2E 6V2. Téléphone : (613) 224-9510. Personne-ressource : Todd Vine.
Adresse courriel : tvine@centralprecast.com ou l'équivalent approuvé.

- 2.2 Matériaux/Matériels
- .1 Système mural
1. Hauteur de 840 mm.
 2. Les deux façades des panneaux devront être à fini lisse et décapé au jet de sable.
 3. Les panneaux devront être de type monolithique.
 4. Les panneaux devront être construits en se servant de béton de poids normal, à concentration de sable et de gravier ou de granulats de pierre concassée, le tout devant être mélangé à du ciment Portland de type I ou de type III et conforme à la norme ASTM-C150; la résistance minimale du béton à la compression devra être de 4 000 lb/po.ca. et ce, après 28 jours de mûrissement.
 - .5 Armatures à panneaux, selon les recommandations des fabricants.
 - .6 Raccordement des panneaux, selon les indications et devant être prévu par la société Central Precast ou par tout autre fabricant équivalent et approuvé.
 - .7 Chargement. Des charges de vent et d'autres surcharges seront appliquées aux panneaux et aux pièces composantes et ce, en conformité avec les exigences des codes de construction de la municipalité en cause.
- .2 Dimensions des pièces composantes
- .1 Les panneaux devront présenter des dimensions typiques de 1 200 mm de longueur sur 840 mm de hauteur sur 125 mm d'épaisseur et ce, en conformité avec les indications pertinentes.
 - .2 Le raccordement d'un panneau à l'autre devra se faire par la pratique d'une construction à nervures et languettes.
 - .3 Armatures à panneaux, selon les recommandations du fabricant.
 - .4 Matériaux à armatures :
 1. L'ensemble de l'acier d'armature devra être constitué de barres déformées ou de treillis à fils métalliques soudés. Toutes les barres de type déformé devront être de catégorie 60 et conformes à la norme A615 de l'ASTM; à placer et à orienter selon les indications des dessins approuvés. Tout le treillis à fils métalliques soudés devra être de catégorie 60 et conforme à la norme A185 de l'ASTM; à placer et à orienter selon les indications des dessins approuvés, le cas échéant.
 2. Toutes les attaches et tous les étriers devront être de catégorie 60 et conformes à la norme A615 de l'ASTM.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 Installation
- .1 L'installation devra être conforme aux recommandations du fabricant.
 - .2 Lignes d'utilités publiques. L'on se devra de communiquer avec les personnes représentant la société locale de localisation des installations d'utilité publique pour établir le tracé de toutes les lignes souterraines de courant; les tracés de la sorte devront être réalisés AVANT la mise en route des présents travaux.
 - .3 Les panneaux devront être parfaitement aplombés et nivelés. L'on pourra se servir de cales en plastique ou d'autres cales non organiques aux endroits requis et ce, pour s'assurer que chaque panneau et chaque poteau sont parfaitement équarris et de niveau.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Sections connexes
 - .1 Section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets
 - .2 Section 31 23 10 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage
 - .3 Section 31 23 13 - Travaux de nivellement sommaire
 - .4 Section 32 92 23 – Gazonnement

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

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 Terre végétale importée
 - .1 Terre végétale pour aires ensemencées et plates-bandes/zones de plantation : mélange de particules, de micro-organismes et de matières organiques constituant un milieu favorable à la croissance des plantes souhaitées.
 - .1 Texture du sol : argile sablonneux, le tout étant fondé sur le Système canadien de classification des sols, comprenant 50 p. 100 de sable, 30 p. 100 de limon, 10 p. 100 d'argile et 10 p. 100 de matières organiques, le tout étant fondé sur le poids.
 - .2 Ne contenant pas d'éléments toxiques ni d'inhibiteurs de croissance.
 - .3 Produisant une surface finie exempte de :
 - .1 débris et de pierres de plus de 50 mm de diamètre.
 - .2 matières végétales grossières de 10 mm de diamètre et de 100 mm de longueur, et comptant pour plus de 2 % du volume du sol.
 - .4 Consistance : terre friable lorsqu'elle est humide.

- 2.2 Sol à plants importé
 - .1 Sol d'assise à plantes. Le sol utilisé dans toutes les assises à plantes devra être un sol à plantes de production en usine. L'Entrepreneur devra présenter à la personne représentant la CCN deux (2) échantillons du matériaux proposé ainsi que des résultats des essais sur ces matériaux et ce, à des fins d'examen et d'acceptation.
 - .1 Par texture du sol ici, il faut entendre 30 p. 100 de sphaignes, 30 p. 100 de compost et 40 p. 100 de terre végétale.
 - .2 Ne contenant pas d'éléments toxiques ni d'inhibiteurs de croissance.
 - .3 Produisant une surface finie exempte de :
 - .1 débris et de pierres de plus de 50 mm de diamètre.
 - .2 matières végétales grossières de 10 mm de diamètre et de 100 mm de longueur, et comptant pour plus de 2 % du volume du sol.
 - .4 Consistance : terre friable lorsqu'elle est humide.

- 2.3 Produits d'amendement de sol
 - .1 Engrais :

- .1 Fertilité : produit fournissant les principales substances nutritives dans les proportions suivantes :
- .2 Azote (N) : de 20 à 40 microgrammes d'azote assimilable par gramme de terre végétale.
- .3 Phosphore (P) : de 40 à 50 microgrammes de phosphate par gramme de terre végétale.
- .4 Potassium (K) : de 75 à 110 microgrammes de potassium par gramme de terre végétale.
- .5 Calcium, magnésium, soufre et oligoéléments présents en proportions équilibrées en vue de favoriser la germination et/ou l'établissement de la végétation souhaitée.
- .6 Valeur du pH : entre 6,5 et 8,0
- .2 Mousse de tourbe :
 - .1 Constituée de différentes variétés de mousse de sphaigne partiellement décomposée.
 - .2 De consistance élastique et homogène, de couleur brune.
 - .3 Exempte de bois et de matières nuisibles susceptibles d'empêcher la croissance.
 - .4 Composée de particules déchetées d'au moins 5 mm de diamètre.
- .3 Sable : sable de silice lavé, de texture moyenne à grossière.
- .4 Compost : un mélange de sol et de matières organiques décomposées, à utiliser comme engrais, paillis ou ensemble conditionneur de sol. Par compost ici, il faut entendre une matière organique traitée, renfermant au moins 40 p. 100 de matières organiques, ce dosage étant déterminé en vertu de l'essai Walkley-Black ou l'essai « LOI ». Le produit doit être suffisamment décomposé (soit, suffisamment stable), de sorte qu'aucune autre décomposition ultérieure ne nuise à la croissance des plants, avec un rapport C à N de valeur inférieure à 25/50; ce produit ne devra pas renfermer de matières toxiques ni de produits contaminants empêchant la croissance des plants. Les produits bio-solides composés devront être conformes aux exigences des Lignes directrices par rapport à la qualité du compost, soit de catégorie A ou B, ces exigences ayant été produites par le Conseil canadien des Ministres de l'Environnement, selon l'édition de janvier 1996.
- .5 Chaux :
 - .1 Chaux agricole moulue.
 - .2 Exigences granulométriques (% de passant en poids) : 90 % de la chaux doit passer dans un tamis de 1,0 mm, et 50 % dans un tamis de 0,125 mm.
- .6 Engrais : produit courant accepté par l'industrie, contenant de l'azote, du phosphore, du potassium et tout autre micronutriment convenant aux essences de végétaux ou aux applications spécifiques, ou déterminé en fonction des analyses du sol.

2.4 Pierre de rivière

- .1 Dimension: 7-25mm de diameter. Fini: pierre granitique lisse et lavé. Couleur : variable. Libre de mottons d'argile, de ciment, de matière organique, de matériel gelé et de tout autre matériaux néfastes.
- .2 Fournir un échantillon au représentant de la CCN

Grandeux	Pourcentage (%)
¼ in – ½ in (7-12 mm)	70
½ in – 1 in (12-25 mm)	30

2.5 Contrôle de la qualité à la source

- .1 Aviser la personne représentant la CCN des sources d'approvisionnement proposées pour la terre végétale et la terre végétale conditionnée suffisamment longtemps à l'avance pour permettre la réalisation des analyses.
- .2 L'Entrepreneur doit déterminer les besoins en produits d'amendement afin d'être en mesure de fournir de la terre végétale conforme aux prescriptions formulées.
- .3 L'analyse du sol doit être effectuée par un laboratoire reconnu et porter sur le pH et la teneur en phosphore, en potassium et en matières organiques.
- .4 L'analyse de la terre végétale sera effectuée par le laboratoire d'essai désigné par la personne représentant la CCN. L'échantillonnage, les essais et l'analyse du sol doivent être effectués conformément aux normes provinciales qui s'appliquent. La personne représentant la CCN assumera les frais des essais effectués conformément à la section 01 29 83 - Paiement - Services de laboratoires d'essai.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 Préparation de la couche de forme existante

- .1 Vérifier le niveau du sol afin de s'assurer qu'il est adéquat. Au cas contraire, aviser la personne représentant la CCN et ne pas entreprendre les travaux avant d'avoir reçu l'autorisation de ce dernier
- .2 Nivelier le sol en éliminant les creux et les aspérités et en lui donnant une pente qui favorise un bon écoulement des eaux.
- .3 Enlever les débris, les racines, les branches, les pierres de plus de 50 mm de diamètre et les autres substances nuisibles. Enlever également le sol contaminé par du chlorure de calcium, des matières toxiques et des produits pétroliers, ainsi que les débris qui dépassent de 75 mm la surface du sol. Éliminer hors du chantier la totalité des matériaux enlevés.
- .4 Ameublir le sol sur toute l'aire devant recevoir une couche de terre végétale, jusqu'à une profondeur d'au moins 100 mm. Répéter l'opération perpendiculairement aux premières passes sur les surfaces où le matériel de transport et d'épandage a compacté le sol.

3.2 Mise en place et étalement de la terre végétale et du terreau

- .1 Une fois que la personne représentant la CCN a accepté la couche de forme, mettre la terre végétale en place.
- .2 Étaler la terre végétale en couches uniformes n'excédant pas 150 mm d'épaisseur.
- .3 Dans le cas d'aires à gazonner, amener le niveau de la couche de terre végétale à 15 mm du niveau définitif du sol.
- .4 Étaler la terre végétale en couches de l'épaisseur minimale suivante après tassement.
 - .1 135 mm pour les aires à gazonner;
 - .2 300 mm pour les plates-bandes et les massifs de fleurs;
 - .3 500 mm au moins pour les assises d'arbustes;
 - .4 1 000 mm au moins pour les assises à plantes.
- .5 Étaler à la main la terre végétale et le terreau autour des arbres, des arbustes et des obstacles.

3.4 Nivellement de finition

- .1 Nivelier le sol afin d'éliminer les creux et les aspérités et de favoriser un bon écoulement des eaux. Réaliser une couche de terre friable en ameublissant le sol et en le ratissant.
- .2 Raffermer la couche de terre végétale afin d'obtenir la masse volumique apparente prescrite, en utilisant le matériel approuvé par la personne représentant la CCN. Laisser les surfaces

lisses, uniformes et bien fermes de sorte qu'il ne se forme pas de traces profondes sous le poids d'une personne.

- 3.5 Pierre de rivière
 - .1 Installer un géotextile avant l'installation de la pierre de rivière.
- 3.6 Réception
 - .1 La personne représentant la CCN examinera et fera analyser la terre végétale mise en place, et déterminera si le matériau, l'épaisseur de la couche de terre végétale et le nivellement de finition sont acceptables.
- 3.6 Matériaux en surplus
 - .1 Évacuer les matériaux en surplus, sauf la terre végétale, hors du chantier.
- 3.7 Nettoyage
 - .1 Une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Sections connexes
 - .1 Section 32 91 21 – Mise en place de terre végétale et nivellement de finition
 - .2 Section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
- 1.2 Assurance de la qualité
 - .1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- 1.3 Calendrier des travaux
 - .1 Établir le calendrier de la pose des plaques de gazon de façon que celle-ci coïncide avec la préparation des surfaces.
 - .2 Établir le calendrier de manière que la pose des plaques de gazon ait lieu une fois le sol dégelé.
- 1.4 Garantie
 - .1 En vertu de cet énoncé, l'Entrepreneur atteste que toutes les mottes de gazon installées demeureront exemptes de défauts et ce, à l'approbation de la personne représentant la CCN, au printemps suivant, soit un an après le début de la saison de croissance et dans la mesure où le tout est assujéti à un entretien adéquat.
 - .2 L'inspection à la fin de la période de garantie sera entreprise par la personne représentant la CCN.

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 Fournisseur de mottes de gazon
 - .1 Manderlay (Administration centrale), à l'adresse suivante : 21 Concourse Gate, Ottawa (Ontario) K2E 7S4; alternativement, tout autre fournisseur équivalent et approuvé.
Personne ressource : Sean Moher, Manderlay (613) 225-7500 x 229
 - .1 Mélange des mottes de gazon :
 - 29,67 p. 100 d'herbes bleues du Kentucky et d'identification « Ridgeline ».
 - 29,57 p. 100 d'herbes bleues du Kentucky et d'identification « Monte Carlo ».
 - 28,91 p. 100 d'herbes bleues du Kentucky et d'identification « Mallard ».
 - 9,88 p. 100 d'herbes bleues du Kentucky et d'identification « Diva ».
 - 1,97 p. 100 de matières inertes (0 p. 100 de graines de mauvaises herbes).
 - .2 Les produits de substitution seront considérés.
- 2.1 Matériaux
 - .1 Gazon cultivé numéro un : herbe à gazon spécialement semée et cultivée dans des gazonières ou des champs réservés à cette fin.
 - .1 Types de gazon cultivé :
 - .1 Gazon à pâturin du Kentucky/à fétuques numéro un : cultivé uniquement à partir de mélanges de semences de cultivars de pâturin du Kentucky et de fétuques rouges gazonnantes ou de fétuques rouges traçantes, et contenant au moins 40 % de cultivars de pâturin du Kentucky et 30 % de fétuques rouges gazonnantes ou des cultivars de fétuques rouges traçantes, avec 5 p. 100 de trèfle danois et blanc.

- .2 Qualité du gazon cultivé :
 - .1 Gazon contenant au plus 2 semences de dicotylédones (mauvaises herbes à feuilles larges) ou 10 autres semences par surface de 40 mètres carrés.
 - .2 Gazon d'une densité telle que la terre reste invisible, d'une hauteur de 1 500 mm, après une tonte à une hauteur de 50 mm.
 - .3 Hauteur de tonte maximale : de 35 à 65 mm.
 - .4 Épaisseur du sol des plaques de gazon : de 6 à 15 mm.
 - .2 Eau :
 - .1 Eau fournie sur place.
 - .5 Engrais :
 - .1 Engrais conformes à la Loi sur les engrais et au Règlement sur les engrais du Canada.
 - .2 Engrais composés de synthèse, à action lente, contenant 65 % d'azote sous forme non soluble dans l'eau.
- 2.2 Contrôle de la qualité à la source
- .1 Le matériau de gazonnement doit être approuvé à la source d'approvisionnement par la personne représentant la CCN.
 - .2 Une fois la source d'approvisionnement en plaques de gazon approuvée, aucune autre source ne peut être utilisée sans autorisation écrite de la personne représentant la CCN.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 Travaux préparatoires
- .1 S'assurer que le modelé du sol est adéquat et que les surfaces à gazonner sont préparées conformément à la section 32 91 21 - Mise en place de terre végétale et nivellement de finition. Informer la personne représentant la CCN de tout écart par rapport aux dessins et attendre les instructions de ce dernier avant de commencer les travaux
 - .2 Ne pas exécuter les travaux lorsque les conditions sont défavorables, par exemple lorsque le sol est gelé ou détrempé, ou lorsqu'il est recouvert de neige, de glace ou d'eau stagnante.
 - .3 Effectuer le nivellement de finition des surfaces de façon à réaliser une pente douce et uniforme, exempte de creux et d'aspérités, selon les courbes et les cotes de niveau indiquées, à 8 mm près dans le cas de gazon cultivé et à 15 mm près dans le cas de gazon des prés ou de plein champ, favorisant le drainage naturel des surfaces.
 - .4 Enlever les mauvaises herbes, les débris, les pierres de 50 mm de diamètre et plus, la terre contaminée par de l'huile, de l'essence ou d'autres produits nuisibles et les évacuer du chantier et porter à l'endroit indiqué par la personne représentant la CCN.
- 3.2 Pose des plaques de gazon
- .1 Poser le gazon dans les 24 heures suivant le déplacement si la température dépasse 20 degrés Celsius.
 - .2 Placer les plaques de gazon en bandes parallèles, en réalisant des joints décalés. Les serrer les unes contre les autres de façon à ne laisser aucun vide, mais sans qu'elles se chevauchent. Tailler les plaques étroites ou de forme irrégulière à l'aide d'outils tranchants.
 - .3 Rouler le gazon selon les directives de la personne représentant la CCN. Effectuer un roulage léger destiné à assurer le contact des plaques avec le sol. Il est interdit d'utiliser un rouleau lourd pour corriger les irrégularités de surface.
- 3.3 Programme de fertilisation

- .1 Épandre l'engrais durant les périodes d'établissement et de garantie du gazon selon les modalités ci-après :
- | <u>Date</u> | <u>Taux</u> | <u>Rapport</u> |
|------------------------------|---------------------------|----------------|
| 2 semaines après gazonnement | 0,5 kg/ 100m ² | 2:1:1 |
| À l'automne | 0,5 kg/ 100m ² | 2:1:1 |
| Au printemps | 0,5 kg/ 100m ² | 2:1:1 |
- 3.4 Entretien durant la période d'établissement
- .1 Effectuer les travaux d'entretien ci-après à partir de la date de la pose du gazon jusqu'à la date de réception des travaux.
- .2 Arroser les surfaces gazonnées en quantité et à une fréquence suffisantes pour maintenir un taux d'humidité optimal dans la pelouse, jusqu'à une profondeur de 75 à 100 mm.
- .3 Tondre le gazon à 60 mm de hauteur lorsqu'il atteint 90 mm ou avant et enlever les débris de tonte qui pourraient étouffer les surfaces gazonnées selon les directives de la personne représentant la CCN.
- .4 Tenir les surfaces gazonnées exemptes de mauvaises herbes à 95 %.
- .5 Épandre les engrais sur les surfaces gazonnées conformément au programme de fertilisation établi. Appliquer la moitié de la quantité requise d'engrais dans un sens, puis épandre le reste perpendiculairement; bien arroser afin de faire pénétrer l'engrais dans le sol.
- 3.5 Réception des travaux
- .1 Les surfaces recouvertes de gazon cultivé seront acceptées par la personne représentant la CCN si les conditions suivantes sont respectées :
- .1 les surfaces gazonnées sont établies de façon adéquate;
- .2 les surfaces gazonnées sont exemptes de zones de gazon mort et d'aires dénudées;
- .3 la terre reste invisible, d'une hauteur de 1 500 mm, après une tonte du gazon à une hauteur de 60 mm.
- .4 les surfaces gazonnées ont été tondues au moins deux (2) fois avant la réception des travaux. Une fois les travaux acceptés, la tonte devra se faire aux deux semaines au moins.
- .2 Les surfaces gazonnées à l'automne seront acceptées le printemps suivant, un mois après le début de la période de croissance, si les conditions susmentionnées sont respectées.
- 3.6 Entretien durant la période de garantie
- .1 Réparer et gazonner de nouveau les aires dénudées et les zones de gazon mort, à la satisfaction de la personne représentant la CCN dans le cas des zones qui ne se sont pas établies de façon satisfaisante ou qui ont été endommagées par suite d'activités de construction.
- 3.7 Nettoyage
- .1 Une fois les travaux terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

FIN DE LA SECTION

- PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS
- 1.1 Documents connexes
- .1 Les dessins et les prescriptions générales du contrat, y compris les conditions générales et supplémentaires, ainsi que les sections de la Division 1 du devis s'appliquent à la présente section.
- 1.2 Sommaire des travaux
- .1 Travaux compris:
- .1 Les travaux de la présente section comprennent la main-d'oeuvre, les matériaux, le matériel et les services nécessaires pour l'installation des structures, selon les indications sur les dessins, les prescriptions du devis et les exigences pour réaliser un projet complet.
- 1.3 Sections connexes
- .1 Section 01 10 00 – Instructions générales.
- .2 Section 01 33 00 - Méthodes de présentation des documents.
- .3 Section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .4 Section 01 74 19 – Gestion des déchets.
- .5 Section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .6 Section 03 20 00 – Armatures pour béton.
- .7 Section 03 30 00 - Béton coulé en place.
- 1.4 Références
- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
- .1 ASTM A48/A48M-[00], Standard Specification for Gray Iron Castings.
- .2 ASTM C117-[04], Standard Test Method for Materials Finer than 75- μ m (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
- .3 ASTM C136-[05], Standard Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
- .4 ASTM C139-[05], Standard Specification for Concrete Masonry Units for Construction of Catch Basins and Manholes.
- .5 ASTM C478M-[06], Standard Specification for Precast Reinforced Concrete Manhole Sections [Metric].
- .6 ASTM D698-[00a], Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³(600 kN-m/m³)).
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
- .1 CAN/CGSB-8.1-[88], Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques
- .2 CAN/CGSB-8.2-[M88], Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
- .1 CAN/CSA-A23.1-[F04]/A23.2-[F04], Béton : Constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essai et pratiques normalisées pour le béton
- .2 CAN/CSA-A3000-[F03(C2005)], Compendium des matériaux liants (contient A3001, A3002, A3003, a3004 et A3305).

- .1 CSA-A3001-[F03], Liants utilisés dans le béton.
 - .2 CSA-A3002-[F03], Ciments à maçonner et à mortier.
 - .3 CAN/CSA-Série A165-[F04], Normes CSA sur les éléments de maçonnerie en béton (contient A165.1, A165.2 et A165.3).
 - .4 CAN/CSA-G30.18-[FM92(C2002)], Barres d'acier en billettes pour l'armature du béton.
 - .5 CAN/CSA-G164-[FM92(C2003)], Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
- .4 Gouvernement du Québec, Ministère des Transports
- .1 Cahier des charges et devis généraux (CCDG)-[2003].
- .5 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
- .1 Fiches signalétiques (FS).
- .6 Ontario Provincial Standard Specifications (OPSS)
- .1 OPSS 407-[November 2004], Construction Specification For Maintenance Hole, Catch Basin, Ditch Inlet And Valve Chamber Installation.
- 1.5 Documents/échantillons à soumettre
- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre la documentation, les spécifications et les fiches techniques requises du fabricant concernant les produits visés et préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, la finition et les contraintes.
 - .3 Assurance de la qualité : soumettre des documents ci-après conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .1 Au moins [quatre (4)] semaines avant le début des travaux, soumettre les résultats des essais effectués par le fabricant et le certificat attestant que les matériaux répondent aux exigences. Inclure, au besoin, les dessins, la documentation et les dessins d'atelier fournis par le fabricant.
 - .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .3 Instructions du fabricant : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant, y compris toute indication visant des méthodes particulières de manutention, d'installation, de nettoyage et.
- 1.6 Transport, entreposage et manutention
- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions du fabricant.
 - .2 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 - Gestion des déchets.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Matériaux

- .1 Béton coulé en place
 - .1 Ciment : selon la norme CAN/CSA-A3001, type [GU].
 - .2 Le mélange bitumineux doit être dosé de manière à présenter une résistance à la compression d'au moins 21 MPa à 28 jours. Il doit être préparé avec des granulats d'au plus [25] mm, selon un rapport eau/ciment conforme à la norme CSA-A23.1, pour une exposition et un affaissement au moment et au point de décharge.
 - .1 La quantité d'air entraîné doit être conforme à la norme CAN/CSA-A23.1, pour une exposition de classe.
 - .3 Armatures pour le béton : selon les prescriptions de la section 03 20 00 - Armatures pour béton.
- .2 Regards préfabriqués : conformes à la norme ASTM C478M, circulaires ou ovoïdes.
 - .1 À partie supérieure en forme de pyramide excentrée ou à dalle plate avec ouverture déportée permettant la pose d'une échelle verticale.
 - .2 Les radiers monolithes doivent être approuvés par le représentant de la CCN et être posés sur une assise constituée d'une dalle de béton coulée en place.
- .3 Bouches d'égout en éléments préfabriqués : conformes à la norme [ASTM C139] [ASTM C478M].
- .4 Joints : rendus étanches à l'eau par mise en oeuvre d'anneaux de caoutchouc, d'un composé bitumineux, d'un mastic aux résines époxydes ou de mortier de ciment.
- .5 Mortier
 - .1 Ciment à maçonner : conforme à la norme CAN/CSA-A3002.
- .6 Échelons : aluminium circulaire vide conforme à OPSD 405.010.
 - .1 Les échelons doivent être à surface antidérapante (du type surbaissé).
- .7 Rehausses : conformes à la norme ASTM C478M.
- .8 Briques de béton : conformes à la norme CAN3-Série A165.
- .9 Tuyaux de chute pour regards : du même type que les tuyaux d'égout.
- .10 Tôle de fer galvanisé : environ 2 mm d'épaisseur.
- .11 Poutres en I, dispositifs de fixation et grilles en acier : selon les indications.
- .12 Cadres, grilles et tampons : aux dimensions indiquées sur les dessins et conformes aux exigences ci-après.
 - .1 La grille ou le tampon métallique doit reposer uniformément sur le cadre avec lequel il fait corps.
 - .1 Un cadre avec grille ou tampon constitue une unité.
 - .2 Chaque élément constitutif de l'unité doit être assemblé et marqué avant l'expédition.
 - .2 Pièces en fonte grise : conformes à la norme ASTM A48/A48M, classe de résistance 30B.
 - .3 Pièces moulées : revêtues de deux couches de vernis asphaltique, décapées au jet de sable ou nettoyées à fond puis poncées jusqu'à élimination de toute imperfection superficielle.
 - .4 Cadres et tampons de bouches d'égout : conformes à la norme OPSS 407.

- .5 Cadres et tampons de regards : conformes [au CCDG].
- .6 Cadres et tampons de bouches d'égout : conformes [au CCDG].
- .7 Cadres et tampons de regard : de construction robuste, pour chaussées; de construction légère, pour aménagements paysagers.
 - .1 Tampons moulés non perforés et munis de deux trous de levage carrés de 25 mm de côté.
- .8 Diamètre net : 762 mm.

- .13 Matériaux granulaires d'assise et de remblai : selon les prescriptions de la section 31 05 16 – Granulats et satisfaisant aux exigences ci-après.
 - .1 Pierre, gravier, sable de concassage.
 - .2 Lors des essais effectués selon la norme ASTM C136 et la norme ASTM C117, la granulométrie des matériaux doit demeurer dans les limites suivantes. Les dimensions des mailles des tamis doivent être conformes à la norme CAN/CGSB-8.1.
 - .3 Tableau

Désignation du tamis	% de tamisat Pierre/gravier	Gravier/sable
200 mm	-	-
75 mm	-	-
50 mm	-	-
38.1 mm	-	-
25 mm	[100]	-
19 mm	-	-
12.5 mm	[65-90]	[100]
9.5 mm	-	-
4.75 mm	[35-55]	[50-100]
2.00 mm	-	[30-90]
0.425 mm	[10-25]	[10-50]
0.180 mm	-	-
0.075 mm	[0-8]	[0-10]
 - .4 Dosage du béton et matériaux constitutants : selon les prescriptions de la section 03 30 00 - Béton coulé en place.

- .14 Matériaux de remblai dimensionnellement stabilisés : selon les prescriptions de la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Instructions du fabricant

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 Excavation et remblayage

- .1 Exécuter les travaux d'excavation et de remblayage conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage et selon les indications.
- .2 Les travaux d'excavation doivent être approuvés par le représentant de la CCN avant l'installation des ouvrages d'évacuation, des regards de visite ou des bouches d'égout.

- 3.3 Bétonnage
- .1 Exécuter les travaux de bétonnage conformément à la section 03 30 00 - Béton coulé en place.
 - .2 Mettre en place les armatures du béton conformément à la section 03 20 00 - Armatures pour béton.
 - .3 Mettre en place les autres pièces métalliques selon les dimensions spécifiées et les détails fournis.
- 3.4 Installation
- .1 Construire les ouvrages selon les détails fournis, d'aplomb, de niveau et d'alignement.
 - .2 Réaliser les ouvrages au fur et à mesure que progresse la pose de la tuyauterie.
 - .1 Ne jamais devancer de plus de trois regards/bouches d'égout le dernier tronçon de tuyauterie mis en place.
 - .3 Avant de mettre en place le radier en béton, assécher l'excavation à la satisfaction du représentant de la CCN et enlever tout matériau mou ou toute substance étrangère.
 - .4 Couler la dalle d'assise directement sur le sol non remanié.
 - .5 Placer le radier préfabriqué en béton sur une couche d'assise granulaire d'au moins 150 mm d'épaisseur, compactée à 100 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.
 - .6 Regards préfabriqués
 - .1 Placer la section inférieure du regard préfabriqué sur un lit de mortier de ciment et assurer une bonne adhérence à la dalle ou au radier en béton.
 - .2 Avant de passer au suivant, rendre chaque joint étanche à l'eau au moyen de garnitures annulaires en caoutchouc, d'un produit bitumineux, de mortier de ciment, d'un ciment aux résines époxydes ou d'une combinaison de ces produits, approuvé[s][es] par le représentant de la CCN.
 - .3 Enlever l'excédent de mortier et de produit de jointoiment sur la paroi intérieure du regard ou de la bouche d'égout, au fur et à mesure que les travaux progressent.
 - .4 Obturer les trous de levage à l'aide de bouchons préfabriqués en béton, noyés dans du mortier de ciment ou dans du mastic.
 - .7 Canalisations d'égout
 - .1 Poser les manchons d'entrée/de sortie et les cloisons aux niveaux voulus et dans la position indiquée.
 - .2 Le radier des regards doit comporter une cunette (caniveau en U).
 - .1 La profondeur de la cunette doit être égale au trois quarts du plein diamètre de la canalisation d'égout.
 - .2 Le radier des regards doit comporter deux banquettes adjacentes inclinées selon une pente de 1 sur 20.
 - .3 La cunette doit présenter une courbe lisse.
 - .4 La cunette doit présenter une pente correspondant à celle de la canalisation d'égout.
 - .8 Compacter les matériaux de remblai granulaires jusqu'à 95 % de la masse volumique sèche maximale corrigée.
 - .9 Mettre en place les matériaux de remblai dimensionnellement stabilisés conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

- .10 Installation d'un nouveau regard ou d'une nouvelle bouche d'égout sur un réseau existant
 - .1 Pour ajouter un nouveau regard ou une nouvelle bouche d'égout à un réseau existant, s'assurer que la tuyauterie en place est bien supportée pendant les travaux d'installation, enlever avec soin les tronçons de tuyauterie nécessaires selon la longueur voulue et installer le nouveau regard ou la nouvelle bouche d'égout conformément aux prescriptions.
 - .2 Rendre étanches à l'eau les joints entre le nouvel ouvrage et la tuyauterie existante.
 - .3 S'il faut maintenir la tuyauterie existante en service et si les ouvrages réalisés dans le cadre des présents travaux sont prêts à être mis en service, compléter l'installation, soit en enlevant ou en obturant les canalisations inutilisées, soit en modifiant le sens d'écoulement des eaux ou encore en exécutant d'autres travaux appropriés.
 - .11 Installer le cadre avec son tampon au niveau voulu, sur au plus quatre (4) rangs de briques.
 - .1 Jointoyer les rangs de briques puis liaisonner le dernier rang au cadre du regard avec du mortier de ciment.
 - .2 Crépir, lisser et rendre étanche à l'eau.
 - .12 Placer le cadre et le tampon sur la section supérieure du regard, au niveau indiqué.
 - .1 Ajuster, si nécessaire, à l'aide d'un anneau de béton.
 - .13 Débarrasser les regards ou les bouches d'égout des débris et autres matières étrangères.
 - .1 Enlever les bavures et les aspérités prononcées.
 - .2 Empêcher les débris de pénétrer dans le réseau.
 - .14 Installer des plates-formes de sécurité dans les regards d'une profondeur de [5] m ou plus, selon les indications.
- 3.5 Ajustement des bouches d'égout et des regards existants
- .1 Enlever les grilles, les cadres et les poutres en l existants, et les déposer aux endroits désignés par le représentant de la CCN en vue de leur réutilisation.
 - .2 Regards et bouches d'égout constitués de plusieurs éléments
 - .1 Hausser ou abaisser le niveau des regards et des bouches d'égout à paroi verticale rectiligne en ajoutant ou en enlevant des sections préfabriquées, selon les besoins.
 - .2 Hausser ou abaisser le niveau des regards et des bouches d'égout se terminant par une section conique en retirant cette dernière, et en ajoutant, en enlevant ou en remplaçant des sections droites jusqu'à l'obtention du niveau requis, puis replacer la section conique.
 - .1 Lorsqu'il s'agit de hausser le niveau de moins de 600 mm, utiliser des briques, des anneaux modulaires ou des rehausses standard pour regards.
 - .3 Regards et bouches d'égout monolithes
 - .1 Hausser le niveau des regards et des bouches d'égout monolithes à la cote voulue en meulant légèrement leur surface supérieure en vue d'obtenir une adhérence satisfaisante et en ajoutant des rangs de briques jointoyés au mortier, pour une modification du niveau de 150 mm ou moins du béton coulé en place.
 - .2 Abaisser le niveau des regards et des bouches d'égout monolithes à paroi rectiligne en défaisant la cheminée en béton jusqu'au niveau voulu avant reconstruction.

- .3 S'il faut abaisser de plus de 150 mm le niveau d'un regard ou d'une bouche d'égout monolithique en béton, à section supérieure conique, démanteler complètement cette dernière ainsi que la paroi verticale droite jusqu'au niveau voulu, puis reconstruire la partie supérieure jusqu'au niveau requis avec du béton coulé en place.
 - .4 Ajouter, au besoin, d'autres échelons dans la partie modifiée des regards et des bouches d'égout.
 - .5 Réutiliser les grilles, les cadres et les poutres en I existants.
 - .6 Replacer les grilles et les cadres au niveau requis en les disposant sur au plus [quatre (4)] rangs de briques.
 - .1 Jointoyer les briques et les liasonner au cadre avec du mortier de ciment, puis crépir et lisser à la truelle.
 - .2 Replacer les grilles et les cadres au niveau requis à bain de mortier de ciment, puis crépir et lisser à la truelle.
- 3.6 Obturation des regards et des bouches d'égout existants
- .1 Couper une tôle d'acier galvanisée de façon qu'elle déborde de 50 mm sur tout le pourtour de la grille du regard ou de la bouche d'égout à obturer.
 - .1 Centrer la tôle sur la grille, puis la souder par points ou en discontinu à cette dernière.
 - .2 Remplir de béton coulé en place ou d'un matériau approuvé par le représentant de la CCN.
- 3.7 Contrôle de la qualité sur place
- .1 Essai d'étanchéité
 - .2 Installer des bouchons ou des garnitures étanches à l'eau, à l'entrée et à la sortie de chaque nouveau regard d'égout sanitaire et remplir le regard d'eau.
 - .3 Les fuites ne doivent pas représenter plus de 0.3 % du volume du regard par heure.
 - .4 Si les fuites sont supérieures au pourcentage admissible, corriger les défauts.
 - .5 Répéter l'essai d'étanchéité jusqu'à ce que le pourcentage de fuite se situe dans les limites jugées acceptables par le représentant de la CCN.
 - .6 Le représentant de la CCN émettra un certificat de conformité pour chaque regard jugé satisfaisant lors de l'essai.
- 3.8 Nettoyage
- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 10 00 – Instructions générales.
 - .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Documents connexes

- .1 Les dessins et les prescriptions générales du contrat, y compris les conditions générales et supplémentaires, ainsi que les sections de la Division 1 du devis s'appliquent à la présente section.

1.2 Sommaire des travaux

- .1 Travaux compris:
 - .1 Les travaux de la présente section comprennent la main-d'oeuvre, les matériaux, le matériel et les services nécessaires pour l'installation des égouts pluviaux et drains français, selon les indications sur les dessins, les prescriptions du devis et les exigences pour réaliser un projet complet.

1.3 Sections connexes

- .1 Section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Section 01 74 19 – Gestion des déchets.
- .3 Section 01 33 00 – Méthodes de présentation des documents.
- .4 Section 03 30 00 – Béton coulé en place.
- .5 Section 31 05 16 – Granulats.
- .6 Section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

1.4 Références

- .1 Ontario Provincial Standard Specifications (OPSS)
 - .1 OPSS 405 – Pipe Subdrains.
 - .2 OPSS 410.07.16 Field Testing.
 - .3 OPSS 1840 – Polyethylene Pipe Products.
 - .4 OPSS 1860 – Geotextiles.
- .2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
 - .1 ASTM C12-02, Standard Practice for Installing Vitrified Clay Pipe Lines.
 - .2 ASTM C14M-99, Standard Specification for Concrete Sewer, Storm Drain and Culvert Pipe (Metric).
 - .3 ASTM C76M-02, Standard Specification for Reinforced Concrete Culvert, Storm Drain and Sewer Pipe (Metric).
 - .4 ASTM C117-95, Standard Test Method for Material Finer Than 0.075 mm (No. 200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing.
 - .5 ASTM C136-01, Standard Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates.
 - .6 ASTM C425-02, Standard Specification for Compression Joints for Vitrified Clay Pipe and Fittings.

- .7 ASTM C428-97(2002), Standard Specification for Asbestos-Cement Nonpressure Sewer Pipe.
- .8 ASTM C443M-02, Standard Specification for Joints for Concrete Pipe and Manholes, Using Rubber Gaskets (Metric).
- .9 ASTM C506M-02, Standard Specification for Reinforced Concrete Arch Culvert, Storm Drain and Sewer Pipe.
- .10 ASTM C507M-02, Standard Specification for Reinforced Concrete Elliptical Culvert, Storm Drain and Sewer Pipe (Metric).
- .11 ASTM C663-98, Standard Specification for Asbestos-Cement Storm Drain Pipe.
- .12 ASTM C700-02, Standard Specification for Vitrified Clay Pipe, Extra Strength, Standard Strength, and Perforated.
- .13 ASTM D698-00a, Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Standard Effort (12,400 ft-lbf/ft³(600 kN-m/m³)).
- .14 ASTM D1056-00, Standard Specification for Flexible Cellular Materials-Sponge or Expanded Rubber.
- .15 ASTM D1869-95(2000), Standard Specification for Rubber Rings for Asbestos-Cement Pipe.
- .16 ASTM D2680-01, Standard Specification for Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) and Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Composite Sewer Piping.
- .17 ASTM D3034-00, Standard Specification for Type PSM Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Sewer Pipe and Fittings.
- .18 ASTM F405-97, Standard Specification for Corrugated Polyethylene (PE) Tubing and Fittings.
- .19 ASTM F667-97, Standard Specification for Large Diameter Corrugated Polyethylene Tubing and Fittings.
- .20 ASTM F794-01, Standard Specification for Poly(Vinyl Chloride) (PVC) Profile Gravity Sewer Pipe and Fittings Based on Controlled Inside Diameter.
- .3 Bureau de normalisation du Québec (BNQ)
 - .1 BNQ-3624-115-2000, Tuyaux et raccords en polyéthylène - Tuyaux annelés flexibles pour le drainage - Caractéristiques et méthodes d'essais.
- .4 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CAN/CGSB-8.1-M89, Tamis de contrôle en toile métallique, non métriques.
 - .2 CAN/CGSB-8.2-M88, Tamis de contrôle en toile métallique, métriques.
 - .3 CAN/CGSB-34.9-94, Tuyau d'égout en amiante-ciment.
- .5 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
 - .1 CAN/CSA-A3000-F98(Avril 2001), Compendium des matériaux cimentaires (contient : A5-98, A8-98, A23.5-98, A362-98, A363-98, A456.1-98, A456.2-98, A456.3-98).
 - .1 CAN/CSA-A5-F98, Ciments portlands.
 - .2 CAN/CSA-Série-A257-FM92(C1998), Normes sur les tuyaux en béton.
 - .3 CSA B1800-F02, Recueil des normes sur les tuyaux sans pression en plastique (contient : B181.1, B181.2, B181.3, B181.5, B182.1, B182.2, B182.4, B182.6, B182.7, B182.8 et B182.11).
 - .1 CSA B182.1-02, Plastic Drain and Sewer Pipe and Pipe Fittings.
 - .2 CSA B182.2-02, PVC Sewer Pipe and Fittings (PSM Type).

- .3 CSA B182.11-02, Recommended Practice for the Installation of Thermoplastic Drain, Storm, and Sewer Pipe and Fittings.
- .4 CSA-G401-F01, Tuyaux en tôle ondulée.
- .6 Ministère de la Justice Canada (Jus)
 - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999.
- .7 Transports Canada (TC)
 - .1 Loi sur le transport des marchandises dangereuses, 1992.
- .8 Rapport géotechnique
 - .1 Geotechnical Investigation Report –num. PG2731-LET.01R, préparé par Paterson Group le 7 février, 2013.
- 1.5 Définitions
 - .1 On entend par * tronçon de canalisation + la longueur de canalisation comprise entre deux bouches d'égout ou deux regards successifs.
- 1.6 Documents/échantillons à soumettre
Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section Section 01 33 00 – Méthodes de présentation des documents.
 - .1 Les dessins d'atelier doivent indiquer la méthode proposée pour l'installation de tuyaux de protection aux passages sous obstacle.
 - .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section Section 01 33 00 – Méthodes de présentation des documents.
 - .2 Au moins quatre (4) semaines avant le début des travaux, faire connaître au représentant de la CCN la source d'approvisionnement proposée pour les matériaux de la couche d'assise et lui en permettre l'accès aux fins d'échantillonnage.
 - .3 Au moins deux (2) semaines avant le début des travaux, remettre au représentant de la CCN, aux fins d'essai, les échantillons des matériaux proposés.
 - .4 Au moins deux (2) semaines avant le début des travaux, soumettre les résultats des essais effectués par le fabricant et le certificat attestant que les tuyaux répondent aux exigences.
 - .5 S'assurer que les tuyaux portent l'estampille de certification.
 - .6 Soumettre au représentant de la CCN un (1) exemplaire des instructions d'installation préparées par le fabricant.
- 1.7 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de leur réutilisation et de leur recyclage, conformément à la section 01 74 19 – Gestion des déchets.
 - .2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.

- .3 Placer tous les matériaux d'emballage en papier, en plastique, en polystyrène et en carton ondulé (dans des bennes appropriées installées sur place) aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.
 - .4 Trier les déchets d'acier, de métal et de plastique en vue de leur réutilisation et de leur recyclage et les déposer dans les contenants désignés, conformément au plan de gestion des déchets.
 - .5 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation de recyclage du métal approuvée par le représentant de la CCN.
 - .6 Acheminer le béton et les constituants de béton inutilisés vers une carrière ou une installation de recyclage locale approuvée par le représentant de la CCN.
 - .7 Acheminer les granulats inutilisés vers une carrière ou une installation de recyclage approuvée par le représentant de la CCN.
 - .8 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.
 - .9 Manipuler et éliminer les matières dangereuses conformément à la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, la Loi sur le transport des marchandises dangereuses ainsi qu'à la réglementation régionale et municipale.
 - .10 Éliminer les tronçons de tuyau en amiante-ciment inutilisés conformément à la réglementation régissant l'élimination des matières dangereuses.
 - .11 Plier les feuillets métalliques de cerclage, les aplatir et les placer aux endroits désignés en vue de leur recyclage.
- 1.8 Calendrier des travaux
- .1 Préparer le calendrier des travaux de manière à interrompre le moins possible les services existants et à maintenir le débit d'évacuation normal pendant les travaux de construction.
 - .2 Soumettre le calendrier des interruptions prévues aux fins d'approbation et respecter par la suite le calendrier dûment approuvé.
 - .3 Prévenir le représentant de la CCN un minimum de 24 heures à l'avance de toute interruption de service.
- PARTIE 2 PRODUITS
- 2.1 Tuyaux de béton
- .1 Tuyau et raccords circulaires en béton non armé : conformes à la norme CAN/CSA-A257, et à la norme C14M de l'ASTM, conçus pour les raccords de caoutchouc conformes à la norme C443M de l'ASTM et la norme CAN/CSA-A257.-A257.
 - .2 Tuyau et raccords circulaires en béton armé : conformes à la norme CAN/CSA-A257, et à la norme C76M de l'ASTM, conformes à la classification de la solidité telle qu'indiquée,

conçus pour les raccords de caoutchouc conformes à la norme C443M de l'ASTM et à la norme CAN/CSA-A257.

- .3 Tuyau à voûte en béton armé : conforme à la norme C506M de l'ASTM.
- .4 Conduit elliptique en béton armé : conforme à la norme C507M de l'ASTM.
- .5 Trous de levage :
 - .1 Tuyau d'un diamètre de 900 mm ou moins : pas de trou de levage.
 - .2 Tuyau d'un diamètre supérieur à 900 mm : pas plus de deux trous de levage par section de tuyau.
 - .3 Fournir les bouchons préfabriqués dont on a besoin pour le scellage efficace des trous de levage après l'installation du tuyau.

2.2 Tuyaux en matière plastique

- .1 Tuyaux en polychlorure de vinyle (PVC) de type PSM : conformes à la norme ASTM D3034 et CSA-B182.2.
 - .1 Rapport dimensionnel normal (SDR) : 35.
 - .2 Raccordement : garnitures d'étanchéité mises en place à demeure et assemblage à emboîtement.
 - .3 Longueur nominale des tronçons : 4 et 6 m.
- .2 Tuyaux d'égout en PVC nervuré, de grand diamètre, et raccords connexes : conformes à la norme CSA-B182.4 et ASTM F794.
- .3 Tuyaux en polyéthylène ondulé : faits de polyéthylène haute densité, conformes à la norme ASTM F667, ASTM F405 et BNQ-3624-115.
- .4 Tuyaux en ABS (acrylonitrile-butadiène-styrène) : conformes à la norme ASTM D2680 et CAN/CSA-B182.1.
- .5 Tuyau et raccords en plastique perforés: à CAN/CSA-B182.1
- .6 Tuyaux et raccords en plastique perforés: à OPSS 1840. Diamètre nominal : 150 mm. Tuyaux pré-enveloppés d'un filtre par le manufacturier.
 - .1 Filtres Geotextile: conformes à la norme OPSS 1860.
- .7 Tuyaux en polyéthylène: à CAN/CSA-B137. Matériel acceptable:
 - .1 Type: 3408
 - .2 Séries: DR21
 - .3 Joints: à ANSI/AWWA C207, fusion thermique bout à bout avec brides en acier.

2.3 Matériaux d'assise et de recouvrement

- .1 Matériaux granulaires : conformes avec Section 31 05 16 – Granulats et aux exigences ci-après.
 - .1 Pierre, gravier ou sable tamisé ou concassé.
 - .2 Lors des essais effectués selon les normes ASTM C136 et ASTM C117, la granulométrie des matériaux doit demeurer dans les limites précisées. La dimension des mailles des tamis doit être conforme à la norme CAN/CGSB-8.1, CAN/CGSB-8.2.

.2 Tableau :

Désignation du tamis (mm)	% de tamisat	
	Pierre/gravier	Gravier/sable
200	-	-
75	-	-
50	-	-
38.1	-	-
25	100	-
19	-	-
12.5	65-90	100
9.5	-	-
4.75	35-55	50-100
2.00		30-90
0.425	10-25	10-50
0.180	-	-
0.075	0-8	0-10

.3 Dosage du béton et matériaux utilisés pour l'assise, les berceaux, l'enrobement et les supports : conformes à la section 03 30 00 – Béton coulé en place.

2.4 Matériaux de remblai

.1 Selon les indications.

.2 Matériaux de remblai : de type 3, conformes à la section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

.3 Matériaux de remblai dimensionnellement stabilisés : conformes à la section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

.4 Matériel de l'endroit approuvé par le représentant de la CCN. Sols propres excavés ou importés, libre de matières organiques, approuvé par le représentant de la CCN.

2.5 Mortier pour joints

.1 Ciment Portland : conforme à la norme CAN/CSA-A5, normal, de type 10.

.2 Mortier : composé d'une partie de ciment Portland et de deux parties de sable anguleux et propre, mélangées avec juste assez d'eau pour obtenir la consistance optimale aux fins de l'usage proposé. Ne pas utiliser de produits d'addition.

2.6 Isolation

.1 Polystyrène expansé: à CAN/CGSB-51.20, Type 4, avec 275 kPa de résistance à la compression à la norme ASTM D 1621, bords à recouvrement, l'épaisseur tel qu'indiquée.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Travaux préparatoires

- .1 Avant de procéder à la mise en place, éliminer l'eau ou les débris qui se sont accumulés à l'intérieur des tuyaux et des raccords, puis retirer du chantier tous les éléments défectueux, à la satisfaction du représentant de la CCN.
- .2 Obtenir l'approbation du représentant de la CCN des tuyaux et raccords avant l'installation.

3.2 Creusage des tranchées

- .1 Creuser les tranchées conformément à la section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- .2 Empêcher le contenu des conduites, canalisations et branchements d'égout de s'écouler dans les tranchées.
- .3 Avant de mettre en place les matériaux d'assise et les tuyaux, faire approuver l'alignement et la profondeur des tranchées par le représentant de la CCN.
- .4 Si le fabricant des tuyaux recommande cette technique et si le représentant de la CCN l'approuve, l'Entrepreneur peut être autorisé à utiliser un jet d'eau pour placer des matériaux de remblai sous la pleine surface des tuyaux en tôle d'acier ondulée.

3.3 Assise et enrobement en béton

- .1 Exécuter les travaux de bétonnage conformément à la section 03 30 00 – Béton coulé en place. Placer le béton selon les directives du représentant de la CCN.
- .2 Placer les tuyaux sur des blocs de béton préfabriqués afin de faciliter les travaux de bétonnage.
 - .1 Au besoin, lester ou ancrer fermement les tuyaux afin d'empêcher qu'ils se soulèvent au moment de la mise en place du béton.
- .3 Attendre au moins 24 heures après la mise en place du béton avant d'exécuter les travaux de remblayage.

3.4 Assise en matériaux granulaires

- .1 Utiliser des matériaux granulaires qui ne sont pas gelés.
- .2 Placer les matériaux granulaires de l'assise en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'à l'épaisseur indiquée.
- .3 Dresser l'assise selon les niveaux prescrits, et de manière à former une surface d'appui continue et uniforme pour les tuyaux. Il est interdit d'utiliser des blocs pour soutenir les tuyaux lorsqu'on réalise l'assise.
- .4 Former des dépressions transversales, au besoin, pour épouser la forme des joints.
- .5 Compacter chaque couche de l'assise sur toute sa largeur, jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D698.

- .6 Près des regards et des bouches d'égout, remblayer toute excavation creusée au-delà du niveau inférieur prescrit pour l'assise avec des matériaux de remblai de type 3, puis compacter.

3.5 Installation

- .1 Poser et raccorder les conduites conformément à la norme C12 de l'ASTM.
- .2 Placer les tuyaux et faire les joints selon les recommandations du fabricant et à la satisfaction du représentant de la CCN.
- .3 Manutentionner les tuyaux selon des méthodes approuvées par le représentant de la CCN.
 - .1 Il est interdit de manutentionner les tuyaux rigides au moyen de chaînes ou de câbles passés à l'intérieur de ces derniers parce que tout le poids du tuyau repose alors sur ses extrémités.
- .4 Déposer les tuyaux sur une assise réalisée selon les tracés et les niveaux prescrits, uniforme et exempte de points bas ou de points hauts.
 - .1 S'assurer que chaque tuyau repose uniformément sur l'assise sur toute sa longueur.
- .5 Poser les tuyaux à partir du point de décharge en procédant vers l'amont, et orienter les extrémités femelles vers le haut de la pente.
- .6 Placer les tuyaux en tôle d'acier ondulée de la façon suivante.
 - .1 Les joints à recouvrement circulaires extérieurs doivent être orientés vers le haut de la pente tandis que les joints longitudinaux doivent se trouver sur le côté ou aux quarts de cercle.
 - .2 L'axe longitudinal du radier revêtu doit coïncider avec l'axe d'écoulement.
- .7 Aux joints, ne pas dépasser la déviation maximale admissible recommandée par le fabricant des tuyaux.
- .8 Il est interdit de faire couler de l'eau dans les tuyaux pendant les travaux de construction, sauf avec une autorisation expresse du représentant de la CCN.
- .9 Si les travaux doivent être interrompus, installer une cloison amovible étanche à l'eau à l'extrémité libre du dernier tronçon de tuyau installé afin d'empêcher l'introduction de matières étrangères dans la canalisation.
- .10 Installer les tuyaux en matières plastiques et les raccords connexes selon la norme CSA B18 2.11.
- .11 Joints
 - .1 Tuyaux en matières plastiques :
 - .1 Poser les garnitures d'étanchéité selon les recommandations du fabricant.
 - .2 Soutenir les tuyaux avec des élingues ou avec une grue, au besoin, afin de réduire au minimum la pression latérale exercée sur les garnitures d'étanchéité et de maintenir l'alignement concentrique des tuyaux jusqu'à ce qu'elles soient positionnées correctement.

- .3 Aligner soigneusement les tuyaux avant de les assembler.
 - .4 S'assurer que les joints sont toujours exempts de boue, de limon, de gravier et de toute autre matière étrangère.
 - .5 Éviter de déplacer les garnitures ou de les salir avec de la boue ou tout autre matériau. Le cas échéant, les enlever, les nettoyer, les lubrifier et les remettre en place avant de poursuivre l'assemblage des tuyaux.
 - .6 Terminer chaque joint avant de mettre en place un nouveau tronçon de tuyau.
 - .7 Une fois les tuyaux assemblés, réduire au minimum la déviation aux joints afin d'éviter tout dommage à ces derniers.
 - .8 En assemblant les tuyaux, exercer une pression suffisante afin de s'assurer que les joints adhèrent sur tout le pourtour des tuyaux, selon les recommandations du fabricant.
- .12 Lorsque les travaux sont interrompus, prendre les mesures indiquées par le représentant de la CCN pour empêcher tout déplacement des tuyaux pendant le temps d'arrêt.
 - .13 Obturer les trous de levage à l'aide de bouchons préfabriqués approuvés par le représentant de la CCN et noyés dans du coulis sans retrait.
 - .14 Au besoin, couper les tuyaux pour y adapter les pièces rapportées, les raccords et les pièces d'obturation nécessaires. Faire une coupure nette, selon les instructions du fabricant, sans endommager le tuyau ou son revêtement et de manière que l'extrémité soit lisse et perpendiculaire à l'axe du tuyau.
 - .15 Raccorder les canalisations aux regards et aux bouches d'égout de manière à obtenir des joints étanches à l'eau.
 - .1 Utiliser un coulis sans retrait lorsqu'il est impossible de trouver des garnitures appropriées.
 - .16 Utiliser des colliers de prise (à sellette) préfabriqués ou des raccords réalisés sur place approuvés, pour raccorder les nouvelles canalisations aux canalisations d'égout existantes.
 - .1 Faire des joints solides et étanches à l'eau.
 - .17 Obturer temporairement les extrémités ouvertes en amont avec des cloisons amovibles étanches à l'eau, en béton, en acier ou en matières plastiques.
 - .18 Isoler toutes les conduites à couverture de moins de 1,5 m au moyen d'un isolant HI-40 de 50 mm x 1200 mm. Laisser un dégagement de 150 mm entre la conduite et l'isolant.
 - .19 Le lit de pose de canalisation, son recouvrement et le remblayage doivent être compactés à au moins 95 % de la valeur de masse volumique sèche maximale déterminée au moyen de l'essai Proctor normalisé. Il est interdit d'utiliser de la pierre concassée propre comme matériau d'assise.
 - .20 Il faut des raccords flexibles pour raccorder les conduites aux regards d'égout (par exemple, KOR-N-SEAL, PSX : Positive Seal ou Duralseal). Le berceau en béton de la conduite peut être supprimé.
 - .21 Les clapets anti-retour à passage intégral sont exigés en ce qui concerne les services d'égout pluvial et drains de fondation pour tous les édifices.

- .22 Protéger les drains français contre la flottaison durant l'installation. Ne pas placer les tuyaux dans l'eau ou sur une assise granulaire mouillée.
 - .23 Garantir que les travaux de mur de fondation, d'imperméabilisation, d'étanchéité et d'isolant rigide (etc.) ont été installés et approuvés par le représentant de la CCN avant de placer les matériaux d'assise granulaire.
- 3.6 Recouvrement des tuyaux
- .1 Utiliser des matériaux de recouvrement qui ne sont pas gelés.
 - .2 Une fois la pose des tuyaux terminée et les joints des tuyaux dûment inspectés par le représentant de la CCN, recouvrir les flancs et le sommet des tuyaux selon les indications.
 - .1 Laisser les joints et les raccords à découvert jusqu'à la fin des essais sur place.
 - .3 Placer manuellement les matériaux de recouvrement en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage, selon les indications.
 - .4 Placer les couches uniformément et simultanément, de chaque côté des tuyaux.
 - .5 Du radier jusqu'à mi-hauteur de la canalisation, compacter chaque couche jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D698.
 - .6 De la mi-hauteur de la canalisation jusqu'au niveau où commence le remblai, compacter chaque couche jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D698.
 - .7 Une fois les résultats des essais sur place acceptés par le représentant de la CCN, recouvrir les joints.
 - .8 Tous les services d'égout pluvial existants doivent être recouverts à la ligne de démarcation de la construction.
- 3.7 Remblayage
- .1 Utiliser des matériaux de remblai qui ne sont pas gelés conformément à la section 31 23 33.01 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
 - .2 Déposer, sur les matériaux de recouvrement, les matériaux de remblai en couches uniformes d'au plus 150 mm d'épaisseur après compactage, jusqu'aux niveaux indiqués.
 - .3 Sous les chaussées et les surfaces piétonnières, compacter le remblai jusqu'à au moins 95 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D698. Ailleurs, compacter le remblai jusqu'à au moins 90 % de la masse volumique maximale, selon la norme ASTM D698.
 - .4 Mettre en place les matériaux de remblai dimensionnellement stabilisés conformément à la section 31 23 33.01 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- 3.8 Passage sous obstacle
- .1 Creuser une fosse de travail selon les dimensions indiquées, à l'extérieur de l'emprise à traverser.

- .2 Creuser la fosse jusqu'à au moins 0.5 m sous le point le plus bas du radier du tuyau de protection.
 - .3 Assécher la fosse de travail.
 - .4 Assécher la zone de traversée souterraine.
 - .5 Installer un renfort en gros bois d'œuvre.
 - .6 Placer le tuyau de protection exactement à la ligne et au degré indiqués.
 - .7 Installer le tuyau de protection au moyen d'un vérin ou d'un forage, ou en perçant un tunnel.
 - .8 S'assurer que le tuyau de protection n'est pas soumis à une tension.
 - .9 Utiliser des raccords de type mécanique ou soudés en recouvrant la conduite.
 - .10 Placer une cale de nivellement en coulis de ciment à l'intérieur du tuyau de protection. Maîtriser soigneusement le niveau du coulis pendant la mise en place.
 - .11 Fournir des dessins d'atelier où est indiquée la méthode d'installation de la conduite d'égout pluvial.
 - .12 Insérer la conduite d'égout pluvial dans le tuyau de protection par le bout ayant la plus grande ouverture, après avoir installé la cale de nivellement.
 - .13 Utiliser une méthode de blocage approuvée pour guider la conduite d'égout pluvial de façon à ce qu'elle soit alignée parfaitement.
 - .14 Espacement entre les blocs et le tuyau de protection : maximum de 12 mm quand la conduite d'égout pluvial est à sa place.
 - .15 Raccorder la conduite d'égout pluvial une longueur à la fois à l'extérieur du tuyau de protection. Pousser ou tirer sur la conduite d'égout pluvial pour la placer au bon endroit. Accouplements de la conduite d'égout pluvial : ne reposent pas sur la cale de nivellement quand la canalisation d'accueil est à sa place.
 - .16 Placer un berceau en béton de 20 MPa autour de la conduite d'égout pluvial après sa mise en place. Le berceau doit être d'au moins 225 mm et d'au plus 300 mm au-dessus de la cale de nivellement.
 - .17 Injecter sous pression, pour remplir l'interstice restant, un coulis composé d'un tiers de ciment Portland et de deux tiers de sable lavé et propre avec seulement l'ajout d'une quantité d'eau nécessaire à la mise en place du coulis.
 - .1 Ne pas injecter le coulis sous pression tant que la conduite d'égout pluvial n'a pas été protégée contre le flottement.
 - .2 Ne pas ajouter d'additifs.
 - .18 Faire des tests sur place avant de placer le berceau et le coulis de béton.
- 3.9 Essais sur place
- .1 Réparer ou remplacer les tuyaux, les joints ou les matériaux d'assise jugés inadéquats.

- .2 Au moment indiqué par le représentant de la CCN, s'assurer que la canalisation n'est pas obstruée en y faisant circuler un bouchon en bois, de forme conique, ayant un diamètre de 50 mm de moins que celui de la canalisation.
- .3 Débarrasser la canalisation d'égout et les accessoires connexes de tout corps étranger en y injectant de l'eau.
- .4 Vérifications effectuées au moyen de systèmes de caméra vidéo ou d'appareils photographiques. Le représentant de la CCN procédera à l'inspection des canalisations d'égout mises en place au moyen de systèmes de caméra vidéo, d'appareils photographiques ou autres appareils du genre.
 - .1 Assurer l'accès au chantier au représentant de la CCN afin de lui permettre d'effectuer les inspections requises.
- .5 Repair visible leaks regardless of test results.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Sections connexes
 - .1 Section 31 32 21 - Géotextiles.
 - .2 Section 31 23 10 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
- 1.2 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 Matériaux/Matériels
 - .1 Matériaux d'assise et de remblai – Pierre concassée ou gravier lavé de décantation, à particules dures, durables et uniformément graduées, de format entre 9 et 13 mm.
 - .2 Raccords et tuyaux en plastique perforé : grosseur nominale des tuyaux, à 150 mm, à passer dans un fourreau en nylon.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 Creusage de tranchées
 - .1 Exécuter tous les travaux d'excavation, de creusage de tranchées et de remblayage conformément à la section 31 23 10 - Excavation, creusage de tranchées et remblayage.
 - .2 S'assurer que le fond de la tranchée corresponde à du sous-sol non modifié.
 - .3 Ne pas répandre de matériau d'assise avant d'avoir fait approuver le fond de la tranchée par la personne représentant la CCN.
- 3.2 Assise
 - .1 Répandre une épaisseur ou une couche de 150 mm de matériau d'assise dans toute la largeur de la tranchée, puis bourrer ou fouler le tout fermement.
- 3.3 Installation des tuyaux de drainage
 - .1 Déposer les tuyaux de drainage sur l'assise préparée en respectant les lignes et les niveaux prescrits, et en veillant à ce que la partie inférieure des tuyaux forme une ligne droite exempte de points bas et de points hauts. Veiller également à ce que chacun des tuyaux soit, sur toute sa longueur, en contact avec l'assise.
 - .2 Commencer l'installation des tuyaux de drainage au point de décharge et procéder ensuite vers l'amont.
 - .3 Faire des joints serrés conformément aux instructions du fabricant.
 - .4 Ne pas laisser l'eau couler dans des tuyaux au cours de la construction, sauf si la personne représentant la CCN y consent.
 - .5 Raccorder les nouveaux tuyaux aux drains existants, aux bouches d'égout ou aux regards de visite nouveaux ou existants en effectuant des joints étanches à l'eau aux endroits indiqués ou selon les directives de la personne représentant la CCN.
 - .6 Obturer à l'aide de bouchons étanches à l'eau en béton, en acier ou en bois, les extrémités amont des tuyaux.
 - .7 Se servir de matériau de remblai granulaire pour entourer et recouvrir le tuyau de drainage non perforé; pour ce faire, l'on se devra de répandre ce matériau en couches uniformes et de bourrage ferme de 150 mm d'épaisseur.
 - .8 Protéger les tuyaux de drainage contre tout soulèvement pendant les travaux d'installation.

FIN DE LA SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .3 Section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.
- .4 Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

**1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/
INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .1 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et les matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits et aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Livraison et acceptation
 - .1 Livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Gestion des déchets d'emballage : récupérer les déchets d'emballage aux fins de réutilisation/réemploi et de reprise des palettes, des caisses, du matelassage et des autres matériaux d'emballage par leur fabricant, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

Partie 2 Produits

2.1 CONDUITS ET RACCORDS EN PVC

- .1 Conduits rigides en PVC : type DB2/ES2, à extrémités évasées, avec raccords moulés, pour enfouissement direct.

- .2 Coudes, accouplements, réducteurs, raccords à emboîtement, bouchons, capuchons et adaptateurs en PVC rigide identique au matériau des conduits, nécessaires pour réaliser une installation complète.
- .3 Coudes de 90 degrés et de 45 degrés, en PVC rigide, selon les besoins.

2.2 MATÉRIEL DE TIRAGE DES CÂBLES

- .1 Corde de tirage toronnée, en nylon, de 6 mm de diamètre, présentant une résistance à la traction de 5 kN.

2.3 RUBAN AVERTISSEUR

- .1 Ruban avertisseur standard en polyéthylène de 4 mils d'épaisseur, portant l'inscription « ATTENTION - CÂBLE ÉLECTRIQUE ENFOUI » en lettres noires sur fond jaune.

Partie 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les conduits conformément aux instructions du fabricant et selon les niveaux indiqués.
- .2 Nettoyer l'intérieur des conduits avant de les installer.
- .3 Installer des cales d'espacement de conduits en plastique de manière que ces derniers soient supportés solidement à intervalles de 1,5 m, et que toutes les transitions soient progressives, et ce, sur toute la longueur des conduits.
- .4 Donner aux conduits une pente d'au moins 1: 400.
- .5 Pendant et après les travaux, obturer les extrémités des conduits à l'aide de capuchons pour empêcher les matières étrangères d'y pénétrer.
- .6 Passer dans chaque conduit un mandrin d'au moins 300 mm de longueur et d'un diamètre inférieur de 6 mm au diamètre intérieur du conduit, suivi d'un écouvillon (brosse) à crins raides, afin d'enlever le sable, la terre ou autre matière ou corps étranger.
 - .1 Passer l'écouvillon dans chaque conduit, immédiatement avant d'y tirer les câbles.
- .7 Installer dans chaque conduit une corde de tirage d'une longueur ininterrompue, dépassant de 3 m les deux extrémités du conduit.
- .8 Avant de remblayer les tranchées, placer le ruban avertisseur continu à 300 mm au-dessus du conduit.

- .9 Une fois achevée la pose des conduits électriques souterrains par enfouissement direct, mais avant le remblayage des tranchées, informer la personne représentant la CCN pour qu'il fasse un contrôle de l'installation sur place, aux fins de réception de l'ouvrage.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Documents connexes

- .1 Les dessins et les prescriptions générales du contrat, y compris les conditions générales et supplémentaires, ainsi que les sections de la Division 1 du devis s'appliquent à la présente section.

1.2 Sommaire des travaux

- .1 Les travaux de la présente section comprennent la main-d'œuvre, les matériaux, le matériel et les services nécessaires pour nettoyer les surfaces de pierre de la fondation par un lavage à moyenne pression, selon les indications sur les dessins, les prescriptions du devis et les exigences pour réaliser un projet complet.
- .2 Substitutions :
 - .1 Obtenir l'autorisation écrite du Représentant de la CCN pour effectuer des changements dans les méthodes, les produits, les outils, la pression et les taux de débit prescrits pour le nettoyage.
 - .2 Les agents de nettoyage chimiques ne doivent pas être utilisés sans l'autorisation préalable écrite du Représentant de la CCN.
- .3 Sections connexes :
 - .1 Section 04 03 07 – Réinstallation et rejointoiement de la maçonnerie.

1.3 Références

- .1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE) 1995.
- .2 Normes du Mine Safety and Health Administration/National Institute for Occupational Safety and Health (MSHA/NIOSH).

1.4 Documents/Éléments à soumettre

- .1 Généralités :
 - .1 Soumettre chaque élément faisant partie du présent article conformément aux conditions du contrat et aux sections pertinentes de la Division 01.
 - .2 Aucun nettoyage à grande échelle ne sera permis avant que tous les éléments à soumettre, soit l'information sur les produits et la description de la méthode, aient été fournis et approuvés par écrit par le Représentant de la CCN.
- .2 Soumettre les outils, les buses des lances de projection et les matériels prévus pour l'exécution des travaux de nettoyage.
- .3 Assurance de la qualité :
 - .1 Soumettre trois exemplaires des résultats des essais indiquant la méthode de nettoyage, le type de compresseur, la pression de l'eau au compresseur, les outils et les dimensions des buses des lances de projection et la distance de projection utilisés pour le nettoyage de chaque surface d'essai.
 - .2 Commencer le nettoyage après avoir reçu l'approbation écrite du Représentant de la CCN concernant les méthodes de nettoyage mises à l'essai.
- .4 Soumettre deux exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail), conformément à la section 01 35 29, Santé et sécurité, pour chaque produit.

1.5 Élimination des matières dangereuses

- .1 Acheminer les produits de nettoyage inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, approuvé par le Représentant de la CCN.

- .2 Il est interdit de déverser des produits de nettoyage inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.
- 1.6 Conditions de mise en œuvre
- .1 Il importe de tenir compte des conditions climatiques lors de la planification des travaux. On ne doit jamais effectuer de nettoyage à l'eau en période de gel à cause des dommages que cela peut entraîner. Cette restriction impose habituellement de terminer les travaux un mois avant la date à laquelle le premier gel est prévu.
 - .2 On ne doit jamais procéder au nettoyage de la maçonnerie lorsque les vents sont suffisamment forts pour disséminer les produits de nettoyage ou les eaux de rinçage sur des zones voisines non protégées. Les travaux doivent, dans de telles conditions, être reportés après entente avec le Représentant de la CCN.
 - .3 Ne pas utiliser de produits de nettoyage chimiques sans l'approbation écrite du Représentant de la CCN.
 - .1 Ne pas employer de produits de nettoyage chimiques lorsque la température est inférieure à 10 °C.
 - .2 Si des produits de nettoyage chimiques sont approuvés pour les travaux, prendre toutes les précautions requises pour protéger les éléments de construction, les aménagements et les plantes adjacentes.
 - .4 Se conformer aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) relativement à l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses; et relativement à l'étiquetage et à la fourniture des fiches signalétiques.
 - .5 Prendre les mesures d'ombrage nécessaires pour protéger les murs à nettoyer des rayons directs du soleil.
- 1.7 Conditions existantes
- .1 Signaler au Représentant de la CCN toute détérioration de la maçonnerie ou de ses joints décelée pendant le nettoyage.
 - .2 Consigner ces conditions existantes au moyen de photographies, avant et après les travaux de nettoyage. Informer le Représentant de la CCN des éventuelles complications qu'elles pourraient entraîner.
 - .3 Ne pas nettoyer les surfaces de maçonnerie détériorées sans l'approbation préalable du Représentant de la CCN.
- 1.8 Essais
- .1 Effectuer des essais sur le bâtiment pour déterminer l'efficacité des méthodes de nettoyage par lavage à basse pression.
 - .2 Effectuer des essais afin de déterminer l'efficacité des paramètres suivants associés au nettoyage de la maçonnerie : pressions d'eau de 500 kPa, faibles débits d'eau, températures de l'eau de 10 °C, durées de 1 minute, types de buse, distances de projection de la surface du mur.
 - .3 Effectuer des essais pour vérifier si des méthodes de nettoyage par brossage et par pulvérisation pourraient constituer des solutions de rechange au lavage à pression. Utiliser les essais concluants.
 - .4 Lorsque l'utilisation d'agents de nettoyage chimiques est approuvée par le Représentant de la CCN, il importe de saturer d'eau la maçonnerie à nettoyer pendant toute la durée d'application des produits afin de prévenir les infiltrations.
 - .5 Faire des essais avec du sulfamate d'ammonium et du glyphosate pour éliminer la végétation parasite dans les fissures de la maçonnerie. Ces produits doivent être appliqués aux endroits à traiter à la main ou à l'aide d'un pulvérisateur manuel. Faire attention pour éviter l'écoulement, particulièrement près de l'eau.
 - .6 Les essais doivent être réalisés sur des surfaces dissimulées ou moins apparentes, déterminées par le Représentant de la CCN.
 - .7 Les surfaces d'essai doivent mesurer 2 m².
 - .8 Aviser le Représentant de la CCN 72 heures avant de commencer le nettoyage des surfaces d'essai. Ne

pas commencer les travaux sans avoir reçu l'approbation du Représentant de la CCN.

- .9 Déterminer les répercussions des opérations de nettoyage sur la végétation et sur les ouvrages historiques environnants.
- .10 Interrompre les travaux s'ils entraînent des répercussions néfastes sur la végétation et sur les ouvrages historiques environnants.
- .11 Ne pas reprendre les travaux avant d'avoir reçu des instructions écrites du Représentant de la CCN.
- .12 Avant de procéder au nettoyage, obturer les ouvertures afin de prévenir les infiltrations d'eau/de produits chimiques.
- .13 Recueillir, neutraliser et éliminer l'eau et les produits chimiques de nettoyage conformément aux exigences des documents contractuels, de la réglementation pertinente et de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE).

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Matériaux et matériel

- .1 Utiliser de l'eau potable propre, exempte de contaminants. Traiter l'eau ayant une forte teneur en particules métalliques avant de commencer les travaux de nettoyage.
- .2 Procéder au nettoyage en utilisant de l'air exempt de particules d'huile ou d'autres contaminants.
- .3 Employer une pellicule de masquage en polyéthylène pelable, sous réserve de l'approbation du Représentant de la CCN.
- .4 Utiliser du sulfamate d'ammonium et du glyphosate pour éliminer la végétation parasite dans les fissures de la maçonnerie.

2.2 Outils et matériel

- .1 Utiliser uniquement des brosses à soies souples en fibres naturelles ou en plastique.
- .2 Utiliser uniquement des racloirs en bois ou en plastique.
- .3 Exécuter les travaux à l'aide de pompes à eau équipées de régulateurs de pression et de manomètres précis, pouvant être pré-réglés et verrouillés aux pressions maximales prescrites.
 - .1 Les pompes à eau doivent fonctionner sous une pression nominale de 400 à 3000 kPa.
- .4 Utiliser des compresseurs d'air équipés de filtres à huile intégrés pour éviter de projeter de l'huile sur la maçonnerie.
- .5 Utiliser des lances de projection à buse munie d'un manomètre.
- .6 Utiliser des appareils à tuyauterie et à raccords en plastique ou en métal non ferreux.
- .7 Utiliser des buses à ouverture de 12 mm, permettant d'effectuer un nettoyage par nébulisation.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Travaux préparatoires

- .1 Installer des panneaux d'avertissement et des dispositifs de sécurité à proximité des zones de travail, selon les indications et les instructions fournies.
- .2 Réparer ou sceller les ouvertures et les joints lorsqu'il y a un risque d'infiltration d'eau ou de produits chimiques dans la maçonnerie.
- .3 Recouvrir les surfaces qui ne sont pas visées par les travaux de nettoyage.
- .4 Racler ou brosser à sec les dépôts de résidus sur les murs, les pièces d'appui et les corniches.

3.2 Protection des ouvrages

- .1 Obturer les événements, les fenêtres et autres ouvertures ou en sceller le pourtour avec du ruban-cache afin de prévenir toute infiltration d'eau.
 - .2 Protéger les surfaces en bois, en verre et en métal adjacentes aux surfaces en maçonnerie.
 - .3 Protéger les végétaux, les jardins, les arbustes contre l'application excessive d'eau et la projection de produits chimiques.
 - .4 Aménager des enceintes au moyen de toiles de revêtement fixées aux échafaudages afin de limiter la dispersion d'eau.
 - .5 S'assurer que les ouvriers portent des lunettes, des casques, des masques, des gants et des vêtements de protection ainsi que des appareils de protection respiratoire, selon les exigences des normes MSHA/NIOSH pertinentes.
 - .6 Protéger les ouvrages finis contre tout dommage jusqu'au moment de la remise des travaux.
 - .7 Protéger les ouvrages adjacents aux travaux contre les retombées de poussières et de saletés disséminées au-delà de la zone des travaux.
 - .8 Assurer la protection des ouvriers et du personnel de chantier.
- 3.3 Exécution du nettoyage
- .1 Lavage à l'eau sous pression modérée
 - .1 Effectuer un mouillage préalable de la maçonnerie lorsque son degré d'encrassement l'exige. Procéder de bas en haut.
 - .2 Éliminer les salissures par un lavage sous une pression modérée à élevée, soit entre 400 et 1400 kPa, à un débit de 0,25 L/s. La pression de l'air comprimé ne doit pas dépasser 1400 kPa à la sortie du compresseur.
 - .3 Utiliser une buse de 25 mm et une pression moins élevée pour le nettoyage de la pierre de taille, de la pierre ouvragée et des éléments de maçonnerie sculptés.
 - .4 Éviter un mouillage prolongé des surfaces et une pénétration d'eau trop importante.
 - .5 Utiliser des produits de nettoyage chimiques seulement si leur emploi a été autorisé, après essai, par le Représentant de la CCN. Respecter le temps d'imprégnation recommandé par le fabricant.
 - .6 Utiliser de l'eau chauffée dont l'emploi a été autorisé, après essai, par le Représentant de la CCN.
 - .7 Ne pas dépasser la pression maximale à la buse ni placer cette dernière plus près de la maçonnerie que la distance approuvée par le Représentant de la CCN durant les essais.
 - .2 Amollir et désolidariser les accumulations de saletés importantes par une vaporisation d'eau prolongée, puis brosser les surfaces souillées. Enlever les dépôts épais avec des racloirs de bois ou de plastique.
 - .3 Éliminer la végétation dans les fissures de la maçonnerie avec du sulfamate d'ammonium et du glyphosate aux endroits où la végétation parasite cause des dommages réels au bâtiment. Appliquer ces produits conformément aux essais approuvés. Faire attention pour éviter l'écoulement, particulièrement près de l'eau.
 - .4 Utiliser les produits de nettoyage chimiques approuvés par écrit par le Représentant de la CCN pour éliminer les taches et les salissures uniquement en utilisant parallèlement les mesures de protection appropriées.
- 3.4 Nettoyage
- .1 Effectuer le rinçage de la maçonnerie à la satisfaction du Représentant de la CCN, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'indices de la présence de produits chimiques.
 - .2 Procéder au rinçage de bas en haut, puis de haut en bas.
 - .3 Nettoyer la zone des travaux au fur et à mesure que progresse le nettoyage. À la fin de chaque journée de travail, débarrasser le chantier des déchets et des matériaux de rebut.

- .4 Une fois les travaux terminés, nettoyer le chantier et remettre les zones de travail dans des conditions au moins équivalentes à leur état initial.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Documents connexes

- .1 Les dessins et les prescriptions générales du contrat, y compris les conditions générales et supplémentaires, ainsi que les sections de la Division 1 du devis s'appliquent à la présente section.

1.2 Sommaire des travaux

- .1 Travaux inclus:
 - .1 Les travaux de la présente section comprennent la main-d'œuvre, les matériaux, le matériel et les services requis pour réinstaller les sections de maçonnerie lâche, remplacer les éléments de maçonnerie détériorés, et rejointoyer la maçonnerie existante et la maçonnerie nouvellement réinstallée, selon les indications sur les dessins, les prescriptions du devis et les exigences pour réaliser un projet complet.
 - .2 Les travaux comprennent sans s'y limiter :
 - .1 La réinstallation d'unités de pierre qui ont été enlevées pour être réparées, ou parce qu'elles étaient lâches.
 - .2 Le remplacement d'unités de pierre irréparables.
 - .3 Le raclage et rejointoiment des joints de pierre existante
- .2 Sections connexes :
 - .1 Section 04 03 06 – Nettoyage de la maçonnerie.

1.3 Références

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM):
 - .1 ASTM C207-06, Standard Specification for Hydrated Lime for Masonry Purposes.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA) :
 - .1 CSA-A3000-03, Compendium de matériaux cimentaires.
 - .2 CSA-A179-04, Mortier et coulis pour la grosse maçonnerie.
 - .3 CAN3-A371-04, Maçonnerie des bâtiments.

1.4 Définitions

- .1 Rejointoiment : remplissage et finition des joints de maçonnerie où le mortier défectueux a été enlevé ou encore où aucun mortier n'a été posé.
- .2 Façonnage des joints : finition des joints de maçonnerie au moyen d'outils appropriés pour leur donner leur forme finale.

1.5 Qualifications

- .1 Les travaux de cette section doivent être exécutés par un entrepreneur qui se spécialise en restauration de maçonnerie de cette nature, utilisant des techniques de réparation similaires, avec une expérience minimale de 10 ans de projets à performance réussie et ayant complété avec succès au moins un projet similaire aux travaux prescrits dans ce projet.
- .2 L'Entrepreneur en maçonnerie doit embaucher uniquement des maçons spécialisés, qualifiés et compétents, possédant une vaste expérience dans le type de travaux prescrits.
- .3 Fournir des preuves de projets antérieurs complétés de nature semblable au moment des soumissions. Les soumissionnaires avec des maçons non-qualifiés seront sujets à être rejetés.

- .4 L'Entrepreneur en maçonnerie doit embaucher un superviseur de projet possédant au moins 15 années d'expérience, dans des projets de réparation et de restauration d'ouvrages historiques de maçonnerie du type requis pour le présent projet. Le superviseur de projet doit être présent à temps plein sur le chantier pour la durée du projet.

- 1.6 Conférence préalable à l'installation
 - .1 Avant d'entreprendre les travaux, tous les ouvriers doivent rencontrer le Représentant de la CCN afin de réviser les conditions existantes et de revoir les exigences du projet et de déterminer l'emplacement des panneaux-échantillons.

- 1.7 Documents et échantillons à soumettre
 - .1 Généralités : soumettre chaque élément faisant partie du présent article conformément aux Conditions générales du contrat et aux sections pertinentes de la Division 01 du devis.
 - .2 Échantillons :
 - .1 Soumettre des échantillons de chaque type et couleur de pierre proposée pour l'usage. Inclure un nombre d'unités d'échantillons suffisant pour démontrer l'étendue complète des types et couleurs de pierre.
 - .2 Soumettre un échantillon de chaque type de mortier et de chaque couleur proposée pour l'usage. Les échantillons doivent être soumis dans des extrusions en plastique transparent en forme de « U », 12 mm x 12 mm x 100 mm de longueur. Identifier chaque type de mortier ainsi que l'agent colorant contenu dans chaque extrusion.
 - .3 Fiches techniques :
 - .1 Remettre la documentation du fabricant pour tous les produits.
 - .2 Soumettre les détails des outils, de la machinerie et du matériel requis pour l'exécution des travaux. Retirer du chantier les éléments refusés.
 - .3 Remettre une fiche des données techniques pour chaque mélange de mortier utilisé, accompagnée des normes connexes et des caractéristiques du mortier, y compris la résistance à la compression, la rétention d'eau et la teneur en air. Inclure les certificats d'essai requis pour permettre de vérifier les caractéristiques du mélange de mortier.

- 1.8 Échantillons de produits et d'ouvrages sur place
 - .1 Monter des échantillons d'ouvrages représentatifs des travaux de rejointoiement aux fins d'approbation par le Représentant de la CCN.
 - .2 Inclure les éléments suivants :
 - .1 Un échantillon de réinstallation d'unités de pierre existantes qui ont été enlevées pour réparation ou parce qu'elles étaient lâches.
 - .2 Un échantillon d'incorporation de nouvelles unités de pierre dans les travaux.
 - .3 Le dégarnissage du mortier de la maçonnerie sur une superficie d'environ 2 m², comprenant des joints horizontaux et verticaux;
 - .4 Le rejointoiement en profondeur
 - .5 Le rejointoiement de finition
 - .6 Protection et cure humide du mortier
 - .3 Les échantillons doivent être mis en œuvre aux endroits indiqués par le Représentant de la CCN.
 - .4 Prévoir une période de 72 heures pour l'inspection des échantillons des ouvrages avant de commencer les travaux proprement dits.

- .5 Dans les cas où les échantillons initiaux sont refusés, il faut les reprendre jusqu'à ce qu'ils soient acceptés, sans frais supplémentaires au contrat.
 - .6 Une fois révisés et acceptés, les échantillons des ouvrages constitueront des étalons de référence pour ce qui est de la méthode et de la qualité des travaux à effectuer pour le projet au complet.
 - .7 Les échantillons révisés et acceptés pourront être incorporés à l'ouvrage fini.
- 1.9 Transport, manutention et entreposage des produits
- .1 Garder les matériaux au sec jusqu'à leur utilisation, sauf lorsque le mouillage de la pierre est spécifié.
 - .2 Entreposer sous des couvertures imperméables dans des contenants et sur des palettes non-tachantes ou plateformes maintenues au-dessus du sol au moyen de planches ou de dormants en bois d'œuvre.
- 1.10 Protection / Conditions du chantier
- .1 Pour tous travaux de maçonnerie, maintenir en tout temps une température de 12° C minimum et maximum de 25° C et une humidité relative supérieure à 60 % :
 - .1 Lorsque la température ambiante est supérieure à 25° C, le travail devra arrêter et/ou l'espace de travail doit être protégé du soleil direct et être ventilé afin de maintenir la température ambiante inférieure à 25° C et une humidité relative de 60 % à la surface du mur.
 - .2 Protéger le mortier fraîchement installé des rayons du soleil et des vents de plus de 25 km/h.
 - .3 Lorsque la température ambiante est inférieure à 12° C, l'espace de travail doit être protégée par des toiles créer un espace étanche et chauffé. L'entrepreneur doit s'assurer que la chaleur est répartie uniformément dans l'espace de travail afin d'éviter une différence de température entre le haut et le bas du mur et/ou les extrémités de la surface de travail. Maintenir en permanence une humidité relative supérieure à 60 %.
 - .4 Entreposer le mortier et ses composantes destinés à une utilisation immédiate dans une enceinte chauffée et laisser ces matériaux atteindre une température d'au moins 12° C avant de les utiliser.
 - .5 Effectuer les travaux de maçonnerie lorsque la température de surface est supérieur à 10° C mais pas supérieur à 25° C.
 - .6 Maintenir l'eau à une température d'au moins 12° C et 20° c au maximum.
 - .7 Au moment d'utilisation, la température du mortier doit être au moins 12° C et maximale de 25° C.
 - .8 Durant la cure humide de 7 jours l'humidité relative à la surface du mur doit être d'au moins 80 %.
 - .2 Installer des enregistreurs de données pour la température et l'humidité relative à tous les 5 mètres de distance de l'un à l'autre le long des murs de fondation en conditions extérieures.
 - .1 Les enregistreurs de données devraient enregistrer des températures et l'humidité relative toutes les heures même pendant la nuit (24 heures par jour, 7 jours par semaine pendant la durée des travaux de maçonnerie).
 - .2 L'entrepreneur doit transmettre toutes les données de tous les thermomètres et enregistreurs de données sur une base hebdomadaire en format Excel au représentant de la CCN. Toutes les lectures sous 12° C et au-dessus de 25° C doivent être mises en évidence dans le fichier Excel.
 - .3 Obtenir l'approbation du représentant de la CCN pour les méthodes de protection.
 - .4 Aucun travail de maçonnerie n'est autorisé en dehors de ces paramètres.
 - .5 N'enlevez pas les protections et le chauffage où la maçonnerie n'est pas séchée. Demander et obtenir l'autorisation du représentant de la NCC avant de retirer la chaleur ou la protection.

1.11 Protection

- .1 Le mortier nouvellement posé doit être protégé contre l'exposition à la pluie, le vent et plein soleil au cours des périodes suivantes:
 - .1 Prise et cure du mortier de fonds de joint ou de pose : maintenir pendant une période de 7 jours, 80 % d'humidité à la surface du mur.
 - .2 Prise et cure du mortier de finition de 7 jours, 80 % d'humidité à la surface du mur.
- .2 Garder la maçonnerie protégée à l'aide de toiles de polyéthylène et de jute non tâchant placés sur les murs pour protéger les murs de la pluie, du vent, jusqu'à ce que les travaux de maçonnerie soient terminés et protégés par des solins ou une autre structure permanente.
- .3 Protéger la nouvelle maçonnerie et le mortier du gel, des marquages et de bris pendant 21 jours après que la cure humide de 7 jours est faite.
- .4 Protéger des éclaboussures de mortier.

1.12 Accès

- .1 Donner l'accès à tous les secteurs faisant partie du présent contrat afin de permettre d'effectuer adéquatement l'inspection et la surveillance en toute sécurité des travaux à effectuer.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Généralités

- .1 Cette spécification est basée sur les produits nommés dans la présente section.
- .2 Les demandes d'acceptation de produits alternatifs seront considérées en conformité avec les prescriptions de la Section 01 00 00 « Instructions Générales ». L'acceptation de produits alternatifs est sujette à l'approbation du Représentant de la CCN.
- .3 Pour faire approuver des matériaux de remplacement, effectuer des essais complets en laboratoire pour démontrer que les niveaux de rendement sont équivalents. Pour ce faire, retenir les services d'un laboratoire d'essai indépendant approuvé par le Représentant de la CCN. Le coût de ces essais doit être assumé par l'Entrepreneur.
- .4 Utiliser la même marque de fabrication et les mêmes fournisseurs pour tous les matériaux de mortier utilisés pour la réalisation de tous les travaux.

2.2 Matériaux de mortier

- .1 Ciment portland, de type GU, conforme à la norme CSA-A3000.
- .2 Chaux hydraulique de type «SA», conforme à la norme ASTM C207.
- .3 Sable : granulats fins, à granulométrie conforme à la norme CSA A179.
- .4 Eau : potable, propre et non alcaline, exempte de glace, d'huile, d'acide, de matière organique, de sédiment ou toute autre matière nuisible.
- .5 Pigments colorants : Pigments constitués d'agrégats naturels de couleur de terre ou pigment d'oxyde métallique. La proportion d'agent colorant par rapport au ciment Portland ne doit pas dépasser 10%.

2.3 Mortier de maçonnerie

- .1 Mortier préalablement mélangé : les matériaux à base de ciment, de sable et d'agents de coloration doivent être préalablement mélangés à l'usine et l'eau doit ensuite être ajoutée sur place pour obtenir le mortier de type indiqué, ayant les caractéristiques décrites dans le feuillet technique du fabricant.
- .2 Mélange : le mortier doit être de type N, avec un rapport ciment/chaux/sable de 1 : 1 : 6, selon les spécifications relatives aux caractéristiques de la norme CSA-A179. Couleur s'appareillant au mortier existant adjacent à être approuvé par le représentant de la CCN.
- .3 Seulement les mortiers préalablement mélangés à l'usine qui comprennent le sable et la teinte de couleur sont acceptables.
 - .1 Matériau acceptable : Betomix Plus, Type N, préparé par Daubois Inc. ou équivalent approuvé.

2.4 Pierre

- .1 Partout où elles sont en condition acceptable ou réparable de façon satisfaisante, conserver les unités de pierre existantes, les nettoyer et les libérer de tout mortier et les soumettre à l'approbation du Représentant de la CCN. Partout où c'est faisable, laisser la pierre existante en place.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Dommages

- .1 Éviter d'endommager les éléments de maçonnerie en pratiquant les découpures ou en dégarnissant les joints.
- .2 Par dommage, on entend les entailles et les rainures produites par les lames de scies ainsi que les surfaces ébréchées ou égratignées par les ciseaux, résultat d'une mise en œuvre inadéquate.
- .3 Les éléments endommagés doivent être remplacés ou réparés, à la satisfaction du Représentant de la CCN.

3.2 Inspection

- .1 Prévoir l'accès et permettre l'inspection aux ouvrages et corriger les défauts et faire approuver tous les joints dégarnis par le Représentant de la CCN avant de procéder au rejointoiement.

3.3 Qualité d'exécution

- .1 Exécuter les travaux conformément à la norme CSA-A371.
- .2 Enlever le mortier existant détérioré, à l'aide d'outils de dégarnissage manuels.
- .3 Compacter et façonner les joints à l'aide d'un outil de jointoiement afin de forcer le mortier dans le joint.
- .4 À moins d'indication contraire, utiliser un outil de jointoiement approprié et approuvé afin de confectionner des joints compactés s'appareillant aux joints existants sauf où indiqué autrement.
- .5 Sélectionner des unités de pierre pour obtenir le meilleur appareillage possible de couleur avec la maçonnerie existante.

3.4 Mélange du mortier

- .1 Le mortier doit être mélangé à l'aide d'un mélangeur à mortier à axe horizontal, propre, dépourvu de mortier sec, de taches de rouille et autres contaminants. Il est interdit d'utiliser du sel ou des antigels pour faire dégeler le matériel. Le mortier peut être mélangé à la main seulement lorsqu'il n'y a pas d'autre

- choix et avec l'approbation préalable du Représentant de la CCN.
- .2 Préparer le mortier selon les instructions du fournisseur des matériaux préalablement mélangés en ce qui concerne les proportions eau/ciment et leur ajout dans le mélange.
 - .3 Temps de mélange tel qu'indiqué par le manufacturier.
 - .4 Couleur de mortier :
 - .1 Fournir des échantillons tel que décrit dans la partie 1 de la présente Section.
 - .2 Le mortier de rejointoiment doit appareiller la couleur du matériau de fond original : une couleur chamois pâle, à medium, et sera teinté à l'usine, avant livraison au chantier.
- 3.5 Délai de pose du mortier et du coulis
- .1 Le mortier doit être posé en permanence dans les 2 ½ heures après avoir été mélangé dans le cas de températures ambiantes inférieures à 25 °C et au plus tard 1 ½ heure après avoir été mélangé à des températures ambiantes supérieures à 25 °C. Une fois ces périodes terminées, il faut se débarrasser du mortier.
 - .2 Ne pas re-malaxer le mortier.
- 3.6 Uniformité de couleur du mortier
- .1 Pour assurer l'uniformité de la couleur du produit fini, l'entrepreneur doit :
 - .1 Appareiller la couleur de mortier de rejointoiment avec la couleur du mortier existant.
 - .2 Utiliser l'eau provenant de la même source et utiliser la même marque de liants et d'agents colorants.
 - .3 Éviter d'ajouter de l'eau au chantier pour modifier la malléabilité du mortier ou pour tempérer.
 - .4 Exécuter toujours le façonnage des joints dans le même délai après avoir posé le mortier.
 - .5 Nettoyer le mélangeur minutieusement s'il a été utilisé récemment pour un mélange différent (ciment blanc ou sable, agents colorants, etc.)
- 3.7 Enlèvement du mortier pour le rejointoiment
- .1 Procédure générale :
 - .1 Enlever le mortier défectueux où indiqué aux dessins et confirmé sur le site avec le Représentant de la CCN.
 - .2 Aux endroits où le mortier est encore défectueux après avoir enlevé la profondeur prescrite, continuer à dégarnir le joint jusqu'à l'obtention de mortier sain.
 - .3 Lorsque l'ouvrage en maçonnerie ne repose pas sur un bon support ou s'il n'y a plus d'adhésion, enlever l'élément et le remettre en place.
 - .2 Outils et techniques d'exécution :
 - .1 Les outils utilisés pour le découpage ne doivent pas être plus larges que 50 % de la largeur du joint.
 - .2 Déloger le mortier en utilisant une des techniques suivantes :
 - .1 Utiliser des outils manuels pour vider les joints de mortier. Faire attention pour ne pas toucher les éléments de pierre.
 - .2 Enlever le mortier qui reste à l'aide d'un marteau et de ciseaux dotés de profilés à poussière, en découpant à une certaine distance des arêtes vives pour éviter l'effritement de l'ouvrage en maçonnerie.
 - .3 Dans le cas de joints étroits, utiliser des scies à métaux ou des outils de ce genre.
 - .3 Nettoyer les joints sur une profondeur 150mm, mais d'au moins 20mm, en enlevant tout le mortier

des surfaces de maçonnerie jusqu'à ce que la surface de mortier soit d'équerre à l'arrière du joint.

- .4 Laver les vides et les joints dégarnis, les vider au moyen d'un jet d'eau sous faible pression, et si l'eau ne s'écoule pas librement, utiliser un jet d'air comprimé pour les nettoyer à fond.
 - .5 Éliminer toute accumulation d'eau avant d'effectuer le rejointoiement.
 - .6 Éliminer toutes les particules détachées au moyen d'un jet d'air comprimé et laisser les surfaces prêtes pour l'inspection.
- .3 Dommage :
- .1 Prendre les mesures nécessaires pour ne pas endommager les ouvrages en maçonnerie lors du découpage.
 - .2 Par dommage, on entend les surfaces ébréchées ou égratignées par les ciseaux, résultat d'une mise en œuvre inadéquate.
 - .3 Réparer les ouvrages endommagés selon les exigences du Représentant de la CCN.
- .4 Inspection : prévoir l'accès et l'inspection; corriger les défauts et faire approuver tous les joints dégarnis avant de procéder au rejointoiement.

3.8 Rejointoiement

- .1 Obtenir l'approbation du Représentant de la CCN avant de commencer les travaux de rejointoiement.
- .2 Jointoiement en profondeur :
 - .1 Lorsqu'il y a des vides ou du mortier qui n'est pas sain au-delà d'une profondeur de 150 mm, rejointoyer au moyen de mortier jusqu'à 100mm de la surface.
 - .2 Laisser prendre le mortier avant d'effectuer le jointoiement de finition.
 - .3 Immédiatement avant le jointoiement, humecter parfaitement les joints pour régler le degré d'absorption.
 - .4 Laisser entrer l'eau dans la maçonnerie et le mortier; ne laisser aucune accumulation d'eau, mais s'assurer que les ouvrages sont humides.
 - .5 Remplir entièrement les joints de mortier de jointoiement, bien compacter les joints pour assurer une bonne adhésion avec toutes les surfaces intérieures, en laissant le mortier dépasser un peu du joint.
- .3 Compacter avec soin le mortier dans le joint.
 - .1 Joint façonnés à l'aide d'un fer à maçon à l'arrière des arêtes vives de la brique ou de la pierre.
 - .2 Le mortier ne doit pas dépasser les arêtes, le cas échéant, il faut amincir les bords de l'ouvrage. Le profil des joints doit être assorti à celui des joints existants.
 - .3 Garder les ouvrages propres, enlever toutes les éclaboussures et nettoyer les façades des ouvrages en maçonnerie au fur et à mesure de l'avancement des travaux et encore une fois à la fin de chaque journée de travail.
- .4 Protection et achèvement des travaux :
 - .1 Protéger le mortier qui vient d'être coulé contre le gel, la pluie ou des conditions favorisant un séchage rapide causé par le vent ou par une exposition au soleil pour une période de 3 semaines.
 - .2 Recouvrir le mortier d'une toile de jute et pulvériser la surface pour une période de 7 jours afin d'éviter le retrait et pour contrôler le durcissement du mortier.

3.9 Protection

- .1 Protéger la maçonnerie et les travaux adjacents contre les égratignures et tout autre dommage. Protéger les ouvrages finis contre les éclaboussures de mortier. Utiliser des couvertures non tachantes.

- 3.10 Nettoyage progressif des travaux de nouvelle maçonnerie.
- .1 Nettoyer les surfaces des bavures de mortier, taches et autres défauts résultant des travaux de la présente section au fur et à mesure du progrès des travaux. Enlever les excès de mortier avec une bonne palette. Une fois que le mortier a suffisamment durci :
 - .1 En commençant par le bas, mouiller la surface à l'eau claire.
 - .2 En commençant par le haut, frotter avec de l'eau savonneuse et une brosse non-métallique à poils durs.
 - .3 Rincer en profondeur avec de l'eau claire au fur et à mesure du progrès des travaux.
 - .4 Ne jamais utiliser d'acide même s'il est dilué.
 - .2 Nettoyer de nouveau après que le mortier soit pris et ait subi sa cure, souvent 30 jours suffisent. Utiliser des brosses à poils naturels durs et de l'eau claire seulement.
 - .3 Le nettoyage des surfaces de maçonnerie existantes est spécifié dans la section 04 03 06 "Nettoyage de la maçonnerie".
- 3.11 Nettoyage final
- .1 Une fois les travaux de la présente section terminés, retirer du chantier les matériaux de surplus, la saleté et les débris entraînés par l'exécution des travaux relevant de la présente section et laisser le chantier dans un état propre.
 - .2 Nettoyer les éclaboussures et les égouttures de mortier de surplus sur les surfaces adjacentes et remettre à neuf les ouvrages endommagés par les travaux de la présente section.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Documents connexes

- .1 Les dessins et les prescriptions générales du contrat, y compris les conditions générales et supplémentaires, ainsi que les sections de la Division 1 du devis s'appliquent à la présente section.

1.2 Sommaire des travaux

- .1 Travaux compris :
 - .1 Les travaux de la présente section comprennent la main-d'œuvre, les matériaux, le matériel et les services nécessaires pour remplacer les éléments de maçonnerie en pierre sélectionnés, selon les indications sur les dessins, les prescriptions du devis et les exigences pour réaliser un projet complet.
- .2 Sections connexes :
 - .1 Section 04 03 06 – Nettoyage de la maçonnerie.
 - .2 Section 04 03 07 – Réparation et rejointoiement de la maçonnerie.

1.3 Documents et échantillons à soumettre

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre deux exemplaires des fiches signalétiques du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail), conformément à la section 01 35 29 – Santé et sécurité pour les matériaux utilisés dans les travaux de la présente section. Indiquer la teneur en COV,

1.4 Contrôle de la qualité de la pierre

- .1 Le Représentant de la CCN doit inspecter les blocs de pierre et les éléments en pierre aux étapes suivantes :
 - .1 Avant l'installation : les éléments en pierre moellons ou pierre taillée doivent être approuvés par le Représentant de la CCN avant l'installation sur le bâtiment.

1.5 Essais du mortier

- .1 Soumettre les rapports d'essai conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.
- .2 Les résultats des essais doivent démontrer que les propriétés sont appropriées pour un mélange particulier de mortier.
- .3 Rapports d'essai requis avant le début des travaux :
 - .1 Analyse granulométrique du sable proposé.
 - .2 Analyse de dilatation du sable proposé au moment de la livraison sur le chantier et après tout changement dans les conditions environnementales.
 - .3 Teneur en air du mélange de mortier à l'état plastique.
 - .4 Pénétration du mélange de mortier au cône Vicat.
 - .5 Résistance à la compression du mortier à 7 jours et à 28 jours, au moins 35 jours avant le début des travaux, ou selon les directives du Représentant de la CCN.
- .4 Rapports d'essai requis après le début des travaux :
 - .1 Analyse de dilatation du sable au moment de sa livraison sur le chantier et après tout changement dans les conditions environnementales, ou sur demande du Représentant de la CCN.
 - .2 Teneur en air du mélange de mortier sur une base hebdomadaire à la discrétion du Représentant de la CCN.
 - .3 Mesure de pénétration du mélange de mortier au cône Vicat à effectuer sur chaque gâchée de mortier

pendant les trois premiers jours, puis quotidiennement à la discrétion du Représentant de la CCN.

- .4 Résistance à la compression du mortier à 7 jours et à 28 jours, ainsi que des essais de résistance à effectuer à la discrétion du Représentant de la CCN.

1.6 Transport, entreposage et manutention

- .1 Transporter, entreposer manutentionner et protéger les matériaux conformément à la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits.
- .2 Les matériaux livrés au chantier doivent être secs, dans des contenants de fabrication spéciale, emballés pour éviter l'effritement, les dommages et les salissures et les protéger contre le gel.
- .3 Étiqueter chaque contenant afin d'indiquer clairement son contenu et l'emplacement où il doit aller sur le bâtiment.
- .4 Marquer le lit de carrière de chaque pierre ou la direction de l'assise et l'emplacement de la pierre sur le bâtiment avec renvois aux documents de soumission. Utiliser des marques permanentes dissimulées.
- .5 Manutention :
- .1 Éviter une manipulation excessive; protéger les pierres contre l'effritement, les salissures et les taches.
- .2 La réparation des pierres endommagées durant la manipulation est interdite. Remplacer les pierres endommagées.
- .3 Éviter l'utilisation de louves pour déplacer les pierres; seules les courroies et les chaînes avec des dispositifs de protection sur les rives seront permises.

1.7 Gestion et élimination des déchets

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Nouvelles pierres

- .1 Pierre calcaire de St-Marc des Carrières :
- .1 Choisir les nouvelles pierres comme suit :
- .1 Exemptes de fissures, de fentes ou autres imperfections qui pourraient nuire à sa solidité structurale.
- .2 Exemptes de membrures ou de marques tachées, de traces d'argile, de rayures de charbon et de stries de fer excessives, ou de substance étrangère qui nuise à l'apparence.
- .3 Où exposé à la vue, de couleur et de texture appropriées pour maintenir la continuité avec les éléments existants à remplacer ou s'assortissant avec les éléments adjacents, le cas échéant.
- .2 Normes de propriétés
- | | | |
|----|--------------------------------------|------|
| .1 | Densité min. en kg/m ³ | 2160 |
| .2 | Absorption max. par poids % | 7,50 |
| .3 | Résistance min. à la compression MPa | 28 |
| .4 | Module de rupture min. MPa | 3,45 |
| .5 | Résistance à l'abrasion min. dureté | 10 |
- .3 Fabrication :
- .1 Tailler la pierre selon la forme et les dimensions obtenues à partir des mesures et des profils provenant de la pierre existante.
- .2 Tailler la pierre pour qu'elle repose sur son lit de carrière naturel. Poser les pierres en arc à angle droit avec la poussée.

- .3 Façonner les couches d'assise et les joints de la même épaisseur que les existants et à angles droits avec la face.
 - .4 Aux endroits apparents :
 - .1 Façonner la finition de la pierre à la main pour obtenir la dimension et le profil finals. L'apparence et le profil doivent s'assortir à ceux de la pierre existante. Les pierres fendues à la machine sont inacceptables.
 - .2 Assortir les variations du fini à ceux de la pierre existante à l'approbation du Représentant de la CCN.
 - .5 Tailler des morceaux de pierre selon les tolérances démontrées par des pierres existantes semblables.
 - .6 Tailler, façonner et frotter les pierres pour accommoder les matériaux existants et les travaux des autres corps de métier.
 - .7 Conserver et entreposer les éléments taillés des pierres aux fins de réutilisation comme matériel pour l'âme du mur.
 - .8 Façonner l'arrière des pierres pour qu'il s'harmonise à la forme originale et s'emboîte dans l'âme du mur.
- .2 Mortier : se reporter à la section 04 03 07 – Réparation et rejointoiement de la maçonnerie.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Travaux préparatoires

- .1 Faire en sorte que les pierres ne puissent absorber l'humidité du sol et les protéger contre l'exposition à la pluie. Laisser les pierres vieillir sur leur assise naturelle.
- .2 Manutention :
 - .1 Déplacer et soulever les pierres en prenant les moyens nécessaires pour prévenir leur endommagement.
 - .2 Faire inspecter et approuver par le Représentant de la CCN les pierres qui ont subi un choc ou une chute.
 - .3 Ne pas percer de trous ni ménager d'évidements destinés à recevoir des louves ou des crochets de retenue sur la face de parement ou la face supérieure des pierres.
 - .4 Remplir les trous après le déplacement ou le soulèvement.
- .3 Indiquer le sens de l'assise des pierres. Reproduire les marques indiquant le sens de l'assise sur les fragments de pierres taillées utilisables.
- .4 Placer des dispositifs de sécurité et des panneaux de signalisation aux abords de la zone des travaux, selon les directives.
- .5 Installer les étais et les supports selon les besoins

3.2 Taillage et calibrage des pierres

- .1 Utiliser des compas d'épaisseur, des équerres et des niveaux pour mesurer le trou pour la nouvelle pierre.
- .2 Tailler la nouvelle pierre sur le chantier pour que la largeur des joints ne dépasse pas :
 - .1 Pierre à fini bossagé : 6 mm ou identique à celle existante sur le bâtiment.

3.3 Déplacement des pierres

- .1 Utiliser les méthodes approuvées pour déplacer les pierres horizontalement et pour les soulever au niveau de l'ouvrage.
- .2 Déplacer, manipuler et poser les pierres sans causer de dommages.

3.4 Réinstallation de pierres désalignées

- .1 Aux endroits indiqués, réinstaller les pierres désalignées. Fabriquer et renforcer des supports temporaires pour les arches afin qu'elles résistent aux charges.
- .2 Enlever les éléments en pierre selon les besoins.
- .3 Réinstaller les pierres d'alignement et poser des goujons et des crampons.
- .4 Enlever les supports.

3.5 Réinstallation de pierres

- .1 Préparer le mur pour recevoir la pierre.
- .2 Obtenir l'approbation du nettoyage de l'âme par le Représentant de la CCN avant d'insérer la pierre.
- .3 Remplir les vides dans le mortier jusqu'à 50 mm à l'arrière de la pierre avec des levées d'au plus 50 mm. Bâtir les épaisseurs avec des morceaux de pierre posés dans le mortier pour remplacer le motif d'adhésion original de l'âme pour la pierre en surface.
- .4 Nettoyer la pierre en la lavant avec de l'eau et une brosse à soies en fibres naturelles.
- .5 Humecter beaucoup les parois des cavités à combler et appliquer le mortier d'assise.
- .6 Sauf indication contraire, poser les pierres d'aplomb, d'alignement et de niveau dans une pleine couche de mortier et en remplissant les joints verticaux. Poser les pierres selon la même orientation que celle des pierres enlevées avec des joints de largeur uniforme.
- .7 Poser les pierres lourdes et les pierres saillantes une fois que le mortier des rangs sous-jacents a suffisamment durci pour en supporter le poids.
- .8 Poser les pierres de grande taille sur des coins en bois de résineux imbibés d'eau afin de maintenir les pierres bien alignées jusqu'à ce que le mortier ait durci. Lorsqu'ils sont secs, enlever les coins sans les briser.
- .9 À mesure que les travaux progressent, passer une éponge le long des joints pour les débarrasser des bavures de mortier et enlever, avant la prise, les souillures de mortier de la face de parement des pierres.

3.6 Jointoiement de finition

- .1 Dégarnir les joints de mortier à la profondeur requise pour qu'ils soient prêts pour le jointoiement de finition selon les prescriptions de la section 04 03 07 - Réparation et rejointoiement de la maçonnerie.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 Contenu de la section
 - .1 Prévoir la main-d'oeuvre, les matériaux, les services et l'appareillage requis pour réaliser les travaux de la présente section et ce, compte tenu de ce qui suit : mortier et coulis pour la fontaine entourant les escaliers en granite.
- 1.2 Sections connexes
 - .1 32 11 16.01 - Couche de fondation granulaire
 - .2 32 11 23 - Couche de base granulaire
 - .3 32 14 10 – Chaussée, bordures et escaliers en granite.
- 1.3 Références
 - .1 Association canadienne de normalisation (CSA)
 - .2 CSA A179-94 (C1999) Mortier et coulis pour la grosse maçonnerie.
- 1.4 Définitions
 - .1 Du mortier de type 'M' est recommandé pour une utilisation avec de la maçonnerie en contact avec de la terre, comme dans le cas de fondations, de murs de retenue, de chaussées, d'égouts et de puits d'accès ainsi qu'à l'emplacement d'ouvrages de maçonnerie de type armé.
 - .2 Du mortier de type 'S' est un mélange de mortier de catégorie utilisée par les entrepreneurs, ce mortier étant conçu pour poser de la brique et des blocs ainsi que pour des travaux de rapiécage, d'intercalage et de rejointoiement ainsi que pour des travaux en pierre.
- 1.5 Échantillons
 - .1 Soumettre deux échantillons de mortier et de mortier coloré et ce, de chaque type utilisé dans les travaux de maçonnerie.

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 Matériaux
 - .1 Mortiers et coulis : conformes à la norme CSA A179-94.
 - .2 Granulats : lorsque des joints de 6 mm d'épaisseur sont prescrits, le granulats utilisé doit passer le tamis de 1,18 mm.
 - .3 Agent de coloration : granulats naturels colorés et broyés, ou pigments d'oxydes métalliques, à assortir à la gamme de couleurs gris-noir de la pierre.
 - .4 Additif au latex. Par la société Laticrete ou Mapei et ce, dans la mesure où le tout est approuvé par l'Ingénieur.
- 2.2 Source des matériaux
 - .1 Des matériaux de même marque et des granulats provenant de la même source d'approvisionnement doivent être utilisés pour l'ensemble des travaux.
- 2.3 Types de mortier
 - .1 Mortier pour ouvrages en maçonnerie extérieurs, au-dessus du niveau du sol : mortier de type S, selon les spécifications relatives au dosage.
 - .1 Mortier pour murs de fondation, regards de visite, égouts, revêtements de chaussée, trottoirs, terrasses et autres ouvrages en maçonnerie extérieurs, au niveau ou en dessous du niveau du sol : mortier de type M.
 - .2 Appliquer les formules suivantes, peu importe les types de mortier et les emplois prescrits ci-avant :

- .1 Mortier pour ouvrages en pierre : mortier de type N.
 - .2 Mortier pour travaux de rejointoiement : mortier de type S.
- 2.4 Mortier coloré
- .1 Mortier coloré : incorporer au mortier un agent de coloration, à raison d'au plus 10 % de la teneur en ciment, en masse, ou utiliser du ciment à maçonnerie coloré dans la masse afin d'obtenir du mortier de même couleur que celle de l'échantillon approuvé.
- 2.5 Mortier qui ne tache pas
- .1 Pour fabriquer un mortier non salissant, utiliser du ciment à maçonnerie qui ne tache pas comme liant hydraulique.
- 2.6 Coulis
- .1 Coulis : conforme à la norme CSA A179-9 (C1999).

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 Mélanges
- .1 Sauf indication contraire, mettre en oeuvre le mortier et le coulis à maçonnerie conformément à la norme CSA A179-9 (C1999).
 - .2 Agent de coloration et adjuvants : préparer un coulis de consistance semi-liquide.
 - .3 Mortier coloré : incorporer les agents de coloration et les adjuvants au mélange, selon les instructions du fabricant. Utiliser un malaxeur propre pour préparer du mortier coloré.
 - .4 Mortier de jointoiement : hydrater préalablement le mortier de jointoiement en malaxant d'abord les ingrédients secs; poursuivre le malaxage en ajoutant juste assez d'eau pour obtenir une masse humide difficile à manier, qui garde sa forme lorsqu'on en fait une boule.
 - .5 Laisser reposer pendant au moins 1 heure mais pas plus de 2 heures, puis malaxer à nouveau en ajoutant suffisamment d'eau pour obtenir du mortier de consistance convenant au jointoiement.
- 3.2 Nomenclature du mortier
- .1 Utiliser du mortier de couleur(s) pour les joints dans les ouvrages en pierre de granite. Les couleurs devront être choisies afin de s'assortir aussi près que possible aux couleurs de la pierre et ce, afin de rendre les joints aussi invisibles que possible.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1- GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 ASTM International
 - .1 ASTM A123/A123M-09, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CAN/CSA-G40.20/G40.21-98, Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/Aciers de construction.
 - .2 CAN/CSA-G164-M92(R1998), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
 - .3 CAN/CSA-S16.1-01, Règles de calcul aux états limites des charpentes en acier.
 - .4 CSA W59-1989(R2001), Construction soudée en acier (soudage à l'arc) (unités métriques).

1.2 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits et ce, aux fins d'archivage par la personne représentant la CCN.
 - .2 Soumettre 2 exemplaires des fiches signalétiques pertinentes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail) à la personne représentant la CCN et ce, pour l'ensemble des produits que l'on se propose d'utiliser. Indiquer la teneur en composés organiques volatils (COV).
 - .1 Pour les finis, les enduits, les peintures et les produits d'impression.
- .2 Dessins d'atelier :
 - .1 Soumettre des dessins d'atelier du crochet en acier et de l'échelle de type inamovible, ces dessins devant porter le sceau d'un Ingénieur accrédité à pratiquer sa profession en Ontario; à soumettre à l'examen et à l'approbation de la personne représentant la CCN et ce, avant la fabrication et avant le montage.
 - .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer ou montrer les matériaux, l'épaisseur de l'âme, les finis, les assemblages, les joints, le mode d'ancrage et le nombre de dispositifs d'ancrage, les appuis, les éléments de renforcement, les détails et les accessoires.

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

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

que les termes de la garantie offerte par ce dernier.

- .3 Entreprandre les travaux de soudage selon la norme CSA W59.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement : Le matériel et les matériaux doivent être transportés, entreposés, manutentionnés et protégés avec soin.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

- .1 Profilés et plaques d'acier : de nuance 350W, selon la norme CAN/CSA-G40.20/G40.21.
- .2 Matériaux de soudage : conformes à la norme CSA W59.
- .3 Électrodes de soudage : conformes aux normes de la série CSA W48.
- .4 Boulons et boulons d'ancrage : conformes à la norme ASTM A 307.
- .5 Coulis : sans retrait, non métallique, fluide et ayant une résistance de 15 MPa après 24 heures.

2.2 OUVRAGES MÉTALLIQUES - GÉNÉRALITÉS

- .1 Les ouvrages doivent être droits, d'équerre, bien alignés et conformes aux dimensions prescrites; les joints doivent être serrés et correctement assujettis. Se reporter aux dessins de charpente prévus afin de retrouver les grosseurs et les emplacements de toutes les membrures.
- .2 Dans la mesure du possible, les ouvrages doivent être ajustés et assemblés en atelier, et livrés prêts à monter.
- .3 Les soudures apparentes doivent être continues sur toute la longueur du joint; elles doivent être limées ou meulées de manière à présenter une surface lisse et unie.

2.3 FINITION

- .1 Galvanisation : par immersion à chaud, avec zingage de 600 g/m², selon la norme CAN/CSA-G164.
- .2 Peinture pour couche d'impression appliquée en atelier : conforme à la norme CAN/CGSB-1.40.
- .3 Peinture pour couche d'impression au zinc : peinture riche en zinc, prête à appliquer, conforme à la norme CAN/CGSB-1.181.

2.4 REVÊTEMENT D'ISOLATION

- .1 Isoler l'acier inoxydable de l'acier galvanisé et ce, par l'emploi de peinture bitumineuse.

2.5 PEINTURE APPLIQUÉE EN ATELIER

- .1 Les composants métalliques, à l'exception des pièces galvanisées ou noyées dans le béton, doivent être revêtues d'une couche de peinture d'impression appliquée en atelier.
- .2 La peinture pour couche d'impression doit être utilisée telle que livrée par le fabricant, sans aucune modification. Elle doit être appliquée sur des surfaces sèches, exemptes de rouille, de graisse et de dépôts, à une température d'au moins 7 degrés Celsius.
- .3 Les surfaces à souder sur place doivent être nettoyées et ne doivent être revêtues d'aucune peinture.

2.6 ÉCHELLES DE SERVICE

- .1 Limons : 51 sur 51 sur 4,8 mm d'épaisseur; profilés creux de construction en acier.
- .2 Échelons en acier : 19 mm de diamètre et à 300 mm d'entraxe.
- .3 Supports de fixation : de dimensions et de formes indiquées, soudés aux limons et ce, au haut et au bas, livrés avec les ancrages de fixation.
- .4 Finition : fini galvanisé pour les ouvrages extérieurs.
- .5 Les échelles extérieures doivent être galvanisées après leur assemblage.

2.7 BÂTIS « WT »

- .1 Bâtis en profilés d'acier, selon les dimensions indiquées pour les profilés et les ouvertures.
- .2 Souder les pièces ensemble et ce, afin de constituer un bâti en continu, selon les dimensions indiquées.
- .3 Finition : fini galvanisé.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 MONTAGE

- .1 À moins d'indications contraires, exécuter les travaux de soudage conformément à la norme CSA W59.
- .2 Monter les ouvrages métalliques d'équerre, d'aplomb et de niveau, alignés et ajustés avec précision, et veiller à ce que les joints et les croisements soient bien serrés et que les ouvrages d'intersection soient conformes aux indications des dessins de charpente. Au besoin, consulter la personne représentant la CCN avant de poursuivre ses travaux et ce, afin que cette personne puisse offrir des instructions de guidage et toutes les clarifications requises et par écrit.
- .3 Prévoir des moyens adéquats d'ancrage et ce, par l'emploi des pièces d'ancrage prescrites et des types de connexions indiqués dans les dessins de charpente; s'assurer que les valeurs des charges requises soient gardées à un stricte minimum.
- .4 Les dispositifs de fixation apparents doivent être compatibles avec le matériau qu'ils traversent ou auquel ils sont assujettis, et de même fini que celui-ci.
- .5 Fournir et installer les composants du bâtiment prescrits dans d'autres sections

conformément à la nomenclature et aux dessins d'atelier soumis.

- .6 Assembler les éléments sur place soit par soudage, soit à l'aide de boulons selon la norme CAN/CSA-S16.1.
- .7 Une fois le montage terminé, retoucher avec une peinture pour couche d'impression les rivets, les soudures faites sur place, les boulons et les surfaces brûlées ou éraflées.
- .8 À l'aide d'une peinture pour couche d'impression riche en zinc, retoucher les surfaces galvanisées aux endroits brûlés lors des travaux de soudage sur place.

3.2 ÉCHELLES DE SERVICE

- .1 Installer les échelles de service aux endroits indiqués.
- .2 Ériger les échelles à 152 mm des murs au moyen des supports et des ancrages prévus.

3.3 BÂTIS « WT »

- .1 Installer des bâtis en acier sur des murs de retenue en béton préfabriqué et ce, en conformité avec les indications pertinentes.

3.4 NETTOYAGE

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

Fin de la section

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**1.1 Contenu de la Section**

- .1 Préparation des matériaux de support
- .2 Membrane en bitume caoutchouté appliqué à chaud
- .3 Renfort en tissu de polyester
- .4 Renfort en élastomère
- .5 Feuille de séparation
- .6 Panneau de drainage
- .7 Scellant

1.2 Sections Connexes

- .1 Section 04 03 06 – Nettoyage de la Maçonnerie
- .2 Section 04 03 07 – Rejointoiement et réparation
- .3 Section 07 24 00 – Isolant extérieure et système d'enduit sur isolant
- .4 Section 09 24 33 – Enduit cimentaire

1.3 Normes, Documents et Organismes de Référence

- .1 CGSB-37-GP-9Ma, Bitume non fillerisé pour couche de base des revêtements de toitures et pour l'imperméabilisation à l'humidité.
- .2 CAN/CGSB-37.50-M89, Bitume caoutchouté appliqué à chaud, pour le revêtement des toitures et l'imperméabilisation à l'eau.
- .3 CAN/CGSB-37.51-M90, Application à chaud du bitume caoutchouté pour le revêtement des toitures et pour l'imperméabilisation à l'eau.
- .4 CAN/ULC-S701-97, Isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
- .5 CSC TEK-AID 07120 Hot Rubberized Asphalt Waterproofing and Roofing.
- .6 BBA (British Board of Agreement) Agreement Certificate No 90/2432.

1.4 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Système d'imperméabilisation à recouvrir de matériaux de remblayage, composé d'une membrane flexible en bitume caoutchouté appliquée à chaud sur les murs de fondation en béton et renforcée. Cette membrane est protégée

1.5 Documents et Échantillons à Soumettre

- .1 Soumettre les dessins d'atelier conformément aux prescriptions de la section 01330 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Indiquer les détails des jonctions réalisées sur place.
- .3 Fiches techniques: fournir les fiches techniques de l'apprêt, de la membrane, du tissu de renfort, de la feuille de renfort en élastomère et du panneau de drainage.

1.6 Certificat d'Essais et Contrôle de la Qualité

- .1 Fournir le certificat d'essais émis par un laboratoire indépendant compétent dans le domaine et faisant la preuve que la membrane satisfait les exigences de la norme CAN/CGSB-37.50 et qu'elle a un contenu de 25%± 1% de matières recyclées.
 - .2 La membrane de bitume caoutchouté doit être résistante aux acides (fertilisants, détergents et pluies acides).
 - .3 Fournir l'assurance sur demande et à la satisfaction Représentant du CCN que tous les matériaux utilisés dans le système d'imperméabilisation sont compatibles entre eux et avec les produits contigus, pour leur durée de vie.
 - .5 Afin d'assurer une compatibilité totale, les uns avec les autres, tous les produits prescrits dans la présente section doivent provenir du même fabricant de membrane.
- 1.7 Compétence
- .1 Le fabricant de la membrane doit être, depuis au moins quinze (15) ans, en affaires dans le domaine de la membrane de bitume caoutchouté appliquée à chaud pour revêtement d'imperméabilisation.
 - .2 L'applicateur de la membrane doit être approuvé par le fabricant; faire la preuve, à la satisfaction du Représentant du CCN qu'il a une expérience d'application continue au cours des cinq (5) dernières années dans le domaine.
 - .3 L'applicateur de la membrane doit avoir une liste d'au moins trois (3) projets, complétés avec satisfaction depuis les cinq (5) dernières années, de nature et de complexité similaires à ce projet. L'expérience de soumission précédente doit correspondre à la proposition de système de membrane spécifique à utiliser par l'applicateur.
 - .4 Le contremaître devra posséder une expérience minimale de cinq (5) ans et au moins un ouvrier de l'équipe devra aussi posséder cette expérience minimale de cinq (5) ans.
 - .5 Le fabricant doit avoir à son service un technicien compétent pour assister l'entrepreneur, si nécessaire, dans l'application des produits et dans l'inspection du système de revêtement d'imperméabilisation.
- 1.8 Échantillon de l'Ouvrage
- .1 Construire des échantillons de l'ouvrage conformément aux prescriptions de la section 01330 – Documents et échantillons à soumettre.
 - .2 Réaliser le système d'imperméabilisation sur un mur de fondation ayant une superficie d'au moins 1 mètre carré. La surface imperméabilisée aux fins de la production de l'échantillon pourra faire partie de l'ouvrage fini si elle est approuvée par le Représentant du CCN.
 - .3 Attendre [24] heures avant d'entreprendre les travaux [d'imperméabilisation] afin de permettre à l'architecte [au consultant] [à l'ingénieur] d'examiner les échantillons et de les approuver.
- 1.9 Réunion Préparatoire
- .1 convoquer une réunion préparatoire 1 semaine avant le début des travaux de la présente section.
 - .2 Exiger la présence des représentants en provenance des compagnies d'inspection, du fabricant, de l'applicateur et des parties directement touchées par les travaux de la présente section.
 - .3 Réviser les conditions d'installation, les procédures d'installation et la coordination avec les travaux des sections connexes. Utiliser les exigences du fabricant pour l'approbation du support de la membrane.
- 1.10 Entreposage
- .1 Livrer les matériaux dans leur emballage original et non-ouvert, libellé adéquatement du nom du fabricant, de l'étiquette, des instructions d'utilisation, de tous les numéros d'identification et des étiquettes U.L.

[Texte]

- .2 Les matériaux doivent être entreposés de manière propre, sécuritaire, sans excéder la capacité structurale allouée pour les superficies d'entreposage sur la toiture.
 - .3 Entreposer les matériaux absorbants dans un endroit sec, à l'abri des intempéries, et de manière qu'ils ne soient pas en contact avec le sol.
 - .4 Les matériaux en rouleaux doivent être placés debout.
 - .5 Ne retirer de l'endroit d'entreposage que la quantité de matériaux qui pourront être mis en œuvre le jour même.
 - .6 Entreposer les isolants à l'écart [de la lumière du soleil] [et] [des intempéries] et de toute substance nuisible.
 - .7 Entreposer les matériaux selon les recommandations écrites des fabricants.
- 1.11 Conditions de Mise en Œuvre
- .1 Il est interdit de mettre en œuvre la membrane en bitume caoutchouté appliquée à chaud lorsque la température de l'air et la température du support sont inférieures à -18°C .
 - .2 Le support doit être sec, exempt de neige et de glace. Utiliser seulement des matériaux secs, et les appliquer uniquement lorsque les conditions atmosphériques ne causeront pas d'infiltration d'humidité dans les couches d'étanchéité.
 - .3 La préparation et l'application de la membrane doivent être réalisées dans des lieux bien ventilés.
 - .4 Tout au cours de sa durée de vie, la membrane et ses accessoires ne devront pas être exposés à une température constante dépassant 82°C (i.e. des conduits chauds, des événements ou des cheminées d'évacuation de vapeur).
 - .5 Les apprêts contiennent des distillats de pétrole et sont extrêmement inflammables : ne pas respirer ces vapeurs, ne pas les utiliser près d'une flamme ni dans des locaux mal ventilés. Consulter les étiquettes des contenants et les fiches techniques sur la sécurité pour obtenir des informations portant sur ce sujet.
 - .6 Éviter tout contact entre des déchets (pétrole, graisses, huiles, solvants, huile minérale ou végétale, gras animal) et la membrane d'imperméabilisation. Le cas échéant, faire part au manufacturier de la membrane de l'exposition de celle-ci à certains matériaux étrangers ou à des émanations chimiques afin d'évaluer l'impact sur la performance du système de revêtement d'imperméabilisation.
- 1.12 Calendrier des Travaux
- .1 Réaliser un calendrier des travaux conformément aux exigences de la section 01310 – Gestion et coordination de projet.
 - .2 Coordonner avec les travaux des sections connexes pour permettre l'installation des matériaux et la réalisation des travaux qui doivent précéder l'application de la membrane dans certaines parties du bâtiment.
- 1.13 Garantie
- .1 L'entrepreneur doit fournir une garantie écrite, signée et émise au nom du propriétaire, certifiant que le revêtement d'imperméabilisation en bitume caoutchouté appliqué à chaud demeurera en place et conservera sa valeur imperméabilisante pour une période de dix (10) ans.
 - .1 matériaux : dix (10) ans.

PARTIE 2 PRODUITS

- 2.1 Produits pour Couche de Base
- .1 Bitume pour couche de base:

[Texte]

- .1 Produit : Conditionneur de surface QUICK-SET par Les Membranes Hydrotech Corp. Ou équivalent approuvée.
- 2.2 Bitume Caoutchouté
 - .1 Bitume caoutchouté appliqué à chaud: conforme à la norme CAN/CGSB-37.50.
 - .1 Produit: Membrane hydrofuge souple et monolithique 6125® par Les Membranes Hydrotech Corp. Ou équivalent approuvée.
- 2.3 Renfort en Tissu
 - .1 Tissu de renfort et d'armature en polyester non tissé pour la membrane de bitume caoutchouté appliqué à chaud.
 - .1 Produit: FLEX-FLASH F 2014 par Les Membranes Hydrotech Corp. Ou équivalent approuvée.
- 2.4 Renfort Élastomère
 - .1 Feuille de séparation en polyéthylène.
 - .1 Produit: Polyethylene 0,12mm épaisseur.
- 2.5 Feuille de Séparation
 - .1 Feuille de séparation en polyéthylène.
 - .1 Produit : Polyéthylène 0.12 mm d'épaisseur.
- 2.6 Panneau de Drainage
 - .1 Un système de drainage en trois dimensions hétérogènes composé d'un noyau résistant à l'écrasement et d'un tissu géotextile filtrant non tissé et aiguilleté
 - .2 Installer deux épaisseurs de panneaux superposées l'une sur l'autre :
 - .1 produit : panneau gaufré de type Hydrodrain® 400 distribué par Les Membranes Hydrotech Corp. Ou équivalent approuvée.
 - .1 Épaisseur 16mm
 - .2 Résistance en compression 73236,4 Kg/m²
 - .3 Débit d'écoulement de l'eau: 5907L/min/m²
 - .4 Grab résistance à la traction: 401 N
 - .5 Grab résistance à l'élongation': 50%
 - .6 Résistance au poinçonnement: 1113 N.

PARTIE 3 EXÉCUTION

- 3.1 Mesures de Protection
 - .1 Protéger les murs et les ouvrages voisins des endroits où l'on doit hisser ou mettre en oeuvre des matériaux.
 - .2 Fournir et installer des affiches et des barrières de sécurité et les garder en bon état jusqu'à la fin des travaux.
 - .3 Enlever sans retard les gouttes et les souillures de bitume.
 - .4 Protéger le revêtement d'imperméabilisation contre les avaries qui pourraient découler des travaux de remblayage en prenant les précautions jugées nécessaires par le Représentant du CCN.

[Texte]

- .5 À la fin de chaque journée de travail ou lorsque les travaux sont interrompus à cause du mauvais temps, protéger les matériaux qui ont été retirés de l'entrepôt.
- 3.2 Examen du Support
- .1 Examiner le support et informer le Représentant de la CCN de tout défaut, sans délai et par écrit.
- .2 Avant d'entreprendre les travaux, s'assurer:
- .1 que le support est solide, de niveau, uni, sec et exempt de neige, de glace, de givre et de tout autre contaminant; enlever la poussière et les débris;
 - .2 que les tuyaux et les autres traversées du support destiné à recevoir l'ouvrage prescrit à la présente section sont installés correctement et solidement.
- 3.3 Préparation - Généralités
- .1 Préparation du support :
- .1 finir la surface à recouvrir doit être à la taloche de bois ou mieux pour assurer l'adhérence requise.
 - .2 s'assurer que le mûrissement du mortier a débuté depuis au moins 14 jours avant d'appliquer la couche de base,.
 - .3 appliquer une couche de base sur le subjectile sec, conformément à la norme CAN/CGSB-37.51 à un taux de 1 litre/ 4 à 6 m².
 - .4 meuler tous les bords tranchants des joints ou changements de plan et/ou enlever les pierres détachées; ils doivent être entièrement libres de tout composé préformé, mastic d'étanchéité ou matériau d'appui, sur une profondeur représentant au moins deux fois la largeur du joint. Pour les joints de dilatation, il est préférable que les bords soient chanfreinés.
- .2 Avant de commencer tout travail, débarrasser le support de tout ce qui est susceptible de nuire au liaisonnement des matériaux de membrane; les débarrasser entre autres de ce qui suit: produits de cure, poussière, peinture, givre, huile de décoffrage et particules non adhérentes.
- .3 Chauffer le bitume caoutchouté, à l'aide d'une chaudière à chauffe indirecte, à double paroi, et dont l'agent de transfert de chaleur est de l'huile caloporteuse ayant un point d'éclair de 315°C (max) Sonoco No 21. La chaudière doit être équipée de thermomètres et d'un agitateur mécanique à entraînement direct. Il est strictement interdit de chauffer le bitume dans une chaudière à chauffe directe. La température de la membrane dans la chaudière devra se situer entre 180°C et 190°C sans excéder cette température maximale.
- .4 Pontage des fissures et des joints de construction de plus de 1.5 mm et de moins de 6 mm de largeur: appliquer une couche de bitume caoutchouté de 300 mm de largeur et de 3 mm d'épaisseur, centrée sur l'axe de la fissure, et y noyer une bande de renfort en élastomère de 150 mm de largeur; les extrémités des bandes devront se chevaucher et être collées sur une longueur de 150 mm. Éviter les poches d'air. S'il y a lieu, la barre d'attache est requise pour maintenir verticalement l'élastomère en place.
- .5 Appliquer une autre couche de bitume caoutchouté de 3 mm d'épaisseur sur la feuille de renfort afin qu'elle soit parfaitement intégrée à la membrane.
- 3.4 Membrane
- .1 Appliquer le bitume caoutchouté à chaud et mettre en place les solins avec le renfort en tissu ou la feuille de renfort en élastomère selon les cas, conformément aux exigences minimales de la norme CAN/CGSB-37.51 et celles du manufacturier. À noter que les exigences les plus sévères l'emportent.
- .2 Une couche initiale de membrane de bitume caoutchouté doit être appliquée de façon continue sur le béton à une épaisseur moyenne de 3 mm.

[Texte]

- .3 Recouvrir complètement la couche initiale de membrane d'un renfort en tissu de 1000 mm de largeur, en prenant soin de faire chevaucher chaque joint d'un minimum de 50 mm. Par la suite, recouvrir le tissu d'une couche finale de membrane d'une épaisseur de 3 mm.
- .4 L'épaisseur moyenne des deux couches devra être 5 mm sans avoir de lecture inférieure à 4 mm.

- 3.5 Feuilles de Séparation
 - .1 Placer les feuilles de séparation dans le bitume pendant que celui-ci est encore assez chaud pour obtenir un bon liaisonnement, sans toutefois endommager les feuilles.
 - .2 Faire chevaucher chaque feuille de 50 mm.

- 3.6 Panneaux de Drainage
 - .1 Poser de manière continue les panneaux de drainage sur l'isolant et/ou sur la feuille de séparation; faire chevaucher les joints de 100 mm.
 - .2 Poser 2 épaisseur de panneau une sur l'autre.

- 3.7 Nettoyage
 - .1 Nettoyer l'ouvrage conformément aux prescriptions de la section 01740 - Nettoyage.

FIN DE LA SECTION

[Texte]

PARTIE 1 GÉNÉRAL

1.1 Exigences Connexes

- .1 Section 04 03 06 – Nettoyage de la Maçonnerie
- .2 Section 04 03 07 – Rejointoiement et réparation
- .3 Section 07 24 00 – Isolant extérieure et système d'enduit sur isolant
- .4 Section 09 24 33 – Enduit cimentaire

1.2 Références

.1 Définitions

- .1 Joint de parement : joint à fonction à la fois esthétique et pratique (facilité d'installation). Font office de joints de parement les rainures, les engravures et les tableaux décoratifs, qui servent également de point de départ et d'arrêt pour l'application de l'enduit de finition.
- .2 Enveloppement : aux terminaisons, liaisonnement de l'isolant au support par prolongement d'une bande de treillis enduit sur la surface de l'isolant.
- .3 Enduit de base : matériau modifié par polymères, contenant généralement du ciment Portland, appliqué sur la face de l'isolant et renforcé par au moins une épaisseur de treillis, et servant d'étanchéité aux intempéries.
- .4 Peau : couche de parement constituée de la couche de base, du treillis d'armature et de la couche de finition.

.2 Références

.1 ASTM International

- .1 ASTM C144-[11], Standard Specification for Aggregate for Masonry Mortar.
- .2 ASTM D2247-[11], Standard Practice for Testing Water Resistance of Coatings in 100% Relative Humidity.
- .3 ASTM E96/E96M-[10], Standard Test Methods for Water Vapor Transmission of Materials.
- .4 ASTM E2430-[05], Standard Specification For Expanded Polystyrene (EPS) Thermal Insulation Boards For Use In Exterior Insulation and Finish Systems (EIFS).

.2 Office des normes générales du Canada (CGSB)

- .1 CAN/CGSB-1.162-[2004], Revêtement de type émulsion pour stuc et maçonnerie.
- .2 CAN/CGSB-19.24-[M90], Mastic d'étanchéité à plusieurs composants, à polymérisation chimique.

.3 CSA International

- .1 CAN/CSA-A3000-[F08], Compendium de matériaux (contient : A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).

.4 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

- .1 CAN/ULC-S701-[11], Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
- .2

- 1.3 Modalités Administratives
 - .1 Réunions préalables à l'installation
 - .1 Une semaine avant le début les travaux faisant l'objet de la présente section tenir une réunion avec le Représentant de l'Entrepreneur et le Représentant de la CCN :
 - .1 Les besoins des travaux.
 - .2 Les conditions d'exécution et l'état du support.
 - .3 La coordination des travaux avec ceux exécutés avec d'autres corps de métiers du second oeuvre.
 - .4 Les instructions écrites du fabricant concernant l'installation ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.
- 1.4 Documents à Soumettre pour Approbation et Documentation
 - .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
 - .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant [les matériaux des systèmes EIFS]. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Soumettre deux 2 exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.
 - .3 Dessins d'atelier
 - .1 Indiquer sur les dessins ce qui suit.
 - .1 La configuration des murs, les détails pertinents, les raccordements, les joints de dilatation, la finition et la séquence d'installation ainsi que les détails d'interface avec les portes, les fenêtres, le système d'étanchéité à l'air, le pare-vapeur et les autres éléments pertinents.
 - .4 Échantillons
 - .1 Soumettre un échantillon de 300 mm x 300 mm de chaque couleur proposée pour le système, avant de procéder à la réalisation de l'échantillon de l'ouvrage.
 - .5 Instructions du fabricant
 - .1 Fournir les instructions du fabricant lorsque les travaux nécessitent des méthodes particulières de maintenance, d'installation, de nettoyage.
- 1.5 Assurance de la Qualité
 - .1 Qualification de la main-d'oeuvre
 - .1 Le système doit être mis en oeuvre par des ouvriers qualifiés. Fournir les preuves de la qualification/certification une semaine avant de débiter les travaux.
 - .2 Échantillons de l'ouvrage
 - .1 Soumettre les échantillons de l'ouvrage requis conformément à la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
 - .2 Sur un mur extérieur typique, réaliser un échantillon du système proposé, de 300 mm de hauteur x 500 mm de longueur, comportant et montrant ce qui suit :
 - .1 les détails d'enveloppement aux terminaisons;
 - .2 les détails de construction aux changements de support;
 - .3 les détails de construction aux moulures d'angle;

- .4 les détails de construction aux parapets et aux soffites;
 - .5 les systèmes de fixation mécanique et é par adhésif;
 - .6 la couleur, la texture et la finition.
 - .3 Réaliser l'échantillon de l'ouvrage à l'endroit désigné.
 - .4 Laisser 72 heures au Représentant de la CCN pour qu'il puisse inspecter l'échantillon, avant d'entreprendre les travaux.
 - .5 L'échantillon de l'ouvrage servira :
 - .1 à évaluer la qualité générale d'exécution des travaux, la préparation du support, le fonctionnement du matériel et la mise en oeuvre des produits;
 - .6 Une fois accepté, l'échantillon constituera la norme minimale à respecter pour les travaux.
 - .1 Il pourra être intégré à l'ouvrage fini.
- 1.6 Transport, Entreposage et Manutention
- .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et le matériel conformément instructions écrites du fabricant.
 - .2 Livraison et acceptation : livrer les matériaux et le matériel au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
 - .3 Entreposage et manutention
 - .1 Entreposer les matériaux et le matériel de manière qu'ils ne reposent pas sur le sol dans un endroit propre, sec et bien aéré, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .2 Remplacer les matériaux et le matériel endommagés par des matériaux et du matériel neufs.
- 1.7 Conditions de Mise en Oeuvre
- .1 Conditions ambiantes
 - .1 Température, humidité relative, teneur en eau
 - .1 Poser l'isolant seulement lorsque la température des surfaces à recouvrir et celle de l'air ambiant sont dans les limites spécifiées par le fabricant.
 - .2 Mettre en oeuvre les composants du système lorsque la température et le degré d'humidité relative de l'air ambiant et la teneur en eau et la température du support sont conformes aux instructions écrites du fabricant.
 - .3 Maintenir la température ambiante au-dessus de [4] degrés Celsius pendant l'application de l'adhésif et jusqu'à ce qu'il soit sec (au moins 24 heures).
 - .4 Maintenir la température ambiante au-dessus de [4] degrés Celsius durant l'application de l'enduit de base et jusqu'à ce qu'il soit sec (au moins 24 heures).
 - .5 Maintenir la température ambiante au-dessus de [4] degrés Celsius durant l'application de l'enduit de finition et jusqu'à ce qu'il soit sec (au moins 24 heures).
 - .2 Sécurité : Se conformer aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) en ce qui a trait à l'utilisation, à la manipulation, à l'entreposage et à l'élimination des matériaux isolants, des adhésifs et des produits de calfeutrage.
 - .3 Ventilation
 - .1 Assurer une ventilation continue durant et après la mise en oeuvre des matériaux. Faire fonctionner le système de ventilation en continu, 24 heures par jour durant l'application. Assurer également une ventilation continue durant une période de [sept (7)] jours après l'achèvement de ces travaux.

- 1.8 Garantie
- .1 Dans le cas des travaux faisant l'objet de la présente section, c'est-à-dire la section [07 24 00 - Systèmes d'isolation par l'extérieur et de revêtement des façades, avec enduit sur isolant], la période de garantie de 60 mois.
 - .2 L'Entrepreneur certifie que le système est garanti contre les fuites et le délaminage conformément [à l'article CG12.3] des Conditions générales du CCDC, sauf que la période de garantie sera de 60 mois.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 Description du Système

- .1 Le système visé par la présente section est un revêtement à réaliser sur place, constituée d'un adhésif, d'un isolant en panneaux, d'un enduit de base avec treillis d'armature et d'un enduit de finition.
 - .1 Système à éléments à la fois collés et fixés mécaniquement.

2.2 Performance

- .1 Une fois installés, s'assurer que les systèmes à peau à base de polymère modifié présentent les caractéristiques de performance ci-après.
- .2 Les tests effectués par des laboratoires indépendants sur les enduits spécifiés pourront être exigés par l'architecte ou le représentant du propriétaire.

Méthode de test	Résultat
1) Durabilité sous variations climatiques: CCMC TG Appendice A2 (60 cycles) :	Aucune fissuration, coulure ou cloquage de la base. Aucun délaminage, décollement ou craquelage de la finition
2) Vieillesse accéléré : ASTM G 155 (exposition 2000 hrs) :	Aucun effet nuisible.
3) Résistance aux projections de sel : ASTM-B117 (exposition de 300 hrs) :	Aucun effet nuisible.
4) Résistance à la moisissure et aux champignons: CCMC 6.8 :	Aucune croissance de moisissure ou champignon.
5) Imperméabilité : CCMC 6.6	≥ 2 heures.
6) Absorption d'eau : CCMC 6.7	≤ 20%.
7) Adhésion : CCMC 6.4	après deux heures de séchage: > 100 kPa. après 7 jours de séchage: > 300 kPa
8) Adhésion (Base et finition) : CCMC 6.5	après deux heures de séchage: > 100 kPa. après 7 jours de séchage: > 300 kPa
9) Transmission de la vapeur d'eau (Base): ASTM E96 (méthode dessicant):	≥ 170 ng/Pa.s.m ² .
10) Résistance à l'impact : ASTM E5420 :	Réussi
11) Résistance au vent: ASTM E330 :	Réussi
12) Essais de comportement au feu des murs extérieurs: CAN/ULC-S134 :	Réussi
13) Essais de réaction au feu pour les bâtiments et les matériaux de construction :	L'assemblage du système adex-RS est demeuré en place durant les 15 minutes d'exposition au feu et ce, avec l'utilisation

CAN/ULC-S101 : d'une épaisseur d'isolant EPS de 5 pouces.

2.3 Adhésif

- .1 Adhésif pour panneaux isolant compatible avec la membrane.

2.4 ISOLANT

- .1 Sauf indication contraire, isolant en panneau de polystyrène à poser en dessous du niveau du sol :
- .2 panneau en polystyrène expansé extrudé, conforme à la norme CAN/ULC-S701, type IV,
 - .1 résistance à la compression de 210 kPa, aux extrémités et rives d'équerre à moins d'indication contraire et de l'épaisseur indiquée.
 - .2 Valeur R minimale : $0,87 \text{ m}^2\text{C/W}$ par 25 mm d'épaisseur.

2.5 Enduit de base

- .1 Devra être un produit acrylique ne contenant aucun amiante
- .2 Devra être conforme à la norme CAN/ULC S114 : Méthode d'essai normalisée pour la détermination de l'incombustibilité.
 - .1 Produits acceptables : Nivelex de Systèmes ADEX Inc. ou équivalent approuvé.

2.6 Treillis d'Armature

- .1 Treillis d'armature conforme à la norme ASTM D-5034.
- .2 Treillis de fibres de verre torsadée fin plusieurs brins, traité, résistant aux alcalis, compatible avec le système de liaison d'enduit de base et finition, poids intermédiaire - 375 g/m^2 .
 - .1 Treillis pour angles : toile de verre non tissée, préplissée, à brins multiples torsadés, traitée, résistant aux alcalis, compatible avec les enduits de base et de finition, d'une masse surfacique de 500 g/m^2 et treillis de départ 150 g/m^2

2.7 Enduit de Finition

- .1 Devra être un produit en pâte, à base 100% acrylique, mélangé en usine, prêt pour usage, avec couleur et texture intégrées.
- .2 Appliqué à la truelle
- .3 Texture et couleur pour s'apparenter à l'existant et approuvé par le représentant de la CCN.
 - .1 Produit acceptable : Monaco de Systèmes ADEX Inc. ou équivalent approuvé.

2.8 Apprêt

- .1 Devra être un composé acrylique, contenant de la silice, applicable au rouleau, tel que le L'utilisation de l'apprêt est fortement recommandée. Il permet d'ajouter de la profondeur à la couleur, d'accroître le pouvoir couvrant de la finition et d'en augmenter sa longévité.
 - .1 Produit acceptable : PRIMEX, de Systèmes ADEX Inc. ou équivalent approuvé.

- 2.9 Accessoires
 - .1 Moulures d'angle, moulures d'affleurement, moulures d'arrêt, bandes de départ et autres accessoires en PVC, recommandés par le fabricant du système et convenant aux éléments de ce dernier.
 - .2 Scellant compatible avec le système et tel que recommandé par le manufacturier.
- 2.10 Mélanges
 - .1 Généralités
 - .1 Malaxeur : grande vitesse, propre et exempt de rouille.
 - .2 Seaux à mélanger : propres et exempts de rouille.
 - .3 Mélanges : sans produits d'addition.
 - .2 Apprêt : mélangé conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .3 Enduit de base : mélangé jusqu'à consistance uniforme, conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .4 Adhésif : mélangé conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .5 Enduit de finition : mélangé jusqu'à consistance uniforme, conformément aux instructions écrites du fabricant.
- PARTIE 3 EXÉCUTION
 - 3.1 Installateur
 - .1 Entreprises d'installation reconnues: n'employer qu'une entreprise d'installation qui qualifié selon les normes du fabricant du système utilisé.
 - 3.2 Examen
 - .1 Vérification des conditions : avant de procéder à l'installation de systèmes s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en oeuvre aux termes d'autres sections ou contrats est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .1 S'assurer que les surfaces sont lisses, sèches et exemptes de défauts pouvant nuire à la réalisation, à la qualité et à la durabilité de l'ouvrage.
 - .2 Inspecter les solins et s'assurer qu'ils sont adéquatement installés afin de repousser l'eau à l'extérieur du système.
 - .3 Informer immédiatement le Représentant de la CCN de toute condition inacceptable décelée.
 - .4 Commencer les travaux d'installation seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation écrite du Représentant de la CCN.
 - 3.3 Travaux Préparatoires
 - .1 Protection préparatoire des ouvrages
 - .1 Protéger les surfaces adjacentes de tout dommage attribuable à l'exécution des travaux faisant l'objet de la présente section.
 - .2 Protéger le revêtement contre toute pénétration d'eau, à la fin de chaque journée de travail ou à l'achèvement de chaque portion d'ouvrage.

- .3 Après l'achèvement de chaque portion d'ouvrage, protéger le revêtement mis en oeuvre contre l'humidité pendant au moins 48 heures.
- .4 Protéger le sommet de la plinthe jusqu'à la mise en place de solins.
- .2 Préparation des surfaces
 - .1 S'assurer que les conditions du milieu et du chantier conviennent à la mise en oeuvre du système.
 - .2 Préparer les surfaces existantes conformément aux instructions écrites du fabricant.
- 3.4 Mise en Oeuvre
 - .1 Préparation de la surface du revêtement isolant
 - .2 Disposer et espacer les dispositifs de fixation de l'isolant selon les recommandations du fabricant du système. Éviter de compromettre la continuité du système d'étanchéité à l'air
 - .1 Appliquer l'adhésif en cordons uniformes au dos des panneaux isolants, le long des côtés présentant la plus grande dimension, au moyen d'une truelle brettée.
 - .2 Décaler les joints entre les panneaux isolants.
 - .3 Installer immédiatement les panneaux isolants sur les parois murales, selon un appareil en panneresse, leurs côtés ayant la plus grande dimension disposés à l'horizontale, à partir de la ligne de départ, laquelle doit être bien de niveau. Appuyer fermement sur toute la surface des panneaux pour bien la faire adhérer au support. Poser les panneaux de manière qu'ils chevauchent les joints du revêtement intermédiaire sous-jacent, dont l'emplacement et la configuration auront été préalablement déterminés, sur une largeur d'au moins 200 mm.
 - .4 Bien abouter les joints horizontaux et verticaux des panneaux. S'assurer que l'adhésif ne migre pas dans les interstices.
 - .5 Découper les panneaux en L pour les ajuster autour des baies. Ne pas faire les joints aux angles de ces dernières.
 - .6 Enlever des panneaux, de temps à autre, avant que l'adhésif ait séché, pour vérifier si l'isolant adhère bien au support.
 - .7 On insérera des tranches fines d'isolant dans les échancrures, sans utiliser d'adhésif ou on les remplira de polyuréthane .
 - .8 Tous les joints des panneaux devront être échelonnés et interverrouillés aux coins des murs.
 - .9 Décaler d'au moins 150 mm (6") les joints des panneaux isolants de ceux du substrat.
 - .10 Les rebords des doivent être encapsulés aux jonctions avec différents matériaux, aux terminaisons, aux ouvertures.
 - .11 Une fois les panneaux isolants bien collés sur le support, utiliser une râpe pour obtenir une surface de revêtement lisse, uniforme et de niveau.
 - .1 Réparer tout dommage à la surface causé par le rayonnement ultraviolet. Aplanir les irrégularités supérieures à 1.6 mm.
 - .2 L'écart de planéité selon les instructions écrites du fabricant.
 - .12 Réparer tout dommage à la surface causé par le rayonnement ultraviolet.
 - .13 Aplanir toutes les irrégularités supérieures à 1.6 mm.
 - .1 Le revêtement isolant selon les instructions écrites du fabricant .
 - .3 Enveloppement
 - .1 Appliquer de l'enduit de base sur le chant des panneaux isolants avant de les poser sur le support.
 - .2 Coller une bande de treillis fin (pour ouvrages décoratifs) sur le support, sur la ligne de départ et à toutes les terminaisons.

- .3 S'assurer que la largeur de la bande de treillis est suffisante pour que ce dernier puisse adhérer sur le support sur une largeur de [100] mm, envelopper les chants extérieurs du revêtement isolant et se prolonger sur une largeur d'au moins [64] mm sur la face extérieure de ce dernier.
- .4 Après avoir bien fait adhérer le treillis sur le support, s'assurer qu'il reste une surlargeur qui permettra de réaliser l'enveloppement de l'isolant, une fois ce dernier mis en place.
- .4 Achèvement de l'enveloppement
 - .1 Pour terminer l'enveloppement, appliquer une couche d'enduit de base sur les chants apparents du revêtement isolant, en débordant de [100] mm sur la face de ce dernier.
 - .2 Bien tendre le treillis sur le chant et sur la surface du revêtement et le noyer dans l'enduit de base appliqué à la truelle.
 - .3 Utiliser une truelle triangulaire pour réaliser des lignes nettes et droites.
 - .4 Lisser le treillis pour éliminer les plis et les vides.
- .5 Accessoires
 - .1 Installer les accessoires requis selon les détails indiqués, selon les exigences du fabricant du système et conformément à la norme [CAN/ULC-S134] [ECC EQI].
- .6 Joints
 - .1 Tableaux de baie et rainures décoratives
 - .1 Tailler des tableaux et des rainures décoratives au moyen des outils appropriés, aux endroits indiqués sur les dessins de détails.
 - .2 Les tableaux et les joints d'isolant doivent être décalés d'au moins [75] mm.
 - .3 Il doit rester une épaisseur d'isolant d'au moins [19] mm une fois la rainure taillée.
 - .4 Réaliser des joints de fractionnement à gorge profonde, [pour diviser la surface en panneaux d'au plus [14] [5.5] mètres linéaires dans tous les sens]; en réaliser [aux étages] [à la jonction de supports dissimilaires] [à la jonction de parois en maçonnerie].
 - .5 Réaliser des joints de fractionnement affleurants, à gorge peu profonde, [aux changements de couleur,] [aux angles des fenêtres,] [aux angles des portes,] [aux rainures rejéteaux,] pour subdiviser les panneaux en éléments de [1200 mm x 1200 mm].
- .7 Pose du treillis et application de l'enduit de base
 - .1 Poser en diagonale des bandes de treillis fin de 225 mm x 300 mm] aux angles des fenêtres et des portes et aux traversées de l'isolant. Les noyer dans une couche d'enduit de base en les lissant à la truelle à partir du centre vers les extrémités de manière à éliminer tous les plis.
 - .2 Poser du treillis fin aux tableaux. Le noyer dans une couche d'enduit de base en le lissant à la truelle à partir du centre vers les extrémités de manière à éliminer tous les plis.
 - .3 Poser du treillis d'angle aux arêtes et aux cueillies. Noyer le treillis dans une couche d'enduit de base en le lissant à la truelle à partir du centre vers les extrémités.
 - .4 Pose du treillis de grande résistance : Appliquer, sur le revêtement isolant, une couche d'enduit de base d'une épaisseur uniforme d'environ 3 mm. L'étendre dans le sens horizontal ou dans le sens vertical, en bandes de [1000] mm, puis y noyer le treillis en le lissant à la truelle à partir du centre vers les extrémités. Abouter les joints entre les bandes de treillis et laisser sécher l'enduit.
 - .5 Pose du treillis standard
 - .1 Appliquer, sur le revêtement isolant, y compris sur les surfaces déjà recouvertes d'un treillis de grande résistance, une couche d'enduit de base d'une épaisseur uniforme de [3] mm.
 - .2 Étendre l'enduit dans le sens vertical ou dans le sens horizontal, en bandes de [1000] mm, puis y noyer le treillis en le lissant à la truelle à partir du centre vers les extrémités.

- .3 Faire chevaucher les bandes de treillis d'au moins 64 mm. Le chevauchement doit également être de [64] mm à la jonction avec des bandes de treillis fin.
 - .4 Amincir les joints et les bords.
 - .5 Réaliser un double enveloppement aux arêtes et aux cueillies, avec recouvrement d'au moins 64 mm dans les deux sens. Noyer du treillis d'angle dans une couche d'enduit de base, laisser sécher, puis recouvrir jusqu'à l'angle avec un treillis standard noyé dans une couche d'enduit de base.
 - .6 Lisser le treillis afin d'éliminer tous les plis.
 - .7 Noyer parfaitement le treillis dans la couche d'enduit de manière qu'on ne puisse en discerner la couleur une fois l'enduit séché.
 - .8 Une fois séchée, la couche d'enduit de base doit avoir une épaisseur d'au moins 1.6 mm. Faire une deuxième application si cette épaisseur de 1.6 mm n'est pas obtenue la première fois. Laisser sécher la couche de base parfaitement avant d'appliquer la couche d'impression ou la couche de finition.
- .8 Application de l'enduit de finition
- .1 Appliquer la couche d'enduit de finition conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .2 Appliquer une couche d'impression sur la couche de base séchée, et la laisser sécher avant d'appliquer la couche de finition.
 - .3 Appliquer la couche de finition directement sur la couche de base ou sur la couche d'impression seulement lorsque cette couche est bien sèche.
 - .4 Appliquer la couche de finition soit par projection, soit à la truelle, selon les recommandations du fabricant.
 - .5 Appliquer la couche de finition en continu, en exécutant les reprises sur une bordure encore humide.
 - .6 Ne pas appliquer côte à côte de l'enduit de finition provenant de deux gâchées différentes.
 - .7 Ne pas appliquer d'enduit de finition dans ou sur les joints d'étanchéité. L'appliquer seulement sur la paroi extérieure des murs.
 - .8 Ne pas appliquer d'enduit de finition sur des surfaces non préparées ou comportant des irrégularités.
 - .9 Appliquer les enduits de finition texturés ou granulaires sur les surfaces murales selon les indications et conformément aux instructions écrites du fabricant.

3.5 RÉALISATION D'UN REVÊTEMENT AUX SEUILS ET AUX SAILLIES HORIZONTALES

- .1 Application de l'enduit de base sur du treillis standard
- .1 Appliquer, sur le revêtement isolant, y compris sur les surfaces déjà recouvertes d'un treillis de grande résistance, une couche d'enduit de base d'une épaisseur uniforme de [3] mm.
 - .2 Étendre l'enduit dans le sens vertical ou dans le sens horizontal, en bandes de 1000 mm, puis y noyer le treillis en le lissant à la truelle à partir du centre vers les extrémités.
 - .3 Faire chevaucher les bandes de treillis d'au moins [64] mm. Le chevauchement doit également être de [64] mm à la jonction avec des bandes de treillis fin.
 - .4 Amincir les joints et les bords.
 - .5 Réaliser un double enveloppement aux arêtes et aux cueillies, avec recouvrement d'au moins [64] mm dans les deux sens. Noyer du treillis d'angle dans une couche d'enduit de base, laisser sécher, puis recouvrir jusqu'à l'angle avec un treillis standard noyé dans une couche d'enduit de base.
 - .6 Lisser le treillis afin d'éliminer tous les plis.
 - .7 Noyer parfaitement le treillis dans la couche d'enduit de manière qu'on ne puisse en discerner la couleur une fois l'enduit séché.

- .8 Une fois séchée, la couche d'enduit de base doit avoir une épaisseur d'au moins 1.6 mm. Faire une deuxième application si cette épaisseur de 1.6 mm n'est pas obtenue la première fois. Laisser sécher la couche de base parfaitement avant d'appliquer la couche d'impression ou la couche de finition.
- .9 Poser du treillis et appliquer une couche d'enduit de base hydrofuge par-dessus la couche d'enduit de base standard armée sur les surfaces en pente et sur celles qui sont immédiatement au-dessus et au-dessous du sol.
- .2 Application de l'enduit de finition
 - .1 Appliquer la couche d'enduit de finition conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .2 Appliquer une couche d'impression sur la couche de base séchée, et la laisser sécher avant d'appliquer la couche de finition.
 - .3 Appliquer la couche de finition directement sur la couche de base ou sur la couche d'impression seulement lorsque cette couche est bien sèche.
 - .4 Appliquer la couche de finition soit par projection soit à la truelle, selon les recommandations du fabricant.
 - .5 Appliquer la couche de finition en continu, en exécutant les reprises sur une bordure encore humide.
 - .6 Ne pas appliquer côte à côte de l'enduit de finition provenant de deux gâchées différentes.
 - .7 Ne pas appliquer d'enduit de finition dans ou sur les joints d'étanchéité. L'appliquer seulement sur la paroi extérieure des murs.
 - .8 Ne pas appliquer d'enduit de finition sur des surfaces non préparées ou comportant des irrégularités.
 - .9 Appliquer les enduits de finition texturés ou granulaires sur les surfaces murales selon les indications et conformément aux instructions écrites du fabricant.
- 3.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ [SUR PLACE] [OU] [SUR LE CHANTIER]
 - .1 Services du fabricant assurés sur place
 - .1 Prendre les dispositions nécessaires pour que le fabricant des produits fournis aux termes de la présente section examine les travaux relatifs à la manutention, à l'installation/l'application, à la protection et au nettoyage de son produit puis soumettre des rapports écrits, dans un format acceptable, qui permettront de vérifier si les travaux ont été réalisés selon les termes du contrat.
 - .2 Obtenir les rapports d'inspection dans les [trois (3)] jours suivant la visite de chantier, et les soumettre aux fins d'approbation.
- 3.7 NETTOYAGE
 - .1 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
 - .2 Nettoyer les surfaces adjacentes.

FIN DE LA SECTION

Part 1 Généralités

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Lire et respecter les conditions du contrat et des sections de la Division 1.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 ULC-S115-05 Essai de comportement au feu des ensembles coupe-feu.
- .3 Code national du bâtiment of Canada 2010.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Éléments/matériaux coupe-feu : éléments particuliers destinés à fermer des ouvertures ou des traversées durant un incendie, et/ou matériaux destinés à obturer des ouvertures ménagées dans les murs ou les planchers et servant à recevoir des dispositifs de terminaison comme des boîtes de sortie électrique avec leurs dispositifs de montage, ou à acheminer des câbles, des chemins de câbles, des conduits, des conduits d'air et des canalisations à travers les parois.
- .2 Ensembles coupe-feu à composant unique : éléments ou matériaux coupe-feu faisant l'objet d'un dessin normalisé, utilisés seuls comme protection coupe-feu, sans isolant pour température élevée ou autres matériaux/matériels assimilés.
- .3 Ensembles coupe-feu à composants multiples : groupes d'éléments ou de matériaux coupe-feu spécifiques faisant l'objet d'un dessin normalisé et permettant de constituer sur place des ensembles coupe-feu.
- .4 Traversées parfaitement étanches (CNB, 3.1.9.1.1 et 9.10.9.6.1) : dont les manchons ou fourreaux sont noyés dans le béton, dans le cas des bâtiments incombustibles, ou qui ne présentent aucun vide annulaire, dans le cas des bâtiments combustibles.
 - .1 Les traversées sont dites « parfaitement étanches » lorsqu'elles assurent l'intégrité de la séparation coupe-feu qui peut alors empêcher le passage de la fumée et des gaz chauds sur sa face non exposée.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.
 - .2 Soumettre les listes des essais sur les taux de résistances au feu pour les systèmes coupe-feu et étanches à la fumée.

- .3 Lorsqu'aucun système ULC ou cUL ou Warnock Hersey n'est disponible pour une application, soumettre le numéro d'identification du jugement technique du fabricant et les détails des dessins d'atelier. Le jugement technique doit inclure à la fois le nom du *projet* et le nom du *sous-entrepreneur* qui installera le système coupe-feu tel que décrit dans les dessins d'atelier.
 - .4 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- .2 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après-
- .1 Rapports des essais : selon la norme CAN-ULC-S101 portant sur la résistance au feu des éléments de construction, et la norme CAN-ULC-S102 portant sur les caractéristiques de combustion superficielle.
 - .1 Soumettre les rapports des essais délivrés par des laboratoires indépendants reconnus, certifiant que les produits, matériaux et matériels coupe-feu visés satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .3 Instructions du fabricant : soumettre les instructions de mise en œuvre fournies par le fabricant, y compris toute indication visant des méthodes particulières de manutention, de mise en œuvre et de nettoyage.

1.5 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Qualifications
 - .1 Installateur : personne spécialisée dans la mise en œuvre de matériaux ou d'ensembles coupe-feu et acceptée par le fabricant.
- .2 Pré-installation
 - .1 L'examen des exigences des travaux.
 - .2 L'examen de l'état du support et les conditions de mise en œuvre.
 - .3 La coordination des travaux avec ceux exécutés par d'autres corps de métiers.
 - .4 L'examen des instructions du fabricant concernant la mise en œuvre ainsi que des termes de la garantie offerte par ce dernier.
- .3 Responsabilité d'un fournisseur unique pour les matériaux résistants au feu et à la fumée:
 - .1 Obtenir les matériaux résistants au feu et à la fumée d'un seul fournisseur pour chacun des différents produits requis.
 - .2 Le fabricant devra instruire l'installateur sur les procédures pour chacun des matériaux.
- .4 Exigences réglementaires
 - .1 L'installation des systèmes coupe-feu doit être conforme aux normes ULC S115-05 et ASTM E1966-07 des essais d'assemblages qui atteignent un degré de résistance au feu égal à celui du système de construction qu'ils traversent.

- .2 Les méthodes et matériaux résistants au feu et à la fumée devront être conformes aux codes locaux en vigueur.

1.6 DESCRIPTION DES ENSEMBLES

- .1 Fournir des ensembles coupe-feu et pare-fumée consistant en un matériau, ou un ensemble de matériaux, installé pour maintenir l'intégrité de la séparation coupe-feu en empêchant le passage de la flamme, de la fumée ou des gaz chauds par les traversées, ouvertures, pénétrations de parois, joints de construction, ou au confinement périphérique d'incendie aux barrières coupe-feu ou dans leurs environs.
- .2 Fournir des produits d'étanchéité à la fumée appliqués sur des matériaux coupe-feu ou une combinaison de matériaux coupe-feu et pare-fumée pour former des barrières étanches pour retarder le passage de la fumée et des gaz.
- .3 Assurer un degré de résistance au feu équivalent au degré de résistance au feu des murs et planchers et autres ensembles de séparation coupe-feu adjacents.
- .4 Fournir des ensembles coupe-feu et pare-fumée selon les possibilités et les besoins pour assurer la coordination avec le calendrier et l'ordonnancement des travaux.
- .5 Avant d'entreprendre les travaux, vérifier les emplacements des surfaces coupe-feu et pare-fumée apparentes ou non-apparentes avec l'Ingénieur représentant la CCN.

1.7 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, transport, manutention et déchargement
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
 - .2 Livrer les matériaux et les matériels en bonne condition sur le chantier et dans leur contenant d'origine fermé, portant une inscription indiquant la marque, le fabricant, l'homologation ULC.
- .2 Entreposage et protection
 - .1 Entreposer les matériaux et les matériels [à l'intérieur] [au sec] et conformément aux recommandations du fabricant, dans un endroit propre, sec et bien aéré.
 - .2 Remplacer les matériaux et les matériels défectueux ou endommagés par des matériaux et des matériels neufs.
- .3 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Trier les déchets en vue de [leur réutilisation/réemploi] [et de] [leur recyclage] conformément à la section [01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition].

1.8 CONDITIONS RELATIVES AU PROJET

- .1 Limites environnementales
 - .1 Il est interdit de procéder à l'installation des produits d'étanchéité des joints dans les conditions suivantes :
 - .1 Lorsque la température ambiante et la température du substrat excèdent les limites permises par le fabricant du produit d'étanchéité ou qu'elles sont inférieures à 4.4 degrés C.

- .2 Lorsque les substrats des joints sont humides.

1.9 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES

- .1 Se conformer aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) en ce qui concerne l'utilisation, la manutention, l'entreposage, et l'évacuation des matières dangereuses; et concernant l'étiquetage et la fourniture des fiches signalétiques acceptables pour Santé Canada.
- .2 Se conformer aux recommandation du fabricant en ce qui concerne les températures, l'humidité relative, et la teneur en humidité du substrat pour l'application et le durcissement des produits d'étanchéité coupe-feu, y compris les conditions particulières qui en régissent l'utilisation.

Part 2 Produits

2.1 FABRICANTS ET POSEURS SPÉCIALISÉS ACCEPTABLES

- .1 Généralités – Les fabricants des produits des ensembles coupe-feu et pare-fumée et les poseurs spécialisés pour les travaux de la présente section sont limités aux ensembles applicables selon les besoins des travaux prescrits et possédant l'emballage étiqueté ULC ou cUL ou Warnock Hersey.
- .2 Fabricants acceptables pour les travaux de la présente section :
- .1 3M Canada Inc.
 - .2 A/D Fire Protection Systems Inc.
 - .3 Hilti Canada Corp.
 - .4 Nuco – Self-Seal Firestopping Products
 - .5 Tremco Canada Ltd.

2.2 MATÉRIAUX

- .1 Ensembles coupe-feu et pare-fumée : conformes à la norme CAN-ULC-S115.
- .1 Matériaux et ensembles exempts d'amiante, constituant une barrière efficace contre les flammes, les fumées et les gaz, conformément à la norme CAN-ULC-S115, et ayant des dimensions n'excédant pas celles de la traversée ou du point d'accès auquel ils sont destinés, et conformes aux exigences spéciales prescrites à la PARTIE 3.
 - .2 Degré de résistance au feu de l'ensemble coupe-feu : 1 heure, sauf indication contraire.
- .2 Ensembles coupe-feu pour traversées de services d'utilités : éprouvés au moyen d'essais réalisés selon la norme CAN-ULC-S115.
- .3 Composants d'ensembles coupe-feu pour traversées de services d'utilités : certifiés par un laboratoire d'essai selon la norme CAN-ULC-S115.
- .4 Le degré de résistance au feu des ensembles coupe-feu installés doit être conforme aux prescriptions du CNB.
- .5 Ensembles coupe-feu et pare-fumée installés aux points d'accès à des installations dissimulées, des câbles par exemple : joints en élastomère.

- .6 Ensembles coupe-feu et pare-fumée installés aux traversées de canalisations, de conduits d'air et d'autres matériels mécaniques nécessitant une isolation acoustique et antivibratoire : joints en élastomère.
- .7 Ensembles coupe-feu et pare-fumée installés aux ouvertures autour des assemblages possédant un degré de résistance au feu pour conduits combustibles : collier coupe-feu conçu sur mesure selon l'application.
- .8 Pour les traversées de conduits combustibles au travers d'une cloison coupe-feu qui doit posséder un degré de résistance au feu, fournir un ensemble coupe-feu possédant un degré de résistance au feu égal au degré de résistance au feu de l'élément construit qu'il traverse.
- .9 Collier coupe-feu ou dispositif de cerclage attaché à l'assemblage autour des conduits de plastique combustibles (systèmes de tuyauterie ouverts ou fermés).
- .10 Apprêts : conformes aux recommandations du fabricant quant au matériau, au support et à l'usage prévu.
- .11 Eau (le cas échéant) : potable, propre et exempte de quantités excessives de substances nuisibles.
- .12 Dispositifs de retenue, de support, d'appui et d'ancrage : selon les recommandations du fabricant et compatibles avec les ensembles mis en œuvre, éprouvés et jugés acceptables par les autorités compétentes.
- .13 Produits d'étanchéité pour joints verticaux : produits ne s'affaissant pas.

Part 3 Exécution

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en œuvre des produits, et aux indications des fiches techniques.

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

- .1 Examiner la dimension et l'état des vides à remplir afin de déterminer l'épaisseur de matériau nécessaire et le mode de mise en œuvre à utiliser.
 - .1 S'assurer que les surfaces sont propres, sèches et non gelées.
- .2 Préparer les surfaces qui seront mises en contact avec les matériaux coupe-feu et pare-fumée, selon les instructions du fabricant.
- .3 Assurer l'intégrité du calorifuge autour des canalisations et des conduits traversant des cloisons coupe-feu y compris celle du pare-vapeur.
- .4 Au besoin, couvrir les surfaces contigues pour les protéger des coulures et des éclaboussures, et les débarrasser, une fois les travaux terminés, des taches ou dépôts indésirables.

3.3 INSTALLATION

- .1 Installer les ensembles coupe-feu et pare-fumée ainsi que leurs éléments composants conformément aux instructions du fabricant en ce qui concerne les ensembles éprouvés et homologués.
- .2 Coordonner les travaux avec les autres sections pour assurer que les tuyaux, conduits, câbles et autres articles qui traversent les constructions classées résistantes au feu aient été installés de façon permanente avant l'installation des ensembles coupe-feu.
- .3 Planifier les travaux pour assurer que les dispositifs qui traversent les cloisons coupe-feu et autres constructions qui dissimulent ces pénétrations sont construits avant l'installation des ensembles coupe-feu et pare-fumée.
- .4 Sceller les vides et les espaces libres autour des canalisations ou des dispositifs qui traversent, en totalité ou en partie, les cloisons coupe-feu, afin de préserver la continuité et l'intégrité de la protection coupe-feu assurée.
- .5 Au besoin, installer des dispositifs de retenue temporaires et ne pas les enlever avant que la cure initiale ne soit terminée et que les matériaux aient atteint une résistance suffisante.
- .6 Façonner les surfaces apparentes ou les lisser à la truelle jusqu'à l'obtention d'un fini soigné.
- .7 Enlever sans trop attendre le surplus de produit au fur et à mesure de l'avancement des travaux et dès que ceux-ci sont terminés.

3.4 ORDONNANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Procéder à la mise en œuvre uniquement lorsque les documents/échantillons à soumettre ont été examinés par l'Ingénieur représentant la CCN.
- .2 Calorifuge des canalisations de systèmes mécaniques
 - .1 S'assurer que le calorifuge des canalisations est installé avant la protection coupe-feu.

3.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Inspections : avant de dissimuler ou de recouvrir les matériaux ou ensembles coupe-feu, informer l'Ingénieur représentant la CCN que les ouvrages sont prêts pour l'inspection.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Une fois les travaux de mise en œuvre et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.
- .2 Enlever les dispositifs de retenue temporaires, une fois terminée la prise initiale des matériaux coupe-feu et pare-fumée.

3.7 EMPLACEMENT DES ENSEMBLES COUPE-FEU

- .1 Assurer une protection coupe-feu et pare-fumée aux endroits indiqués ci-après.

- .1 Pénétrations à travers la première couche de gypse membrane panneau de plafond

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Documents connexes

- .1 Les dessins et les prescriptions générales du contrat, y compris les conditions générales et supplémentaires, ainsi que les sections de la Division 1 du devis s'appliquent à la présente section

1.2 Sommaire des travaux

- .1 Les travaux de la présente section comprennent la main-d'œuvre, les matériaux, le matériel et les services requis pour appliquer le crépi de ciment Portland sur les surfaces des murs de fondation, selon les indications sur les dessins, les prescriptions du devis et les exigences pour réaliser un projet complet.
- .2 Sections connexes :
 - .1 Section 04 03 06 – Nettoyage de la maçonnerie.
 - .2 Section 04 03 07 – Réparation et rejointoiement de la maçonnerie.
 - .3 Section 04 43 42 – Remplacement de pierres.
 - .5 Section 07 13 14 – Membrane de Bitume Appliqué à Chaud

1.3 Références

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA) :
 - .1 CSA-A179-04, Mortier et coulis pour la grosse maçonnerie.

1.4 Documents/Éléments à soumettre

- .1 Généralités : soumettre chaque élément faisant partie du présent article conformément aux conditions du contrat et aux sections pertinentes de la Division 01.
- .2 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques complètes du fabricant pour chaque produit prescrit.
 - .2 Inclure les instructions d'application pour le crépissage.
 - .3 Inclure les fiches techniques santé-sécurité du fabricant pour la manipulation sécuritaire des matériaux et des produits prescrits, conformément aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).

1.5 Livraison, entreposage et manutention

- .1 Les matériaux doivent être secs lorsqu'ils sont livrés sur le chantier.
- .2 Livrer les produits dans leur contenant d'origine non ouvert, portant l'identification lisible du fabricant.
- .3 Entreposage et protection :
 - .1 Maintenir les matériaux secs jusqu'à leur utilisation.
 - .2 Entreposer les matériaux cimentaires sur des plates-formes surélevées, sous abris et dans un endroit sec.

1.6 Conditions de mise en oeuvre

- .1 Pour tous travaux de maçonnerie, maintenir en tout temps une température de 12° C minimum et maximum de 25° C et une humidité relative supérieure à 60 % :

- .1 Lorsque la température ambiante est supérieure à 25° C, le travail devra arrêter et/ou l'espace de travail doit être protégé du soleil direct et être ventilé afin de maintenir la température ambiante inférieure à 25 ° C et une humidité relative de 60 % à la surface du mur.
 - .2 Protéger le mortier fraîchement installé des rayons du soleil et des vents de plus de 25 km/h.
 - .3 Lorsque la température ambiante est inférieure à 12 ° C, l'espace de travail doit être protégée par des toiles créer un espace étanche et chauffé. L'entrepreneur doit s'assurer que la chaleur est répartie uniformément dans l'espace de travail afin d'éviter une différence de température entre le haut et le bas du mur et/ou les extrémités de la surface de travail. Maintenir en permanence une humidité relative supérieure à 60 %.
 - .4 Entreposer le mortier et ses composants destinés à une utilisation immédiate dans une enceinte chauffée et laisser ces matériaux atteindre une température d'au moins 12 ° C avant de les utiliser.
 - .5 Effectuer les travaux de maçonnerie lorsque la température de surface est supérieur à 10° C mais pas supérieur à 25° C.
 - .6 Maintenir l'eau à une température d'au moins 12 ° C et 20 ° c au maximum.
 - .7 Au moment d'utilisation, la température du mortier doit être au moins 12 ° C et maximale de 25 ° C.
 - .8 Durant la cure humide de 7 jours l'humidité relative à la surface du mur doit être d'au moins 80 %.
- .2 Installer des enregistreurs de données pour la température et l'humidité relative à tous les 5 mètres de distance de l'un à l'autre le long des murs de fondation en conditions extérieures.
 - .1 Les enregistreurs de données devraient enregistrer des températures et l'humidité relative toutes les heures même pendant la nuit (24 heures par jour, 7 jours par semaine pendant la durée des travaux de maçonnerie).
 2. L'entrepreneur doit transmettre toutes les données de tous les thermomètres et enregistreurs de données sur une base hebdomadaire en format Excel au représentant de la CCN. Toutes les lectures sous 12 ° C et au-dessus de 25° C doivent être mises en évidence dans le fichier Excel.
 - .3 Obtenir l'approbation du représentant de la CCN pour les méthodes de protection.
 - .4 Aucun travail de maçonnerie n'est autorisé en dehors de ces paramètres.
 - .5 N'enlevez pas les protections et le chauffage où la maçonnerie n'est pas séchée. Demander et obtenir l'autorisation du représentant de la NCC avant de retirer la chaleur ou la protection.
- 1.7 Protection
 - .1 Le mortier nouvellement posé doit être protégé contre l'exposition à la pluie, le vent et plein soleil au cours des périodes suivantes:
 - .1 Prise et cure du mortier de fonds de joint ou de pose : maintenir pendant une période de 7 jours, 80 % d'humidité à la surface du mur.
 - .2 Prise et cure du mortier de finition de 7 jours, 80 % d'humidité à la surface du mur.

- .2 Garder la maçonnerie protégée à l'aide de toiles de polyéthylène et de jute non tâchant placés sur les murs pour protéger les murs de la pluie, du vent, jusqu'à ce que les travaux de maçonnerie soient terminés et protégés par des solins ou une autre structure permanente.
- .3 Protéger la nouvelle maçonnerie et le mortier du gel, des marquages et de bris pendant 21 jours après que la cure humide de 7 jours est faite.
- .4 Protéger des éclaboussures de mortier.

1.8 Gestion et élimination des déchets

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21, Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Matériaux

- .1 Mélange de ciment/sable pour crépissage : mélange de marque déposée, conforme à la norme CSA-A179, pré mélangé, composé de sable de type S, de chaux hydratée, de ciment Portland et d'agents conçus pour augmenter l'adhérence et la maniabilité, formulé spécifiquement pour le crépissage de murs de maçonnerie au-dessus et en dessous du niveau du sol. Qualité requise acceptable :
 - .1 Bétomix Plus, mortier de type S ou équivalent approuvé.
 - .2 Produits de remplacement tels qu'approuvés par un addenda conformément aux instructions aux soumissionnaires.
- .2 Eau : potable.

2.2 Mélange

- .1 Vider le contenu d'un sac dans le contenant mélangeur.
- .2 Ajouter de l'eau propre à un taux de 5 litres par sac de 30 kg et mélanger pour 3 minutes. Laisser reposer pendant 5 minutes et mélanger de nouveau pour 2 minutes.
- .3 Vérifier le mélange pour la malléabilité d'application sur un mur de maçonnerie. Si trop rigide, ajouter environ .25 litres d'eau et mélanger de nouveau. Si trop mou, jeter et mélanger un nouveau lot avec .25 litres en moins.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Examen

- .1 Examiner les aires et les conditions dans lesquelles les travaux doivent être effectués et aviser le Représentant de la CCN par écrit des conditions qui pourraient nuire à l'exécution adéquate et opportune des travaux.

- .2 Ne pas entreprendre les travaux avant d'avoir réparé les conditions nuisibles à la satisfaction de l'installateur.
 - .3 Le début des travaux sera considéré comme l'acceptation des conditions du chantier et rendra, par la suite, l'Entrepreneur responsable de l'exécution satisfaisante des travaux prescrits dans la présente section.
- 3.2 Préparation des surfaces
- .1 Les surfaces doivent avoir une structure solide.
 - .2 Nettoyer les surfaces pour enlever la saleté, la poussière, la peinture et autres matières étrangères en brossant vigoureusement avec un balai ou avec une brosse dure et de l'eau.
 - .3 Si de petites quantités de graisse ou d'huile sont présentes, frotter vigoureusement avec une solution forte en détergent et rincer avec une grande quantité d'eau.
- 3.3 Application du crépi
- .1 Saturer complètement la surface qui doit recevoir le crépi avec de l'eau propre et enlever toute l'eau stagnante. Les surfaces très poreuses peuvent nécessiter plusieurs applications d'eau pour assurer une saturation complète.
 - .2 Appliquer le crépi sur des surfaces humides avec une truelle, par couches d'au plus 10 mm d'épaisseur.
 - .3 Si une épaisseur supérieure à 10 mm est requise pour produire le fini requis, rendre la surface rugueuse avec un balai grossier, puis laisser sécher pendant 24 heures avant de répéter le processus.
 - .4 Finir à la truelle jusqu'à l'obtention d'une surface plate et lisse, approprié pour recevoir le revêtement d'étanchéité à membrane de bitume modifié prescrit à la section 07 13 52 – Revêtements d'étanchéité à membrane de bitume modifié, et le composite de drainage prescrit à la section 33 46 20 – Drainage des fondations.
- 3.4 Séchage
- .1 Après la prise, maintenir les surfaces humides pendant au moins 7 jours, y compris les fins de semaine, en les pulvérisant occasionnellement avec de l'eau.
- 3.5 Nettoyage
- .1 Une fois les travaux de la présente section terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut et les débris causés par les travaux et laisser l'installation propre.
 - .2 Nettoyer tous les coulisses ou déversements de mortier de crépissage des surfaces adjacentes.
 - .3 Remettre à neuf tous les dommages causés par les travaux de la présente section.

FIN DE SECTION

Partie 1 Généralités

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Les conditions du contrat et les sections de la division 1 du devis s'appliquent à la présente section.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Green Seal Environmental Standards (GS)
 - .1 GS-11-2008, 2nd Edition, Paints and Coatings.
- .2 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .3 The Master Painters Institute (MPI)
 - .1 Architectural Painting Specification Manual - current edition.
- .4 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State, Regulation XI. Source Specific Standards
 - .1 SCAQMD Rule 1113-A2007, Architectural Coatings.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les instructions du fabricant, la documentation imprimée et les fiches techniques pour chaque type de peinture et d'enduit. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques de produit, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Soumettre 2 exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- .2 Échantillons :
 - .1 Soumettre des échantillons de chaque produit aux fins de révision et d'acceptation.
 - .2 Fournir deux panneaux échantillons de 200 mm x 300 mm de chaque peinture ou enduit prescrit de chaque couleur, texture et degré de brillant ou de lustre requis conformément aux exigences du MPI Painting Specification Manual.
- .3 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .4 Documents/Éléments à soumettre :
 - .1 Matériaux à faible émission :
 - .1 Soumettre une liste des peintures et des enduits utilisés à l'intérieur des bâtiments, lesquels doivent respecter les limites et les restrictions concernant leur teneur en COV et leur composition chimique.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .2 Exigences de livraison et d'acceptation : livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .3 Exigences d'entreposage et de manutention :
 - .1 Prévoir une aire d'entreposage sécuritaire, à ambiance contrôlée et protégée contre l'eau et l'humidité, et en assurer l'entretien.
 - .2 Entreposer les matériaux et les produits à l'écart de sources de chaleur.
 - .3 Entreposer les matériaux et les produits dans un endroit bien aéré, dont la température se situe dans les limites recommandées par le fabricant.
- .4 Exigences relatives à la sécurité incendie
 - .1 Fournir un extincteur pour feux ABC de 9 kg et le placer à proximité de l'aire d'entreposage.
 - .2 Placer dans des contenants scellés, homologués ULC, les chiffons huileux, les déchets, les contenants vides et les matières susceptibles de combustion spontanée, et retirer ces contenants du chantier chaque jour.
 - .3 Manipuler, entreposer, utiliser et éliminer les produits et les matériels inflammables et combustibles conformément aux exigences du Code national de prévention des incendies du Canada.

1.5 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

- .1 Chauffage, ventilation et éclairage
 - .1 Assurer la ventilation des espaces clos.
 - .2 Fournir le matériel d'éclairage requis et maintenir un niveau d'éclairage de 323 lux au moins sur les surfaces à peindre.
- .2 Température ambiante, humidité relative et teneur en humidité du subjectile
 - .1 Appliquer la peinture lorsque la température ambiante et la température du subjectile, au lieu des travaux, peuvent être maintenues dans les limites prescrites par le MPI et le fabricant pendant toute la durée des travaux de mise en oeuvre et pendant la période de cure.
 - .2 Effectuer des essais sur les surfaces en enduit de plâtre, en béton et en maçonnerie afin de déterminer leur alcalinité.
 - .3 Appliquer la peinture sur un subjectile adéquatement préparé, lorsque la teneur en humidité de ce dernier est inférieure à la teneur limite indiquée par le fabricant du produit.
- .3 Exigences supplémentaires concernant la mise en oeuvre
 - .1 Appliquer la peinture dans des endroits où les activités de construction ne sont plus susceptibles de générer de la poussière ou lorsque les conditions de vent ou de ventilation ne sont pas susceptibles d'entraîner le transport et le dépôt de particules qui pourraient compromettre la qualité du fini des surfaces.

Partie 2 Produits

2.1 MATÉRIAUX

- .1 Tous les produits formant le système de peinture choisi doivent provenir du même fabricant.

- .2 Se conformer aux plus récentes exigences du MPI relativement aux revêtements de peinture, y compris celles visant la préparation des surfaces et l'application de primaire ou de peinture d'impression.
- .3 Les matériaux doivent être conformes à la Liste des produits approuvés du MPI – Architectural Painting Specification Manual.
 - .1 Utiliser des produits énumérés par le MPI ayant obtenu la mention « Choix environnemental » E2 lorsqu'il y a des exigences sur la qualité de l'air intérieur.
 - .2 Primaire : teneur en COV d'au plus 100 g/L selon GS-11.
 - .3 Peinture : teneur en COV d'au plus 100 g/L selon GS-11.
- .4 Couleurs :
 - .1 Soumettre la liste des couleurs proposées à Représentant de la CCN aux fins d'examen.
 - .2 La liste des couleurs sera établie d'après la sélection de 5 couleurs de base et de 3 couleurs d'accentuation.
- .5 Mélange et mise en couleur :
 - .1 Effectuer la mise en couleur des produits de revêtement avant leur transport vers le chantier, conformément aux instructions écrites du fabricant. Cette mise en couleur doit au préalable être autorisée par écrit par Représentant de la CCN.
 - .2 Une certaine quantité de diluant peut, au besoin, être ajoutée à la peinture, conformément aux recommandations du fabricant.
 - .1 Le kérosène ou tout solvant organique similaire ne doit pas être utilisé pour diluer les peintures à l'eau.
 - .3 Diluer la peinture à appliquer au pistolet conformément aux instructions du fabricant.
 - .4 Avant et pendant son application, agiter soigneusement la peinture dans son contenant pour défaire les matières agglutinées, pour assurer la dispersion complète des pigments déposés, et pour préserver l'uniformité de la couleur et du brillant de la peinture appliquée.
- .6 Degré de brillant (lustre)
 - .1 Par brillant de la peinture, on entend le degré de lustre de la peinture mise en oeuvre, selon les valeurs présentées dans le tableau qui suit :

Degrés de brillant	Description	Unités à un angle de 60°	Unités à un angle de 85°
G1	Fini mat	max. 5	max. 10
G2	Fini velours	max. 10	10 à 35
G3	Fini coquille d'œuf	10 à 25	10 à 35
G4	Fini satin	20 à 35	min. 35
G5	Fini semi-brillant traditionnel	35 à 70	
G6	Fini brillant traditionnel	70 à 85	
G7	Fini très brillant	plus de 85	

- .2 Les degrés de brillant des surfaces revêtues de peinture doivent être conformes aux indications.
- .7 Peinture - Travaux extérieurs
 - .4 Bois d'oeuvre raboté - fenêtre, bâtis de fenêtre, moulures et boiseries, tasseaux et chanlattes, éléments de bordure lisses, etc.

.1 EXT 6.3B - Produit aux résines alkydes, fini G5.

.9 Peinture – Travaux intérieurs :

.1 Portes et bâtis en métal

.1 INT 5.A latex, fini G5.

.1 Une (1) couche d'apprêt de liaisonnement – MPI #26.

.2 Deux (2) couches latex – MPI #54 (G5).

.2 Bois d'oeuvre raboté - portes, bâtis de porte et de fenêtre, moulures et boiseries, etc.

.1 INT 6.3A - Produit au latex, fini G5. Fenêtres nouvelles en bois à peindre par le métier de fenêtre.

.3 Enduits et plaques de plâtre - revêtements muraux en plaques de plâtre, panneaux « Sheetrock », cloisons sèches, etc.

.1 INT 9.2A - Produit au latex, à finis G1 (plafonds) et G3 (murs), sur produit d'étanchéité au latex.

.1 Une (1) couche d'apprêt de liaisonnement – MPI #50.

.2 Deux (2) couches latex – MPI #52 (G3), MPI #53(G1).

Partie 3 Exécution

3.1 GÉNÉRALITÉS

.1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits et aux indications des fiches techniques.

.2 Sauf indication contraire, préparer les surfaces intérieures et effectuer les travaux de peinture conformément aux exigences du MPI Architectural Painting Specifications Manual.

3.2 INSPECTION

.1 Inspecter les subjectiles existants afin de vérifier si leur état peut compromettre la préparation adéquate des surfaces à revêtir de peinture ou d'enduit. Avant de commencer les travaux, signaler à Représentant de la CCN, le cas échéant, les dommages, défauts ou conditions insatisfaisantes ou défavorables décelés.

.2 Effectuer des essais visant à vérifier la teneur en humidité des surfaces à peindre à l'aide d'un humidimètre électronique correctement étalonné; la teneur en humidité des planchers de béton doit cependant être évaluée par un simple « contrôle du pouvoir couvrant sur surface de référence ». Ne pas commencer les travaux avant que l'état des subjectiles ne soit jugé acceptable, selon la plage de valeurs recommandée par le fabricant.

3.3 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

.1 Protection des éléments existants

.1 Protéger les surfaces du bâtiment et les structures voisines qui ne doivent pas

- être revêtues de peinture ou d'enduit contre les mouchetures, les marques et autres dommages à l'aide de couvertures ou d'éléments-caches non salissants. Si les surfaces en question sont endommagées, les nettoyer et les remettre en état selon les instructions de Représentant de la CCN.
- .2 Protéger les articles fixés en permanence, les étiquettes d'homologation de résistance au feu des portes et des bâtis par exemple.
 - .3 Protéger les matériels et les composants revêtus en usine d'un produit de finition.
- .2 Préparation des surfaces
- .1 Retirer les plaques-couvercles des appareils électriques, les appareils d'éclairage, la quincaillerie posée en applique sur les portes, les accessoires de salles de bains et les autres pièces de matériels ainsi que les fixations et les raccords montés en surface avant de commencer les travaux de peinture. Identifier tous les articles déposés et les ranger dans un endroit sûr; les reposer une fois le revêtement de peinture achevé.
 - .2 Au besoin, couvrir ou déplacer les éléments du mobilier et les matériels transportables afin de faciliter les travaux de peinture. Remettre ces éléments et ces matériels en place au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
 - .3 Poser des écriteaux « PEINTURE FRAICHE » dans les aires occupées pendant l'exécution des travaux. Les écriteaux doivent être acceptés par Représentant de la CCN.
 - .4 Nettoyer et préparer les surfaces extérieures existantes conformément aux exigences énoncées dans le MPI Maintenance Repainting Manual. Se reporter à ce document au sujet des exigences particulières qui s'ajouteront aux instructions ci-après.
 - .1 Enlever la poussière, la saleté et les autres matières étrangères en essuyant les surfaces avec des chiffons propres et secs ou en les balayant avec un jet d'air comprimé.
 - .2 Laver les surfaces avec un détergent biodégradable additionné d'un agent de blanchiment, au besoin, et de l'eau chaude propre, au moyen d'une brosse à poils raides pour débarrasser les surfaces de la saleté, de l'huile et des autres contaminants.
 - .3 Après avoir bien brossé les surfaces, les rincer à l'eau propre jusqu'à ce qu'il ne reste plus de matières étrangères.
 - .4 Munir les tuyaux d'arrosage de pulvérisateurs à gâchette.
 - .5 Laisser les surfaces s'égoutter complètement et sécher en profondeur.
 - .6 Pour préparer les surfaces destinées à recevoir une peinture à base d'eau, il est recommandé d'utiliser des produits de nettoyage à l'eau plutôt que des solvants organiques.
 - .7 Une fois sèches, de nombreuses peintures à base d'eau ne peuvent être enlevées avec de l'eau. Il faut réduire au maximum l'utilisation d'essences minérales ou de solvants organiques pour le nettoyage de ces peintures.
 - .5 Nettoyer et préparer les surfaces conformément aux exigences énoncées dans le MPI - Architectural Painting Specification Manual et aux recommandations du fabricant du produit.
 - .6 Avant l'application de la couche primaire ou d'impression et entre les couches subséquentes, empêcher que les surfaces nettoyées ne soient contaminées par des sels, des acides, des alcalis, des produits chimiques corrosifs, de la graisse, de l'huile et des solvants. Appliquer le primaire ou le produit d'impression, la peinture ou tout autre produit de traitement préalable le plus tôt possible après le nettoyage, avant que la surface ne soit de nouveau contaminée.
 - .7 Dans la mesure du possible, appliquer une couche d'impression sur les surfaces dissimulées des nouveaux ouvrages en bois avant de les mettre en place. Utiliser pour ce faire les produits d'impression prescrits pour les surfaces apparentes.

- .1 Appliquer un produit d'impression vinylique conforme aux exigences visant le produit numéro 36 de la liste des produits du MPI sur les noeuds, la gomme, la sève et les surfaces résineuses.
- .2 Obturer les fissures et les trous de clous à l'aide d'un bouche-pores.
- .3 Teindre le bouche-pores avant son application sur des ouvrages en bois teint.
- .8 Poncer et dépoussiérer les surfaces entre chaque couche, au besoin, pour assurer une bonne adhérence de la couche suivante et pour éliminer tout défaut visible à une distance de 1000 mm ou moins.
- .9 Nettoyer les surfaces métalliques à peindre en les débarrassant des traces de rouille, des écailles de laminage, du laitier de soudage, de la saleté, de l'huile, de la graisse et des autres matières étrangères conformément aux exigences du MPI.
- .10 Retoucher les surfaces revêtues d'un primaire/produit d'impression appliqué en atelier avec le produit approprié, selon les indications.

3.4 CONDITIONS EXISTANTES

- .1 Avant de commencer les travaux, examiner soigneusement les conditions relevées sur place et les subjectiles intérieurs existants dont le revêtement doit être remis à neuf, et signaler par écrit à Représentant de la CCN, le cas échéant, l'état insatisfaisant, les dommages ou les défauts des subjectiles qui pourraient nuire à l'exécution des travaux.
- .2 Effectuer des essais visant à contrôler le degré d'humidité des surfaces à repeindre à l'aide d'un humidimètre électronique correctement étalonné; le degré d'humidité des planchers de béton doit cependant être évalué par un simple « contrôle du pouvoir couvrant sur surface de référence ». Communiquer ensuite les résultats à Représentant de la CCN. La teneur en humidité maximale ne peut dépasser les valeurs limites spécifiées dans la présente section.
- .3 Les travaux de remise à neuf des peintures ne doivent pas être entamés avant que l'état insatisfaisant ou les défauts relevés aient été corrigés, et que les subjectiles soient jugés acceptables par l'entrepreneur chargé des travaux ainsi que par l'organisme d'inspection.
- .4 Le degré de détérioration de la surface (DSD) doit être évalué selon les critères et à l'aide des éléments d'identification MPI définis dans le MPI Maintenance Repainting Manual. Voici les degrés de détérioration (DSD) du MPI et leur description respective :

Degré de détérioration	Description
DSD-0	Subjectile sain, y compris les défauts visuels (aspects) qui ne modifient pas les propriétés protectrices du film.
DSD-1	Subjectile légèrement détérioré laissant voir une décoloration, une diminution du brillant, une faible contamination de la surface, de petites piqûres, des égratignures, etc.
Degré de détérioration	Description
DSD-2	Subjectile modérément détérioré laissant voir de petites sections dénudées, un écaillage, de petites fissures, des

salissures, etc.

DSD-3	Subjectile lourdement détérioré laissant voir des sections dénudées, un écaillage, des fissures, des fentes, des égratignures, des éraflures, des traces d'abrasion, de petites perforations et des entailles.
DSD-4	Subjectile endommagé, dont la réparation ou le remplacement est nécessaire.

3.5 APPLICATION

- .1 N'appliquer la peinture qu'après que les surfaces préparées aient été acceptées par Représentant de la CCN.
- .2 La méthode d'application utilisée doit être acceptée par Représentant de la CCN.
 - .1 À moins d'indications contraires, appliquer le produit selon les instructions du fabricant.
- .3 Appliquer chaque couche de peinture de manière à obtenir un film continu, d'une épaisseur uniforme.
 - .1 Reprendre les surfaces dénudées ou recouvertes d'un film trop mince avant d'appliquer la couche suivante.
- .4 Laisser les surfaces sécher et durcir adéquatement après le nettoyage et entre chaque couche successive, en attendant le temps minimum recommandé par le fabricant.
- .5 Poncer et dépolir les surfaces entre chaque couche afin d'éliminer les défauts apparents.
- .6 Finir les surfaces qui se trouvent au-dessus et au-dessous des lignes de vision conformément aux prescriptions applicables aux surfaces voisines, y compris le dessus des armoires et des rangements et les éléments en saillie.
- .7 Finir l'intérieur des armoires et des rangements selon les prescriptions relatives aux surfaces apparentes.
- .8 Finir les alcôves et les placards selon les prescriptions relatives aux pièces attenantes.
- .9 Finir le haut, le bas, les rives et les ouvertures des portes conformément aux prescriptions relatives aux faces de parement des portes, après que ces dernières ont été ajustées.
- .10 Matériels électriques et mécaniques
 - .1 À moins d'autres indications, appliquer le produit de peinture sur la tuyauterie, les conduits électriques, les conduits de ventilation, les supports/suspensions ainsi que les autres éléments électriques et mécaniques intérieurs apparents de façon que la couleur et le fini des surfaces peintes s'harmonisent à ceux des surfaces contiguës.
 - .2 Ne pas peindre les plaques signalétiques.
 - .3 Ne pas peindre les têtes des extincteurs automatiques.
 - .4 Peindre en rouge toute la tuyauterie du système de sécurité incendie.
 - .5 Appliquer une peinture-émail rouge sur les interrupteurs du système d'alarme incendie et du système d'éclairage de secours.

- .6 Peindre en jaune toute la tuyauterie du réseau de gaz naturel.
- .7 Peindre les deux faces et les côtés des tableaux de branchement du matériel électrique et téléphonique avant l'installation de ces derniers.
 - .1 Laisser le matériel dans son état d'origine, à l'exception des retouches nécessaires le cas échéant, et peindre les conduits, les accessoires de montage et les autres éléments non finis.

- .11 Tolérances de mise en œuvre :
 - .1 Murs : aucun défaut visible à une distance de 1000 mm, à un angle de 90 degrés par rapport à la surface examinée.
 - .2 Plafond : aucun défaut visible par un observateur au sol, à un angle de 45 degrés par rapport à la surface examinée, sous l'éclairage définitif prévu.
 - .3 La couleur et le brillant de la couche de finition doivent être uniformes sur la totalité de la surface examinée.

3.6 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage au cours des travaux : Laisser l'aire des travaux propres à la fin de chaque journée de travail.
- .2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, retirer les matériaux de surplus, les déchets, les outils et le matériel du chantier.
- .4 Entreposer dans des contenants ou dans des endroits désignés les peintures et les peintures pour couches primaires, y compris les tubes et contenants de produit, qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.

FIN DE SECTION

SECTION 13155 – SYSTÈMES DE JEUX D'EAU

PARTIE 1 – EXIGENCES GÉNÉRALES

1.1 CONFORMITÉ

- A. Se conformer à la Division 1 – Exigences générales.

1.2 DESCRIPTION

- A. Description des travaux :

1. Les travaux décrits dans la présente section comprennent la conception, la fourniture, la surveillance, la main-d'œuvre, le transport, la construction temporaire, l'équipement, les outils, les services et les éléments divers qui doivent permettre d'installer les systèmes mécaniques et électriques de jeux d'eau à l'entrée principale de la résidence, conformément aux détails indiqués dans les dessins dans le présent devis, préparés par The Waterworx Company. Fournir au propriétaire l'aide au démarrage, les manuels d'entretien, les pièces de rechange et les instructions d'entretien et de fonctionnement des jeux d'eau.
2. Il incombe à l'Entrepreneur de fournir l'ensemble de la programmation, les services de logiciels, la mise en oeuvre de la programmation, les réglages des programmes de même que les réglages des logiciels et des programmes sur appel (selon le besoin pour corriger les défaillances pendant un an à compter de la date d'achèvement substantiel de l'ensemble du système de fontaine). Toutes les références à l'expression « Programmation » dans le présent devis obligent l'Entrepreneur à offrir tous les services indiqués.

3. L'Entrepreneur doit produire et fournir un programme quotidien de diverses configurations de jets d'eau conforme au réglage de cinq hauteurs de jets (au-dessus du niveau du terrain final) c'est-à-dire :
 1. Éteint (0 mm de hauteur)
 2. Très bas (25 mm de hauteur)
 3. Bas (300 mm de hauteur)
 4. Moyen (900 mm de hauteur)
 5. Haut (2 000 mm de hauteur)
4. L'intention générale est d'aménager une fontaine qui se « réveille » graduellement pendant la journée et dont la hauteur des jets varie le plus fréquemment pendant les heures de visite afin de créer différents aspects de fontaine et d'expérience d'eau. À l'heure sonnante de chaque heure, de 8 heures à midi, les jets varient en 5 secondes jusqu'à la hauteur la plus élevée, demeurent à cette hauteur pendant 15 secondes à partir de l'heure sonnante puis diminuent pendant 5 secondes jusqu'au jet le plus bas pour une période de 5 secondes. Exception faite du programme à l'heure sonnante, la durée du passage d'une hauteur à l'autre doit être de 5 secondes. Cette directive s'applique à l'élévation et à l'abaissement des jets. S'il faut modifier deux hauteurs médianes (c'est-à-dire de très bas à moyen ou de haut à bas, la période de transition doit être de 10 secondes).
2. Pour la fontaine, l'Entrepreneur doit fournir les programmes suivants :

Programme de nuit

De minuit une à 7h : Systèmes de filtration et de traitement de l'eau en marche, lumières éteintes, jets éteints.

Programme de jour

De 7h à 18h : Systèmes de filtration et de traitement de l'eau en marche, lumières éteintes, jets en marche aux heures suivantes :

7AM à 8AM - Jets très bas,
8AM à 8:00:30 - 8:00AM à 8:00:05AM Jets Hauts
8:00:05AM à 8:00:20AM - Jets Hauts
8:00:20AM à 8:00:25AM - Jets Très bas
8:00:25AM à 8:00:30AM Jets Très bas
8:00:30AM à 9AM - Jets Bas

9AM à 9:00:05AM Jets Hauts
9:00:05AM - 9:00:20AM - Jets Hauts
9:00:20AM à 9:00:25AM - Jets Très bas
9:00:25AM à 9:00:30AM - Jets Très bas
9:00:30AM à 10AM - Jets Moyens
10:00AM à 10:00:05AM Jets Hauts
10:00:05AM à 10:00:20AM - Jets Hauts
10:00:20AM à 10:00:25AM - Jets Très bas
10:00:25AM à 10:00:30AM - Jets Très bas
10:00:30AM à 10:15AM - Jets Bas
10:15AM à 10:30AM – Jets Moyens
10:30AM à 10:45AM - Jets Bas
10:45AM à 11:00AM – Jets Moyens
11:00AM à 11:00:05AM - Jets Hauts
11:00:05AM à 11:00:20AM - Jets Hauts
11:00:20AM à 11:00:25AM - Jets Très bas
11:00:25AM à 11:00:30AM - Jets Très bas
11:00:30AM à 11:15AM - Jets Bas
11:15AM à 11:30AM – Jets Moyens
11:30AM à 11:45AM - Jets Bas
11:45AM à 12:00PM – Jets Moyens
12:00PM à 12:00:05PM - Jets Hauts
12:00:05PM à 12:00:20PM - Jets Hauts
12:00:20PM à 12:00:25PM - Jets Très bas
12:00:25PM à 12:00:30PM - Jets Très bas
12:00:30PM à 12:05PM - Jets Bas
12:05PM à 12:10PM - Jets Moyens
12:10PM à 12:15PM - Jets Hauts
12:15PM to 12:20PM - Jets on Medium
12:20PM à 12:25PM - Jets Bas
12:25PM à 12:30PM - Jets Moyens
12:30PM à 12:35PM - Jets Hauts
12:35PM à 12:40PM - Jets Moyens
12:40PM à 12:45PM - Jets Hauts
12:45PM à 12:50PM - Jets Moyens
12:50PM à 12:55PM - Jets Bas
12:55PM à 1:00PM - Jets Très bas
1:00PM à 2:00PM – Répéter le programme de 12:00PM à 1:00PM
2:00PM à 2:00:05PM - Jets Hauts
2:00:05PM à 2:00:20PM - Jets Hauts
2:00:20PM à 2:00:25PM - Jets Très bas
2:00:25PM à 2:00:30PM - Jets Très bas
2:00:30PM à 2:15PM - Jets Bas
2:15PM à 2:30PM - Jets on Moyens

2:30PM à 2:45PM - Jets Hauts
2:45PM à 2:59PM – Jets Moyens
2:59PM à 3:00PM – Jets Bas
3:00PM à 4:00PM – Répéter le programme de 2:00PM à 3:00PM
4:00PM à 5:00PM – Répéter le programme de 2:00PM à 3:00PM
5:00PM à 6:00PM – Répéter le programme de 2:00PM à 3:00PM
6:00PM à 7:00PM – Répéter le programme de 2:00PM à 3:00PM

Programme de soirée

7:00PM à 12:00AM - Systèmes de filtration et de traitement de l'eau en marche, lumières allumées, jets en marche aux diverses hauteurs suivantes :

7:00PM à 7:00:05PM - Jets Hauts
7:00:05PM à 7:00:20PM - Jets Hauts
7:00:20PM à 7:00:25PM - Jets Très bas
7:00:25PM à 7:00:30PM - Jets Très bas
7:00:30PM à 7:15PM - Jets Bas
7:15PM à 7:30PM - Jets Moyens
7:30PM à 7:45PM - Jets Bas
7:45PM à 7:59PM – Jets Moyens
7:59PM à 8:00PM – Jets Bas
8:00PM à 9:00PM – Répéter le programme de 7PM à 8PM
9:00PM à 10:00PM – Répéter le programme de 7PM à 8PM
10:00PM à 11:00PM – Répéter le programme de 7PM à 8PM
11:00PM à 12:00AM – Répéter le programme de 7PM à 8PM

Programme de journée venteuse

7:00AM à 7:00PM; les journées venteuses : Systèmes de filtration et de traitement de l'eau en marche, lumières allumées, jets en marche aux diverses hauteurs suivantes :

7:00AM à 10:00AM - Jets Bas
10:00AM à 11:00AM - Jets Moyens
11:00AM à 11:15AM - Jets Bas
11:15AM à 11:30AM - Jets Moyens
11:30AM à 11:45AM - Jets Bas
11:45AM à 12:00PM - Jets Moyens
12:00PM à 12:05PM - Jets Bas
12:05AM à 12:10PM - Jets Moyens
12:10AM à 12:15AM - Jets Bas
12:15PM à 12:20PM - Jets Très bas
12:20PM à 12:25PM - Jets Bas
12:25PM à 12:30PM - Jets Moyens
12:30PM à 12:35PM - Jets Bas

12:35PM à 12:40PM - Jets Très bas
12:40PM à 12:45PM - Jets Bas
12:45PM à 12:50PM - Jets Moyens
12:50PM à 12:55PM - Jets Bas
12:55PM à 1:00PM - Jets Moyens
1:00PM à 2:00PM - Répéter le programme de 12:00PM à 1:00PM
2:00PM à 2:15PM - Jets Bas
2:15PM à 2:30PM - Jets Moyens
2:30PM à 2:45PM - Jets Bas
2:45PM à 3PM – Jets Très bas
3:00PM à 4:00PM – Répéter le programme de 2:00PM à 3:00PM
4:00PM à 5:00PM – Répéter le programme de 2:00PM à 3:00PM
5:00PM à 6:00PM – Répéter le programme de 2:00PM à 3:00PM
6:00PM à 7:00PM – Répéter le programme de 2:00PM à 3:00PM

Programme de soirée pour journée venteuse

7:00PM à 12:00AM; les journées venteuses : Systèmes de filtration et de traitement de l'eau en marche, lumières allumées, jets en marche aux diverses hauteurs suivantes :

7:00PM à 7:05PM - Jets Bas
7:05PM à 7:10PM - Jets Moyens
7:10PM à 7:15PM - Jets Bas
7:15PM à 7:20PM - Jets Très bas
7:20PM à 7:25PM - Jets Bas
7:25PM à 7:30PM - Jets Moyens
7:30PM à 7:35PM - Jets Bas
7:35PM à 7:40PM - Jets Très bas
7:40PM à 7:45PM - Jets Moyens
7:45PM à 7:50PM - Jets Bas
7:50PM à 7:55PM - Jets Très bas
7:55PM à 8:00PM - Jets Moyens
8:00PM à 9:00PM - Répéter le programme de 7PM à 8PM
9:00PM à 10:00PM - Répéter le programme de 7PM à 8PM
10:00PM à 11:00PM - Répéter le programme de 7PM à 8PM
11:00PM à 11:15PM - Jets Bas
11:15PM à 11:30PM - Jets Moyens
11:30PM à 11:45PM - Jets Bas
11:45PM à 12:00AM - Jets Très bas

Contournement du programme

Les programmes d'éclairage et de jets sont contournés manuellement pour les besoins des événements spéciaux. Les systèmes de filtration et de traitement de l'eau continuent de fonctionner.

B. Description des jeux d'eau

1. Généralités

- a) La fontaine de l'entrée principale se compose d'un bassin circulaire à bordure sans fin et comprend des jets d'eau et un éclairage. Le fond du bassin est recouvert d'un système suspendu de grillage en acier inoxydable et de pierre où se trouvent des ouvertures pour les tuyères et les points de levage.
- b) Un dispositif de protection contre l'aspersion en présence de vents forts comportant un système de capteurs des vents est intégré à la fontaine. Ce système signale au programme de la fontaine de réduire le régime des moteurs afin d'abaisser les jets et de lancer les programmes adaptés aux conditions venteuses.
- c) La salle d'équipement où se trouvent les commandes, les pompes et les systèmes de traitement de l'eau se trouvent directement sous la fontaine.
- d) Les programmes de fontaine fonctionnent en général comme jeux d'eau à immersion sans obstacle le jour, comme fontaine formelle en soirée et comme miroir d'eau la nuit.
- e) En raison du fait que les jeux d'eau sont un spectacle interactif qui est accessible au public, la pression de fonctionnement des jets ne doit pas dépasser 14 pi/s afin d'éviter que des personnes se blessent en assistant à ce spectacle.
- f) Tous les composants doivent être conçus spécialement pour être fixés à fleur du fond suspendu afin d'assurer un environnement sécuritaire pour les personnes qui assistent au spectacle.
- g) La disposition des tuyères et des équipements connexes doit être telle que chaque jet fonctionne uniformément et puisse être pleinement commandé afin de permettre des changements sans problème et égaux et permettre aux jets de niveler l'expulsion de l'eau à la même hauteur à 25 mm près. Aucun décalage ne sera accepté ni aucune variation de la hauteur minimale et maximale des jets.

1.3 TRAVAUX CONNEXES INDIQUÉS AILLEURS

A. Les devis connexes sont les suivants

1. Division 2 Travaux sur place
2. Division 3 Béton

- 3. Division 4 Maçonnerie
- 4. Division 5 Métaux
- 5. Division 7 Protection thermique et protection contre l'humidité
- 6. Division 9 Finition
- 7. Division 22 Plomberie
- 8. Division 23 Chauffage, ventilation et conditionnement d'air (CVCA)
- 9. Division 25 Automatisation intégrée
- 10. Division 26 Électricité

A. Travaux connexes indiqués ailleurs :

1. Alimentation électrique : consulter les dessins pour obtenir la fiche technique des besoins en électricité pour l'équipement des jeux d'eau, y compris les principaux interrupteurs à fusibles ou les disjoncteurs pour le débranchement de l'alimentation secteur. L'alimentation électrique destinée au côté secteur du panneau de commande de fontaine doit relever de la Division 26.
2. Alimentation en eau : consulter les dessins pour obtenir la fiche technique des besoins d'alimentation en eau pour l'équipement des jeux d'eau. Les dispositifs antirefoulement à pression positive et la vanne d'isolement dans le local de l'équipement doivent relever de la Division 22.
3. Drainage : consulter les dessins pour connaître les exigences de drainage du bassin et du local d'équipement. Drains et installations de drainage dans le local d'appareillage, par la Division 22.
4. Branchement : les jeux d'eau nécessitent un branchement en boucle conformément au code canadien de l'électricité.
5. Ventilation : la salle d'équipement doit être dotée d'une ventilation à air pulsé, qui relève de la Division 23.
6. Éclairage et prises de courant : la salle d'équipement doit être dotée d'un éclairage adéquat et de prises de courant relevant de la Division 26.

1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- A. Généralités : le contrôle de la qualité pour ce projet doit être facilité par les méthodes obligatoires suivantes :
1. L'exécution de tous les travaux conformément aux codes et aux normes applicables.
 2. L'exécution de tous les travaux, conformément aux codes municipaux, provinciaux et nationaux pertinents et ce, compte tenu des permis appropriés et pertinents.
 3. Appel aux services d'un personnel qualifié.
 4. Présentation de tous les documents nécessaires conformément au présent Devis et aux Conditions générales.
 5. Utilisation des matériaux et de l'équipement appropriés.
 6. Démonstration et inspection définitives du projet.
- B. Exigences réglementaires
1. Code de plomberie : pour les travaux de plomberie prévus pour les jeux d'eau, il faut se conformer aux Codes de plomberie de l'Ontario et national de plomberie du Canada.
 2. Code de l'électricité : pour les travaux électriques prévus pour les jeux d'eau, il faut se conformer aux Codes locaux et au Code canadien de l'électricité.
 3. Tous les travaux doivent être conformes aux normes des codes locaux du bâtiment, du Code canadien de l'électricité, des codes en matière de santé et sécurité et de tous les autres codes et règlements applicables établis par les administrations pertinentes ou doivent même les dépasser.
- C. Qualifications
1. L'Entrepreneur doit faire appel uniquement à des employés chevronnés qui possèdent les compétences du métier exercé. Ces employés doivent être « certifiés » conformément à une procédure prescrite et correctement documentée.

2. Tous les travaux sous-traités par l'Entrepreneur principal doivent être indiqués au moment de la soumission. Dans la soumission, il faut indiquer la source de la sous-traitance et la portée des travaux prévus. Le représentant de la CCN, à sa seule discrétion, se réserve le droit d'examiner et d'approuver l'embauche d'Entrepreneurs extérieurs conformément à l'expérience et aux qualifications indiquées dans la présente section.
3. De plus, les qualifications spéciales suivantes sont requises :
 - a) *Fournisseurs d'équipement* : les fournisseurs de composants spécialisés énumérés dans la nomenclature des dessins, doivent posséder au moins 10 ans d'expérience de la fabrication et de la fourniture de fontaines automatisées. Pour les besoins de l'expérience, une fontaine automatisée se définit comme suit :
 1. Jeux d'eau automatisés qui fonctionnent de diverses manières, et fonctionnent par intermittence et selon les commandes.
 2. Combinaison de synchronisation de tuyères et d'éclairage au niveau démontré, semblable à la présente fontaine.

Les fournisseurs d'équipement doivent collaborer étroitement avec l'installateur pendant toute la durée de la construction et de la mise en service des jeux d'eau afin d'assurer l'installation, l'application, la mise à l'essai et le réglage de l'équipement conformément aux directives.

D. Coordination

1. Conférence avant installation : l'Entrepreneur doit organiser une conférence avant installation sur le site du projet, à laquelle doit participer le représentant de la CCN.
2. Coordonner les travaux des jeux d'eau avec les tâches des autres corps de métiers, afin d'assurer un bon ordonnancement et l'exécution ordonnée des travaux et ainsi éviter les retards de construction.

3. Coordonner les essais d'étanchéité avec les corps de métiers pertinents en même temps que le réglage de tout l'équipement spécialisé des jeux d'eau qui doit passer à travers l'enveloppe d'étanchéité. L'Entrepreneur chargé des travaux sur l'étanchéité est responsable de retirer et de remettre en place les pinces et fixations de l'équipement spécialisé des jeux d'eau qui passe à travers l'enveloppe d'étanchéité.
4. Avant de démarrer un quelconque système de filtration ou de traitement d'eau de la fontaine, il faut qu'un représentant du fabricant de l'équipement soit sur place pour inspecter l'équipement et autoriser le premier démarrage. L'Entrepreneur devra assumer toutes les dépenses engagées pour fournir les certifications nécessaires.
5. Démarrage : les fournisseurs d'équipement de fontaine doivent offrir les services d'un personnel qualifié qui possède au moins cinq (5) ans d'expérience afin de surveiller le démarrage et la programmation des jeux d'eau et de l'équipement connexe.
6. Coordonner la formation du représentant de la CCN sur l'entretien et le fonctionnement des jeux d'eau, y compris le démarrage et le fonctionnement, l'entretien quotidien, hebdomadaire et mensuel, la programmation et l'hivérisation. L'Entrepreneur doit fournir les services d'un personnel qualifié qui possède au moins cinq (5) ans d'expérience pour donner la formation. Les séances de formation devront se dérouler en présence du représentant de la CCN.

E. Documents à soumettre

1. Échantillons : soumettre des échantillons conformes aux spécifications, selon les couleurs et les définitions choisies. Les échantillons doivent être préparés à l'aide des matériaux et selon les épaisseurs indiqués.
2. Données sur les produits : soumettre les spécifications et les instructions d'installation du fabricant concernant les produits pour un système complet de jeux d'eau, y compris toute la tuyauterie, les robinets, les vannes et les raccords, les isolants de tuyauterie et de plomberie, de même que les étriers de suspension pour chaque composant ou produit utilisé dans le système. Fournir la liste et une description complète des données

de fonctionnement et de contrôle du produit. Soumettre la fiche technique et les caractéristiques d'installation des produits du fabricant en indiquant clairement dans quelle mesure les composants pourront être modifiés de quelque façon que ce soit par rapport aux exigences et de quelle manière ces écarts dépassent des exigences minimales.

3. Dessins d'exécution et d'atelier : soumettre des dessins d'atelier de l'ensemble des systèmes mécaniques et électriques des jeux d'eau. Inclure les schémas de commande de tuyauterie et de câblage, de même que les indications concernant les luminaires, les drains, les filtres et les divers éléments du système. Indiquer les emplacements dans les plans, les schémas de travaux préliminaires, les dispositifs d'ancrage et d'intégration et tous les détails des ouvertures dans le dispositif d'étanchéité.
4. Rapports de certifications d'inspection et d'essai : soumettre deux (2) copies certifiées de tous les rapports de certification d'inspection et d'essai conformément aux exigences des organismes de réglementation et au présent devis. Fournir les dossiers et sommaires d'essais qui contiennent les données de fonctionnement conformes à l'exécution, y compris les débits et les pressions d'eau, la tension de fonctionnement des moteurs, les courants des circuits d'éclairage, etc. Le représentant de la CCN doit assister à tous les essais. Présenter des rapports d'essais certifiés indiquant clairement la conformité avec les exigences d'exécution précisées.
5. Présenter une liste de contrôle avant démarrage remplie, prévue dans le présent devis, trois jours ouvrables avant le démarrage prévu de la fontaine. Voir le document ci-joint à l'annexe 1.
6. Manuels d'entretien : soumettre trois exemplaires des manuels d'entretien reliés pour les jeux d'eau. Inclure toutes les instructions d'entretien et de fonctionnement, les listes de pièces, les listes de pièces de rechange recommandées et l'inventaire des pièces d'urgence, le nom des fournisseurs de composants majeurs et essentiels et tous les autres renseignements semblables. Pour systèmes mécaniques et électriques, inclure une certification attribuée par les autorités compétentes.

F. Utilisation des matériaux et de l'équipement appropriés

1. L'Entrepreneur doit utiliser uniquement les matériaux et l'équipement approuvés.

1.5 MANUTENTION ET PROTECTION DES PRODUITS

- A. Manipuler et entreposer les matériaux conformément aux instructions du fabricant. Prévoir des locaux d'entreposage acceptables.
- B. L'Entrepreneur est responsable des dommages aux ouvrages jusqu'à ce que le projet soit terminé et accepté par le représentant de la CCN. Il faut remplacer les matériaux endommagés.
- C. Couvrir et protéger les ouvrages des autres sections dans la zone des travaux pour éviter les dommages. Réparer les dommages à la satisfaction du représentant de la CCN.
- D. Fournir des dispositifs de protection spéciaux, des capuchons, des bouchons et des couvercles pour la quincaillerie exposée de la fontaine pendant toute la durée des travaux.

1.6 ESSAIS D'ÉTANCHÉITÉ

Procéder à un essai d'étanchéité du bassin et de la tuyauterie avant de poser les enduits de finition. Les essais doivent être effectués conformément aux recommandations du fabricant des dispositifs d'étanchéité. Le représentant du propriétaire doit assister aux essais. Il faut donner à toutes les parties un préavis écrit de cinq jours avant de procéder aux essais.

1.7. PRODUITS

- A. Dans la mesure du possible, utiliser les produits d'un seul fabricant pour chaque type ou catégorie de matériaux ou d'équipement pour l'ensemble des travaux comme l'indique la présente section.
- B. Tout l'équipement et tous les matériaux doivent pouvoir assurer un fonctionnement en continu et intermittent.
- C. Tous les matériaux et tout l'équipement doivent être neufs, sans aucun dommage et entièrement protégés pendant toute la durée des travaux afin qu'ils soient en parfait état au moment de l'acceptation de l'installation par la CCN.
- D. Il incombe à l'Entrepreneur de remplacer tout l'équipement ou les matériaux endommagés qui doivent être fournis conformément à la portée des travaux.

PARTIE 2 – PRODUITS

2.1 GÉNÉRALITÉS

- A. Les dessins indiquent les schémas de commande et d'écoulement et expliquent le fonctionnement prévu des jeux d'eau. Les schémas servent aux fins de renseignement seulement. Il faut vérifier que tout l'équipement et les raccords et connexions sont bien adaptés à l'utilisation prévue.
- B. Établir les dimensions finales de l'équipement et des raccords en fonction des caractéristiques de l'équipement du fabricant, conformément à l'utilisation prévue.
- C. Les annexes des dessins indiquent l'équipement principal requis pour le système de jeux d'eau et les numéros de produits d'un seul fabricant attestent la qualité acceptable minimale. La

configuration définitive de l'équipement, y compris les quantités requises, relève du fournisseur de l'équipement pour les jeux d'eau.

2.2 ÉQUIPEMENT SPÉCIALISÉ

A. Généralités

1. Tout l'équipement spécialisé indiqué dans la nomenclature des dessins doit provenir d'un seul fournisseur qui possède au moins 10 ans d'expérience de l'approvisionnement de composants et systèmes spécialisés de fontaine. En raison de la nature spécialisée du système de fonctionnement des jeux d'eau, seuls certains composants particuliers seront admissibles au remplacement. Il faut noter que seuls les composants de remplacement autorisés et approuvés par écrit par le représentant de la CCN seront utilisés.
2. Tous les matériaux spécialisés pour les jeux d'eau utilisés dans les systèmes mécaniques et électriques doivent être de première qualité, à l'épreuve de la corrosion, comporter une séparation entre les métaux dissemblables et doivent durer longtemps et être complètement certifiés CSA ou ULC le cas échéant. Tous les composants submersibles et coulés sur place dans les bassins doivent être fabriqués en bronze, en cuivre, en acier inoxydable 316 ou selon les indications du présent devis.
3. La disposition et les dimensions des composants spécialisés ont été utilisées par l'expert-conseil en jeux d'eau. Toute modification nécessite que l'Entrepreneur fournisse les dessins et les documents d'ingénierie supplémentaires nécessaires pour permettre l'examen et l'approbation par l'expert-conseil en question. Les critères suivants s'appliquent :

- a) L'Entrepreneur doit assumer l'entière responsabilité des dépenses supplémentaires nécessaires pour la conception et la mise en œuvre des modifications par rapport aux matériaux ou à l'équipement d'origine indiqués.
- b) Aucun remplacement ne sera examiné à moins que la CCN en tire un avantage important.

B. Mention de la marque de commerce

1. Le fait de nommer certaines marques de commerce ou certains fabricants dans les dessins ou dans le devis permet d'établir une norme de qualité et de rendement pour l'article souhaité. En raison de la nature spécialisée de la majeure partie de l'équipement nécessaire pour offrir un système opérationnel pleinement programmé, seuls certains composants seront admissibles au remplacement. Il faut noter que seuls les dispositifs de remplacement autorisés et approuvés par écrit par le représentant de la CCN peuvent être utilisés.

2. Fabricants approuvés :

Pompes :	Peerless ou équivalent approuvé.
Traitement de l'eau :	Vissers, Sales ou équivalent approuvé.
Réservoir de filtration :	PAC Fab, Sta-rite ou équivalent approuvé
Prises d'eau et drains :	DEFO ou équivalent approuvé.
Tuyères :	DEFO ou équivalent approuvé.
Boîtes de raccords submersibles :	DEFO ou équivalent approuvé. Crépines
d'aspiration et de refoulement :	DEFO ou équivalent approuvé. Panneaux de
commande :	E.A. Electric Inc. ou équivalent approuvé.
Grillages en acier inoxydable :	Hendricks Grating Co. ou équivalent approuvé.

C. Nomenclature de l'équipement

1. Les dessins et le devis d'installation s'appuient sur les documents du fabricant. Les fabricants doivent se conformer à des normes de qualité minimale pour les matériaux et

les détails indiqués dans les dessins au dans les présentes. La liste ci-dessous énumère l'équipement déjà énuméré dans les dessins et dans la nomenclature des dessins :

Article 1 : Tuyères en bronze pour cascades avec pivot et raccord de prise d'eau 75 mm N.P.T. La tuyère doit pouvoir expulser l'eau jusqu'à trois mètres au-dessus de la finition du bassin à travers un grillage kadee 98. La hauteur des jets doit être réglable au moyen d'un dispositif d'entraînement à fréquence variable en fonction des programmes et des conditions du vent. Modèle DEFO NCA-300LSSP (Quantité : 1).

Article 2 : Raccords de pénétration en bronze dans la membrane étanche du bassin avec bride sous la dalle et raccord de prise d'eau de 75 mm N.P.T. Modèle DEFO DTS-300LUSP (Quantité : 1).

Article 3 : Pompe centrifuge à commande directe, à aspiration par l'extrémité, à moteur de 10 HP 575 V triphasé, d'efficacité de catégorie supérieure, selon le TEFC, de type conçu pour un régime par inversion, avec moteur monté sur socle ainsi qu'avec raccords à bride, pouvant refouler 200 gallons par minute nominal à la tuyère. Le fournisseur de la pompe doit confirmer les exigences de pression en fonction de la tuyauterie et des raccords installés. (Pompe numéro un). Le moteur doit pouvoir être utilisé avec un dispositif d'entraînement à fréquence variable (Quantité : 1).

Article 4 : Grille-panier à grande surface avec raccords de drainage permettant un débit nominal de 200 gallons par minute. Modèle DEFO ATS-400FSP (quantité : 1).

Article 5 : Raccords d'aspiration en bronze pour le bassin avec grille-panier à grande surface et plaque antivortex. La grille-panier doit comprendre une bride pour la

membrane étanche et une bride sous la dalle. Modèle DEFO DSA-400LUSP (quantité : 2).

Article 6 : Tuyère en bronze pour cascades avec pivot et raccord de prise d'eau 50 mm N.P.T. La tuyère doit pouvoir expulser l'eau jusqu'à deux mètres au-dessus de la finition du bassin à travers un grillage kadee 98. La hauteur des jets doit être réglable au moyen d'un dispositif d'entraînement à fréquence variable en fonction des programmes et des conditions du vent. Modèle DEFO NCA-200LSSP (quantité : 4).

Article 7 : Raccords de pénétration en bronze dans la membrane étanche du bassin avec bride sous la dalle et raccord de prise d'eau de 50 mm N.P.T. Modèle DEFO DTS-200LUSP (quantité : 4).

Article 8 : Pompe centrifuge à commande directe, à aspiration par l'extrémité, à moteur de 10 HP 575 V triphasé, d'efficacité de catégorie supérieure, selon le TEFC, de type conçu pour un régime par inversion, avec moteur monté sur socle ainsi qu'avec raccords à bride, pouvant refouler 300 gallons par minute nominal aux tuyères. Le fournisseur de la pompe doit confirmer les exigences de pression en fonction de la tuyauterie et des raccords installés. (Pompe numéro 2). Le moteur doit pouvoir être utilisé avec un dispositif d'entraînement à fréquence variable (Quantité : 1).

Article 9 : Grille-panier à grande surface avec raccords de drainage permettant un débit nominal de 300 gallons par minute. Modèle DEFO AST-600FSP (Quantité : 1).

Article 10 : Raccords d'aspiration en bronze pour le bassin avec grille-panier à grande surface et plaque antivortex. La grille-panier doit comprendre une bride pour la membrane étanche. Modèle DEFO DSA-600LUSP (Quantité : 2).

Article 11 : Tuyère en bronze pour panaches avec redresseur de jet, pivot et raccord de prise d'eau 1 po. N.P.T. La tuyère doit pouvoir expulser l'eau jusqu'à deux mètres. La hauteur des jets doit être réglable au moyen d'un dispositif d'entraînement à fréquence variable en fonction des programmes et des conditions du vent. Modèle DEFO NEA-100SP (Quantité : 70).

Article 12 : Anneau pulvérisateur fabriqué sur mesure au moyen de tuyau de 4 po. de diamètre de nomenclature 80 en PVC ou en acier inoxydable. Le collecteur de diffusion du tuyau de l'anneau pulvérisateur doit être doté de 8 raccords de refoulement et de 70 raccords espacés également pour les tuyères. Le collecteur doit comporter les supports nécessaires et des bouchons de nettoyage de 40 mm au bas entre chaque raccord d'aspiration. Le collecteur doit également comporter des sellettes d'appui entre les tuyères pour les luminaires (Quantité : 1).

Article 13 :- Raccord de pénétration de piscine, en bronze, avec membrane servant de membrane d'hydrofugeage de piscine et connexion d'entrée à tubulure de 100 mm pour agrafe en dessous du platelage; modèle DEFO DTS-400LUSP (Quantité : 8).

Article 14 :- Pompe d'accouplement serré, de type centrifuge, offrant une aspiration en extrémité et présentant un régime de 20 h.p., 575 volts, de type triphasé, d'efficacité de catégorie supérieure, selon le TEFC, de type conçu pour un régime par inversion, avec moteur monté sur socle ainsi qu'avec des

connexions à brides et le tout devant être aménagé fonction d'un débit de 1 050 gallons par minute à l'emplacement des tuyères.

Le fournisseur de la pompe doit confirmer les exigences de pression en fonction de la tuyauterie et des raccords installés. (Pompe numéro 3). Le moteur doit pouvoir être utilisé avec un dispositif d'entraînement à fréquence variable (Quantité 1).

Article 15 : Grille-panier à grande surface avec raccords de drainage permettant un débit nominal de 500 gallons par minute. Modèle DEFO AST-800FSP (Quantité 1).

Article 16 : Raccords d'aspiration en bronze pour le bassin avec grille-panier à grande surface et plaque antivortex. La grille-panier doit comprendre une bride pour la membrane étanche et une bride sous la dalle. Modèle DEFO DSA-400LUSP (Quantité : 8).

Article 17 :- Raccord d'entrée de piscine en bronze, avec té de distribution et agrafe de membrane. Modèle DEFO DSA-300LSP (Quantité : 2).

Article 18 : Filtre à sable polymériques de 30 po. de diamètre avec soupapes multiples six positions et sable selon besoin. Le filtre doit permettre un débit nominal de 80 gallons par minute. Modèle Triton TR100 (Quantité : 2).

Article 19 :- Pompe d'accouplement serré, de type centrifuge, avec une aspiration en extrémité, de montage sur socle et à régime de 7,5 hp, 208 volts et de type triphasé, d'efficacité de catégorie supérieure, selon le TEFC, de type conçu pour un régime par inversion, avec moteur monté sur socle ainsi qu'avec des connexions à brides, conçue fonction d'un débit de 160 gallons par minute et ce, aux entrées de la piscine. Le fournisseur de la pompe doit confirmer les

exigences de pression en fonction de la tuyauterie et des raccords installés.
(Pompe numéro 4). (Quantité : 1).

Article 20 : Grille-panier à grande surface avec raccords de drainage permettant un débit nominal de 100 gallons par minute. Modèle DEFO AST-400FSP (Quantité : 1).

Article 21 :- Raccord d'aspiration de réservoir en bronze, avec plaque 'anti-vortex'.
Drain, à aménager avec une agrafe de membrane de piscine. Modèle DEFO
DTS-400LSP (Quantité : 1).

Article 22 : Dispositif de traitement de l'eau complet à ultraviolets et à haute efficacité.
Le dispositif doit être doté d'un réacteur UV en acier inoxydable 316L poli par électrolyse. Modèle VSCSP03A30L4MTB-1-4. (Quantité : 1).

Article 23 : Appareil automatisé de traitement de l'eau au chlore, monté sur patins,
comprenant des pompes de dosage, des pompes de mesurage, des sondes de
pH ORP (potentiel d'oxydoréduction), une pompe d'appoint selon le besoin,
une électrovanne de commande, un réservoir d'alimentation de produits
chimiques et un système de mélange et de solution de chlore. Modèle Visser
CHLO TAB 3150-BC-NP-024 (Quantité : 1).

Article 24 : Robinet de remplissage automatique en laiton de 1 po. de diamètre. Modèle
DEFO AVQ-100BSP (Quantité : 1).

Article 25 : Raccords combinés en bronze et cuivre de trop-plein et de vidange du bassin
avec colonne montante à ajustement progressif. Le dispositif de trop-plein doit
être doté d'une bride de membrane étanche du bassin avec bride sous la dalle.
Modèle DEFO DOA-400LUSP (Quantité : 2).

Article 26 :- Raccord d'aspiration de piscine en bronze, avec plaque 'anti-vortex'. Drain, à aménager avec une agrafe de membrane de piscine. Modèle DEFO DSA-800LSP.

Article 27 :- Grillage en acier inoxydable, tel que présenté dans le dessin FO-07; pouvant supporter le poids de camions de cote « HS20 ». Grillage circulaire et d'identification Hendrick.

Article 28 :- Grillage en acier inoxydable, tel que présenté dans le dessin FO-07; coté pour pouvoir supporter le poids de camions de cote « HS20 ». Grillage circulaire et d'identification Hendrick.

Article 29 :- Raccord d'entrée de réservoir en bronze, avec agrafe à membrane de réservoir. Modèle DEFO DTS-800LSP (Quantité : 2).

Article 30 : Luminaires en bronze à profil bas, blancs, 60 W autonomes à éclairage à DEL, pour alimentation 120 V. Les luminaires doivent comprendre une lentille convexe transparente en verre coulé, un câble d'alimentation de neuf pieds et un dispositif de protection de la lentille. Modèle DEFO LEDA020 (Quantité : 8).

Article 3 1: Boîte de raccord électrique en bronze comprenant des joints d'étanchéité pour les câbles d'alimentation des luminaires. Modèle DEFO EBJ-208 (Quantité : 1).

Article 32 : Tubulure de raccordement électrique en laiton rouge et en bronze avec bride pour la membrane étanche et bride sous la dalle. Modèle DEFO EPC-100 (Quantité : 1).

Article 33 : Luminaires en bronze à profil bas, blancs, 28 W autonomes à éclairage à DEL, pour alimentation 12 VCA. Les luminaires doivent comprendre une lentille

convexe transparente en verre coulé, un câble d'alimentation de neuf pieds et un dispositif de protection de la lentille. Les luminaires sont dotés d'un support de fixation en acier inoxydable de nuance 316 sur le dessus du collecteur.

Modèle DEFO LED0400003SP (Quantité : 70).

Article 34 : Boîte de raccord électrique en bronze comprenant des joints d'étanchéité pour les câbles d'alimentation des luminaires. Modèle DEFO EBJ-208 (Quantité : 10).

Article 35 : Tubulure de raccordement électrique en laiton rouge et en bronze avec bride pour la membrane étanche et bride sous la dalle. Modèle DEFO EPC-100 (Quantité : 10).

Article 36 : Capteur de niveau d'eau à la triple fonction en bronze et laiton fixé au plancher avec interrupteurs flottants réglables pour les niveaux d'eau statique et dynamique et l'arrêt sécuritaire. Modèle DEFO ESS-300 (Quantité : 1).

Article 37 : Boîte de raccord électrique en bronze comprenant des joints d'étanchéité pour les câbles d'alimentation des luminaires. Modèle DEFO EBJ-204 (Quantité : 1).

Article 38 : Tubulure de raccordement électrique en laiton rouge et en bronze avec bride pour la membrane étanche et bride sous la dalle. Modèle DEFO EPC-100 (Quantité : 1).

Article 39 : Capteur de niveau d'eau à double fonction, au bronze et au laiton et fixé au plancher avec interrupteurs flottants réglables pour les niveaux d'eau statique et dynamique et l'arrêt sécuritaire. Modèle DEFO ESS-200 (Quantité : 1).

Article 40 : Boîte de raccord électrique en bronze comprenant des joints d'étanchéité pour les câbles d'alimentation des luminaires. Modèle DEFO EBJ-202
(Quantité : 1).

Article 41 : Tubulure de raccordement électrique en laiton rouge et en bronze avec bride pour la membrane étanche et bride sous la dalle. Modèle DEFO EPC-075
(Quantité : 1).

Article 42 : Dispositif de contrôle du vent avec anémomètre, 300 pieds de câble blindé, fourni par le fabricant et panneau de commande. Modèle de série DEFO ECW
(Quantité : 1).

Article 43 :- Le panneau de commande des jeux d'eau doit être fourni en deux (2) parties (panneau de commande principal et panneau de commande des moteurs) et doit être installé dans la salle électrique de l'immeuble principal. On doit aussi prévoir des dispositifs de débranchement dans la salle d'équipement sous les jeux d'eau pour chaque pompe.

- C. Tableau de commande principal des jeux d'eau : Monté dans une enceinte en acier inoxydable de nuance 316 et conforme à la norme NEMA 12, comprenant un disjoncteur principal, un contacteur de démarrage de l'éclairage, un circuit de 15A et 120 VCA à fusibles pour les UV, un circuit de 15A et 120 VCA à fusibles pour le système de traitement chimique, une commande Horner PLC/HMI, une commande triple du niveau d'eau, une commande simple du niveau d'eau, un capteur du vent, une électrovanne à remplissage rapide, un relais électrique d'arrêt à bouton poussoir, un voyant lumineux du système en marche (ON), un circuit d'alimentation de 24 VCA pour les luminaires à DEL (70) de 3 W, une protection par disjoncteur de fuite de terre pour huit luminaires submersibles à DEL de 60 watt 120 VCA, un système de ventilation Nema 12, tout le câblage nécessaire, des fusibles et bornes de rail D.I.N., des dessins et manuels de

conception des commandes, un programme personnalisé avec TOD (heure du jour), une commande de vitesse VFD (commande à fréquence variable), une veille, une commande de remplissage et un état des alarmes.

- D. Tableau de commande des moteurs : Monté dans une enceinte en acier Nema 12 comprenant un disjoncteur principal, (3) commandes à fréquence variable de 575 V et 10 HP pour les pompes des jets d'eau, (1) contacteur et dispositif de protection contre les surtensions pour les pompes de filtration de 575 V et deux HP, un relais électrique d'arrêt à bouton poussoir, un voyant lumineux du système en marche (ON), des interrupteurs H/O/A/ (manuel/arrêt/auto) pour les pompes, des E/S (entrées-sorties) analogiques à distance pour la commande de vitesse VFD, des E/S numériques à distance pour les commandes de pompes, un système de ventilation Nema 12, tout le câblage nécessaire, les fusibles et bornes de rail D.I.N., les dessins et manuels de conception des commandes, un programme personnalisé avec TOD, une commande de vitesse VFD, une veille, une commande de remplissage et un état des alarmes.
- L'Entrepreneur doit prévoir la présence d'un programmeur sur place pendant quatre jours pour effectuer les derniers réglages du programme selon les exigences du propriétaire et de son représentant. Voir la section 2.3 pour les exigences concernant l'équipement utilisé dans les panneaux de commande.

2.3 SYSTÈMES DE COMMANDES AUTOMATISÉES – GÉNÉRALITÉS

- A. Le système de commande de Fontaine pour chaque jeu d'eau et pour les salles de machines connexes est une commande et interface opérateur personnalisées conçues spécialement pour le fonctionnement et la commande des jeux d'eau.
- B. Tous les panneaux de commande des fontaines doivent être fabriqués par le même fournisseur afin de faciliter le fonctionnement et l'entretien.
- C. Chaque système comprend les éléments suivants :

Centre de commande des moteurs (CCM) comprenant :

1. Disjoncteur principal et fusibles
2. Tous les inverseurs et VFD
3. Système d'intégration des commandes et de communication
4. Tous les points de chargement pour les panneaux des systèmes
5. Tous les démarreurs et contacteurs. Les démarreurs devront être aménagés avec des capteurs de courant d'identification « Veris H-931 ».

Panneau de commande des fontaines :

1. Systèmes informatiques
2. Commandes logiques
3. Points des E/S pour terminaux de connexion des capteurs et commandes
4. Commande de toutes les tuyères informatisées
5. Points de raccordement pour le Système d'automatisation du bâtiment et pour le Système de gestion du bâtiment. Le système d'automatisation du bâtiment doit être aménagé avec une commande de mise en circuit et (ou) de mise hors circuit de la caractéristique d'eau. Cette commande devra présenter l'état de marche ou de fonctionnement de la pompe, des alarmes de niveau d'eau de fontaine et un état et des alarmes du système de traitement de l'eau.
6. Séquenceurs

Commandes de séquenceurs

1. Stockage et relecture des séquences
2. Branchements vers les autres salles de fontaines
3. Systèmes de programmation
4. Systèmes Internet et téléphonie

Panneaux de commande de l'éclairage

1. Systèmes de commande pour les panneaux de commandes secondaires de l'éclairage
2. Commande d'intégration de l'éclairage d'immeubles
3. Opto-isolation ou connexions aux panneaux secondaires
4. Arbitre de commande DMX

Panneau des transformateurs d'éclairage

1. Panneaux de transformateurs et centres de communications locaux pour la commande des systèmes d'éclairage
 2. Bornes de charge pour tous les modules de commande d'éclairage des fontaines
 3. Fusibles pour boîtes de commande d'éclairage
 4. Communication et rétroaction pour système d'éclairage
- D. Tous les panneaux sont reliés et utilisent des protocoles identiques.
- E. Tous les panneaux doivent être assemblés et branchés les uns aux autres à l'usine. Tout le système doit faire l'objet d'une mise à l'essai avant l'expédition à destination.
- F. Tous les panneaux de commande des jeux d'eau décrits dans les présentes doivent provenir d'un seul fournisseur afin d'assurer la pleine conformité avec l'intention de la conception et le devis contractuel.

2.4 CENTRE DE COMMANDE DES MOTEURS (CCM)

- A. Enceinte
1. Tous les dispositifs d'entraînement doivent se trouver dans un seul CCM et doivent être conformes aux codes en vigueur aux fins d'utilisation dans des salles mécaniques.
 2. Les dispositifs d'entraînement et les enceintes doivent être approuvés CSA/ULC.
 3. Le calibrage et les appels de charge des dispositifs d'entraînement et des enceintes doivent être soumis à l'ingénieur aux fins d'examen et d'approbation avant l'achat.
 4. On doit trouver dans le CCM suffisamment d'espace et de compartiments pour permettre d'y installer des modules de sortie de PLC (commande logique programmable) et une interface connexe.
- B. Le CCM doit au minimum être doté des éléments suivants :

1. Disjoncteur principal
2. Disjoncteur pour chaque dispositif d'entraînement
3. Voyant de marche (RUN) pour chaque appareil
4. Interrupteurs sélecteurs Hand/Off/Auto (manuel/arrêt/auto) pour chaque appareil
5. Ventilateurs et ventilation nécessaires
6. Le CCM doit comprendre tous les démarreurs et les dispositifs de surcharge aménagés avec des capteurs de courant d'identification « Veris H-931 ».

G. Le CCM doit être installé afin de permettre aux opérateurs qui actionnent les pompes et les moteurs d'observer directement et clairement le devant (côté commandes) du CCM pendant qu'ils travaillent et pendant l'entretien ou il faudra aménager des débranchements pour les techniciens d'entretien.

H. Prévoir des dispositifs de débranchement verrouillables sur place pour chaque pompe qui se trouve dans la salle d'équipement sous le jeu d'eau. Des débranchements doivent être du type Square D ou l'équivalent.

2.5 SYSTÈME AUTOMATISÉ DE SÉQUENCEUR LOGIQUE ET DE COMMANDE PROGRAMMABLE

A. La présente spécification décrit les exigences fonctionnelles, les caractéristiques de conception, le matériel, les logiciels, le fonctionnement, les services et la documentation requis pour le système de commande logique programmable (PLC). Pour les besoins de la présente spécification, un système de commande logique programmable se définit comme un système qui offre une solution solide, sécuritaire, rentable et souple comprenant du matériel et des logiciels faciles à utiliser. Les spécifications particulières de la commande logique programmable doivent être soumises à l'ingénieur aux fins d'examen complet et d'approbation.

B. Le système de commande logique programmable doit offrir au minimum les fonctions suivantes, définies dans les sections du présent devis qui s'y rapportent :

1. Alarmes et événements intégrés
2. Interface utilisateur conviviale
3. Ports de données pour branchement de modem

4. Exigences concernant le producteur : Le producteur technique doit être un chef de file reconnu en matière de commande de fontaines qui est en mesure de fournir tous les services de soutien nécessaires, y compris le soutien matériel et logiciel, l'installation et la mise en service des systèmes, et le soutien permanent.
- C. Codes applicables : le système de commande intégré décrit dans les présentes peut être utilisé dans une salle d'équipement en sous-sol.
- D. Architecture du système : le système de commande logique programmable doit s'appuyer sur un système d'exploitation courant disponible dans le commerce et sur les protocoles connexes. Les protocoles nécessaires sont les suivants : CsCAN, Device Net, CAN TCPIP, DMX 512a. Consulter les dessins du projet pour obtenir la disposition du système. Consulter également le narratif de conception des jeux d'eau et le document d'énoncé des méthodes de commande pour obtenir une description des paramètres d'exploitation.
- E. Commandes intégrées

Les commandes intégrées doivent pouvoir assurer les commandes suivantes :

1. Commande de traitement continu
 2. Opérations discrètes
 3. Commandes machines
 4. Commande d'animation et de chorégraphie
 5. Commande des systèmes d'éclairage
- F. Intégration de contrôle d'immeubles

Le système de commande ouvert doit offrir une bande terminale (ou l'équivalent) pour permettre d'éventuelles connexions à un système de contrôle de l'immeuble et des installations. (BAS/BMS) (Système de contrôle automatique du bâtiment/Système de gestion d'immeuble). Le système de contrôle de l'immeuble doit commander ce qui suit :

1. Commande des périodes de marche et d'arrêt de l'éclairage

2. Surveillance des dispositifs de contrôle de la vitesse du vent
3. Surveillance de l'état de défaillance des salles mécaniques
4. Surveillance de l'état de fonctionnement actuel de chaque jeu d'eau
5. Possibilité de démarrer et d'arrêter le programme automatisé des jeux d'eau (horaire)

G. Exigences matérielles

Le système de commande logique programmable doit être monté dans un châssis (râtelier) ou sur un panneau de commande qui comprend un circuit d'alimentation, des modules appropriés d'interface réseau et des modules d'entrée -- sortie. Le châssis doit pouvoir être fixé au mur afin d'être utilisé sur des panneaux secondaires dans les enceintes. Les châssis doivent aussi être disponibles en différentes dimensions. Le circuit d'alimentation ne doit pas faire partie du châssis afin qu'il ne soit pas branché à un des ports d'entrée-sortie. Des circuits d'alimentation de 220/240 VCA et de 24 VCC sont requis. Le système de commande intégré doit être en mesure de résister à une panne de courant qui peut durer jusqu'à quatre jours sans perte de mémoire ou de programmation. On doit également présenter des options concernant une batterie remplaçable et une batterie rechargeable.

2.6 RELAIS DE COMMANDE

- A. Les relais de commande doivent être de qualité industrielle et doivent pouvoir fonctionner en continu. Chaque relais doit être bipolaire est doté de contacts normalement ouverts et normalement fermés pour chaque pôle.
- B. Il faut prévoir un relais de commande pour actionner l'éclairage sous l'eau des fontaines par groupes comme l'indiquent les dessins.
- C. Il faut aussi prévoir un relais de commande pour désactiver tout l'éclairage sous l'eau qui est commandé par une cellule photoélectrique. On empêche ainsi l'éclairage sous l'eau de fonctionner accidentellement pendant le jour.

- D. Toutes les tensions au-dessus de 24 volts devront être isolées ou sectionnées de l'appareillage de commande et ce, en se servant de relais d'intercalage de 24 volts.

2.7 COMMANDES À FRÉQUENCE VARIABLE (INVERSEURS)

- A. Prévoir une commande à fréquence variable (VFD) pour chacune des pompes principales des jeux d'eau. Chaque commande doit être adaptée à la puissance du moteur. Les commandes doivent être fabriquées par Danfoss ou une autre société approuvée. Tous les dispositifs d'entraînement devront être aménagés avec des réacteurs d'entrée à 3 p. 100 de la capacité ou du format approprié en rapport avec chaque dispositif d'entraînement.
- B. Un représentant autorisé du fabricant des commandes doit les mettre en marche. L'énoncé de mise en marche doit comprendre tous les essais effectués ainsi que les commentaires de ce représentant. La mise en marche du système doit être organisée avec l'ingénieur qui doit être présent pour vérifier la mise en marche.
- C. Les VFD doivent être cotés pour pouvoir fonctionner dans un environnement où la température peut s'élever à un maximum de 100,4⁰F. Tous les moteurs câbles à des dispositifs d'entraînement à fréquence variable devront présenter une efficacité de qualité supérieure et ce, en conformité avec les parties 30 et 31 du « MGI » de la « NEMA ».

2.8 INTERFACE DU SYSTÈME DE COMMANDE

- A. Les dispositifs de protection contre les surcharges des moteurs, les commandes à fréquence variable (inverseurs) doivent être branchés au tableau de commande d'automatisation. Les branchements doivent se faire à l'aide d'un câble unique entre les bornes sans épissures.
- B. Toutes les commandes à fréquence variable doivent pouvoir se brancher au tableau de commande d'automatisation au moyen d'une interface Devicenet ou analogique. Le fabricant des dispositifs d'entraînement doit s'assurer que ces derniers sont réglés pour communiquer

avec le tableau de commande de fontaine et ce, en présence de la personne produisant la commande de fontaine et le chorégraphe, afin d'éviter tout problème de communication.

- C. Le câblage du CCM doit être conforme aux mêmes normes que le centre de commande d'automatisation.

2.9 PANNEAU DE COMMANDE DES FONTAINES

A. Enceinte/panneau

1. L'enceinte principale doit être fabriquée en acier peint.
2. Les boîtes de raccords doivent être de type NEMA 4, non ventilées. Les panneaux secondaires et les chemins de câbles doivent être blancs ou beiges.
3. Les dimensions des enceintes doivent être telles que l'on peut prévoir 20 % d'espace supplémentaire pour l'expansion éventuelle.
4. Le panneau de commande doit être doté d'un sectionneur à fusible.
5. Le sectionneur doit être conforme aux exigences de la norme IEC 947-3. Les conducteurs d'alimentation électrique doivent se terminer sur le côté secteur du sectionneur.
6. Les lames sont désactivées lorsque le sectionneur est ouvert.
7. La poignée doit pouvoir être surpassée.
8. Les composants dans l'enceinte doivent être bien organisés et le câblage doit passer par les chemins de câbles.
9. L'espace entre les composants et les chemins de câbles doit être conforme aux instructions du fabricant pour assurer une bonne ventilation et un bon refroidissement.
10. Les chemins de câbles et les canalisations ne doivent pas être remplis à plus de 60 %.
11. Il faut installer des canalisations sur le côté extérieur de la plaque à bornes.
12. Tout l'équipement électrique monté dans les enceintes NEMA 4 (en acier inoxydable de nuance 316) non ventilées doit être conçu pour fonctionner en continu et de manière fiable dans des températures variant de 0°C à 60°C.

13. Lorsqu'il faut assurer une ventilation ou une pression positive pour un panneau, utiliser des ventilateurs dotés d'un microfiltre (les ventilateurs-caisson avec filtre en mousse sont acceptables).

B. Plaques signalétiques

Les plaques signalétiques des panneaux de commandes doivent être de type lamacoïde fixées à l'aide d'une bande adhésive à double face ou de colle époxyde.

1. La plaque signalétique type doit être blanche sur fond noir.
2. Les plaques signalétiques doivent être fixées à l'extérieur des panneaux.
3. Les plaques doivent comporter au minimum les informations suivantes :
 - a) Puissance d'entrée
 - b) Nom du fabricant
 - c) Numéro de série
 - d) Numéro de contrat du fabricant et numéro du panneau
 - e) Numéro de téléphone du fabricant
4. Les enceintes posées sur le plancher doivent permettre un dégagement minimum de 300 mm entre le plancher et n'importe quel composant.

C. Borniers

1. Prévoir un nombre adéquat de borniers afin d'assurer un système complet et fonctionnel, c'est-à-dire :
 - a) Pas plus de deux fils doivent se terminer à la même borne à vis,
 - b) Dans toutes les enceintes il faut prévoir 10 % de connexions ou deux borniers supplémentaires, selon le plus élevé des deux.
 - c) Tous les appareils doivent être branchés à un bornier. Les dispositifs acceptables sont ceux de série Weidmuller WDU ou un équivalent approuvé.

D. Fusibles/protection

1. Prévoir tous les fusibles nécessaires pour un système pleinement fonctionnel conformément aux normes électriques internationales NEC ou CEC ou aux codes locaux.
2. C'est-à-dire :
 - a) pour les hautes tensions CA, utiliser des fusibles de type J ou CC;
 - b) les fusibles VDC doivent être du type AGC et doivent être insérés dans des porte-fusibles sur borniers Weidmuller.
3. Prévoir une prise pratique U-Ground à fusible de 2,5A pour l'alimentation de programmation locale. La prise doit se trouver à l'intérieur du panneau et porter une étiquette indiquant « POUR PROGRAMMATION SEULEMENT ». Prévoir des boutons extérieurs Power ON/Emergency Stop (marche/arrêt d'urgence) selon les indications de la liste des matériaux.
4. Autres arrêts d'urgence nécessaires :
 - c) Les boutons d'arrêt d'urgence doivent être du type non illuminé, rouge, à tirette et à tête champignon de 22-mm.
 - d) Pour l'équipement il faut prévoir un nombre suffisant d'arrêts d'urgence pour désactiver la machine avec un effort minimal à partir de tous les endroits.
 - e) Il faut aussi prévoir un arrêt d'urgence sur le panneau de commandes principal.
5. Les boutons d'arrêt d'urgence doivent comprendre deux jeux de contacts normalement fermés.
 - f) Un jeu doit servir à un circuit câblé qui désactive le relais de commande principal.
 - g) L'autre doit être câblé à une entrée PLC.
6. Prévoir un voyant lumineux intitulé « système en marche » (Vert)
 - h) Ce voyant s'allume uniquement lorsque l'état du MCR (relais de commande principal) est vrai (voir ci-dessous.)
 - i) Les voyants doivent être alimentés par 24 V Cc. Ils doivent être dotés de DEL le cas échéant pour assurer une meilleure durée de vie.

- j) Les voyants superposés doivent être placés afin d'être visibles à l'opérateur le plus proche et doivent indiquer quelle partie de l'équipement présente une défaillance.

E. Relais de commande principal (MCR)

1. Le relais de commande principal doit être câblé à un circuit de 24 VCC.
2. Un bouton-poussoir vert illuminé intitulé « Marche » doit activer le MCR si aucun bouton d'arrêt d'urgence n'est actionné.
3. Le MCR doit transmettre le courant à toutes les sorties de PLC lorsqu'il est activé.
4. Le MCR ne doit pas commander le courant vers les PLC, les entrées des PLC, le circuit d'alimentation CC ou les dispositifs du circuit d'urgence.
5. Un contact auxiliaire du MCR doit être câblé à une entrée de PLC pour surveiller l'état du système.

F. Relais de commande

1. Prévoir d'autres relais de commande selon le besoin.
2. Les relais de commande doivent être de type Allen Bradley ou un équivalent.
3. Toutes les charges CA et CC doivent être protégées par des supresseurs de surtension et des diodes adéquats pour limiter les crêtes de tension inverse et ce, de type 4 de la norme UL 1449.

G. Transformateurs et circuits d'alimentation

1. Les transformateurs doivent être conformes à la norme NEMA ST-1 ou l'équivalent.
2. Les transformateurs doivent être enroulés de cuivre et comporter un enroulement secondaire isolé.

3. Les transformateurs à enroulement secondaire neutre de 220 VCA doivent être mis à la terre.
4. Les transformateurs doivent comporter des fusibles côtés primaire et secondaire.
5. Les transformateurs doivent pouvoir fonctionner à la charge prévue plus 10 %.
6. Les circuits d'alimentation de 24 VCC doivent comporter un régulateur et des circuits de protection contre les surtensions et les courts-circuits adaptés à l'application.
7. Les schémas de circuits électriques doivent comporter une fiche de travail de la consommation d'énergie pour les transformateurs et les circuits d'alimentation.

2.10 INTERFACE OPÉRATEUR

- A. L'interface opérateur doit être le principal dispositif de commande pour toutes les fonctions de fontaine.
- B. L'interface opérateur principale et HMI pour le système de fontaine doit être un système à écran tactile programmé Horner Graphical.
- C. Le système doit être programmé sous la direction de l'ingénieur conformément au fonctionnement général du système de fontaine.
- D. L'Entrepreneur doit prévoir un système d'arrêt électronique à distance dans la salle de production et à d'autres endroits désignés dans les dessins pour utilisation d'urgence.
- E. L'Entrepreneur doit installer des arrêts électroniques à distance au niveau du sol à moins de 20 pieds de la fontaine pour effectuer des arrêts télécommandés, selon les exigences du propriétaire.
- F. L'interface opérateur doit comprendre ce qui suit sans toutefois s'y limiter :
 1. Commande et surveillance des machines
 2. Commande du niveau d'eau des jeux
 3. Commande de vitesse à fréquence variable

4. Commande de l'éclairage
5. Surveillance et sectionnement d'urgence -- y compris :
6. Programmation et codage pour :
 - a) utilitaire de l'analyse du système
 - b) système HMI
 - c) programmation heure du jour et fonctionnement
 - d) enregistrement des erreurs et des défaillances
 - e) communicateur série pour les dispositifs chorégraphiques
 - f) communication pour systèmes audio
 - g) capteur et contrôle du vent
 - h) mise à niveau facultative pour transmettre des renseignements SMS et cellulaires par le système cellulaire local

2.11 INTERFACE LOGIQUE

- A. La programmation logique doit être écrite en logique à relais CSCAPE de version 9.1 ou plus récentes.
- B. L'Entrepreneur doit maintenir le système d'exploitation des fontaines à jour pendant une période d'un an.
- C. Le programmeur doit posséder au moins :
 1. 5 ans d'expérience de la programmation de contrôleurs et séquenceurs PLC semblables
 2. 3 ans d'expérience de la programmation des jeux d'eau
 3. 5 ans d'expérience de l'écriture de code série
 4. Le programmeur doit bien connaître les communications série DMX-> pour assurer de bonnes communications.

D. Le PLC doit communiquer :

1. Par Devicenet ou signaux analogiques aux VFD fournis. Toute la programmation de cette logique incombe au programmeur de PLC.
2. Avec le système audio par le port série RS232C
3. Avec le système de séquençage par le port série RS232C

2.12 INTERFACE CHORÉGRAPHIQUE

A. Relais de tuyères DMX :

1. Les robinets séquenceurs de la fontaine doivent être commandés par des relais à semi-conducteurs à action rapide.
2. Les cartes relais doivent être des Horner electric Smart stick
3. La plate-forme OCS doit être en mesure de capter les signaux codés DMX pour déclencher le matériel du PLC.

B. Relecture et séquences :

1. La programmation et la relecture de séquences de jeu doivent se faire au moyen d'un dispositif de stockage et de relecture DMX. Le dispositif doit être en mesure de synchroniser à l'aide d'un lecteur de code temporel SMPTE LTC.
2. La mémoire du dispositif de relecture doit être extensible.
3. Le nombre de séquences que l'on peut stocker est limité par la mémoire seulement.
4. Le dispositif de relecture doit être un contrôleur Alcorn McBride lightcue fabriqué par High end systems ou l'équivalent.
5. Le dispositif doit être en mesure d'effectuer la transmission simultanée d'un univers de 512 voies de commande en un seul paquet.
6. Le dispositif doit être conforme à la norme USITT DMX-512A.

2.13 INTERFACE D'ÉCLAIRAGE

- A. Il faut un panneau secondaire sur lequel se trouve le système d'éclairage des jeux d'eau

- B. Fournir des panneaux électriques conformes aux spécifications générales ci-dessus afin d'alimenter en électricité les systèmes d'éclairage des jeux d'eau.
 - 1. La conception doit prévoir tous les transformateurs et accessoires nécessaires pour alimenter tout l'éclairage à l'aide de multiples contacts de 24 V provenant du panneau PLC du système, et faire fonctionner en séquence le système d'éclairage à DEL.
 - 2. L'éclairage doit être déclenché à l'aide d'une technologie de commande à DEL personnalisée.
 - 3. Chaque circuit de charge de système d'éclairage doit être protégé à l'aide des fusibles adéquats.
 - 4. Chaque circuit de charge du système d'éclairage doit être pleinement protégé à l'aide d'un disjoncteur de fuite à la terre (GFI).
 - 5. Le panneau doit être protégé au moyen de son propre sectionneur monté à l'extérieur
 - 6. L'ingénieur et le producteur/chorégraphe doivent approuver le dispositif de fuite à la terre avant de fabriquer le panneau.

- C. Le fabricant du panneau doit s'assurer de respecter les exigences d'espace et de circulation d'air afin que l'intérieur du panneau ne surchauffe pas pendant l'utilisation.

2.14 ÉQUIPEMENT DE DÉSINFECTION AUX ULTRAVIOLETS

- A. Le système de désinfection principal doit comprendre un dispositif de désinfection aux ultraviolets (UV) qui doit être installé dans le système de traitement d'eau après les filtres et avant le dispositif de chloration. Le dispositif de traitement d'eau aux UV doit être un réacteur

de traitement pressurisé conçu pour utiliser des lampes UV et des ballasts électroniques ensemble pour assurer un système fiable, efficace et à haut rendement. Ce système doit être conçu spécifiquement pour l'inactivation de kystes comme le cryptosporidium et son fonctionnement doit y être adapté.

- B. La soumission doit comprendre les renseignements suivants au sujet du système UV :
1. La soumission doit comprendre les détails concernant le réacteur et le panneau de commande, les descriptions des lampes et des ballasts et un rapport d'ingénieur indiquant la perte de charge et l'efficacité du système UV sous forme de ratio de l'alimentation électrique totale en Watts par gallon US traité au débit nominal, le facteur de transmission des UV et la fluence des UV (ou dosage).
 2. Pour qu'il soit acceptable, le fabricant doit présenter des documents à l'appui visant à démontrer que le système UV proposé est en mesure de fournir la dose indiquée selon le facteur de transmission UV et le débit nominaux.
- C. L'équipement UV doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter :
1. Réacteur UV en acier inoxydable 316L poli par électrolyse et raccords connexes.
 2. Enceinte électrique Nema, adaptée aux exigences du site et qui doit recevoir les commandes et les ballasts électroniques du PLC de type industriel.
 3. Contrôleur d'intensité UV de 254nm avec détecteur de surchauffe du réacteur.
- D. Prévoir un équipement UV qui doit désinfecter l'eau d'aqueduc municipal en recirculation et comporter les caractéristiques suivantes :
1. Débit : 35 USGPM
 2. Plage de température de l'eau : 1° à 40°C
 3. Plage de température de l'air : 1° à 40°C
 4. Humidité relative : 95 % sans condensation
 5. Pression de fonctionnement maximale : 150 psi
 6. Facteur de transmission UV @ 253,7 nm : 85 %

7. Dosage nominal des UV et à la fin de vie de la lampe : 60 mJ/cm²
8. Nombre maximum d'unité : 1 de chaque
9. Redondance : 1 de chaque
10. Fer : ≤ 0,3 mg/l
11. Dureté : ≤ 120 mg/l
12. Manganèse : ≤ 0,05mg/l

E. Exigences générales

1. Pour qu'il soit acceptable, l'équipement UV doit fonctionner dans un appareil à pression et être doté de lampes UV à amalgame.
2. Le système UV fourni doit comporter les composants et l'équipement les plus récents disponibles au moment de l'expédition.
3. Fournir un système UV complet comprenant un réacteur UV, un panneau de commande et un système de surveillance de l'intensité des UV, conformément aux spécifications des présentes.
4. Le système doit être conçu pour permettre l'arrêt de l'un ou l'autre appareil UV sans réduire le dosage en deçà du niveau nominal.
5. Le fournisseur doit tenir compte de la perte de pression dans l'appareil UV et de ses conséquences pour la capacité des pompes du système. Une copie des spécifications des pompes actuelles, y compris la courbe de rendement, est annexée aux présentes.

F. Conception, matériaux et constructions

1. Tous les composants métalliques en contact avec l'eau d'alimentation doivent être fabriqués en acier inoxydable de type 316L.
2. Tous les matériaux exposés à l'éclairage UV doivent être fabriqués en acier inoxydable de type 316L, en quartz de type General Electric 214 ou l'équivalent ou encore d'un matériau résistant adéquatement aux UV comme le Teflon® 214 ou Viton®.
3. Le système doit être conçu pour permettre l'immersion complète des lampes UV logées dans un manchon en quartz, y compris les électrodes, pour que la couche d'eau

soit exposée aux rayons UV émis perpendiculairement sur toute la longueur de l'arc de lampe.

4. L'axe principal des lampes UV doit être parallèle à l'écoulement.
5. Le système doit pouvoir fonctionner pendant des périodes minimales de 10 minutes à débit nul avant qu'une alarme de haute température critique du réacteur soit déclenchée.
6. Si on s'attend à couper l'écoulement d'eau pendant le fonctionnement du système UV, il faut empêcher la surchauffe du réacteur. Dans ce cas, un système de purge d'eau doit être aménagé dans la tuyauterie de refoulement du réacteur UV. Ce système de purge doit comprendre un électro-robinet commandé par un interrupteur thermique ou une minuterie qui sert à purger l'eau par le réacteur UV, à le refroidir et à empêcher qu'une alarme de surchauffe se déclenche.

G. Réacteur UV

1. Chaque réacteur UV doit être configuré de telle façon que le dispositif d'aspiration produit une turbulence dans l'écoulement d'eau et dirige cet écoulement en parallèle avec l'axe longitudinal du réacteur. La partie refoulement doit être orientée en parallèle avec le même axe et placée au-delà de l'extrémité de l'arc de lampe. Deux pattes de fixation solides doivent être fixées au bas du réacteur pour soutenir également son poids une fois rempli d'eau.
2. Chaque réacteur UV doit être muni d'un raccord de drainage NPT fixé au bas de l'extrémité aspiration et un autre raccord de même type en haut de l'extrémité refoulement du réacteur et doit servir d'orifice de refoulement pour le nettoyage chimique.
3. Chaque réacteur UV doit pouvoir accepter ses lampes UV et ses manchons en quartz par une seule extrémité. Celle-ci doit permettre un accès complet à l'intérieur du réacteur pour l'inspection et/ou l'entretien de l'intérieur.
4. Les réacteurs UV doivent pouvoir fonctionner sans arrêt à la pression d'aspiration maximale de 150 psi et doivent être accompagnés d'un rapport de mise à l'essai sous

pression certifiée à l'usine indiquant en détail la pression hydrostatique minimale de l'essai.

5. Les lampes UV doivent être dotées de raccords de type baïonnette pour permettre le remplacement rapide.

H. Lampes UV

1. Les lampes UV doivent être du type à basse pression, à haute intensité, à amalgame avec filaments renforcés pour résister aux chocs et aux vibrations.
2. Les culots de lampes doivent être fabriqués en céramique pour résister à la lumière UV et à la haute température.
3. Toutes les connexions électriques aux lampes UV doivent se terminer à une extrémité dans un culot de lampe en céramique qui résiste à la lumière UV et à la haute température.
4. Le câblage des lampes doit résister à l'huile et à l'eau, doit être submersible, de type extérieur où la température peut varier de -60° C. à 105° C., et il doit pouvoir transporter 600 VRMS et comporter une gaine résistante aux UV.
5. Les lampes UV doivent produire un éclairage spectral monochromatique dont l'émission équivaut à une pointe de 254 nm. La puissance de la lampe UV de 254 nm doit être garantie à au moins 80 % de la puissance initiale, après 12 000 heures de fonctionnement et pendant trois cycles commandés de marche/arrêt au maximum par jour.

I. Ballasts UV

1. Fournir des ballasts électroniques qui sont compatibles avec les lampes à amalgame à basse pression et à haute intensité.
2. Les ballasts UV doivent être alimentés par un circuit de 230VCA +/-10%, 50/60 Hz, monophasé.
3. Les ballasts UV doivent fournir une efficacité électrique de 94 % ou plus.

J. Joints d'extrémité des lampes et porte-lampes

1. L'extrémité ouverte des manchons de lampes UV doit être scellée au guide de manchons par un joint torique à compression adéquat fabriqué en Viton®.
2. La compression du joint torique est assurée par un manchon de retenue en acier inoxydable de type 316L qui ne requiert aucun outil spécial pour la pose ou la dépose.

K. Manchons de lampes UV

1. Les manchons doivent être fabriqués en silice fondue, de type GE 214 ou l'équivalent, et permettre une transmission minimale des UV de 89 % par millimètre d'épaisseur de paroi.
2. Les manchons doivent comporter un dôme à une extrémité et être accessibles par la trappe d'entretien du réacteur.

L. Commande du système UV

1. Fournir une commande logique programmable (PLC) industrielle courante, disponible normalement dans le commerce et une interface à écran à ACL (affichage à cristaux liquides) pour afficher l'état de fonctionnement du système UV.
2. L'écran à ACL doit afficher en continu l'intensité relative des UV sur la paroi du réacteur, sous forme de pourcentage, ainsi que le nombre d'heures de fonctionnement du système.
3. Toutes les alarmes, comprenant entre autres la défaillance ou la surchauffe de lampe, doit avoir la priorité sur les données normales affichées à l'écran. L'écran doit afficher l'alarme afin d'informer l'opérateur de la défaillance précise, par exemple « Lamp 5 Off » (Arrêt lampe 5).
4. L'alimentation CA fournie au circuit de commande du système UV doit être de 230V +/- 10%, 50/60 Hz, monophasée et doit être adaptée s'il survient des problèmes dommageables du secteur comme les surtensions, les crêtes de tension ou les baisses de tension.

5. Au moment de mettre le système UV sous tension, il faut prévoir un délai de démarrage des lampes à amalgame afin qu'elles aient la possibilité de se refroidir après le fonctionnement précédent. Après le délai de démarrage, les ballasts doivent s'allumer en séquence pour minimiser les surtensions du secteur CA et le déclenchement accidentel des disjoncteurs.
6. Il faut prévoir des contacts de relais secs « alarme » qui doivent servir d'indicateurs d'alarme à distance.

M. Pièces de rechange

1. Fournir des pièces de rechange pour un an de fonctionnement y compris une (1) lampe supplémentaire et un (1) jeu de joints d'étanchéité pour chaque unité.
2. Il faut également fournir l'équipement de sécurité nécessaire.

N. Mise à l'essai/mise en service

1. Les essais doivent avoir lieu en présence de l'ingénieur ou de son représentant.
2. Le fournisseur est responsable de l'exécution de tous les essais et doit assumer toutes les dépenses qui s'y rapportent.
3. Le fournisseur ou son représentant autorisé doivent procéder à une démonstration du fonctionnement du système UV et des procédures d'entretien.

O. Garantie de l'équipement UV

- 1) L'équipement UV doit être garanti contre les défauts de matériaux et de fabrication, à compter de la date d'installation, pour les périodes suivantes : au moins 10 ans pour le réacteur UV et les raccords connexes; au moins un an pour le capteur UV; au moins deux ans pour les ballasts électroniques, le câblage de lampes, les systèmes de commande électronique et tous les écrans d'affichage.

2.15 CONTRÔLEURS CHIMIQUES

- A. Fournir un automate de contrôle chimique programmable pour la surveillance de contrôle constant du pH et de l'assainissant ORP (potentiel d'oxydoréduction). Le contrôleur doit également afficher l'index de saturation de Langelier. Il doit aussi être doté d'un microprocesseur programmable avec écran à affichage à quatre lignes et un clavier à 16 touches pour les besoins de l'opérateur.

- B. Le contrôleur doit automatiquement activer les bons doseurs de réactif afin de maintenir l'activité d'assainissement à l'intérieur de +/- 10mV (millivolts) d'ORP et le pH à moins de +/- 0,2 unités pH des points de réglage choisis par l'opérateur. La fonction du potentiel d'oxydoréduction doit comprendre un programme d'économie de réactif de sept jours en fonction du niveau. Tous les niveaux des points de réglage et d'étalonnage doivent être réglables à l'aide d'un clavier numérique fixé sur le panneau avant de l'appareil. Les contrôleurs dotés d'interrupteurs internes ou de réglages d'étalonnage et/ou qui nécessitent un équipement de production de signaux spécial pour les entretenir ne seront pas jugés équivalents.

- C. Le contrôleur doit être en mesure de commander toutes les sorties dans les modes suivants sélectables par l'opérateur : automatique, manuel, avec minuterie en marche ou à l'arrêt. En mode automatique, l'opérateur doit être en mesure de choisir entre une commande marche/arrêt avec zones mortes réglables ou une commande d'alimentation proportionnelle avec zone morte réglable et zones à commande progressive.

- D. Le contrôleur doit comprendre un programme de choc de sept jours programmable et des commandes marche et arrêt (ON et OFF) de la minuterie sélectables par l'opérateur pour chaque jour de la semaine.

- E. Le contrôleur doit calculer en permanence et afficher l'index de saturation de Langelier à l'aide des données du capteur et/ou des données manuelles pour le pH, la température, l'alcalinité totale et la dureté calcique. La condition de l'eau qui résulte des calculs doit être affichée sur l'écran principal au moyen des messages suivants : « Scaling », « Corrosive » ou « OK » (Entartrage, Corrosion ou OK).

- F. Le contrôleur doit être enfermé dans une armoire en fibre de verre fermée à clef de type NEMA 4X (à l'épreuve de la pluie et des éclaboussures) avec affichage graphique à cristaux liquides à quatre lignes de 20 caractères alphanumériques chacune. L'écran principal doit afficher les valeurs actuelles, le mode de contrôle et l'état fonctionnel pour l'ORP, et le pH.

- G. Le contrôleur doit être réglé à l'usine conformément aux normes industrielles de traitement de l'eau. L'opérateur doit en tout temps être en mesure de régler toutes les fonctions programmables selon des réglages de préférence. Le contrôleur doit être doté d'un mode de réinitialisation pour remettre à zéro toutes les fonctions ou les fonctions sélectionnées selon les normes d'usine originales.

- H. Le contrôleur doit pouvoir étalonner toutes les données d'entrée des capteurs, en fonction de la précision nécessaire, à l'aide d'un étalonnage à 1, 2 ou 3 points afin de déterminer respectivement l'origine, la pente et la sphéricité de la courbe d'étalonnage.

- I. Le contrôleur doit également comprendre des niveaux programmables d'alarme élevée ou faible pour toutes les fonctions de contrôle avec des options sélectables par l'opérateur de verrouillage de dosage et de vibreur d'alarme. Un relais d'alarme à distance doit être prévu en parallèle avec le vibreur d'alarme pour que l'opérateur puisse choisir la tension ou la sortie des contacts secs.

- J. Le contrôleur doit surveiller et avertir en permanence en cas de défaillance des sondes d'ORP et de pH au moyen de contrôles dynamiques de sondes avant que la chimie de l'eau ne dépasse les seuils réglés. On ne tiendra pas compte des alarmes de défaillance qui fonctionnent à partir de minuteries de sécurité ou d'alarmes de dépassement de seuil.

- K. Le contrôleur doit enregistrer et afficher le temps de fonctionnement écoulé pour chaque événement d'activation et le temps de fonctionnement cumulatif réinitialisable en tout temps par l'opérateur. Le contrôleur doit comporter des limites de temps de fonctionnement réglables par l'opérateur pour chaque événement et des alarmes de temps de fonctionnement total pour toutes les fonctions de contrôle.

- L. Le contrôleur doit être muni d'une pile pour la mémoire qui doit durer au moins six (6) mois.

- M. Le contrôleur doit être doté d'une mémoire interne qui stocke les données d'essai au moyen d'horaires sélectables par l'opérateur. Le contrôleur doit être doté d'un port de communication sériel RS-232 pour le téléchargement sur place des données d'essai. Les données d'essai stockées doivent comprendre ce qui suit : ORP, pH (PPM, Température, Conductivité ou TDS disponible avec les capteurs en option). On ne tiendra pas compte des capteurs qui ne sont pas en mesure d'enregistrer tous les paramètres indiqués.

- N. Le fabricant du contrôleur chimique doit offrir des services d'un personnel qualifié afin d'inspecter l'installation de tout l'équipement, mettre en marche l'équipement et en surveiller le fonctionnement. Il devra également offrir toute la formation nécessaire pour les opérateurs de l'équipement.

- O. Fournir également un système de dosage du chlore par immersion.

2.16 APPAREILS DE FILTRATION

A. Crépines

1. Les crépines doivent être fabriquées en résine isophtalique ou d'ester vinylique renforcée de fibre de verre (F.R.P.) et d'acier inoxydable. Les crépines doivent être entièrement inoxydables et finies à l'aide d'un enduit gélinifié très brillant protégé contre les UV. Elles doivent être conçues pour des pressions de service de 30 P.S.I.G. ou 65 P.S.I.G. et une pression négative de 20 po. de mercure.
2. Les crépines doivent comprendre des raccords à bride vanstone 2 po. à 14 po. moulés à même pour influent/effluent, un couvercle en acrylique transparent/F.R.P., des charnières et un dispositif de verrouillage du couvercle et des bouchons de drainage et de ventilation.
3. Les crépines doivent être certifiées conformes aux normes ANSI/ NSF pour ce projet.

C. Paniers filtres

1. Les paniers filtres doivent présenter des plis verticaux, résister à la corrosion et une construction non soudée. Ils doivent produire 0-P.S.I.G. de perte de pression lorsqu'on les utilise au débit nominal.
2. Les paniers filtres doivent comporter des chapeaux d'extrémité fabriqués en FRP de qualité alimentaire, des éléments filtrants en acier inoxydable de calibre 16 comportant des perforations de 1/8 po. et des tiges de raccordement en acier inoxydable.
3. Les paniers filtres doivent présenter un rapport de surface panier - raccord de bride d'influent de 4 à 1 minimum.
4. Les paniers filtres doivent être autocentreurs et présenter une flèche moulée indiquant le sens d'écoulement.

a. POMPES

A. Généralités

1. Les pompes doivent être installées dans la salle d'équipement et selon les indications de la nomenclature des dessins.

2. Les pompes doivent être du type centrifuge et présenter les caractéristiques de rendement et de construction indiquées dans les présentes.
3. Le régime nominal de chaque compte doit permettre un autoamorçage et un régime de fonctionnement en continu et intermittent.
4. Les pompes doivent être fabriquées en acier inoxydable avec une volute en fonte selon les indications ci-dessous et celles de la nomenclature des dessins, et doivent se prêter à un régime de fonctionnement continu en fontaine pour le refoulement d'eau traitée. Le carter de pompe doit être conçu pour résister à une pression hydrostatique de 75 PSI et doit faire l'objet d'un essai hydrostatique avant l'expédition.
5. Le refoulement doit être orienté à la verticale. Les pompes doivent être dotées d'un support ou d'une structure adaptés permettant de maintenir le centrage positif de l'arbre entre le moteur et la tête de pompe.
6. Le rotor de pompe doit être équilibré pour assurer un fonctionnement sans problème et doit être claveté à l'arbre et bloqué à l'aide d'une vis à capuchon ou d'une vis d'arrêt.
7. La pompe doit comprendre un moteur de la dimension précisée fabriqué conformément aux normes NEMA. L'ensemble moteur -- pompe doit être adapté à un fonctionnement à régime variable. L'ensemble doit être doté d'un socle structural solide aux fins de montage.
8. La conception de l'ensemble doit permettre de retirer l'élément rotatif et le moteur facilement sans nuire à la tuyauterie de raccordement. Chaque pompe doit être dotée d'un panier filtre à l'orifice d'aspiration, ce panier doit être facilement démontable pour le nettoyage.
9. Les pompes doivent être dotées d'une crépine d'aspiration pour les cheveux et la charpie.
10. L'Entrepreneur doit fournir et installer ces éléments selon les indications des plans et la description du présent devis.
11. Les pompes doivent respecter ou dépasser les caractéristiques d'efficacité indiquées dans le tableau technique sur les pompes.

12. Afin d'assurer un fonctionnement sans cavitation, les exigences de NPSH (charge nette absolue à l'aspiration) de chaque pompe doivent être suffisamment basses pour permettre un fonctionnement stable et en continu à 120 % ou plus du meilleur point d'efficacité. À noter que les pompes doivent être installées dans la salle d'équipement en sous-sol.
13. Chaque pompe doit pouvoir fonctionner en continu sans que le bruit dépasse ce qui est prévu dans les directives du Hydraulic Institute et de l'OSHA.
14. L'arbre de pompe doit être doté d'un joint d'étanchéité mécanique sans fuite adapté aux températures et aux pressions indiquées.
15. L'arbre de pompe doit être fabriqué en acier inoxydable 316.
16. Il est obligatoire que chaque pompe soit livrée sur place dotée de l'équipement et des dispositifs connexes suivants déjà raccordés :
 - a) Fixée à un plateau préfabriqué
 - b) Raccordée à son socle à l'aide de connecteurs à extrémités de caoutchouc pour réduire le bruit et la vibration
 - c) Crochet et connecteur de levage déjà fixés pour permettre l'installation des pompes dans la salle d'équipement en sous-sol
 - d) La dimension de la palette de chaque pompe doit permettre de la faire passer par l'ouverture de la salle d'équipement en sous-sol.

Fournir des pompes centrifuges à aspiration par l'extrémité, à accouplement souple et montées sur socle.

La pompe doit être en mesure de produire un débit et une charge totale selon les indications de la nomenclature et avec une efficacité d'au moins 80,3 % dans les conditions indiquées.

Le liquide refoulé par la pompe doit présenter une température de 68°F et une densité relative de 1.

Carter : Le carter de pompe doit être fabriqué en fonte avec des passages d'eau lisses et une bague d'usure remplaçable en bronze. La pression de service maximal de carter doit être de 175 PSI. Les raccords d'aspiration et de refoulement doivent être à bride équivalent à 125 lb. ANSI.

Rotor : Fournir un rotor de pompe adapté aux conditions indiquées. Ce rotor doit être un moulage d'une pièce en bronze présentant un diamètre maximum équivalant à 90 % du diamètre du bec du carter.

Arbre : L'arbre de pompe doit être fabriqué en acier au carbone et présenter un diamètre et une conception permettant de limiter la flexion au presse-étoupe à un maximum de ,002 po.

Paliers : Les paliers de pompe doivent être lubrifiés à la graisse pour assurer un minimum de durée de vie de 20 000 heures L10, ce qui équivaut à 100 000 heures de durée de vie moyenne des paliers.

Étanchéité : L'étanchéité de la cavité liquide de la pompe doit être réalisée de la façon suivante :

Pompes à joint mécanique - raccordement en bronze : Un joint mécanique à surface plane avec siège fixe en céramique, rondelle en carbone, éléments souples en caoutchouc Buna N, pièces métalliques en acier inoxydable 18-8 et ressort en acier inoxydable 18-8. Le joint doit être fixé à une bague d'arbre en bronze. Le joint doit présenter une résistance nominale à la chaleur de 225° F maximum.

Dispositif d'entraînement : La pompe doit être dotée d'un accouplement souple relié à un moteur électrique à carcasse NEMA 444TS (TEFC) dont la puissance nominale est indiquée dans la nomenclature d'équipement et alimenté par un circuit de 575 V, 60 Hz triphasé. Le moteur et la pompe doivent être fixés et centrés sur une base en acier et accouplés à l'aide d'un accouplement souple au choix de l'usine et dotés d'un écran protecteur d'accouplement fabriqué en acier.

B. Garantie

1. Le fournisseur doit fournir une garantie inconditionnelle d'au moins un an pour tous les composants du système.

2.18 COMPOSANTS DE FONTAINE

A. Dispositifs - généralités

1. Tous les composants spécialisés de fontaine doivent être neufs et de la plus haute qualité. Il est interdit de combiner les composants de plusieurs fabricants.
2. Un Entrepreneur électricien doit installer tous les dispositifs électriques et un Entrepreneur en mécanique (Division 99) doit installer tout l'équipement de Fontaine qui n'a pas de connexion électrique.

3. Le soumissionnaire doit connaître les spécifications générales de ces dispositifs que l'on retrouve dans le devis sur le corps de Fontaine.

B. Drains principaux

1. Tous les raccords de drainage doivent être fabriqués en acier inoxydable et/ou en bronze et dotés d'un panier filtre à grande surface et d'une plaque antivortex. Chaque raccord doit être doté d'une bride de membrane en bronze pour le serrage des éléments d'étanchéité selon les indications du fabricant des éléments d'étanchéité. Les raccords de drainage doivent correspondre à ce qui est indiqué dans la liste d'équipement.

C. Raccords de prise d'eau

1. Tous les raccords de prise d'eau doivent être fabriqués en acier inoxydable et/ou en bronze et dotés d'un panier filtre à grande surface et d'une plaque antivortex. Chaque raccord doit être doté d'une bride de membrane en bronze pour le serrage des éléments d'étanchéité selon les indications du fabricant des éléments d'étanchéité. Les raccords de prises d'eau fixés au plancher doivent correspondre à ce qui est indiqué dans la liste d'équipement. Les raccords de circulation à rotule doivent être dotés d'une plaque de contrôle intégrée du débit.

D. Capteurs de niveau d'eau

1. Les capteurs de niveau d'eau doivent être fabriqués en bronze coulé, en laiton, en cuivre et en acier inoxydable. Installer des relais commutateurs à lame encastrés dans le plastique, avec flotteurs actionnés magnétiquement et comportant un réglage minimum de niveau de 1 po. Ces dispositifs sont alimentés par une tension de 12 VCA et 0,5 A nom inductif.
2. Installer des capteurs de niveau d'eau dans chaque fontaine conformément à la liste d'équipement.
3. Chaque dispositif doit le transmettre un signal de captage pour activer un relais et un électrovanne situés dans la salle de l'équipement de filtration. Les capteurs doivent

pouvoir mettre en marche toutes les pompes et l'éclairage des jeux d'eau. Ils doivent pouvoir les mettre à l'arrêt (OFF) si le niveau d'eau est bas.

4. Le circuit électrique des capteurs doit se terminer au panneau de commande principal de la fontaine.
5. Le circuit électrique de tous les capteurs de niveau d'eau doit se terminer au panneau de commande de fontaine selon les exigences.

E. Raccords de drainage et de trop-plein

1. Tous les raccords de drainage et de trop-plein doivent être fabriqués en acier inoxydable et/ou en bronze et en cuivre et dotés d'une bride de membrane en bronze pour le serrage des éléments d'étanchéité selon les indications du fabricant des éléments d'étanchéité.
2. Installer plusieurs dispositifs de drainage et de trop-plein dans chaque fontaine conformément à la liste d'équipement.
3. Installer des dispositifs de drainage et de trop-plein conformément à la liste d'équipement.
4. Les dispositifs doivent être raccordés à la tuyauterie de drainage principal provenant de chaque fontaine.

F. Anémomètre/capteurs de vitesse du vent

1. Le capteur de vitesse du vent doit comprendre un panneau de commande et une tête de captage d'anémomètre.
2. Le panneau de commande doit être installé dans une enceinte de type NEMA 4X.
3. Installer les têtes de captage du vent et un contrôleur connexe selon les indications de la liste d'équipement.
4. Installer un câble blindé selon les indications pour la transmission du signal entre la tête de captage et le contrôleur.

5. Chaque dispositif doit transmettre un signal de captage pour activer un relais et transmettre le signal au contrôleur programmable qui se trouve dans la salle d'équipement en sous-sol. Les capteurs doivent transmettre un signal variable afin de régler à l'infini la hauteur des jets de fontaine en fonction de la vitesse du vent.
6. Les capteurs doivent être fournis et installés conformément aux dessins.
7. L'Entrepreneur électricien doit installer, câbler et brancher les têtes de captage du vent sur le toit et ce, sur la hotte de sécurité qui se trouve au nord de la caractéristique d'eau, en conformité avec les indications du dessin FO-01.

G. Tuyères

1. Installer des tuyères pour cascade de fontaine fonctionnant selon le niveau d'eau et fabriquées en bronze coulé. Les tuyères doivent être dotées d'une base pivotante intégrée et doivent pouvoir lancer un jet à la hauteur indiquée dans les dessins et dans la liste des pièces. Consulter les dessins pour les quantités et les emplacements.
2. Installer des tuyères en couronne indépendantes du niveau d'eau fabriquées en bronze et dotées de raccords 1 po. NPN. Les tuyères doivent être dotées d'une base pivotante intégrée. Consulter les dessins pour les quantités et les emplacements.

H. Éclairage sous l'eau

1. Installer un éclairage conformément à la liste d'équipement et aux dessins.
2. Chaque dispositif d'éclairage doit être doté d'un dispositif d'arrêt en cas de faible niveau d'eau.
3. Chaque connexion électrique doit être enrobée à l'aide de paraffine conformément au Code canadien de l'électricité.
4. Pour chaque dispositif d'éclairage sous l'eau, poser un câble de longueur suffisante pour assurer le branchement avec la boîte de raccord connexe sous l'eau lorsque le câble est passé sous le plancher supérieur de la fontaine.
5. Les pattes ou les pieds de fixation des luminaires sous l'eau doivent permettre de disposer la surface supérieure des lentilles à au plus 2 po. sous la surface de l'eau.

6. Chaque lampe doit être protégée à l'aide d'un CFGI de Classe 'A' comme l'indique le code national de l'électricité.
7. Chaque lampe doit être dotée d'un fil neutre indépendant branché au panneau de commande d'éclairage.
8. Il est interdit d'utiliser des fils neutres communs ou de les regrouper.

I. Accessoires divers de fontaine

1. Consulter les dessins pour connaître les accessoires de fontaine qui sont requis et qui doivent être fournis et installés par l'Entrepreneur.

J. Outils ou équipement spéciaux

1. L'Entrepreneur doit fournir tous les outils spéciaux pour assurer le fonctionnement et l'entretien correct et continu de l'équipement et du matériel prévus dans la présente section.
2. L'Entrepreneur doit livrer un jeu complet de ces outils au personnel d'exploitation du propriétaire au moment du démarrage et de la mise à l'essai de l'équipement.

K. Accessoires d'entretien

L'Entrepreneur doit fournir les services du personnel d'entretien doté du matériel suivant :

1. Un raccord pour eau douce avec vanne d'isolement, un robinet et 10 m (30 pi) de tuyau flexible en caoutchouc de ½ po. de diamètre sur un support fixé au mur dans chaque salle d'équipement.
2. Un ensemble de bottes-pantalon de taille 12 (taille nord-américaine), un seau en plastique de 10 l (2,5 gallons) un manche télescopique léger de 15,5 pieds avec pince bloquante jumelée, une brosse à murs à poils en nylon pour gros travaux avec manche télescopique, un sac écumeuse pour feuilles en maille polypro avec parois profilées et renforcées (deux ensembles de chacun).

3. Un nécessaire de vérification professionnelle pour l'eau de piscine, y compris le bromure, le pH, la qualité totale et la dureté calcique pour les systèmes de traitement d'eau (4 nécessaires de chaque)
4. Un jeu de schémas de traitement, de schémas de circuits électriques et de schémas de câblage du panneau de commande de 11 po. sur 17 po. plastifiés.
5. Un aspirateur humide/sec de 5 gallons.
6. Extracteur de dalle « PAVETECH », portant le numéro de pièce 011199.

L. Pièces de rechange

L'Entrepreneur doit fournir au personnel d'entretien les pièces de rechange d'urgence suivantes :

1. 1 ensemble de fusibles et de voyants lumineux pour panneau de commande.
2. 5 ensembles de joints de rechange pour chaque type de luminaire submersible (selon les indications).
3. 5 ensembles de lentilles de rechange pour chaque type de luminaire submersible (selon les indications).
4. 5 ensembles de joints d'étanchéité de câbles et de joints de couvercles de rechange pour les boîtes de raccords submersibles (selon les indications).
5. 1 paquet de fixations de rechange en acier inoxydable 18-8 pour tout l'équipement submersible (selon les indications).
6. 5 tuyères de rechange pour les systèmes à anneau.

2.20 COMPOSANTS ET QUINCAILLERIE DE PLOMBERIE

- A. Utiliser uniquement de la brasure tendre 95/5.

- B. Pour les tubulures à travers le plancher et les parois des bassins, utiliser seulement le laiton rouge, le bronze ou le cuivre (Type L). Prévoir une pince ou une bride de membrane si on utilise une membrane étanche ou encore une bride de flaque si on n'utilise pas de membrane. La bride utilisée doit être approuvée par l'expert-conseil en jeux d'eau avant l'installation.

- C. Raccordement de la tuyauterie entre les bassins et la salle d'équipement des jeux d'eau : utiliser le cuivre (type L pour les tuyaux enfouis et type M pour les tuyaux exposés) ou fabriqués en acier inoxydable (calibre 14, type 302/316) ou encore en C.P.V.C de nomenclature 80 (le cas échéant). Les tuyaux de vidange peuvent être fabriqués en fonte.

- D. Installer des robinets vannes en laiton de 2 po. de diamètre ou moins.

- E. Installer des vannes papillon, des robinets vanne, des robinets boules (pour isolement seulement) ou à tournant conique, commandés par engrenage ou des robinets équivalents à faible perte et infiniment variables conformément aux spécifications pour les robinets de plus de deux pouces de diamètre utilisés sur les canalisations de refoulement. Les robinets doivent être fabriqués en bronze ou en acier inoxydable et comporter des joints EPDM.

- F. Installer des robinets papillon ou des robinets vannes à faible perte. Ne pas utiliser de clapets boule à moins que ce ne soit indiqué. Les robinets doivent être fabriqués en bronze ou en acier inoxydable et comporter des joints EPDM.

- G. Installer uniquement des clapets antiretour silencieux à faible perte. Ne pas utiliser de clapets boule à moins que ce ne soit indiqué. Les clapets doivent être fabriqués en bronze ou en acier inoxydable et comporter des joints EPDM.

- H. Utiliser des raccords souples en acier inoxydable pour isoler toutes les pompes de la tuyauterie d'interconnexion. Metroflex metrosphere ou l'équivalent.

- I. Utiliser des manomètres à liquide avec cadran de 4 po. sur le côté refoulement de toutes les pompes pour surveiller la pression de fonctionnement.

2.21 COMPOSANTS ET APPAREILS ÉLECTRIQUES

- A. Utiliser du laiton rouge pour les conduites qui se trouvent à l'intérieur des bassins et pour les tubulures qui traversent le fond.
- B. Utiliser les conduites rigides en PVC pour réaliser les interconnexions à l'extérieur du bassin là où les conduites doivent être noyées dans le béton. Utiliser des conduites en acier galvanisé rigide ou en EMT aux autres endroits conformément au code.
- C. Réaliser les connexions entre les métaux dissemblables à l'aide de raccords diélectriques.

PARTIE 3 – EXÉCUTION

3.1 INSPECTION

Examiner les conditions dans lesquelles l'équipement de fontaine doit être installé. Aviser l'Entrepreneur par écrit de toutes les conditions qui pourraient nuire à la bonne exécution des travaux sur les fontaines. Ne pas commencer l'installation tant que les mauvaises conditions n'ont pas été corrigées de façon acceptable pour l'installateur.

3.2 INSTALLATION

- A. Généralités : se conformer aux codes, aux règlements en vigueur, aux exigences et aux recommandations du fabricant de fontaine et aux exigences des divisions 15 et 16.
- B. Plomberie :

1. Assemblage de la tuyauterie

- a) Poser la tuyauterie correctement et de manière rectiligne conformément aux meilleures pratiques.
- b) Dans la mesure du possible poser les canalisations d'un seul tenant, en utilisant le moins possible de raccords.
- c) Couper les extrémités des tuyaux avec précision pour assurer un bon ajustement. Le cintrage ou le gauchissement des tuyaux est interdit, à moins que ce ne soit indiqué.
- d) Couper les extrémités des tuyaux d'équerre et aléser ou limer les extrémités et bien nettoyer pour retirer des bavures avant de les raccorder.
- e) Passer les canalisations d'aspiration de pompes et/ou de filtres en droite ligne dans la rotule de raccord de la pompe sur au moins huit diamètres, à moins d'indications contraires ou de différences dans les dessins.
- f) Utiliser des coudes à grand rayon pour la canalisation d'aspiration de la pompe et/ou des filtres chaque fois qu'il faut un changement de direction à moins d'indications contraires ou de différences dans les dessins.
- g) Réaliser les réductions de diamètre à l'aide de raccords de réduction. Les manchons sont interdits.
- h) Les raccords vissés doivent être serrés solidement à l'aide de clés à tige ou de clés à tuyaux.
- i) Souder les tuyaux en cuivre sans utiliser de flux en pâte. Utiliser la brasure tendre approuvée pour l'application.
- j) Installer les raccords union ou les brides sur au moins un côté de tous les clapets antiretour, les électro robinets et les vannes de commande. Installer des raccords union ou des brides à l'emplacement de tout l'équipement (pompes, filtres, etc.) pour qu'il soit possible de débrancher rapidement l'équipement.

2. Dilatation thermique

- a) Installer des raccords articulés, des coudes, des boucles de dilatation ou des déviations longues à tous les endroits indiqués dans les plans ou selon le besoin, pour permettre la bonne dilatation et la bonne contraction de la tuyauterie.

3. Bruit et vibration

- a) Installer la tuyauterie, l'équipement et les systèmes en prenant toutes les précautions possibles afin d'empêcher le bruit et la vibration. Utiliser les étriers de suspension et les isolateurs recommandés par le fabricant de tuyauterie pour minimiser le bruit.
- b) Isoler l'équipement qui pourrait être bruyant ou qui pourrait vibrer en y installant des amortisseurs de vibration adaptés pour réduire la transmission du bruit ou de la vibration aux immeubles et à d'autre équipement. Isoler également la tuyauterie raccordée à cet équipement.
- c) Vérifier que toute la tuyauterie est correctement soutenue pour empêcher le mouvement et la vibration.

4. Codage de la tuyauterie

- a) Identifier tous les composants des salles d'équipement à l'aide de plaques signalétiques en plastique blanches sur fond noir. Les fixer à l'aide d'une chaîne en acier ou en laiton, de la manière approuvée en fonction du service et des caractéristiques.
- b) Indiquer le sens d'écoulement de tous les systèmes de tuyauterie à l'aide d'étiquettes directionnelles adhésives colorées de la manière approuvée.

5. Robinets, raccords union et brides

- a) Installer les appareils nécessaires pour la commande ou l'isolation dans des endroits accessibles. Lorsque plusieurs appareils servent une même fonction, il faut les regrouper là où c'est possible ou selon les indications dans les plans.

- b) Utiliser des robinets U en laiton à tige fixe et à fermeture positive ou l'équivalent pour les appareils de 2 po. de diamètre ou moins.
- c) Utiliser des robinets papillon commandés par engrenage sur les canalisations de refoulement dont le diamètre est supérieur à 2 po.
- d) Utiliser des robinets vannes ou à papillon sur les canalisations d'aspiration dont le diamètre est supérieur à 2 po.
- e) Dans les endroits submergés, utiliser des robinets conçus à cette fin et/ou approuvés pour l'utilisation par l'expert-conseil/l'ingénieur des jeux d'eau.
- f) Utiliser des raccords union qui résistent à au moins 125 psi et sont de même dimension et fabriqués du même matériau que la tuyauterie adjacente.
- g) Utiliser des contrebrides usinées et percées, avec les adaptateurs nécessaires et adaptées à des pressions d'au moins 125 psi. Utiliser des brides de même diamètre et du même matériau que la tuyauterie adjacente.

6. Isolation

- a) Isoler toute la tuyauterie utilisée pour les fontaines à l'aide d'un isolant pour tuyaux en fibre de verre de 1 po. d'épaisseur pour les tuyaux jusqu'à 4 po. de diamètre. Pour les tuyaux de plus de 4 po. de diamètre, utiliser un isolant en fibre de verre de 1 ½ po. d'épaisseur. Tout l'isolant doit respecter les exigences du code. Avant l'installation, présenter l'isolant proposé à l'expert-conseil des jeux d'eau pour qu'il l'approuve.

C. Travaux électriques :

1. Matériaux pour le câblage

- a) Passer les conducteurs électriques branchés à l'équipement qui a tendance à être bruyant ou à causer des vibrations dans des conduits flexibles sealtight qui ne doivent pas dépasser quatre pieds de longueur.

- b) Passer les autres conducteurs électriques dans des conduits en PVC rigides, à moins d'indications contraires ou de différences dans les dessins. Réaliser les raccordements à l'aide de raccords approuvés.
- c) Utiliser des conduits de 20 mm minimum à moins d'indication contraire ou de différences dans les dessins.
- d) Choisir les fils, les câbles flexibles, le câblage et/ou les conducteurs en fonction de la dimension, du type, de l'intensité maximale admissible, de la tension et de l'isolant en fonction du service prévu.
- e) Utiliser des dispositifs de connexion et de terminaison pour effectuer les connexions, les prises latérales et/ou les épissures en fonction de l'application pertinente.
- f) Utiliser les boîtes de raccords et/ou les boîtes de tirage, qui se trouvent à l'extérieur des bassins, et sont conformes aux codes applicables, sont de dimension suffisante, de la bonne conception et sont approuvées.
- g) Travaux de construction, devant être conformes aux exigences du chantier.

2. Installation de travaux d'électricité

- a) Fournir et installer de nouveaux conduits entre les boîtes de raccordement de fontaine et le local d'appareillage de fontaine. Installer tous les raccords, boîtes de raccordement, ouvrages de câblage et autres appareils électriques et se trouvant à l'intérieur de la piscine de la fontaine et ce, en conformité avec les indications des dessins.
- b) Pratiquer les connexions requises à l'emplacement des boîtes de raccordement dans la piscine et ce, aussi près que possible des ouvrages d'imperméabilisation de filets.

3. Installation des conduits

- a) Poser et sceller le câblage dans les conduits conformément aux meilleures pratiques. Utiliser le câblage flexible approuvé pour les applications submersibles entre les luminaires submersibles et les boîtes de raccords submersibles dans les bassins.
- b) Cacher les conduits dans les endroits finis, à moins d'indication contraire ou d'indications dans les dessins.
- c) Couper les extrémités de tous les conduits à l'équerre et les aléser avec soin. Ébarber les bords rudes.
- d) Sceller les extrémités ouvertes des conduits à l'aide de joints approuvés pendant la construction.
- e) Prévoir un manchon aux endroits où le conduit entre dans une boîte ou un raccord pour protéger les conducteurs contre l'abrasion.
- f) Utiliser des raccords approuvés pour les longueurs de conduits exposés. Faire en sorte que les couvercles des raccords sont accessibles. Aucun coude ne sera permis pour contourner les coins des poutres, des murs ou de l'équipement.
- g) Les accouplements et les raccords non filetés doivent être traités afin d'empêcher l'eau d'entrer dans les conduits là où ceux-ci sont installés dans des endroits humides, noyés dans le béton ou enfouis sous la terre. Il est interdit de fileter les éléments.
- h) Prévoir des joints de dilatation coulissants dotés de tresse de masse aux endroits où les conduits traversent des joints de dilatation des immeubles.
- i) Cintrer les conduits de telle sorte qu'ils ne soient pas endommagés et que le diamètre intérieur ne soit pas réduit. Ne pas utiliser plus de quatre coudes de 90° sur une même longueur de conduits entre les sorties et/ou d'autres raccords.
- j) Prévoir des supports solides pour les conduits dissimulés et/ou exposés.

4. Installation des conducteurs

- a) Passer les conducteurs dans les conduits une fois que ceux-ci sont terminés, exception faite des conduits dotés de joints amovibles.

- b) Éliminer les débris et l'humidité de tous les conduits, de toutes les boîtes et de tous les autres raccords avant de passer les conducteurs. Ne pas utiliser d'agent nettoyant ou de lubrifiants qui pourraient endommager les gaines des conducteurs.
- c) Brancher les conducteurs aux bornes en utilisant des connecteurs approuvés. Regrouper avec soin les fils dans les armoires des panneaux, les boîtes de tirage et les goulottes de câblage. Disposez les fils en éventail vers les bornes.
- d) Protéger les conducteurs contre les dommages qui pourraient résulter d'autres travaux mécaniques. Remplacer les conducteurs endommagés.
- e) Consulter la division principale 16 du contrat électrique pour obtenir le calibre minimal et les types de fils qui doivent être utilisés.

5. Codage couleur des conducteurs

- a) Utiliser des conducteurs (600 V et moins) codés en couleurs et désignés par une seule couleur. Conserver la même couleur pendant tout le projet.
- b) Utiliser les codes couleur suivants : selon la norme CSA C22.1 (4-033).

6. Mis à la terre

- a) Effectuer la mise la terre des systèmes pour assurer une connexion de terre électrique constante et positive dans tout le système.
- b) Brancher à la terre tous les objets métalliques qui se trouvent à l'intérieur et autour du bassin, conformément au code national de l'électricité.
- c) Prévoir un tenon de mise à la terre sur les éléments métalliques qui doivent être mis à la terre.
- d) Identifier le câblage des circuits du centre de commande des moteurs et les conducteurs d'alimentation de la manière approuvée.

D. Essais et réglages

1. Prévoir tous les essais nécessaires de toutes les connexions, afin de se conformer aux codes et règlements municipaux, et selon les indications des dessins. Ne pas remblayer ou de dissimuler les raccords tant que les essais n'ont pas été effectués et que les travaux n'ont pas été acceptés.
2. Rincer à grande eau la tuyauterie et l'équipement avant de démarrer le système. Empêcher l'équipement sensible de se colmater, y compris les capteurs et les robinets.
3. Effectuer des essais de pression sur les canalisations de plomberie à 517 kPa (75psi) et mettre à l'essai les services électriques. Vérifiez protection contre les défauts de terre du système électrique. Tous les essais de pression doivent être documentés et le représentant de la CCN doit y assister.
4. Effectuer des essais de pression sur les filtres et les systèmes de drainage à 206 kPa (30psi) pendant 24 heures avant de remblayer ou de dissimuler le système de tuyauterie.
5. Corriger et/ou réparer toutes les fuites et reprendre les essais. Mettre à l'essai les autres systèmes de fontaine conformément aux indications des dessins.
6. Régler les systèmes d'eau pour qu'ils soient conformes aux caractéristiques de volume et de débit en fonction des valeurs nominales et conformément aux directives du représentant de la CCN.

E. Nettoyage et instructions

1. À la fin des travaux, nettoyer tous les endroits touchés par les travaux, éliminer les matériaux excédentaires, les débris et retirer les outils.
2. Donner au représentant de la CCN des instructions sur la façon d'utiliser et d'entretenir le système.

FIN DE SECTION

ANNEXE 1

PARTIE 1 - LISTE DE CONTRÔLE AVANT DÉMARRAGE -- ARTICLES À INSPECTER DANS LE BASSIN

		OUI	NON
1.	Tuyères	Emplacement dans le bassin, voir dessins	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2.	Tubulures	Emplacement dans le bassin, voir dessins	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3.	Drains de trop-plein	Emplacement dans le bassin, voir dessins	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4.	Drains d'aspirations	Emplacement dans le bassin, voir dessins	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5.	Tubulures électriques	Emplacement dans le bassin, voir dessins	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6.	Boîtes de raccords	Emplacement dans le bassin, voir dessins	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Peut-on visser la boîte sur la tubulure	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7.	Grillages	Poser selon les normes du fabricant	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Entrées bien situées	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Facile et à assembler à nouveau	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8.	Construction de jeux d'eau	Dans le bassin	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Détail des parois – couronnement, tuile	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9.	Étanchéité	Étanchéité vérifiée	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10.	Plomberie/tuyauterie installées		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
11.	Capteurs de niveau d'eau dans le bassin (réglé par le fournisseur d'équipement spécialisé)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

- | | | | |
|-----|---|--------------------------|--------------------------|
| 12. | Raccords de drainage pour le trop-plein et les drains de bassin | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. | Inventaire des articles sur place terminé | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. | Mise à la terre des éléments de bassin terminée | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. | Copies des certificats d'inspection/d'essai (au besoin) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. | Câblage intérieur du bassin terminé | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

PARTIE 2 - LISTE DE CONTRÔLE AVANT DÉMARRAGE ARTICLES À INSPECTER DANS LA SALLE D'ÉQUIPEMENT)

- | | | OUI | NON |
|----|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. | Branchement des prises d'aspiration des pompes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. | Emplacement correct de la crépine d'aspiration de la pompe | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. | Emplacement de la pompe correct | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. | Acheminement du tuyau de refoulement de la pompe correct | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. | Tuyau de refoulement de la pompe dans les ouvertures de paroi | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. | Emplacement du panneau de commande conforme au code | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. | Conduits et câblage passés entre le panneau et : | | |
| | les pompes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | les robinets de commande spécialisés | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

	les robinets de remplissage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	le capteur et l'anémomètre de vent	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	les capteurs de débit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	les capteurs de pression	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	le bassin (# conducteurs et type)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	branchement de mise à la terre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Câblage d'alimentation principale branché au côté secteur du panneau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Tuyauterie de remplissage d'eau posée? Clapet antiretour?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Emplacement et dimension du drain de plancher vérifié	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Emplacement de la gaine de ventilation et de l'équipement connexe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Dimensions de l'armoire de nettoyage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Trappe/porte d'accès pour retirer l'équipement installée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	Éclairage étanche dans la salle et emplacement de l'interrupteur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Prises électriques – protégées par GFI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	Toute la plomberie et la tuyauterie posée conformément aux codes locaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	Emplacement et puissance du système de chauffage conformément aux codes locaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Function

Versatile, low profile white LED 120 VAC / 60 W max. is ideal for lighting heavy water effects. cETLus listed to safety standards for use in fountains other than in swimming pools and spas.

ITEM 30

Specifications

LEDA020, Low Profile Free Standing is the basic model of the LED-020 family. Construction of housing shall be cast bronze. Comes complete with U-shaped molded gasket. Lamp holder and all fasteners shall be stainless steel. Hinged rock guard is optional, constructed of cast bronze. Cable and lens to be ordered separately and pre-installed.

Cable - Type 16/3 submersible of selective lengths

Lens - Convex cast glass, tempered and heat resistant, clear or colored.

Lamp - 120V / 60W (max.) white bulb.



LEDB020, Low Profile Floor Mounting

Same as LEDA020, comes complete with a pair of pre-installed T-Foot.

Construction shall be cast bronze. Tilts 20°.

LEDC020, Free Standing or Floor Mounting

Same as LEDA020, comes complete with a pre-installed Crows Foot.

Construction shall be cast bronze and red brass. Tilts 20° and turns 360°.

Standard height is 7 3/4" (195), optional height to 16" (400) available, required height can be obtained by cutting stem. Contact factory for custom heights.

LEDD020, Deep Niche for Recessed Mounting

Same as LEDA020, comes complete with stainless steel niche, cast bronze mounting and face rings. Comes standard with rock guard. Provision of 1/2" PVC socket connection for submersible cable in wet conduit (not incl.).

Optional drain connection shall be 3/4" female n.p.t. welded on niche. Tilts 20° and turns 360°.

LEDS020, Slab Hanger for Suspended Deck Mounting

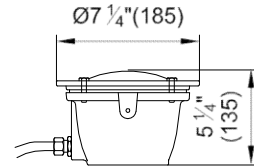
Same as LEDA020, comes complete with cast bronze slab hanger. Grate on slab hanger protects lens from rock of size 1-1/2" (38mm). Supply with two 3/8" x 1" (25mm) long set screw for mounting.

Build Your Light

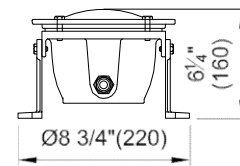
To order, use tables below and specify Part Numbers.

i.e. "Light Fixture" + "Cable Length" + "Lens"

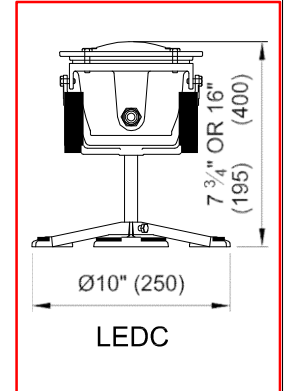
e.g. LEDA020P + LED020C140 + LED020C132 + EL CORD 020A109 + EL LENS 2-C



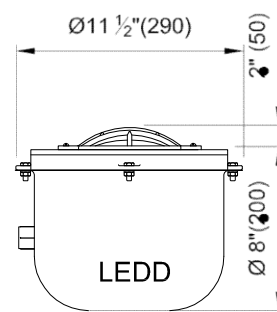
LEDA



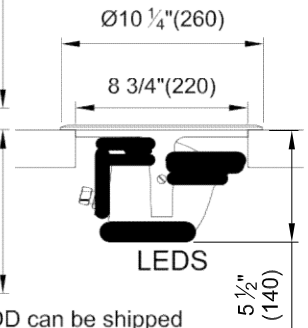
LEDB



LEDC



LEDD



LEDS

Niche for LEDD can be shipped before light fixture to meet pouring schedule upon request.

Light Fixture		Part No.
Series	Options	
LEDA	n/a	LEDA020
	lens guard	LEDA020-P
LEDB	n/a	LEDB020
	lens guard	LEDB020-P
LEDC	7 3/4" (195)h.	LEDC020
	16" (400) high	LEDC020-L
	low w/. guard	LEDC020-P
	high w/. guard	LEDC020-LP
LEDD	n/a	LEDD020
	drain conn.	LEDD020-D
LEDS	n/a	LEDS020

REFLECTOR	
LED020C140	24DEG BEAM FLOOD
LED020C145	14DEG BEAM SPOT

COLOR TEMPERATURE	
LED020C131	5600 K - Cool
LED020C132	3500 K - Warm

Cable Length	Thermal Cut-Off	Part No.
9 ft (2.7m)	No	EL CORD 020A109
	Yes	EL CORD 020T109
20 ft (6m)	No	EL CORD 020A120
	Yes	EL CORD 020T120
30 ft (9m)	No	EL CORD 020A130
	Yes	EL CORD 020T130
40 ft (12m)	No	EL CORD 020A140
	Yes	EL CORD 020T140
Over 40 ft.	Yes/No	Contact Factory

Lens	Part No.
Color	
clear	EL LENS 2-C
amber	EL LENS 2-A
blue	EL LENS 2-B
green	EL LENS 2-G
red	EL LENS 2-R
turquoise	EL LENS 2-T

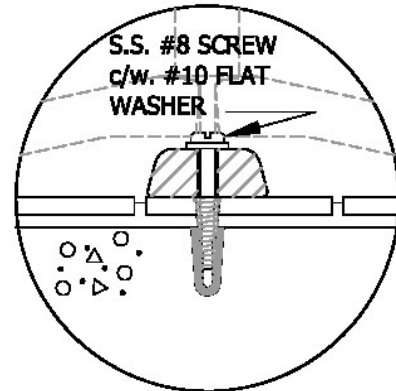
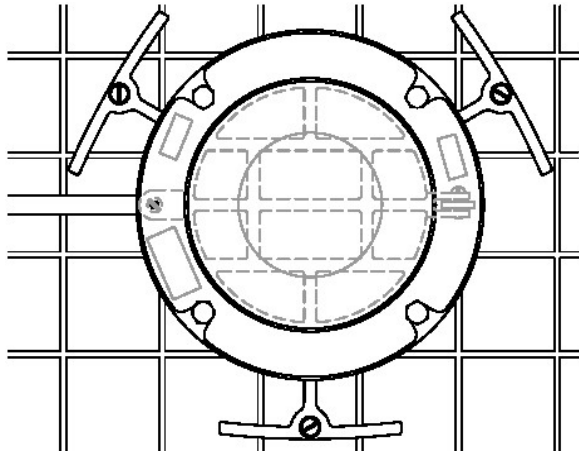
Notes

1. Fixtures to be operated minimum 2" (50mm) under water, measured from top of lens.
2. Fixtures must be installed by a qualified electrician, in accordance with local and national codes.
3. Low voltage fixtures require special attention during design. Cable sizes, conduits and distance to the power supply to get the correct voltage to the fixture must be calculated
4. Contact Crystal Fountains Inc. for detailed specification, installation and operation details.

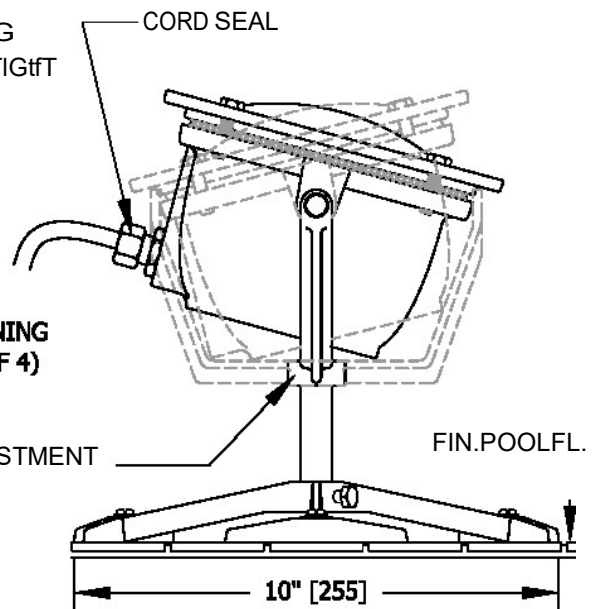
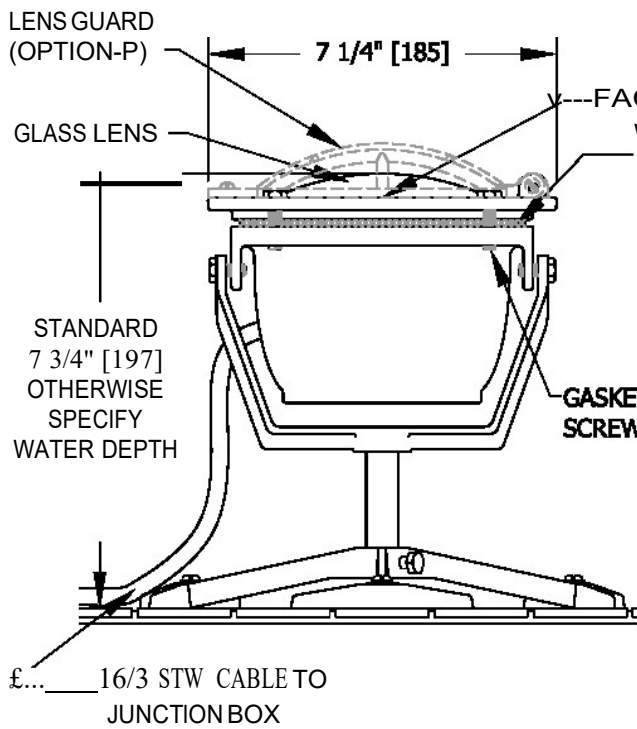


	PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF CRYSTAL FOUNTAINS INC. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS A WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF CRYSTAL FOUNTAINS INC. IS PROHIBITED.	CUSHEE LED020-D101	PAGE 1 OF 1
	www.crystalfountains.com 	120V - 60W LED UNDERWATER FOUNTAIN LIGHT	SERIES LED020

ITEM 30



TYP. FI. MOUNT DETAIL



NOTES

- (1) REFER TO FOUNTAIN SPECIFICATION
- (2) REFER TO INSTALLATION INSTRUCTIONS SHIPPED WITH PRODUCT
- (3) FIXTURE L.ED020 IS ETI LISTED
- (4) TO BE INSTALLED BY LICENCED ELECTRICAL ACCORDING TO LOCAL CODES
- (5) CONNECT SUBMERSIBLE CABLES TO DEFO EBJ SUBMERSIBLE JUNCTION BOXES
- (6) MUST BE GROUND FAULT (GASS "An) PROTECTED
- (7) DO NOT SCALE DRAWING

PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL
 THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF CRYSTAL FOUNTAINS. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS A WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF CRYSTAL FOUNTAINS IS PROHIBITED.

INSTALLATION DRAWING
 L.EDC02D-D03

-.cryMIII'auntaN.com

Cs .IN-

TIIL(101)aDa74

FAX.(IDI).....11

**120V/60W WHITE LED LIGHT
 WITH CROWFOOT BASE
 LEDC020**

SERIES
LED020

REV.

06.17.2011

ITEM 31

Function

Submersible conduit mounted junction boxes for underwater connections.

Specification

Construction shall be cast bronze equipped with neoprene gasket, stainless steel fasteners and copper ground connections (EBJ216: total 4 internal incl. 2 lugs; other models: 1 external and 2 internal incl. 1 lug).

Notes

1. Trade size 1/2" and 3/4" plugs and cord seals are to be tightened with a torque of 90Nm (801bf.in).
2. Lid fasteners are to be tightened with a torque of 2 Nm (191bf.in).
3. Thread sealant compound or Teflon tape must be used for a leak-free seal.

Listings

UL and ULC listed to safety standards for use in water other than in swimming pools and spas. IP68 Rated

For swimming pools and spas use, or junction box to be flush mounted, refer to Crystal Fountains' EBN208.



Options

Junction Box Potting Compound

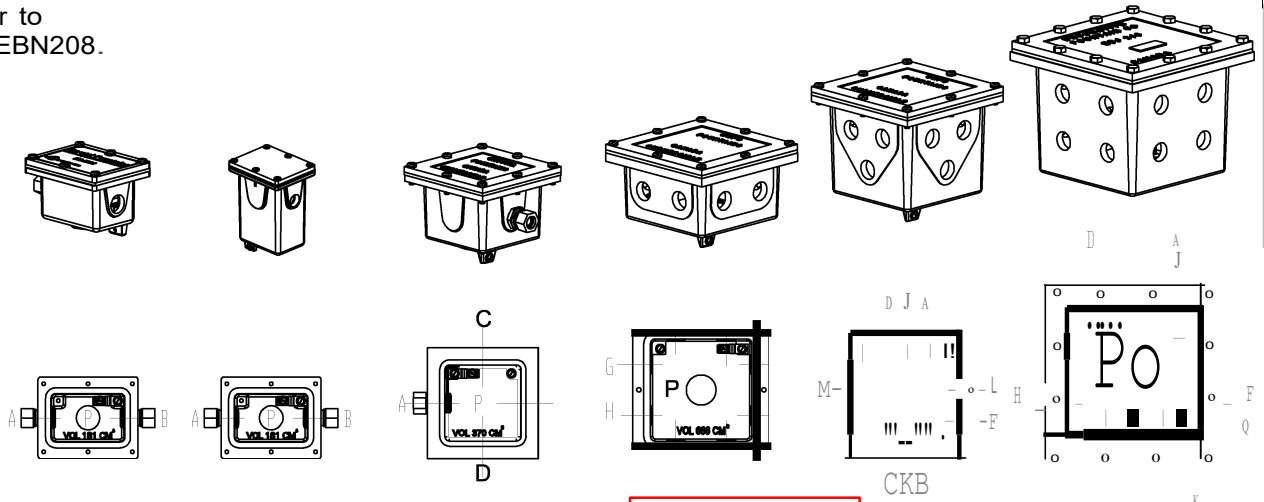
- EBJ C10- 21 oz
- EBJ C20- 12 oz

Junction Box Cord Seal

EGS series -for watertight connections of underwater cables connecting junction boxes with lights, water level sensors and pumps.

Stub Up

EP series - flanged bronze conduit stub ups provide watertight and secure penetrations through concrete and slabs directly into fountain pools.



Junction Box Part No.		EBJ202	EBJ203	EBJ204	EBJ208	EBJ212	EBJ216
Bottom Hub	(N.P.T)	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"
Side Hubs	(N.P.T)	(2) x 1/2"	(2) x 1/2"	(4) x 1/2"	(8) x 1/2"	(12) x 1/2"	(16) x 1/2"
Overall Dims "L" x "W" x "x	(Inches)	4" x 3 1/4" x 3 1/4"	4" x 3 1/4" x 5 1/4"	4 1/2" x 4 1/2" x 3 3/4"	5 1/2" x 5 1/2" x 3 1/2"	5 1/2" x 5 1/2" x 4 1/2"	7" x 7" x 5 1/2"
	(mm)	102 x 82 x 82	102 x 82 x 134	115 x 115 x 95	140 x 140 x 90	140 x 140 x 115	178 x 178 x 140
Inside Volume	(Cu In.)	11.1	25	22.6	40.6	64.7	119
	(Cu. Cm)	181	409	370	666	1061	1950

Field-Drilled / Tapped Boxes	Part No.	EBJ202A100	EBJ203A100	EBJ204A100	EBJ208A100	EBJ212A100	EBJ216A100
	Bottom Hub	Max. 3/4"	Max. 3/4"	Max. 1"	Max. 1"	Max. 1 1/4"	Max. 1 1/4"
	Side Hubs	Max. (2) x 1/2"	Max. (3) x 1/2"	Max. (4) x 1/2"	Max. (8) x 3/4"	(8) x 3/4" + (4) x 1/2"	Max. (16) x 3/4"

Hubs should be between 3-1/2 and 5 threads. Field-drilled boxes must be tapped all the way through a hole and not exceed trade sizes listed above

Factory-Drilled / Tapped Boxes	Part No.	EBJ202A101	EBJ203A101	EBJ204A101	EBJ208A101	EBJ212A101	EBJ216A101
	Bottom Hub	Max. 3/4"	Max. 3/4"	Max. 1 1/4"	Max. 1 1/2"	Max. 2"	Max. 2"
	Side Hubs	Max. (2) x 1/2"	Max. (3) x 1/2"	Max. (4) x 3/4"	Max. (8) x 3/4"	Max. (12) x 3/4"	Max. (16) x 3/4"

When ordering factory-drilled boxes, specify the part number, hub locations and the the hub sizes. (eg. EBJ204A101 - Side Hubs A=B=1/2", C=3/4"; Bottom hub

ISO 9001 QUALITY ASSURANCE PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF CRYSTAL FOUNTAINS INC. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS A WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF CRYSTAL FOUNTAINS INC. IS PROHIBITED.

www.crystalfountains.com



TEL. 1-905.660.6674

FAX. 1-905.660.6916

UNDER WATER JUNCTION BOX

CUT SHEET
EBJ-D101

PAGE
1 OF 1

SERIES
EBJ

REV.
E
AUG2015

Function

Flanged bronze conduit stub ups are leak-proof and strong. Stub ups provide watertight and secure penetrations through concrete and membranes directly into fountain pools. Use as terminal connections with Crystal Fountains 'EBJ' bronze underwater junction boxes.

Specifications

Construction of stub up pipe shall be red brass with cast bronze flange soldered to pipe, equipped with copper ground lug and stainless steel bolts. Standard threading on both ends shall be N.P.T

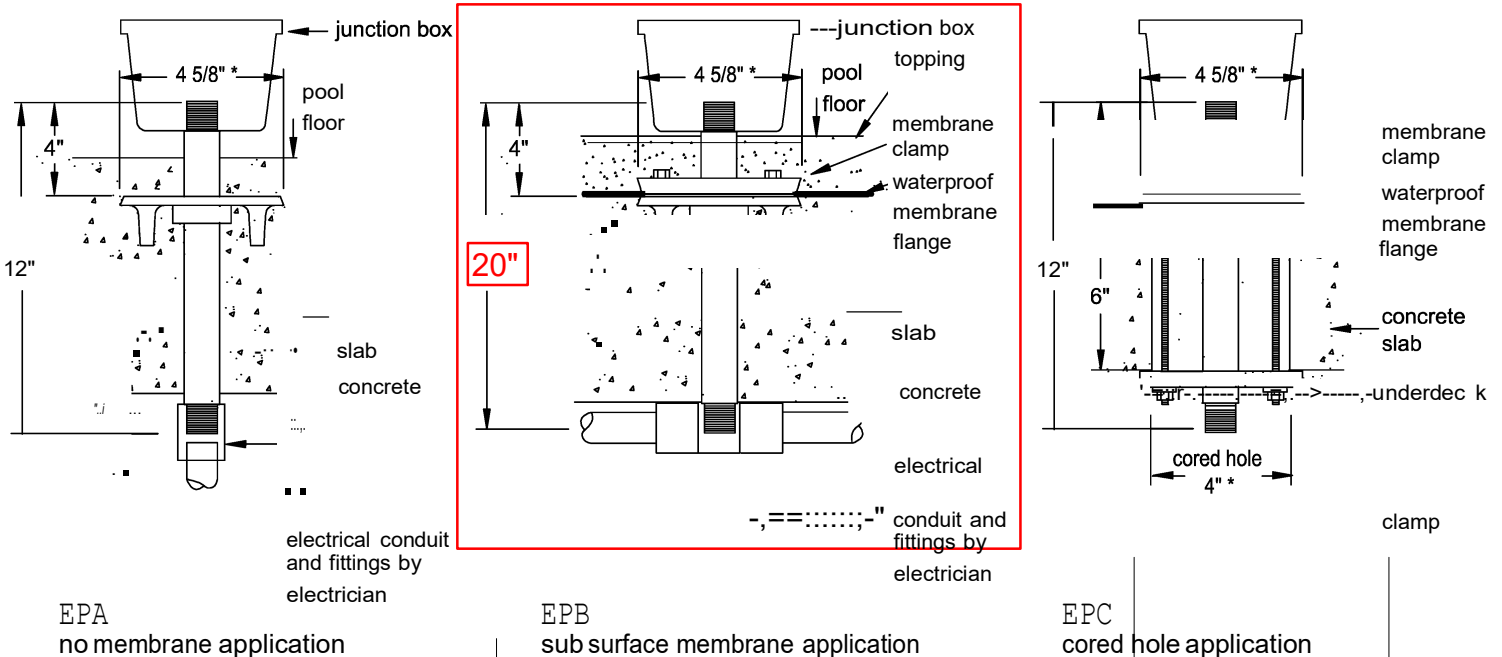
Underdeck clamp for EPC shall be cast bronze with galvanized rods, washers and nuts.



connection	PART number		
	no membrane	sub surface membrane	cored hole
1/2"	EPA050	EPB050	EPC050
3/4"	EPA075	EPB075	EPC075
1"	EPA100	EPB100	EPC100
1 1/4"	EPA125	EPB125	EPC125
1 1/2"	EPA150	EPB150	EPC150
2"	EPA200	EPB200	EPC200
3"	EPA300	EPB300	EPC300

Notes

- *1. Diameters of flange, membrane and underdeck clamps for EPA300/EPB300 / EPC300 stub ups are 6/4", cored hole to be 5/8".
- 2. Contact Crystal Fountains for customized pipe lengths.
- 3. Standard flange position is shown, custom heights are available.
- 4. Standard EPC handles a 6" (max.) thick slab. Specify slab thickness if it is greater.



Function

ITEM 33

UP

CUT SHEET
EP-0101

PAGE
1 OF 1

SERIES

REV.

EP

B

JUNE 2015

Function

Part of Crystal's Architectural light series, the LED040 Series is a cost effective light designed for underwater use:

- Compact
- Ideal for lighting mid-size underwater applications

Technology Features:

- Internal temperature control prevents overheating ²
- Reverse polarity prevents damage during installation

Show Programming:

- Reduce configuration, monitoring and system set-up time using Crystal's ROM (Remote Device Management) LED devices.

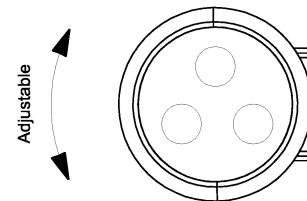
Available with multiple stand configurations with spot or flood light options. cETLus listed and CE marking for use in traditional basin style fountains (Not for swimming pools and spas). Made of 316 stainless steel and high resistance polycarbonate. Base is made of 304 stainless steel. Crystal LED products produce a high intensity light and deliver perfect optical performance. For more comprehensive information about creating a complete LED system, please contact Crystal.



Specifications

Construction of fixture shall be plastic and stainless steel. It comes with Floor mount stand and cable pre installed (refer to Step 3).

- Power: 20 W
- Input Voltage: 12 VDC to 24VDC
- Cable: 18/5 ST, SO or H07RN-F submersible
- Top Face: High resistance Polycarbonate
- Technology: ROM- Remote Device Management protocol driver



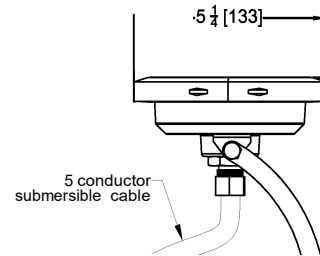
Order your Light

Step 1: Choose a Light

Part#	Color Optics
LED040001	RGBW
LED040002	RGB
LED040003	Warm White Non Dimmable
LED040004	Cool White Non Dimmable
LED040005	Tunable White

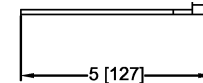
Step 2: Add Optics

Part#	Degree
LED040A018	18° Spot
LED040A044	44° Flood



Step 3: Add a Cable

Part # (North America)	Part# (European)	Length
ELCORD160L09	ELCORD160M03	NA: 9FT 18/5 STW EU: 3M 5x1 H07RN-F
ELCORD160L20	ELCORD160M06	NA: 20FT 18/5 STW EU: 6M 5x1 H07RN-F

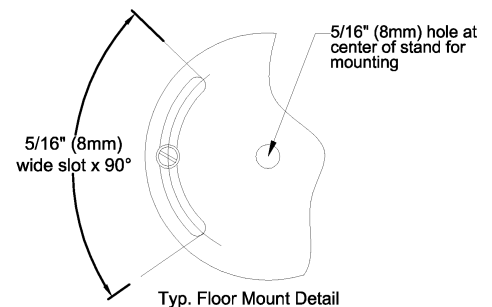


Options

1. EL PKIT9 - ROM Addressing and Play Show Tool.
2. Contact Crystal Fountains for other cable lengths.

Notes

1. Fixture must be installed by a qualified electrician in accordance with all state and local codes.
2. Light will dim if the LED reaches 75°C and cool down to 55°C then will start to increase the intensity.
3. Contact Crystal Fountains for detailed specification, installation and operation.
4. Wet submersible applications only.



PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL

THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF CRYSTAL FOUNTAINS INC. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS A WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF CRYSTAL FOUNTAINS INC. IS PROHIBITED.

www.crystalfountains.com



**MID-RANGE 12VDC TO 24VDC /20W
LED LIGHT W/ FLOOR MOUNT STAND**

CUT SHEET
LED040001-005-D101

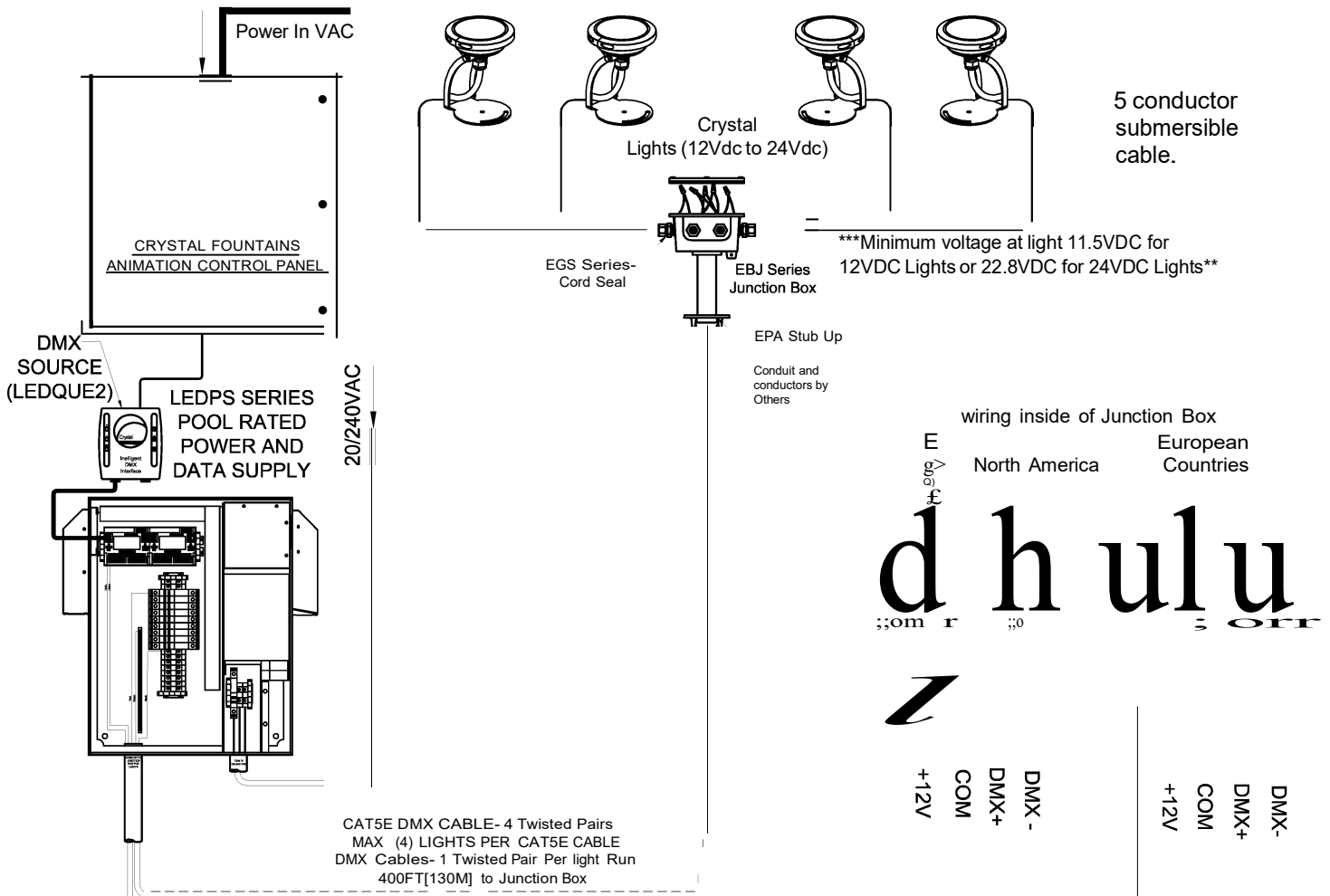
PAGE
1 OF 2

SERIES
LED040

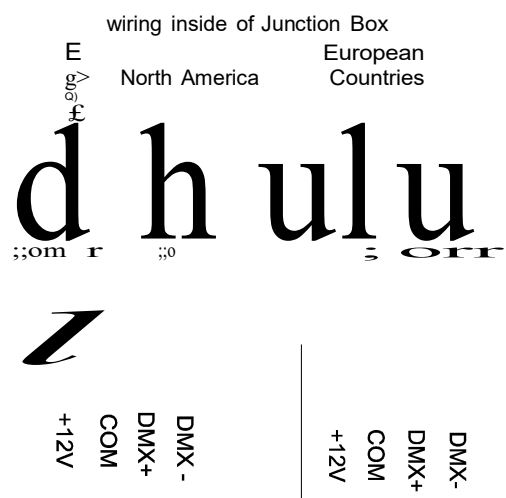
REV.
0

Wiring Diagram for LED040 Lights

Note: Conductors and DMX cables to be wet rated



2 CONDUCTORS+ CAT5E + GND.
Max 180FT[55M] from J/B to Power supply
Note: Conductors and DMX cables to be wet rated



Wires IN
RGB,RGBW and White
Dimmable Wiring

Note:
For White LED Light with NO DMX the DMX wires should not be connected. Isolate them not to create short in the circuit.

- Notes:
1. The power supply must incorporate a transformer of the isolated winding type, with an ungrounded secondary that has a grounded metal barrier between the primary and secondary windings, or one that incorporates an approved system of double insulation between the primary and secondary windings. The maximum output voltage in normal use and under any single fault condition shall not exceed 30VDC. Use Crystal Fountains Pool Rated Power Supply.
 2. All conductors and CAT5e cabling must be wet rated for use in buried conduit. Acceptable conductors include type "THWN" and "THHW". Acceptable cat5e cabling includes "MOHAWK- VERSALAN CMR/CMX" and Beldon - Datatuff 7934a and 7937a". Please refer to the national electrical or other applicable governing codes prior to installation of components.
 3. Voltage at light shall be no less than 12VDC ± 5%.
 4. For Single run do not exceed 400FT[130M] of CTA5 Cable (DMX only).
 5. The lengths of cable run directly to Animation Panel should be equal.
 6. Animation Panel, Power Supply, And Junction Boxes are sold separately.

ISO 9001
PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL
THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF CRYSTAL FOUNTAINS INC. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS A WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF CRYSTAL FOUNTAINS INC. IS PROHIBITED.

www.crystalfountains.com



TEL. 1-905.660.6674 FAX. 1-905.660.6916

**MID-RANGE 12VDC TO 24VDC /20W
LED LIGHT W/ FLOOR MOUNT STAND**

CUT SHEET
LED040001-005-D101

PAGE
2 OF 2

SERIES
LED040

REV.
0
DEC 2015

ITEM 34

Function

Submersible conduit mounted junction boxes for underwater connections.

Specification

Construction shall be cast bronze equipped with neoprene gasket, stainless steel fasteners and copper ground connections (EBJ216: total 4 internal incl. 2 lugs; other models: 1 external and 2 internal incl. 1 lug).

Notes

1. Trade size 1/2" and 3/4" plugs and cord seals are to be tightened with a torque of 90Nm (801bf.in).
2. Lid fasteners are to be tightened with a torque of 2 Nm (191bf.in).
3. Thread sealant compound or Teflon tape must be used for a leak-free seal.

Listings

UL and ULC listed to safety standards for use in water other than in swimming pools and spas. IP68 Rated

For swimming pools and spas use, or junction box to be flush mounted, refer to Crystal Fountains' EBN208.



Options

Junction Box Potting Compound

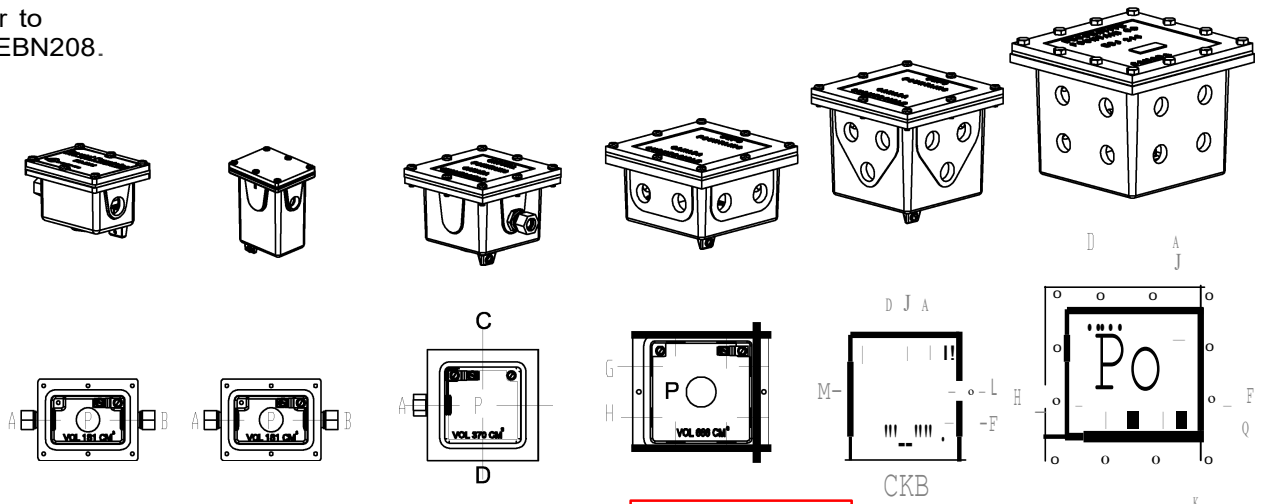
- EBJ C10- 21 oz
- EBJ C20- 12 oz

Junction Box Cord Seal

EGS series -for watertight connections of underwater cables connecting junction boxes with lights, water level sensors and pumps.

Stub Up

EP series - flanged bronze conduit stub ups provide watertight and secure penetrations through concrete and slabs directly into fountain pools.



Junction Box Part No.		EBJ202	EBJ203	EBJ204	EBJ208	EBJ212	EBJ216
Bottom Hub	(N.P.T)	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"
Side Hubs	(N.P.T)	(2) x 1/2"	(2) x 1/2"	(4) x 1/2"	(8) x 1/2"	(12) x 1/2"	(16) x 1/2"
Overall Dims "L" x "W" x "x"	(Inches)	4" x 3 1/4" x 3 1/4"	4" x 3 1/4" x 5 1/4"	4 1/2" x 4 1/2" x 3 3/4"	5 1/2" x 5 1/2" x 3 1/2"	5 1/2" x 5 1/2" x 4 1/2"	7" x 7" x 5 1/2"
	(mm)	102 x 82 x 82	102 x 82 x 134	115 x 115 x 95	140 x 140 x 90	140 x 140 x 115	178 x 178 x 140
Inside Volume	(Cu In.)	11.1	25	22.6	40.6	64.7	119
	(Cu. Cm)	181	409	370	666	1061	1950

Field-Drilled / Tapped Boxes	Part No.	EBJ202A100	EBJ203A100	EBJ204A100	EBJ208A100	EBJ212A100	EBJ216A100
	Bottom Hub	Max. 3/4"	Max. 3/4"	Max. 1"	Max. 1"	Max. 1 1/4"	Max. 1 1/4"
	Side Hubs	Max. (2) x 1/2"	Max. (3) x 1/2"	Max. (4) x 1/2"	Max. (8) x 3/4"	(8) x 3/4" + (4) x 1/2"	Max. (16) x 3/4"

Hubs should be between 3-1/2 and 5 threads. Field-drilled boxes must be tapped all the way through a hole and not exceed trade sizes listed above

Factory-Drilled / Tapped Boxes	Part No.	EBJ202A101	EBJ203A101	EBJ204A101	EBJ208A101	EBJ212A101	EBJ216A101
	Bottom Hub	Max. 3/4"	Max. 3/4"	Max. 1 1/4"	Max. 1 1/2"	Max. 2"	Max. 2"
	Side Hubs	Max. (2) x 1/2"	Max. (3) x 1/2"	Max. (4) x 3/4"	Max. (8) x 3/4"	Max. (12) x 3/4"	Max. (16) x 3/4"

When ordering factory-drilled boxes, specify the part number, hub locations and the the hub sizes. (eg. EBJ204A101 - Side Hubs A=B=1/2", C=3/4"; Bottom hub

	PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF CRYSTAL FOUNTAINS INC. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS A WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF CRYSTAL FOUNTAINS INC. IS PROHIBITED.		CUT SHEET EBJ-D101	PAGE 1 OF 1
	www.crystalfountains.com 	UNDER WATER JUNCTION BOX		SERIES EBJ

TEL. 1-905.660.6674

FAX. 1-905.660.6916

Function

Flanged bronze conduit stub ups are leak-proof and strong. Stub ups provide watertight and secure penetrations through concrete and membranes directly into fountain pools. Use as terminal connections with Crystal Fountains 'EBJ' bronze underwater junction boxes.

Specifications

Construction of stub up pipe shall be red brass with cast bronze flange soldered to pipe, equipped with copper ground lug and stainless steel bolts. Standard threading on both ends shall be N.P.T

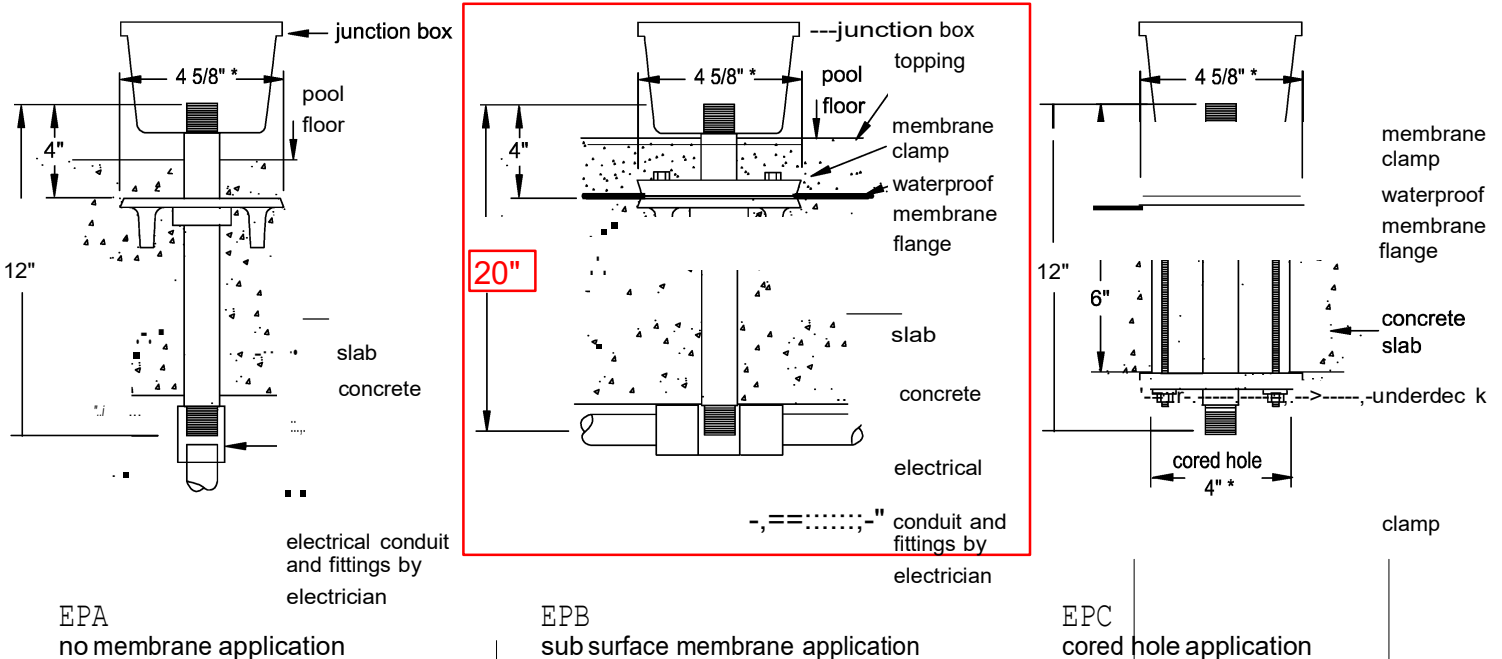
Underdeck clamp for EPC shall be cast bronze with galvanized rods, washers and nuts.



connection	PART number		
	no membrane	sub surface membrane	cored hole
1/2"	EPA050	EPB050	EPC050
3/4"	EPA075	EPB075	EPC075
1"	EPA100	EPB100	EPC100
1 1/4"	EPA125	EPB125	EPC125
1 1/2"	EPA150	EPB150	EPC150
2"	EPA200	EPB200	EPC200
3"	EPA300	EPB300	EPC300

Notes

- *1. Diameters of flange, membrane and underdeck clamps for EPA300/EPB300 / EPC300 stub ups are 6/4", cored hole to be 5 1/8".
- 2. Contact Crystal Fountains for customized pipe lengths.
- 3. Standard flange position is shown, custom heights are available.
- 4. Standard EPC handles a 6" (max.) thick slab. Specify slab thickness if it is greater.



EPA no membrane application

EPB sub surface membrane application

EPC cored hole application

Due to technical progress, all designs, specifications, data sheets and components are subject to change without notice. All product information contained in this cut sheet is for information only. Please consult our web site for up to date engineering drawings. Certificates of conformance issued if required.

alfountains.com

STUB UP

CUT SHEET
EP-0101

PAGE
1 OF 1

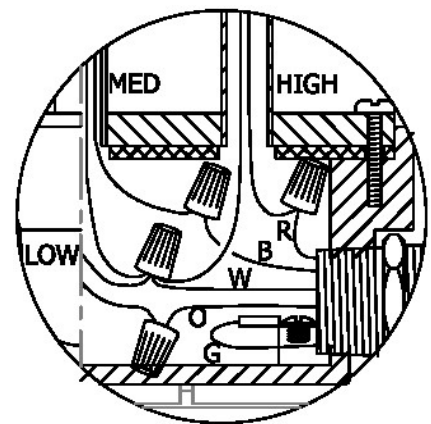
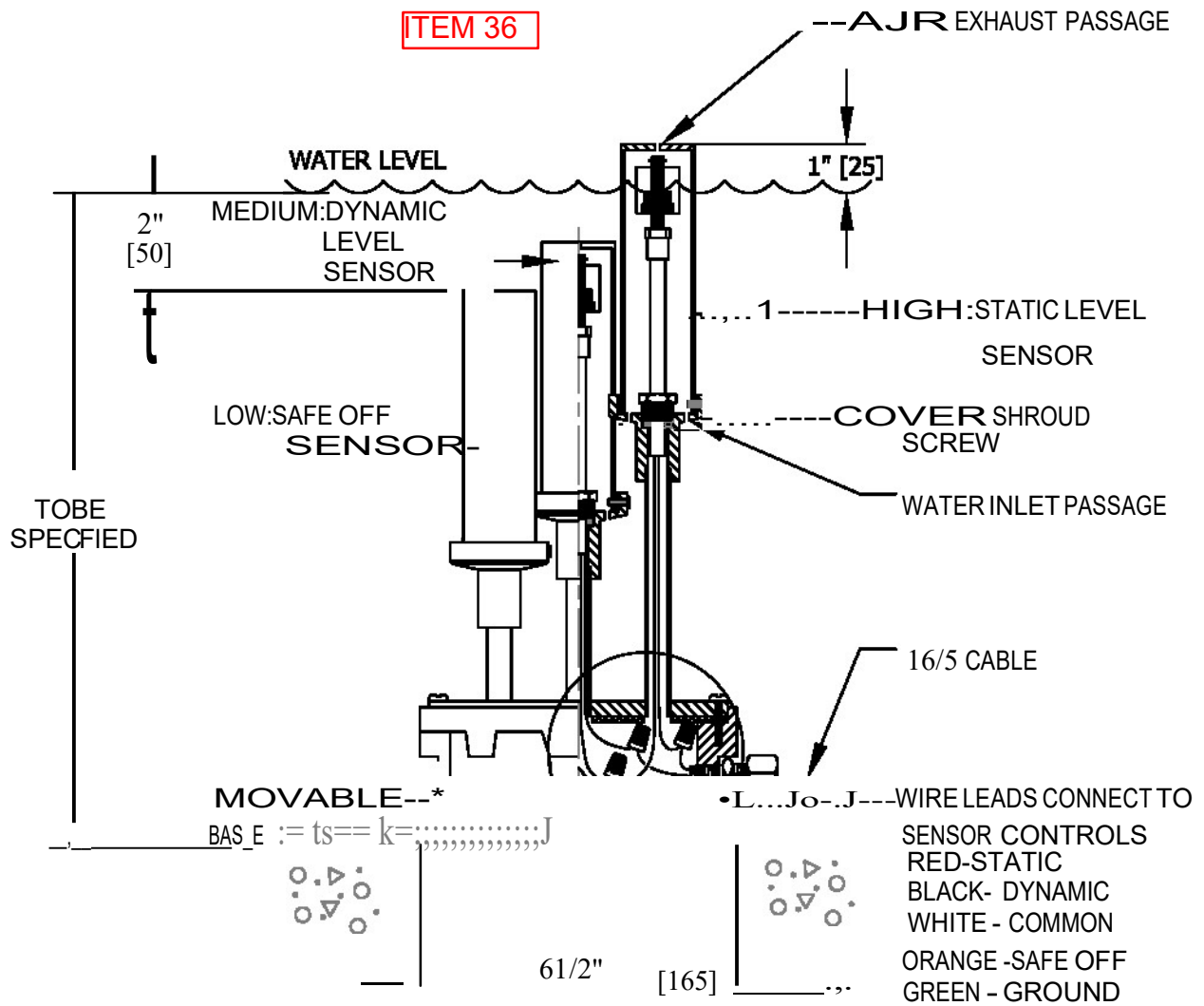
SERIES

REV.

EP

B

ITEM 36



NOTES

- (1) REFER TO FOUNTAIN SPECIFICATION
- (2) REFER TO INSTALLATION INSTRUCTIONS SHIPPED WITH PRODUCT
- (3) DO NOT SCALE DRAWING

PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL
 THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF CRYSTAL FOUNTAINS. NO REPRODUCTION IN PART OR AS A WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF CRYSTAL FOUNTAINS IS PROHIBITED.

INSTALLATION DRAWING
 ESS300.0103

www.crystalfountains.com
Crystal
where ideas flow

TEL (165)-a74

FAX (905) 660-6916

MOVABLE LEVEL SENSOR
QUICK FILL, SAFE-OFF & MAXI
LEVEL CONTROL

SERIES
ESS

REV.
B
 8.02.2012

ITEM 36

Function

Movable electronic water level sensor automatically monitors quick fill and safe-off functions in very shallow water depths. Sensor is adjustable in height after installation. Low voltage for safety. Connects to Crystal Fountains' ECL series control panel. Install vertically.

Specifications

Construction of sensor box and lid shall be cast bronze. Sensor enclosure shall be brass and copper with neoprene gasket and seal. Sensor shall be reed switch enclosed in a polypropylene, magnetically actuated float with 1" level adjustment. Submersible cable shall be 9ft., 16/3 (ESS100), 18/4 (ESS200) or 16/5 (ESS300).

ESS100- 1 sensor, quick fill or safe-off

ESS200- 2 sensors, quick fill and safe-off

ESS300- 3 sensors, quick fill, safe-off and maxi-level control

Voltage and current ratings:

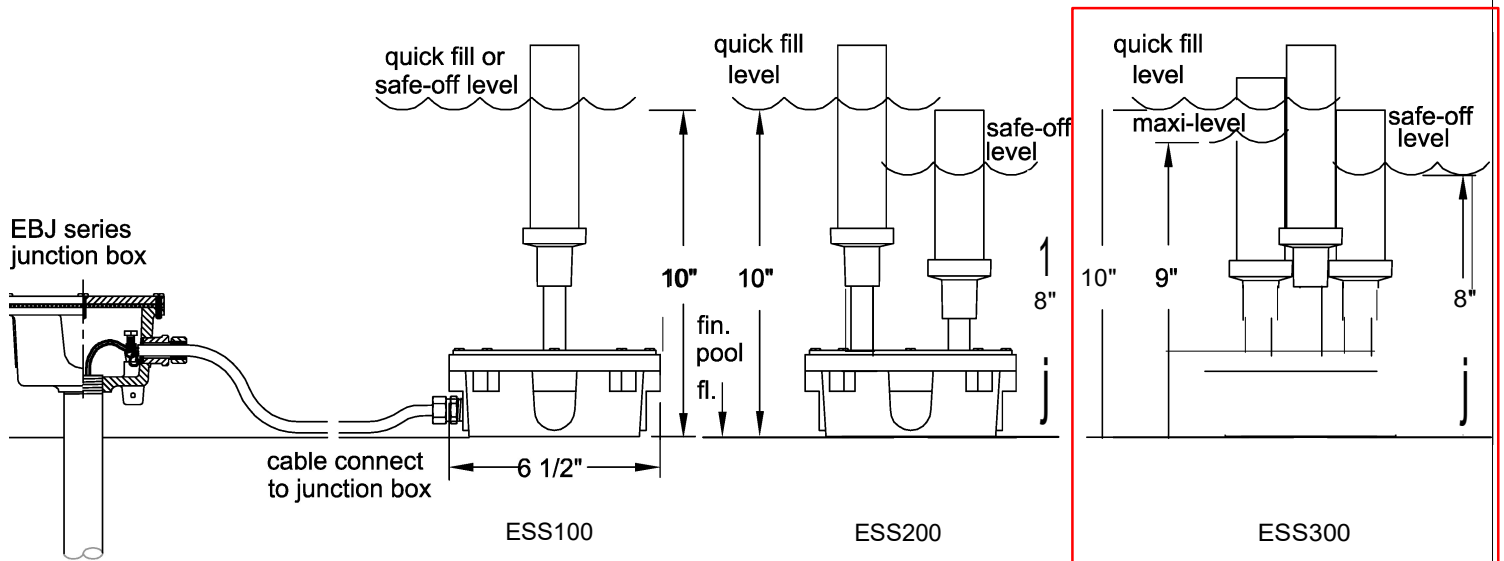
24 VAC/DC, 0.28A

Notes

1. UL and ULC listed.
2. For use in Class 2 circuits only.
3. Wiring methods must comply with Class 3 or better circuits.
4. Custom sizes available upon request.
5. Connect to Crystal Fountains junction box (EBJ series).



SENSORS HEIGHTS TO BE ADJUSTED TO SUIT STATIC, DYNAMIC AND SAFE OFF MODES ON SITE. REFER TO DRAWING FO-06 FOR ORIENTATION AND



ISO 9001

PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL

THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF CRYSTAL FOUNTAINS INC. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS A WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF CRYSTAL FOUNTAINS INC. IS PROHIBITED.

www.crystalfountains.com

Crystal
where ideas flow™

TEL. 1-905.660.6674

FAX. 1-905.660.6916

MOVABLELEVELSENSOR

CUT SHEET
ESS-D101

SERIES
ESS

PAGE
1 OF 1

REV.
D

JUNE 2015

ITEM 37

Function

Submersible conduit mounted junction boxes for underwater connections.

Specification

Construction shall be cast bronze equipped with neoprene gasket, stainless steel fasteners and copper ground connections (EBJ216: total 4 internal incl. 2 lugs; other models: 1 external and 2 internal incl. 1 lug).

Notes

1. Trade size 1/2" and 3/4" plugs and cord seals are to be tightened with a torque of 90Nm (801bf.in).
2. Lid fasteners are to be tightened with a torque of 2 Nm (191bf.in).
3. Thread sealant compound or Teflon tape must be used for a leak-free seal.

Listings

UL and ULC listed to safety standards for use in water other than in swimming pools and spas. IP68 Rated

For swimming pools and spas use, or junction box to be flush mounted, refer to Crystal Fountains' EBN208.



Options

Junction Box Potting Compound

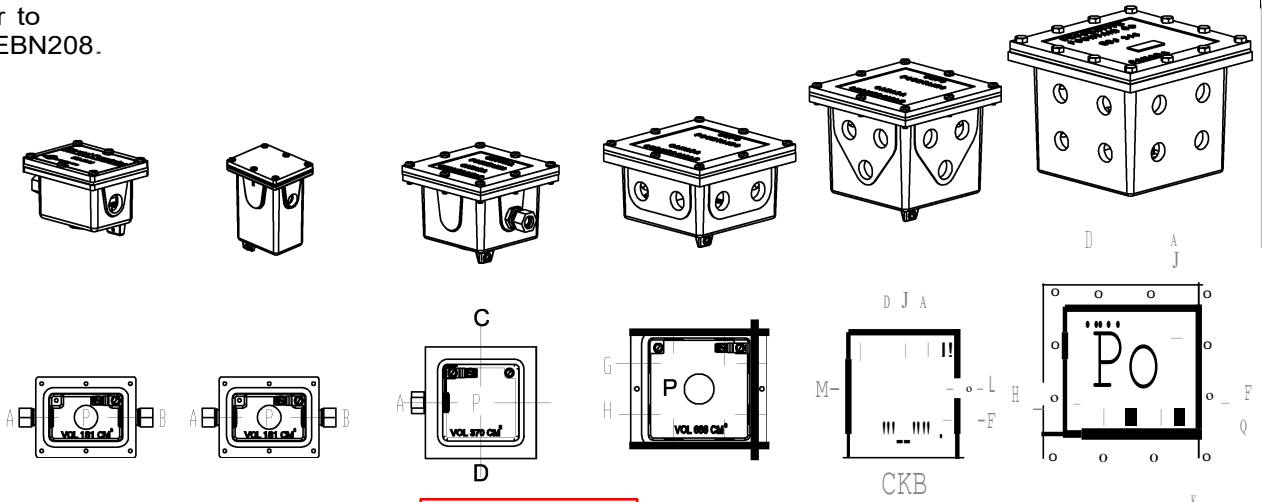
- EBJ C10- 21 oz
- EBJ C20- 12 oz

Junction Box Cord Seal

EGS series -for watertight connections of underwater cables connecting junction boxes with lights, water level sensors and pumps.

Stub Up

EP series - flanged bronze conduit stub ups provide watertight and secure penetrations through concrete and slabs directly into fountain pools.



Junction Box Part No.		EBJ202	EBJ203	EBJ204	EBJ208	EBJ212	EBJ216
Bottom Hub	(N.P.T)	3/4"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/2"
Side Hubs	(N.P.T)	(2) x 1/2"	(2) x 1/2"	(4) x 1/2"	(8) x 1/2"	(12) x 1/2"	(16) x 1/2"
Overall Dims "L" x "W" x "x"	(Inches)	4" x 3 1/4" x 3 1/4"	4" x 3 1/4" x 5 1/4"	4 1/2" x 4 1/2" x 3 3/4"	5 1/2" x 5 1/2" x 3 1/2"	5 1/2" x 5 1/2" x 4 1/2"	7" x 7" x 5 1/2"
	(mm)	102 x 82 x 82	102 x 82 x 134	115 x 115 x 95	140 x 140 x 90	140 x 140 x 115	178 x 178 x 140
Inside Volume	(Cu In.)	11.1	25	22.6	40.6	64.7	119
	(Cu. Cm)	181	409	370	666	1061	1950

Field-Drilled / Tapped Boxes	Part No.	EBJ202A100	EBJ203A100	EBJ204A100	EBJ208A100	EBJ212A100	EBJ216A100
	Bottom Hub	Max. 3/4"	Max. 3/4"	Max. 1"	Max. 1"	Max. 1 1/4"	Max. 1 1/4"
	Side Hubs	Max. (2) x 1/2"	Max. (3) x 1/2"	Max. (4) x 1/2"	Max. (8) x 3/4"	(8) x 3/4" + (4) x 1/2"	Max. (16) x 3/4"

Hubs should be between 3-1/2 and 5 threads. Field-drilled boxes must be tapped all the way through a hole and not exceed trade sizes listed above

Factory-Drilled / Tapped Boxes	Part No.	EBJ202A101	EBJ203A101	EBJ204A101	EBJ208A101	EBJ212A101	EBJ216A101
	Bottom Hub	Max. 3/4"	Max. 3/4"	Max. 1 1/4"	Max. 1 1/2"	Max. 2"	Max. 2"
	Side Hubs	Max. (2) x 1/2"	Max. (3) x 1/2"	Max. (4) x 3/4"	Max. (8) x 3/4"	Max. (12) x 3/4"	Max. (16) x 3/4"

When ordering factory-drilled boxes, specify the part number, hub locations and the the hub sizes. (eg. EBJ204A101 - Side Hubs A=B=1/2", C=3/4"; Bottom hub

	PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF CRYSTAL FOUNTAINS INC. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS A WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF CRYSTAL FOUNTAINS INC. IS PROHIBITED.		CUT SHEET EBJ-D101	PAGE 1 OF 1
	www.crystalfountains.com 	UNDER WATER JUNCTION BOX		SERIES EBJ

TEL. 1-905.660.6674

FAX. 1-905.660.6916

Function

Flanged bronze conduit stub ups are leak-proof and strong. Stub ups provide watertight and secure penetrations through concrete and membranes directly into fountain pools. Use as terminal connections with Crystal Fountains 'EBJ' bronze underwater junction boxes.

Specifications

Construction of stub up pipe shall be red brass with cast bronze flange soldered to pipe, equipped with copper ground lug and stainless steel bolts. Standard threading on both ends shall be N.P.T

Underdeck clamp for EPC shall be cast bronze with galvanized rods, washers and nuts.

ITEM 38

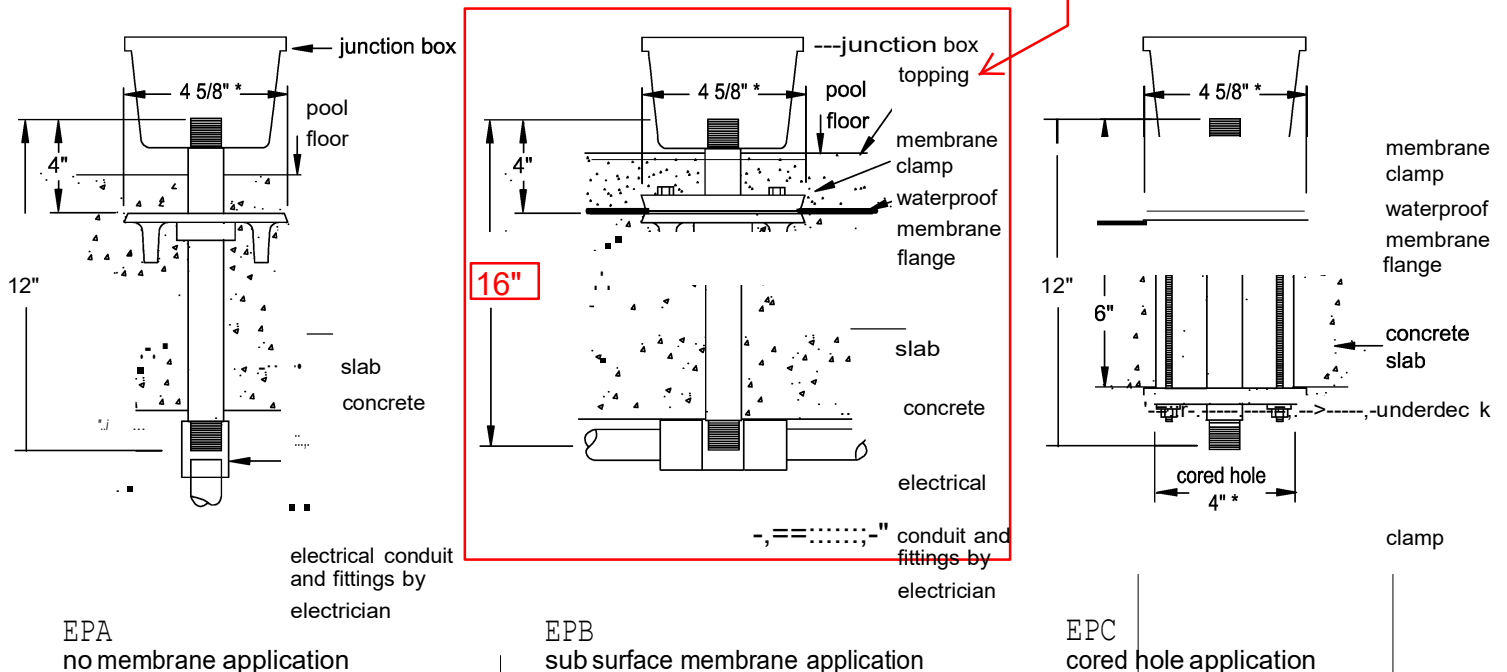


connection	PART number		
	no membrane	sub surface membrane	cored hole
1/2"	EPA050	EPB050	EPC050
3/4"	EPA075	EPB075	EPC075
1"	EPA100	EPB100	EPC100
1 1/4"	EPA125	EPB125	EPC125
1 1/2"	EPA150	EPB150	EPC150
2"	EPA200	EPB200	EPC200
3"	EPA300	EPB300	EPC300

Notes

- *1. Diameters of flange, membrane and underdeck clamps for EPA300/EPB300 / EPC300 stub ups are 6/4", cored hole to be 5/8".
2. Contact Crystal Fountains for customized pipe lengths.
3. Standard flange position is shown, custom heights are available.
4. Standard EPC handles a 6" (max.) thick slab. Specify slab thickness if it is greater.

NO TOP COAT IN RESERVOIR



alfountains.com

STUB UP

CUT SHEET
EP-0101

PAGE
1 OF 1

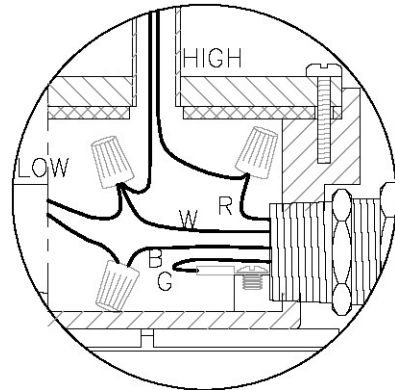
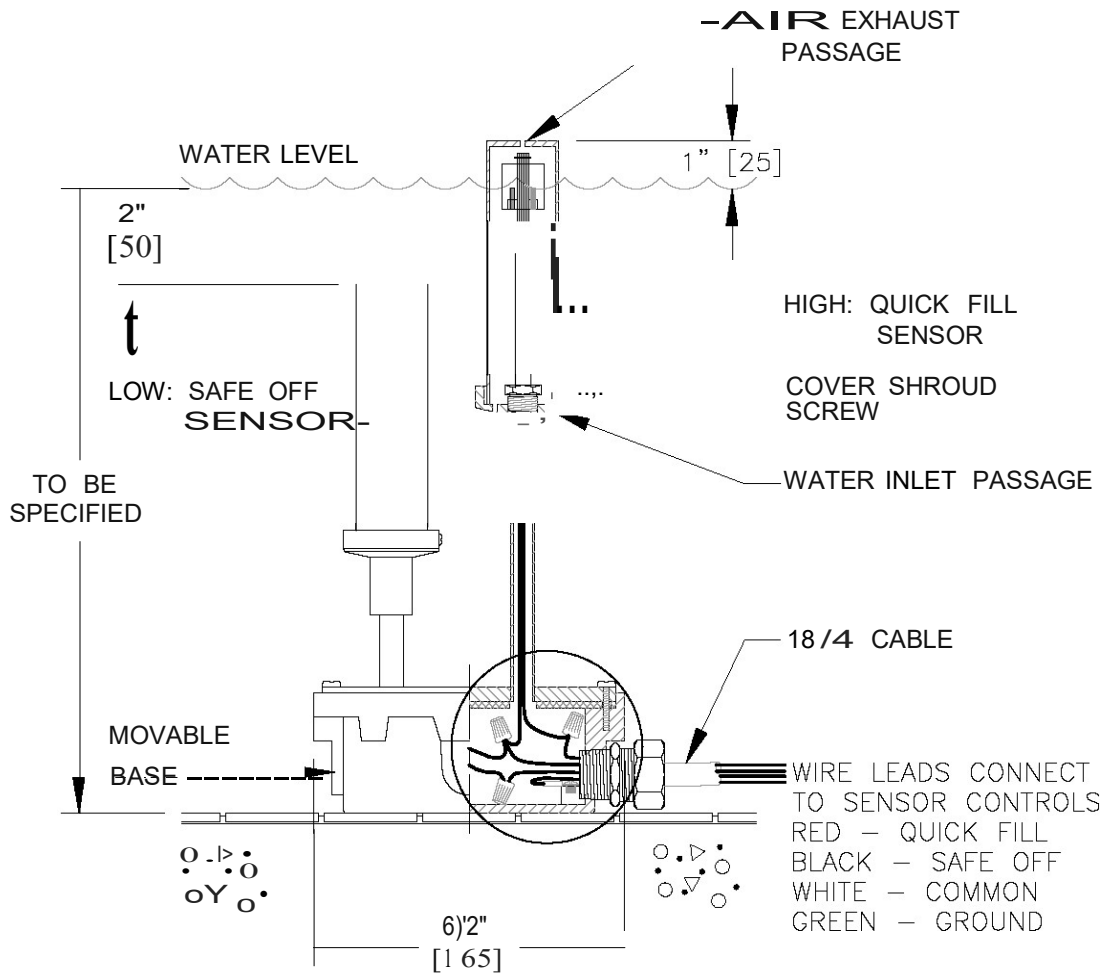
SERIES

REV.

EP

B

ITEM 39



NOTES

- (1) REFER TO FOUNTAIN SPECIFICATION
- (2) REFER TO INSTALLATION INSTRUCTIONS SHIPPED WITH PRODUCT
- (3) DO NOT SCALE DRAWING

www.crystalfountains.com

Crystal Fountains

TEL (905) 660-6674

FAX (905) 660-6916

**MOVABLE LEVEL SENSOR
-QUICK FILL AND SAFE-OFF**

**SERIES
ESS200**

INST DWG# ESS200-D103

REV.

OCT 2002

ITEM 39

Function

Movable electronic water level sensor automatically monitors quick fill and safe-off functions in very shallow water depths. Sensor is adjustable in height after installation. Low voltage for safety. Connects to Crystal Fountains' ECL series control panel. Install vertically.

Specifications

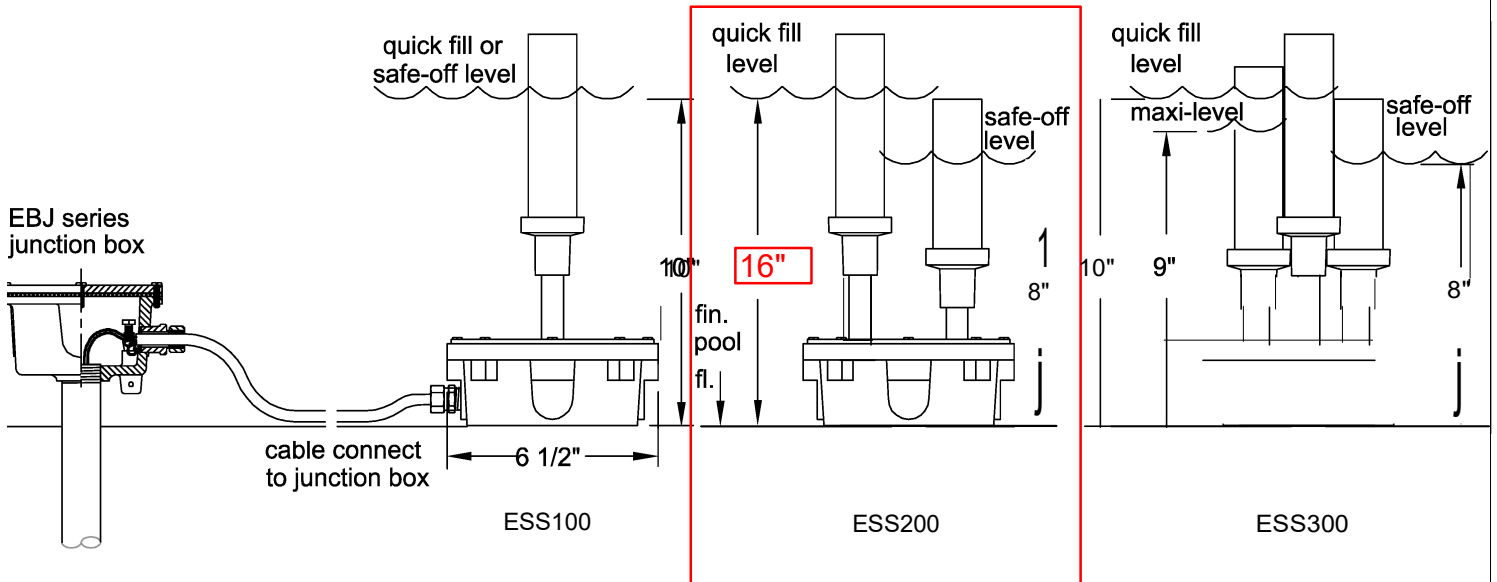
Construction of sensor box and lid shall be cast bronze. Sensor enclosure shall be brass and copper with neoprene gasket and seal. Sensor shall be reed switch enclosed in a polypropylene, magnetically actuated float with 1" level adjustment. Submersible cable shall be 9ft., 16/3 (ESS100), 18/4 (ESS200) or 16/5 (ESS300).

- ESS100- 1 sensor, quick fill or safe-off
- ESS200- 2 sensors, quick fill and safe-off
- ESS300- 3 sensors, quick fill, safe-off and maxi-level control

Voltage and current ratings:
24 VAC/DC, 0.28A

Notes

1. UL and ULC listed.
2. For use in Class 2 circuits only.
3. Wiring methods must comply with Class 3 or better circuits.
4. Custom sizes available upon request.
5. Connect to Crystal Fountains junction box (EBJ series).



ISO 9001

PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL

THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF CRYSTAL FOUNTAINS INC. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS A WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF CRYSTAL FOUNTAINS INC. IS PROHIBITED.

www.crystalfountains.com

Crystal
where ideas flow™

TEL. 1-905.660.6674

FAX. 1-905.660.6916

MOVABLELEVELSENSOR

CUT SHEET
ESS-D101

SERIES
ESS

PAGE
1 OF 1

REV.
D
JUNE 2015

Function

Submersible conduit mounted junction boxes for underwater connections.

Specification

Construction shall be cast bronze equipped with neoprene gasket, stainless steel fasteners and copper ground connections (EBJ216: total 4 internal incl. 2 lugs; other models: 1 external and 2 internal incl. 1 lug).

Notes

1. Trade size 1/2" and 3/4" plugs and cord seals are to be tightened with a torque of 90Nm (801bf.in).
2. Lid fasteners are to be tightened with a torque of 2 Nm (191bf.in).
3. Thread sealant compound or Teflon tape must be used for a leak-free seal.

Listings

UL and ULC listed to safety standards for use in water other than in swimming pools and spas. IP68 Rated

For swimming pools and spas use, or junction box to be flush mounted, refer to Crystal Fountains' EBN208.



Options

Junction Box Potting Compound

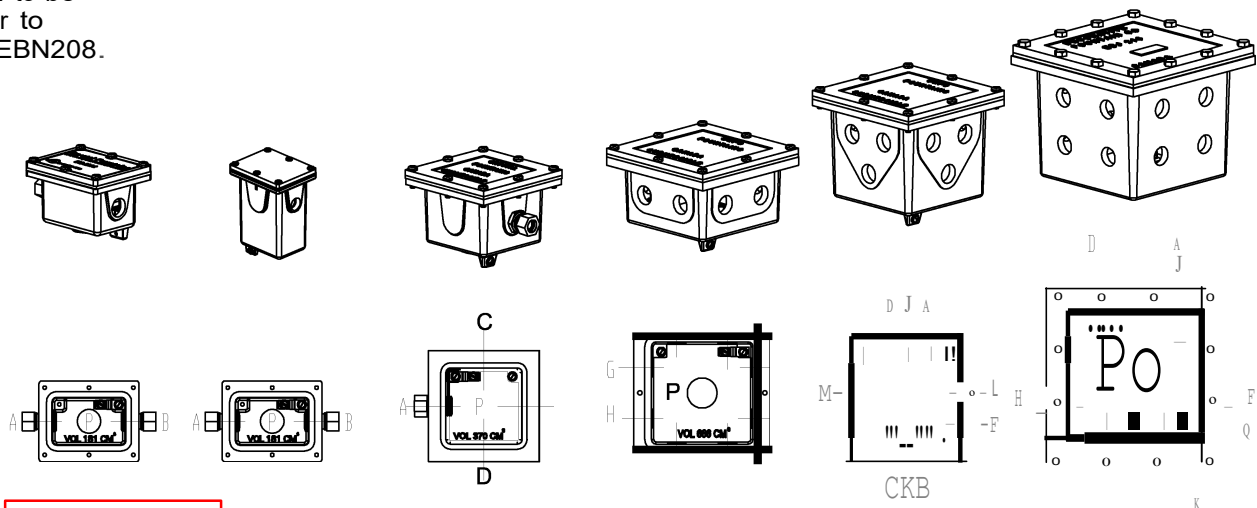
- EBJ C10- 21 oz
- EBJ C20- 12 oz

Junction Box Cord Seal

EGS series -for watertight connections of underwater cables connecting junction boxes with lights, water level sensors and pumps.

Stub Up

EP series - flanged bronze conduit stub ups provide watertight and secure penetrations through concrete and slabs directly into fountain pools.



Junction Box Part No.		EBJ202	EBJ203	EBJ204	EBJ208	EBJ212	EBJ216
Bottom Hub	(N.P.T)	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"
Side Hubs	(N.P.T)	(2) x 1/2"	(2) x 1/2"	(4) x 1/2"	(8) x 1/2"	(12) x 1/2"	(16) x 1/2"
Overall Dims "L" x "W" x "x"	(Inches)	4" x 3 1/4" x 3 1/4"	4" x 3 1/4" x 5 1/4"	4 1/2" x 4 1/2" x 3 3/4"	5 1/2" x 5 1/2" x 3 1/2"	5 1/2" x 5 1/2" x 4 1/2"	7" x 7" x 5 1/2"
	(mm)	102 x 82 x 82	102 x 82 x 134	115 x 115 x 95	140 x 140 x 90	140 x 140 x 115	178 x 178 x 140
Inside Volume	(Cu In.)	11.1	25	22.6	40.6	64.7	119
	(Cu. Cm)	181	409	370	666	1061	1950

Field-Drilled / Tapped Boxes	Part No.	EBJ202A100	EBJ203A100	EBJ204A100	EBJ208A100	EBJ212A100	EBJ216A100
	Bottom Hub	Max. 3/4"	Max. 3/4"	Max. 1"	Max. 1"	Max. 1 1/4"	Max. 1 1/4"
	Side Hubs	Max. (2) x 1/2"	Max. (3) x 1/2"	Max. (4) x 1/2"	Max. (8) x 3/4"	(8) x 3/4" + (4) x 1/2"	Max. (16) x 3/4"

Hubs should be between 3-1/2 and 5 threads. Field-drilled boxes must be tapped all the way through a hole and not exceed trade sizes listed above

Factory-Drilled / Tapped Boxes	Part No.	EBJ202A101	EBJ203A101	EBJ204A101	EBJ208A101	EBJ212A101	EBJ216A101
	Bottom Hub	Max. 3/4"	Max. 3/4"	Max. 1 1/4"	Max. 1 1/2"	Max. 2"	Max. 2"
	Side Hubs	Max. (2) x 1/2"	Max. (3) x 1/2"	Max. (4) x 3/4"	Max. (8) x 3/4"	Max. (12) x 3/4"	Max. (16) x 3/4"

When ordering factory-drilled boxes, specify the part number, hub locations and the the hub sizes. (eg. EBJ204A101 - Side Hubs A=B=1/2", C=3/4"; Bottom hub

	PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF CRYSTAL FOUNTAINS INC. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS A WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF CRYSTAL FOUNTAINS INC. IS PROHIBITED.		CUT SHEET EBJ-D101	PAGE 1 OF 1
	www.crystalfountains.com 	UNDER WATER JUNCTION BOX		SERIES EBJ

ITEM 41

Function

Flanged bronze conduit stub ups are leak-proof and strong. Stub ups provide watertight and secure penetrations through concrete and membranes directly into fountain pools. Use as terminal connections with Crystal Fountains 'EBJ' bronze underwater junction boxes.

Specifications

Construction of stub up pipe shall be red brass with cast bronze flange soldered to pipe, equipped with copper ground lug and stainless steel bolts. Standard threading on both ends shall be N.P.T

Underdeck clamp for EPC shall be cast bronze with galvanized rods, washers and nuts.



EPA

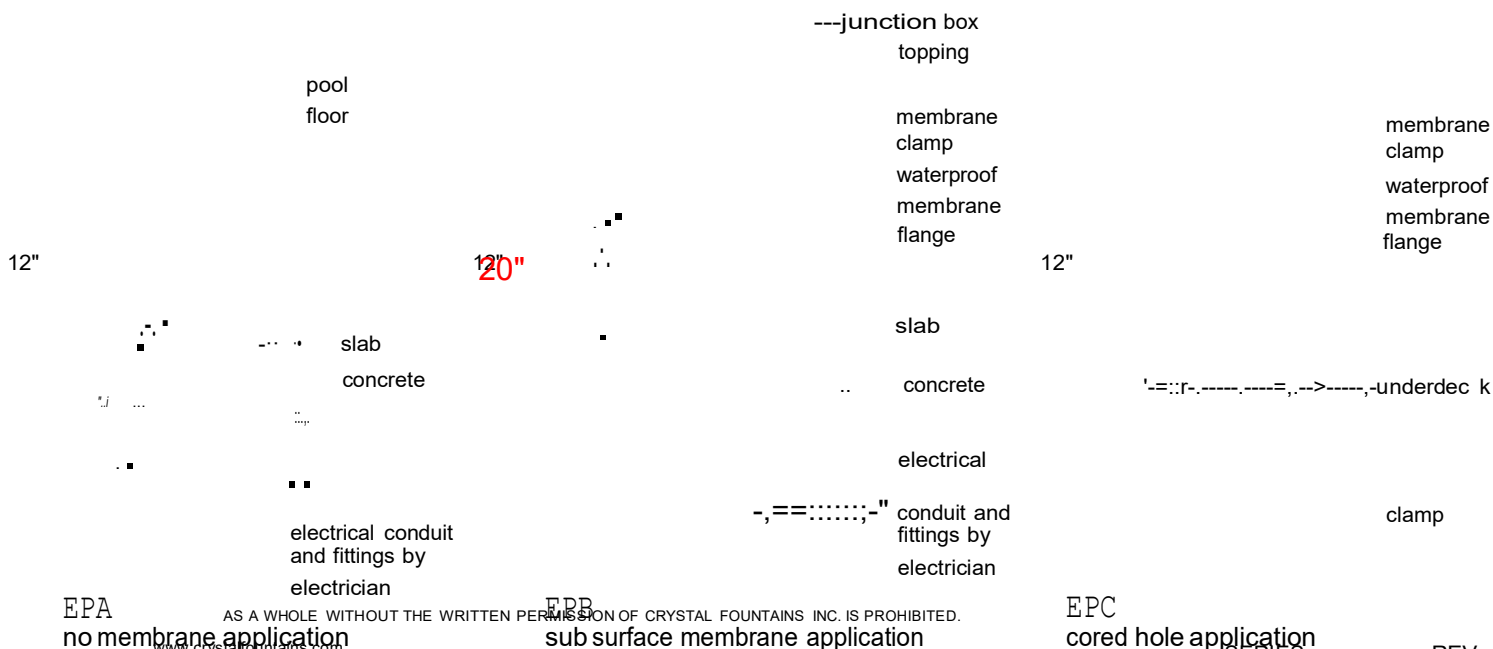


EPC

connection	PART number		
	no membrane	sub surface membrane	cored hole
1/2"	EPA050	EPB050	EPC050
3/4"	EPA075	EPB075	EPC075
1"	EPA100	EPB100	EPC100
1 1/4"	EPA125	EPB125	EPC125
1 1/2"	EPA150	EPB150	EPC150
2"	EPA200	EPB200	EPC200
3"	EPA300	EPB300	EPC300

Notes

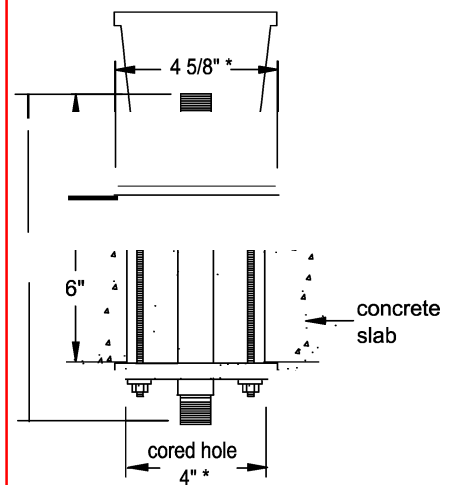
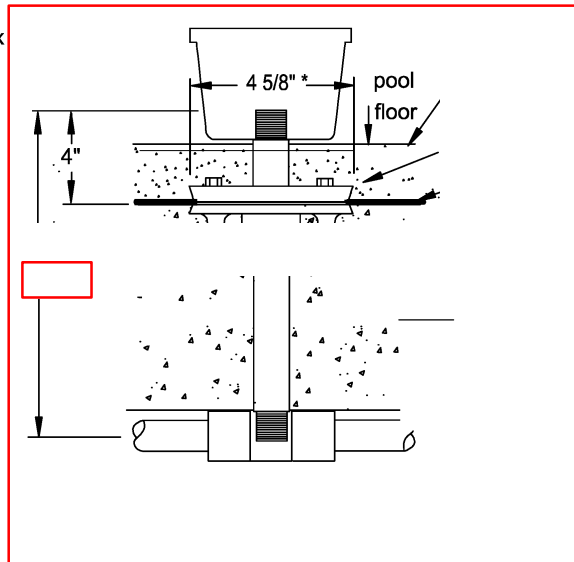
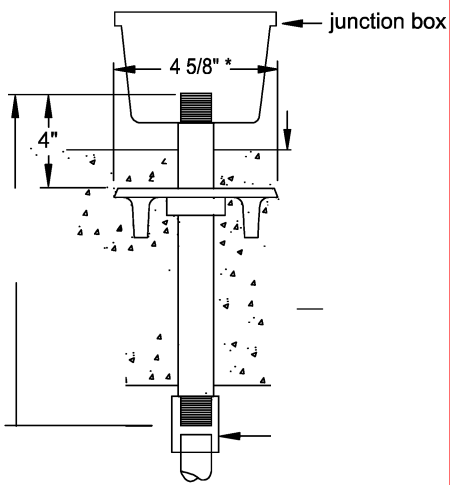
- *1. Diameters of flange, membrane and underdeck clamps for EPA300/EPB300 / EPC300 stub ups are 6/4", cored hole to be 5 1/8".
- 2. Contact Crystal Fountains for customized pipe lengths.
- 3. Standard flange position is shown, custom heights are available.
- 4. Standard EPC handles a 6" (max.) thick slab. Specify slab thickness if it is greater.



STUB UP

EP

B



AS A WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF CRYSTAL FOUNTAINS INC. IS PROHIBITED.

www.crystalfountains.com

Crystal
where ideas flow™

STUB UP

SERIES
EP

REV.
B

TEL. 1-905.660.6674

FAX. 1-905.660.6916

JUNE 2015

Function

ITEM 42

The wind control panel is a microprocessor based sentry that accurately senses wind velocity and adjusts the fountain controls to enable the system to continue operation even in less than perfect conditions.

Specification

Control panel housing shall be plastic NEMA 4X rated. Wind anemometer shall have a plastic sensing head, rubber boot enclosure, and copper and aluminum stem. Cable supplied shall be 300' (90m) in length,

Features

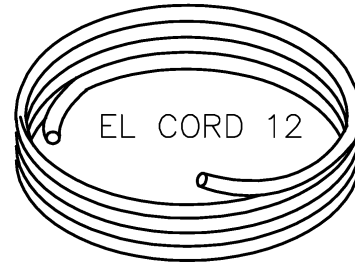
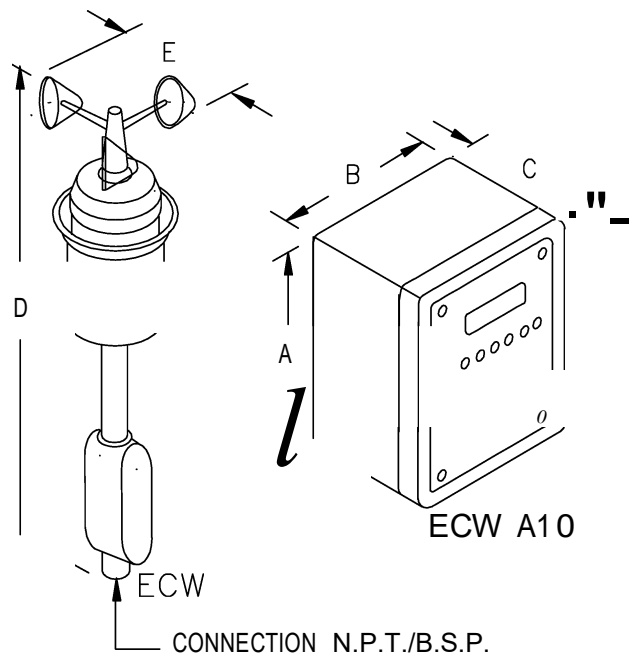
- LCD display
- adjustable wind speed set points
- multi-mode operation
- dual sensor capability
- controls up to 4 relays
- memory backup

Electrical Rating

Line voltage 120V/60Hz or 220/240V, 50Hz. lamp

Note

Contact Crystal Fountains for detailed specification, installation and operation details.



Dimensions

Part no.	a dim.	b dim.	c dim.	d dim.	e dim.
ECW-100	6 "	8"	5"	13 J.4"	6"



PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL

THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF CRYSTAL FOUNTAINS INC. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS A WHOLE WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF CRYSTAL FOUNTAINS INC. IS PROHIBITED.

www.crystalfountains.com



WIND CONTROL UNIT

CUT SHEET
ECW-D101

PAGE
1 OF 1

SERIES
ECW

REV.
1

TEL. 1-905.660.6674

FAX. 1-905.660.6916

JUNE 2015

NCC RESIDENCE FRONT ENTRANCE LANDSCAPE REHABILITATION 2016 - NCC DC-2611-110

FOR TENDER - 22 APRIL, 2016

RÉSIDENCE DE LA CCN: RÉFECTION DE L'AMÉNAGEMENT

PAYSAGER DE L'ENTRÉE PRINCIPALE 2016 - CCN DC-2611-110

PUBLIÉ POUR APEL D'OFFRES - 22 AVRIL, 2016

DRAWING INDEX / LISTE DES DESSINS

LANDSCAPE DRAWINGS | DESSINS D'AMÉNAGEMENT PAYSAGER

- L1-1 DEMOLITION PLAN | PLAN DES OUVRAGES DE DÉMOLITION
- L1-2 CIRCULATION & STAGING PLAN | PLAN DE CIRCULATION ET D'ENTREPOSAGE
- L2-1 LAYOUT AND MATERIALS PLAN | PLAN DE L'AMÉNAGEMENT ET DES MATÉRIAUX
- L2-2 GRADING PLAN | PLAN DE NIVELLEMENT
- L3-1 SECTIONS AND ELEVATIONS | COUPES ET ÉLÉVATIONS
- L3-2 TYPICAL DETAILS | DÉTAILS TYPE
- L3-3 TRENCH GRATING DETAILS | DÉTAILS DE LA GRILLE DE TRANCHÉE
- L3-4 ENTRANCE ENLARGEMENTS | AGGRANDISSEMENTS DES ENTRÉES
- L3-5 VENTILATION SHAFT GRATING | GRILLE DE VENTILATION
- L4-1 STANDARD GRANITE PAVING MODULES | MODULES DE PAVAGE STANDARD EN GRANITE
- L4-2 FOUNTAIN GRANITE PAVING MODULES | MODULES DE PAVAGE DE FONTAINE EN GRANITE
- L4-3 SPECIALTY STONE DETAILS | DÉTAILS DES PIERRES IMPORTANTES

FOUNTAIN DRAWINGS | DESSINS DE FONTAINE

- FO-01 KEY PLAN AND BASIC SERVICES | PLAN CLÉ ET SERVICES FONDAMENTAUX
- FO-02 POOL FINISHES PLAN | PLAN DES FINITIONS DE PISCINE
- FO-03 POOL PLAN FINISHES REMOVED | PLAN DE PISCINE, AVEC FINIS A L'ÉTAT ENLEVÉ
- FO-04 POOL PLAN | PLAN DE LA PISCINE
- FO-05 POOL PLAN | PLAN DE LA PISCINE
- FO-06 POOL SECTION | COUPE DE PISCINE
- FO-07 POOL DETAILS | DÉTAILS DE PISCINE
- FO-08 PROCESS FLOW DIAGRAMS | REPRÉSENTATIONS SCHÉMATIQUES DES DÉBITS DE TRAITEMENT
- FO-09 PROCESS FLOW DIAGRAMS | REPRÉSENTATIONS SCHÉMATIQUES DES DÉBITS DE TRAITEMENT
- FO-10 PROCESS FLOW DIAGRAMS | REPRÉSENTATIONS SCHÉMATIQUES DES DÉBITS DE TRAITEMENT

CIVIL DRAWINGS | DESSINS DE GÉNIE CIVIL

- C1-1 SERVICING PLAN | PLAN DES SERVICES

STRUCTURAL DRAWINGS | DESSINS DE CHARPENTE

- S0-1 STRUCTURAL GENERAL NOTES | CHARPENTE - NOTES GÉNÉRALES
- S1-1 STRUCTURAL PARTIAL PLAN AND DETAILS | PLAN PARTIEL DES TRAVAUX DE CHARPENTE ET DÉTAILS
- S1-2 FOUNTAIN FOUNDATION PLAN AND FOOTING SCHEDULE | PLAN DE LA FONDATION DE LA FONTAINE ET NOMENCLATURE DES EMPATTEMENTS
- S2-1 SECTIONS AND DETAILS | COUPES ET DÉTAILS
- S2-2 SECTIONS AND DETAILS | COUPES ET DÉTAILS
- S2-3 SECTIONS AND DETAILS | COUPES ET DÉTAILS

MECHANICAL DRAWINGS | DESSINS DE MÉCANIQUE

- M1 MECHANICAL LEGENDS, DRAWING LIST, SCHEDULE AND SITE PLAN | LEGENDES, LISTE DES DESSINS, LISTES ET PLAN DU SITE MÉCANIQUE
- M2 MECHANICAL DETAILS | DÉTAILS MÉCANIQUES
- M3 MECHANICAL PLUMBING & UTILITIES DEMOLITION | CHAMBRE DE LA FONTAINE TRAVAUX DE DÉMOLITION PLOMBERIE & UTILITÉS
- M4 MECHANICAL PLUMBING & UTILITIES NEW WORK FOUNTAIN ROOM | CHAMBRE DE LA FONTAINE NOUVEAUX TRAVAUX PLOMBERIE & UTILITÉS
- M5 MECHANICAL BASEMENT & KEY PLAN NEW WORK | SOUS-SOL & PLAN DU SITE NOUVEAUX TRAVAUX MÉCANIQUES
- M6 MECHANICAL HVAC DEMOLITION AND NEW WORK FOUNTAIN ROOM | CVAC CHAMBRE DE LA FONTAINE DÉMOLITION ET NOUVEAUX TRAVAUX

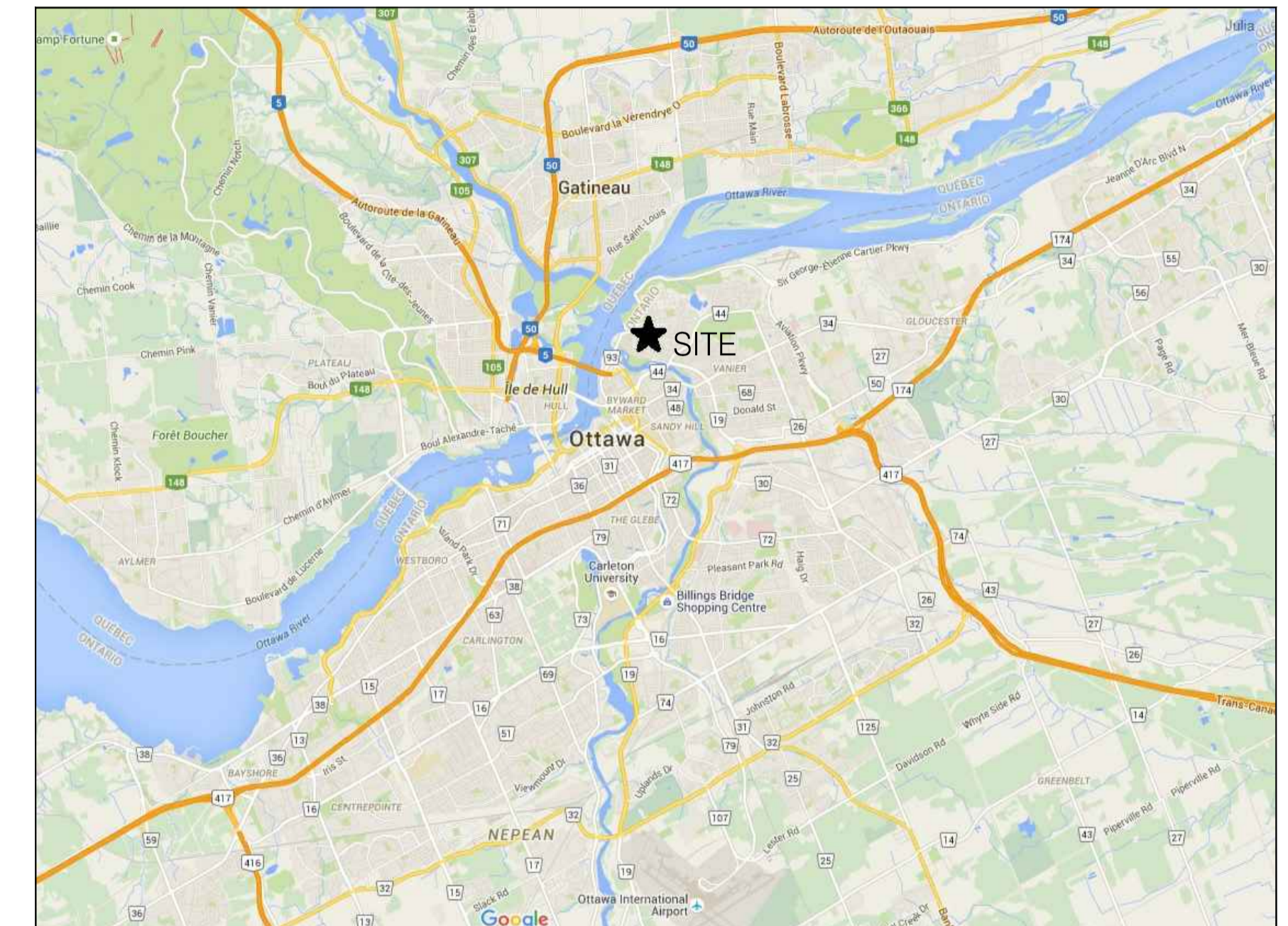
ELECTRICAL DRAWINGS | DESSINS D'ÉLECTRICITÉ

- E1 ELECTRICAL LEGENDS, DRAWING LIST AND SITE PLAN | LÉGENDE ÉLECTRIQUE LISTE DES DESSINS ET PLAN DE SITE
- E2 LIGHTING FIXTURE SCHEDULE AND DRAWING DETAIL | CALENDRIER LUMINAIRE ET DÉTAIL DE DESSIN
- E3 ELECTRICAL POWER AND SYSTEMS DEMOLITION AND NEW WORK BASEMENT LEVEL | AMÉNAGEMENT DE DÉMOLITION ET NOUVEAU TRAVAUX D'INSTALLATIONS DE COURANT ET DE SYSTEMES AU SOUS-SOL
- E4 ELECTRICAL POWER AND SYSTEMS DEMOLITION AND NEW WORK BELOW FOUNTAIN | AMÉNAGEMENT DE DÉMOLITION ET NOUVEAU TRAVAUX D'INSTALLATIONS DE COURANT ET DE SYSTEMES AU-DESSOUS DE LA FONTAINE
- E5 ELECTRICAL LIGHTING NEW WORK BELOW FOUNDATION AND PANEL SCHEDULES | AMÉNAGEMENT DE NOUVEAU TRAVAUX D'INSTALLATIONS D'ÉCLAIRAGE AU-DESSOUS DE LA FONTAINE ET NOMENCLATURES DES TABLEAUX ÉLECTRIQUE

- E6 FOUNTAIN WIRING SCHEMATIC SHOWN FOR REFERENCE | SCHÉMA DE CABLAGE DE LA FONTAINE - A TITRE DE RÉFÉRENCE SEULEMENT
- E7 ELECTRICAL POWER AND SYSTEMS DEMOLITION WORK SITE PLAN | AMÉNAGEMENT D'OUVRAGES DE DÉMOLITION D'INSTALLATIONS DE COURANT ET DE SYSTEMES - PLAN DU SITE
- E8 ELECTRICAL POWER AND SYSTEMS NEW WORK SITE PLAN | AMÉNAGEMENT DE NOUVEAU TRAVAUX D'INSTALLATIONS DE COURANT ET DE SYSTEMES - PLAN DU SITE
- E9 ELECTRICAL LIGHTING DEMOLITION WORK SITE PLAN | AMÉNAGEMENT D'OUVRAGES DE DÉMOLITION D'INSTALLATIONS D'ÉCLAIRAGE PLAN DU SITE
- E10 ELECTRICAL LIGHTING NEW WORK SITE PLAN | AMÉNAGEMENT DE NOUVEAU TRAVAUX D'INSTALLATIONS D'ÉCLAIRAGE PLAN DU SITE
- E11 ELECTRICAL BUILDING FACADE LIGHTING ELEVATION | ÉLÉVATION DES INSTALLATIONS D'ÉCLAIRAGE DE LA FAÇADE DU BÂTIMENT

ARCHITECTURE DRAWINGS | DESSINS D'ARCHITECTURE

- A100 SITE PLAN AND ELEVATIONS | PLAN DU LOCALISATION ET DES ÉLÉVATIONS
- A101 WEST FACADE AND NORTH FACADE FOUNDATION WALL PLAN AND ELEVATIONS | FAÇADE OUEST ET FAÇADE NORD PLAN ET ÉLÉVATION DE MUR DE FONDATION
- A102 WEST FACADE AND SOUTH FACADE FOUNDATION WALL PLAN AND ELEVATIONS | FAÇADE OUEST ET FAÇADE SUD PLAN ET ÉLÉVATION DE MUR DE FONDATION
- A103 TYPICAL FOUNDATION WALL SECTIONS | COUPES TYPIQUES DE MUR DE FONDATION
- A104 TYPICAL MASONRY REPAIR DETAILS AND DETAIL SECTIONS | DÉTAILS TYPIQUES DE RÉPARATION DE MAÇONNERIE ET LES COUPES EN DÉTAIL



KEY PLAN NOT TO SCALE | PLAN CLÉ PAS À ÉCHELLE

CONSULTANTS / EXPERTS-CONSEILS

LANDSCAPE | ARCHITECTURE DE PAYSAGE : LASHLEY + ASSOCIATES

FOUNTAIN DESIGN | CONCEPTION DE LA FONTAINE : THE WATERWORX COMPANY

CIVIL | GÉNIE CIVIL: NOVATECH ENGINEERING CONSULTANTS LTD.

STRUCTURAL | CHARPENTE : CLELAND JARDINE ENGINEERING LTD.

MECHANICAL | MÉCANIQUE : GOODKEY WEEDMARK AND ASSOCIATES LTD.

ELECTRICAL | ÉLECTRIQUE : GOODKEY WEEDMARK AND ASSOCIATES LTD.

LIGHTING DESIGN | CONCEPTION D'ÉCLAIRAGE : MARTIN CONBOY LIGHTING DESIGN

ARCHITECTURE | ARCHITECTURE : DFS INC.

GENERAL NOTES

- All general site information and conditions compiled from architects and engineer plans and surveys.
- Do not scale this drawing.
- Report any discrepancies prior to commencing work. No responsibility is born by the NCC Representative for unknown subsurface conditions.
- Contractor to check and verify all dimensions on site and report any errors and/or omissions to the NCC Representative.
- Rainwater fill areas and items damaged as a result of construction activities to the satisfaction of the NCC Representative.
- Contractor to layout planting beds, and hard surfacing etc. to approval of the NCC Representative prior to any excavation.
- Drawing may not be used for construction until signed by Landscape Architect or NCC Representative as issued for construction.
- The accuracy of the position of utilities is not guaranteed.
- Individual utility co. must be contacted for confirmation of utility existence and location prior to digging.

NOTES GÉNÉRALES

- Toutes les conditions et tous les renseignements d'ordre général et se rapportant au chantier ont été compilés à partir des études et plans de l'architecte et de l'ingénieur.
- Ne pas se servir du présent dessin pour prélever des mesures à l'échelle.
- Avant la mise en oeuvre des présents travaux, faire état de toute contradiction retrouvée au représentant de la CCN. Ce représentant assumera aucune responsabilité par rapport à des conditions de subsurface inconnues.
- L'entrepreneur se doit de vérifier toutes les dimensions sur place et de faire état des contradictions et (ou) des omissions au représentant de la CCN.
- Permettre à tout moment les visiteurs et tous les articles endommagés par suite de la réalisation des travaux de construction et ceci, à l'entière satisfaction du représentant de la CCN.
- L'entrepreneur se doit de protéger l'aménagement des planches de culture, des travaux de soutènement de type murets et des ouvrages de genre et ce, à l'approbation du représentant de la CCN et avant la mise en route des travaux d'excavation.
- Ne pas se servir du présent dessin à des fins de construction tant et aussi longtemps qu'il n'aura pas été signé par l'architecte ou l'aménagement paysager par le représentant de la CCN et ce, comme constituant un dessin de construction.
- L'exactitude de la position des installations d'utilités publiques ne constitue pas une garantie absolue.
- Avant d'entreprendre des travaux de creusage, l'on se doit de communiquer individuellement avec les sociétés d'utilités publiques en cause, afin de confirmer l'existence d'installations d'utilités publiques et leurs emplacements et orientations.

issued or revised
soumission ou révision

n°	description	date
11	FOR TENDER / POUR SOUMISSION	22/04/2016
10	REISSUED FOR 100% REVIEW	21/03/2016
9	REISSUED FOR 100% REVIEW	04/03/2016
8	ISSUED FOR 100% REVIEW	18/02/2016

project
projet

NCC RESIDENCE FRONT
ENTRANCE
ENTRÉE PRINCIPALE -
RÉSIDENTE DE LA CCN

drawing
dessin

DEMOLITION PLAN
PLAN DES OUVRAGES DE
DÉMOLITION

approved by
approuvé par

D. LASHLEY, C.CROSSAN

designed by
conçu par

D.L.D.B., J.G., C.C., P.B

drawn by
dessiné par

R.D.D.B., J.G., M.L., P.B

date

08/08/2012

NCC project no.
n° du projet de la CCN

DC-2611-110

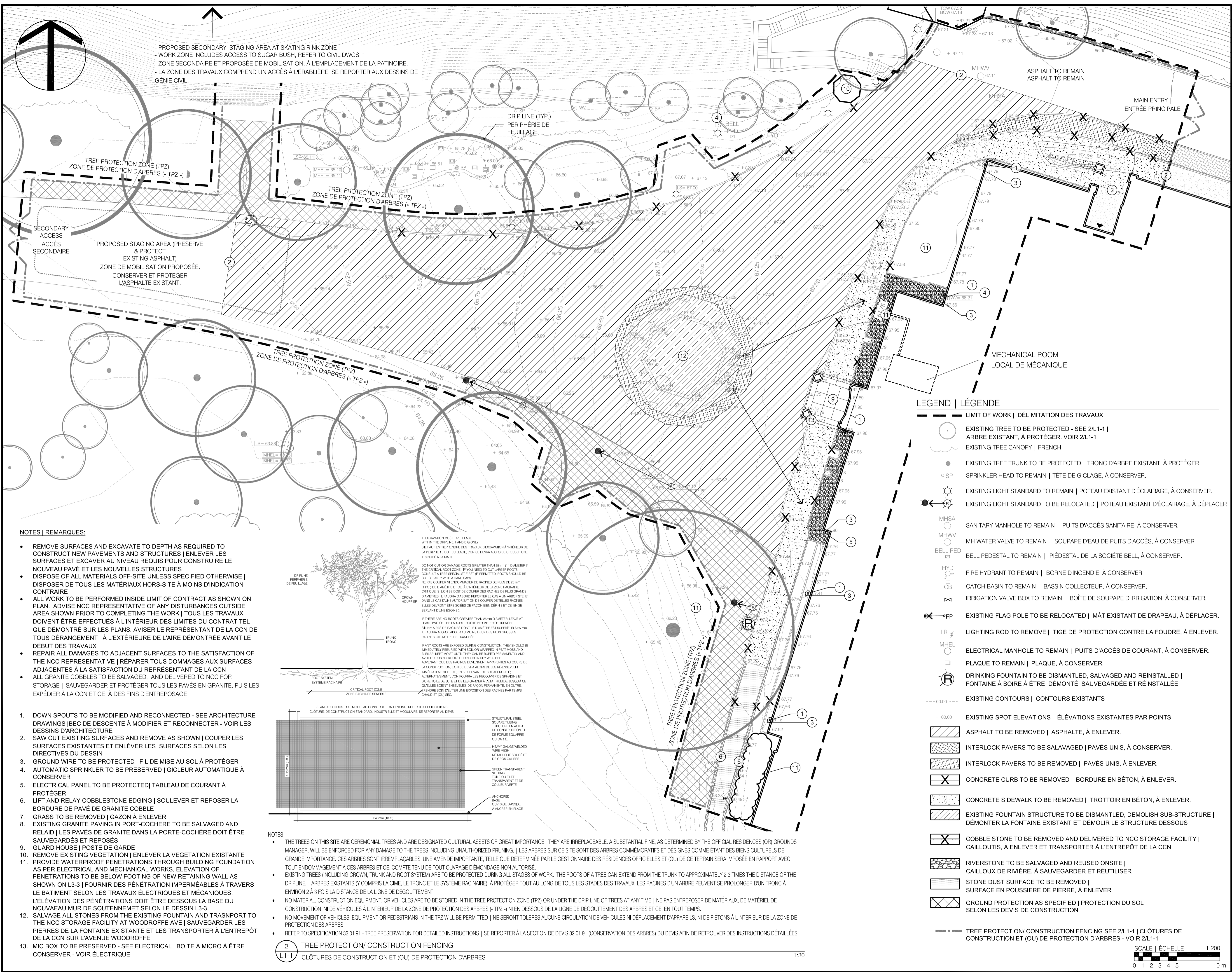
sheet no.
n° de la feuille

scale
échelle

1:200

sheet size: ISO_A1

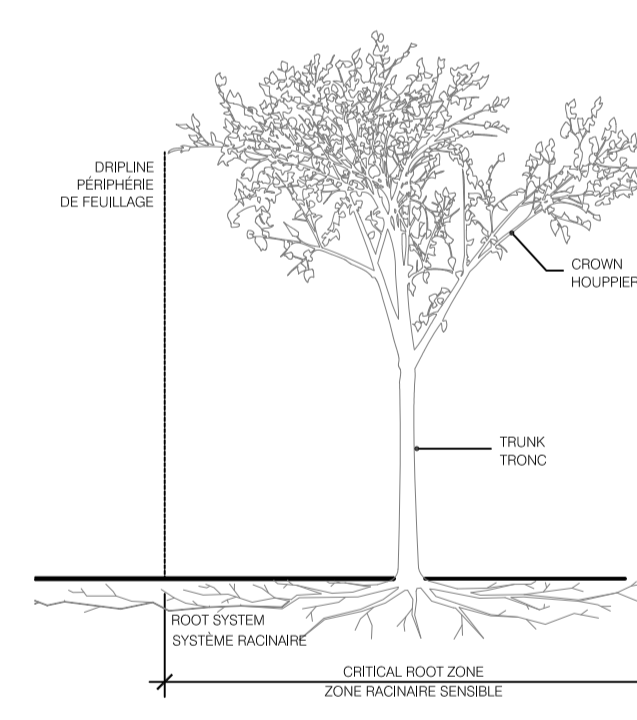
L1-1



- PROPOSED SECONDARY STAGING AREA AT SKATING RINK ZONE
- WORK ZONE INCLUDES ACCESS TO SUGAR BUSH. REFER TO CIVIL DWGS.
- ZONE SECONDAIRE ET PROPOSÉE DE MOBILISATION, À L'EMPLACEMENT DE LA PATINOIRE.
- LA ZONE DES TRAVAUX COMPREND UN ACCÈS À L'ÉRABLIÈRE. SE REPORTER AUX DESSINS DE GÉNIE CIVIL.

PROPOSED STAGING AREA (PRESERVE & PROTECT EXISTING ASPHALT)
ZONE DE MOBILISATION PROPOSÉE.
CONSERVER ET PROTÉGER L'ASPHALTE EXISTANT.

- NOTES | REMARQUES:
- REMOVE SURFACES AND EXCAVATE TO DEPTH AS REQUIRED TO CONSTRUCT NEW PAVEMENTS AND STRUCTURES | ENLEVER LES SURFACES ET EXCAVER AU NIVEAU REQUIS POUR CONSTRUIRE LE NOUVEAU PAVÉ ET LES NOUVELLES STRUCTURES
 - DISPOSE OF ALL MATERIALS OFF-SITE UNLESS SPECIFIED OTHERWISE | DISPOSER DE TOUS LES MATÉRIAUX HORS-SITE À MOINS D'INDICATION CONTRAIRE
 - ALL WORK TO BE PERFORMED INSIDE LIMIT OF CONTRACT AS SHOWN ON PLAN. ADVISE NCC REPRESENTATIVE OF ANY DISTURBANCES OUTSIDE AREA SHOWN PRIOR TO COMPLETING THE WORK | TOUS LES TRAVAUX DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉS À L'INTÉRIEUR DES LIMITES DU CONTRAT TEL QUE DÉMONTRÉ SUR LES PLANS. AVISER LE REPRÉSENTANT DE LA CCN DE TOUS DÉRANGEMENT À L'EXTÉRIEUR DE L'AIRE DÉMONTRÉE AVANT LE DÉBUT DES TRAVAUX
 - REPAIR ALL DAMAGES TO ADJACENT SURFACES TO THE SATISFACTION OF THE NCC REPRESENTATIVE | RÉPARER TOUS DOMMAGES AUX SURFACES ADJACENTES À LA SATISFACTION DU REPRÉSENTANT DE LA CCN
 - ALL GRANITE COBBLES TO BE SALVAGED, AND DELIVERED TO NCC FOR STORAGE | SAUVEGARDER ET PROTÉGER TOUS LES PAVÉS EN GRANITE, PUIS LES EXPÉDIER À LA CCN ET CE, À DES FINS D'ENTREPOSAGE

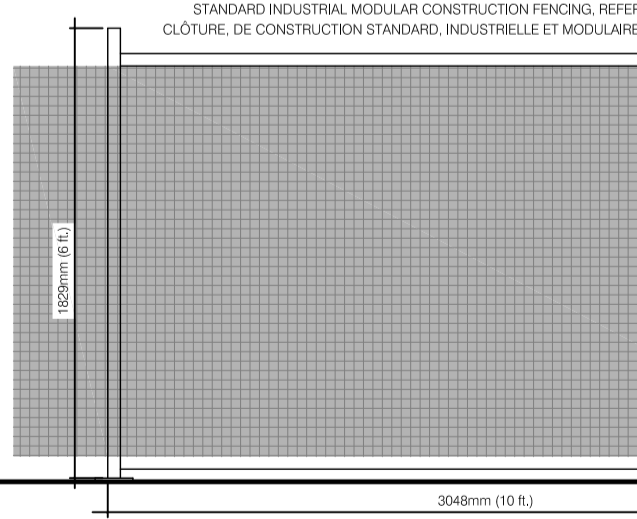


IF EXCAVATION MUST TAKE PLACE WITHIN THE DRIP LINE, HAND DUG ONLY. SI LA FAUTE ENTREPRENDRE DES TRAVAUX D'EXCAVATION À L'INTÉRIEUR DE LA PÉRIPHÉRIE DU FEUILLAGE, L'ON SE DEVRA ALORS DE CREUSER UNE TRANCHE À LA MAIN.

DO NOT CUT OR DAMAGE ROOTS GREATER THAN 25mm (1") DIAMETER IN THE CRITICAL ROOT ZONE. IF YOU NEED TO CUT LARGER ROOTS, CONSULT A TREE SPECIALIST FIRST. IF PERMITTED, ROOTS SHOULD BE CUT CLEANLY WITH A HAND SAW. NE PAS COUPER NI ENDOMMAGER DE RACINES DE PLUS DE 25 mm (1") DE DIAMÈTRE ET CE, À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE RACINAIRE CRITIQUE. SI VOUS DEVOZ COUPER DES RACINES DE PLUS GRANDS DIAMÈTRES, IL FAUDRA CONSULTER UN SPÉCIALISTE EN ARBORICULTURE ET OBTENIR LE CAS D'AUTORISATION DE COUPER DE TELLES RACINES. ELLES DEVRONT ÊTRE SÉRIÉMENT DÉTRUITES DE FAÇON BIEN DÉFINIE ET CE, EN SE SERVANT D'UNE SCIE.

IF THERE ARE NO ROOTS GREATER THAN 25mm (1") DIAMETER, LEAVE AT LEAST TWO (2) OF THE LARGEST ROOTS PER METER OF TRUNK. SI NY A PAS DE RACINES DONT LE DIAMÈTRE EST SUPÉRIEUR À 25 mm, IL FAUDRA ALORS LAISSER AU MOINS DEUX (2) DES PLUS GROSSES RACINES PAR MÈTRE DE TRANCHE.

IF ANY ROOTS ARE EXPOSED DURING CONSTRUCTION, THEY SHOULD BE IMMEDIATELY REBUILT WITH SOIL OR WAMPED UP WITH MESS AND SUGAR. KEEP MOST UNITS. THEY CAN BE REBUILT PERMANENTLY AND AVOID EXPOSING ROOTS DURING HOT DRY WEATHER. ADJACENT TO THE RACINES DOIVENT ÊTRE RECONSTRUITES IMMÉDIATEMENT ET CE, EN SE SERVANT DE SOL, D'APPAREILS ALTERNATIVEMENT, L'ON POURRA LES RECOUVRIR DE SPHAGNE ET D'AUTRE TISSU DE JUTE ET LES GARDER À L'ÉTAT HUMIDE, JUSQU'À CE QU'ELLES SOIENT ENRACINÉES DE FAÇON PERMANENTE. EN OUTRE, SPÉCIAIRE SOIN D'ÊTRE UNE EXPOSITION DES RACINES PAR TEMPS CHAUD ET (OU) SEC.



- NOTES:
- THE TREES ON THIS SITE ARE CEREMONIAL TREES AND ARE DESIGNATED CULTURAL ASSETS OF GREAT IMPORTANCE. THEY ARE IRREPLACEABLE. A SUBSTANTIAL FINE, AS DETERMINED BY THE OFFICIAL RESIDENCES (OR) GROUNDS MANAGER, WILL BE ENFORCED FOR ANY DAMAGE TO THE TREES INCLUDING UNAUTHORIZED PRUNING. | LES ARBRES SUR CE SITE SONT DES ARBRES COMMÉMORATIFS ET DÉSIGNÉS COMME ÉTANT DES BIENS CULTURELS DE GRANDE IMPORTANCE. CES ARBRES SONT IRREMPLAÇABLES. UNE AMENDE IMPORTANTE, TELLE QUE DÉTERMINÉE PAR LE GESTIONNAIRE DES RÉSIDENCES OFFICIELLES ET (OU) DE CE TERRAIN SERA IMPOSÉE EN RAPPORT AVEC TOUT ENDOMMAGEMENT À CES ARBRES ET CE, COMPTE TENU DE TOUT OUVRAGE DÉMONTAGE NON AUTORSÉ.
 - EXISTING TREES (INCLUDING CROWN, TRUNK AND ROOT SYSTEM) ARE TO BE PROTECTED DURING ALL STAGES OF WORK. THE ROOTS OF A TREE CAN EXTEND FROM THE TRUNK TO APPROXIMATELY 2-3 TIMES THE DISTANCE OF THE DRIP LINE. | ARBRES EXISTANTS (Y COMPRIS LA CÔME, LE TRONC ET LE SYSTÈME RACINAIRE), À PROTÉGER TOUT AU LONG DE TOUS LES STADES DES TRAVAUX. LES RACINES D'UN ARBRE PEUVENT SE PROLONGER D'UN TRONC À ENVIRON 2 À 3 FOIS LA DISTANCE DE LA LIGNE DE DÉGOUTTEMENT.
 - NO MATERIAL, CONSTRUCTION EQUIPMENT, OR VEHICLES ARE TO BE STORED IN THE TREE PROTECTION ZONE (TPZ) OR UNDER THE DRIP LINE OF TREES AT ANY TIME | NE PAS ENTREPOSER DE MATÉRIEL, DE MATÉRIEL DE CONSTRUCTION NI DE VÉHICULES À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE DE PROTECTION DES ARBRES (TPZ) NI EN DESSOUS DE LA LIGNE DE DÉGOUTTEMENT DES ARBRES ET CE, EN TOUT TEMPS.
 - NO MOVEMENT OF VEHICLES, EQUIPMENT OR PEDESTRIANS IN THE TPZ WILL BE PERMITTED | NE SERONT TOLÉRÉS AUCUNE CIRCULATION DE VÉHICULES NI DÉPLACEMENT D'APPAREILS, NI DE PIÉTONS À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE DE PROTECTION DES ARBRES.
 - REFER TO SPECIFICATION 32 01 91 - TREE PRESERVATION FOR DETAILED INSTRUCTIONS | SE REPORTER À LA SECTION DE DEVIS 32 01 91 (CONSERVATION DES ARBRES) DU DEVIS AFIN DE RETROUVER DES INSTRUCTIONS DÉTAILLÉES.

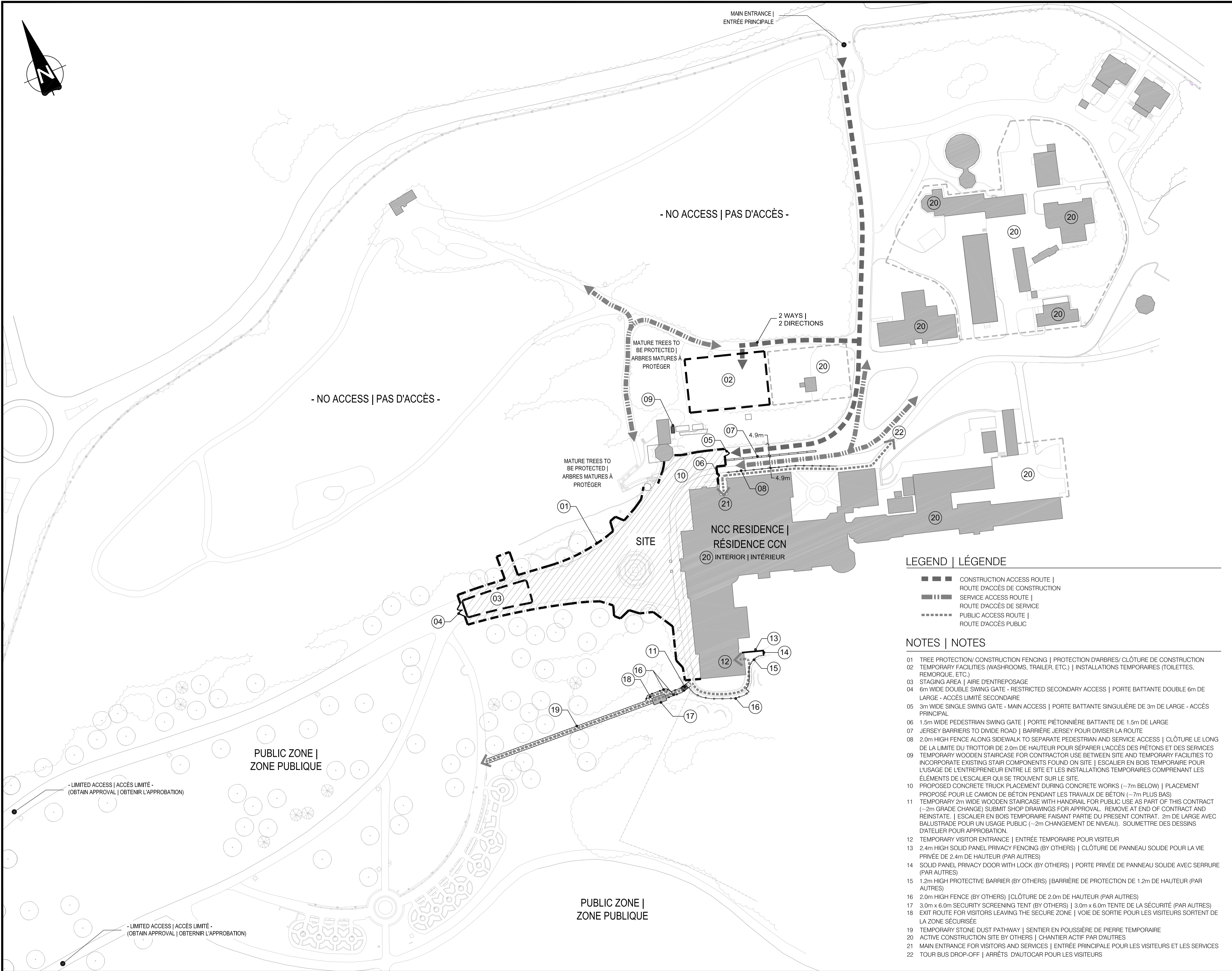
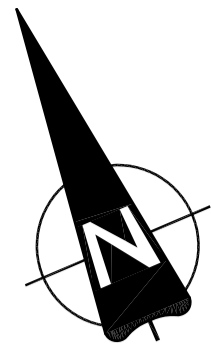
2
L1-1 TREE PROTECTION/ CONSTRUCTION FENCING
CLÔTURES DE CONSTRUCTION ET (OU) DE PROTECTION D'ARBRES

1:30

LEGEND | LÉGENDE

- LIMIT OF WORK | DÉLIMITATION DES TRAVAUX
- EXISTING TREE TO BE PROTECTED - SEE 2/L1-1 | ARBRE EXISTANT, À PROTÉGER, VOIR 2/L1-1
- EXISTING TREE CANOPY | FRENCH
- EXISTING TREE TRUNK TO BE PROTECTED | TRONC D'ARBRE EXISTANT, À PROTÉGER
- SP SPRINKLER HEAD TO REMAIN | TÊTE DE GICLAGE, À CONSERVER.
- ☀ EXISTING LIGHT STANDARD TO REMAIN | POTEAU EXISTANT D'ÉCLAIRAGE, À CONSERVER.
- ☀ EXISTING LIGHT STANDARD TO BE RELOCATED | POTEAU EXISTANT D'ÉCLAIRAGE, À DÉPLACER
- MHSA SANITARY MANHOLE TO REMAIN | PUIS D'ACCÈS SANITAIRE, À CONSERVER.
- MHWV MH WATER VALVE TO REMAIN | SOUPAPE D'EAU DE PUIS D'ACCÈS, À CONSERVER
- BELL PED BELL PEDESTAL TO REMAIN | PIÉDESTAL DE LA SOCIÉTÉ BELL, À CONSERVER.
- HYD FIRE HYDRANT TO REMAIN | BORNE D'INCENDIE, À CONSERVER.
- CB CATCH BASIN TO REMAIN | BASSIN COLLECTEUR, À CONSERVER.
- IRV IRRIGATION VALVE BOX TO REMAIN | BOÎTE DE SOUPAPE D'IRRIGATION, À CONSERVER.
- ☀ EXISTING FLAG POLE TO BE RELOCATED | MÂT EXISTANT DE DRAPEAU, À DÉPLACER.
- LR LIGHTING ROD TO REMOVE | TIGE DE PROTECTION CONTRE LA Foudre, À ENLEVER.
- MH-EL ELECTRICAL MANHOLE TO REMAIN | PUIS D'ACCÈS DE COURANT, À CONSERVER.
- PLAQUE TO REMAIN | PLAQUE, À CONSERVER.
- ☀ DRINKING FOUNTAIN TO BE DISMANTLED, SALVAGED AND REINSTALLED | FONTAINE À BOIRE À ÊTRE DÉMONTÉ, SAUVEGARDÉE ET RÉINSTALLÉE
- 00.00 --- EXISTING CONTOURS | CONTOURS EXISTANTS
- + 00.00 EXISTING SPOT ELEVATIONS | ÉLÉVATIONS EXISTANTES PAR POINTS
- ASPHALT TO BE REMOVED | ASPHALTE, À ENLEVER.
- INTERLOCK PAVERS TO BE SALVAGED | PAVÉS UNIS, À CONSERVER.
- INTERLOCK PAVERS TO BE REMOVED | PAVÉS UNIS, À ENLEVER.
- CONCRETE CURB TO BE REMOVED | BORDURE EN BÉTON, À ENLEVER.
- CONCRETE SIDEWALK TO BE REMOVED | TROTTOIR EN BÉTON, À ENLEVER.
- EXISTING FOUNTAIN STRUCTURE TO BE DISMANTLED, DEMOLISH SUB-STRUCTURE | DÉMONTÉ LA FONTAINE EXISTANT ET DÉMOLIR LE STRUCTURE DESSOUS
- COBBLE STONE TO BE REMOVED AND DELIVERED TO NCC STORAGE FACILITY | CAILLOUTIS, À ENLEVER ET TRANSPORTER À L'ENTREPÔT DE LA CCN
- RIVERSTONE TO BE SALVAGED AND REUSED ONSITE | CAILLOUX DE RIVIÈRE, À SAUVEGARDER ET RÉUTILISER
- STONE DUST SURFACE TO BE REMOVED | SURFACE EN POUSSIERE DE PIERRE, À ENLEVER
- GROUND PROTECTION AS SPECIFIED | PROTECTION DU SOL SELON LES DEVIS DE CONSTRUCTION
- TREE PROTECTION/ CONSTRUCTION FENCING SEE 2/L1-1 | CLÔTURES DE CONSTRUCTION ET (OU) DE PROTECTION D'ARBRES - VOIR 2/L1-1

SCALE | ÉCHELLE 1:200
0 1 2 3 4 5 10 m



LEGEND | LÉGENDE

- CONSTRUCTION ACCESS ROUTE | ROUTE D'ACCÈS DE CONSTRUCTION
- SERVICE ACCESS ROUTE | ROUTE D'ACCÈS DE SERVICE
- PUBLIC ACCESS ROUTE | ROUTE D'ACCÈS PUBLIC

NOTES | NOTES

- 01 TREE PROTECTION/ CONSTRUCTION FENCING | PROTECTION D'ARBRES/ CLÔTURE DE CONSTRUCTION
- 02 TEMPORARY FACILITIES (WASHROOMS, TRAILER, ETC.) | INSTALLATIONS TEMPORAIRES (TOILETTES, REMORQUE, ETC.)
- 03 STAGING AREA | AIRE D'ENTREPOSAGE
- 04 6m WIDE DOUBLE SWING GATE - RESTRICTED SECONDARY ACCESS | PORTE BATTANTE DOUBLE 6m DE LARGE - ACCÈS LIMITÉ SECONDAIRE
- 05 3m WIDE SINGLE SWING GATE - MAIN ACCESS | PORTE BATTANTE SINGULIÈRE DE 3m DE LARGE - ACCÈS PRINCIPAL
- 06 1.5m WIDE PEDESTRIAN SWING GATE | PORTE PIÉTONNIÈRE BATTANTE DE 1.5m DE LARGE
- 07 JERSEY BARRIERS TO DIVIDE ROAD | BARRIÈRE JERSEY POUR DIVISER LA ROUTE
- 08 2.0m HIGH FENCE ALONG SIDEWALK TO SEPARATE PEDESTRIAN AND SERVICE ACCESS | CLÔTURE LE LONG DE LA LIMITE DU TROTTOIR DE 2.0m DE HAUTEUR POUR SÉPARER L'ACCÈS DES PIÉTONS ET DES SERVICES
- 09 TEMPORARY WOODEN STAIRCASE FOR CONTRACTOR USE BETWEEN SITE AND TEMPORARY FACILITIES TO INCORPORATE EXISTING STAIR COMPONENTS FOUND ON SITE | ESCALIER EN BOIS TEMPORAIRE POUR L'USAGE DE L'ENTREPRENEUR ENTRE LE SITE ET LES INSTALLATIONS TEMPORAIRES COMPRENANT LES ÉLÉMENTS DE L'ESCALIER QUI SE TROUVENT SUR LE SITE.
- 10 PROPOSED CONCRETE TRUCK PLACEMENT DURING CONCRETE WORKS (~7m BELOW) | PLACEMENT PROPOSÉ POUR LE CAMION DE BÉTON PENDANT LES TRAVAUX DE BÉTON (~7m PLUS BAS)
- 11 TEMPORARY 2m WIDE WOODEN STAIRCASE WITH HANDRAIL FOR PUBLIC USE AS PART OF THIS CONTRACT (~2m GRADE CHANGE) SUBMIT SHOP DRAWINGS FOR APPROVAL. REMOVE AT END OF CONTRACT AND REINSTATE. | ESCALIER EN BOIS TEMPORAIRE FAISANT PARTIE DU PRÉSENT CONTRAT. 2m DE LARGE AVEC BALUSTRADE POUR UN USAGE PUBLIC (~2m CHANGEMENT DE NIVEAU). SOUMETTRE DES DESSINS D'ATELIER POUR APPROBATION.
- 12 TEMPORARY VISITOR ENTRANCE | ENTRÉE TEMPORAIRE POUR VISITEUR
- 13 2.4m HIGH SOLID PANEL PRIVACY FENCING (BY OTHERS) | CLÔTURE DE PANNEAU SOLIDE POUR LA VIE PRIVÉE DE 2.4m DE HAUTEUR (PAR AUTRES)
- 14 SOLID PANEL PRIVACY DOOR WITH LOCK (BY OTHERS) | PORTE PRIVÉE DE PANNEAU SOLIDE AVEC SERRURE (PAR AUTRES)
- 15 1.2m HIGH PROTECTIVE BARRIER (BY OTHERS) | BARRIÈRE DE PROTECTION DE 1.2m DE HAUTEUR (PAR AUTRES)
- 16 2.0m HIGH FENCE (BY OTHERS) | CLÔTURE DE 2.0m DE HAUTEUR (PAR AUTRES)
- 17 3.0m x 6.0m SECURITY SCREENING TENT (BY OTHERS) | 3.0m x 6.0m TENTE DE LA SÉCURITÉ (PAR AUTRES)
- 18 EXIT ROUTE FOR VISITORS LEAVING THE SECURE ZONE | VOIE DE SORTIE POUR LES VISITEURS SORTENT DE LA ZONE SÉCURISÉE
- 19 TEMPORARY STONE DUST PATHWAY | SENTIER EN POUSSIÈRE DE PIERRE TEMPORAIRE
- 20 ACTIVE CONSTRUCTION SITE BY OTHERS | CHANTIER ACTIF PAR D'AUTRES
- 21 MAIN ENTRANCE FOR VISITORS AND SERVICES | ENTRÉE PRINCIPALE POUR LES VISITEURS ET LES SERVICES
- 22 TOUR BUS DROP-OFF | ARRÊTS D'AUTOCAR POUR LES VISITEURS

issued or revised
émis ou révisé

no.	description	date
1		

project
projet

**NCC RESIDENCE FRONT
ENTRANCE
ENTRÉE PRINCIPALE -
RÉSIDENCE CCN**

drawing
dessin

**CIRCULATION &
STAGGING PLAN
PLAN DE CIRCULATION &
D'ENTREPOSAGE**

approved by approuvé par	CC
designed by conçu par	CC
drawn by dessiné par	JH
date	MAY 4, 2016
scale échelle	1:750

NCC project no. no. du projet de la CCN	DC 2611-110
sheet no. no. de la feuille	L1-2

GENERAL NOTES

- All general site information and conditions compiled from architects and engineer's plans and surveys.
- Do not scale this drawing.
- Report any discrepancies prior to commencing work. No responsibility is born by the NCC Representative for unknown subsurface conditions.
- Contractor to check and verify all dimensions on site and report any errors and/or omissions to the NCC Representative.
- Reinstall all areas and items damaged as a result of construction activities to the satisfaction of the NCC Representative.
- Contractor to layout planting beds, and hard surfacing etc. to approval of the NCC Representative prior to any excavation.
- Drawing may not be used for construction until signed by Landscape Architect or NCC Representative as issued for construction.
- The accuracy of the position of utilities is not guaranteed.
- Individual utility co. must be contacted for confirmation of utility existence and location prior to digging.

NOTES GÉNÉRALES

- Toutes les conditions et tous les renseignements d'ordre général et se rapportant au chantier ont été compilés à partir des études et plans de l'architecte et de l'ingénieur.
- Ne pas se servir du présent dessin pour prélever des mesures à l'échelle.
- Avant la mise en oeuvre des présents travaux, faire état de toute contradiction retrouvée au représentant de la CCN. Ce représentant assumera aucune responsabilité par rapport à des conditions de subsurface inconnues.
- L'Entrepreneur se doit de vérifier toutes les dimensions sur place et de faire état des contradictions et (ou) des omissions au représentant de la CCN.
- Remettre à neuf toutes les surfaces et tous les articles endommagés par suite de la réalisation d'activités de construction et ceci, à l'entière satisfaction du représentant de la CCN.
- L'Entrepreneur se devra de produire l'aménagement des planches de culture, des travaux de soutènement de type murets et des ouvrages du genre et ce, à l'approbation du représentant de la CCN et avant la mise en route des travaux d'excavation.
- Ne pas se servir du présent dessin à des fins de construction tant et aussi longtemps qu'il n'aura pas été signé par l'architecte en aménagement paysager par le représentant de la CCN et ce, comme constituant un dessin de construction.
- L'exactitude de la position des installations d'utilités publiques ne constitue pas une garantie absolue.
- Avant d'entreprendre des travaux de creusage, l'on se doit de communiquer individuellement avec les sociétés d'utilités publiques en cause, afin de confirmer l'existence d'installations d'utilité publique et leurs emplacement et orientation.

issued or revised
soumission ou révision

n°	description	date
11	FOR TENDER / POUR SOUMISSION	22/04/2016
10	REISSUED FOR 100% REVIEW	21/03/2016
9	REISSUED FOR 100% REVIEW	04/03/2016
8	ISSUED FOR 100% REVIEW	18/02/2016

project
projet

**NCC RESIDENCE FRONT
ENTRANCE
ENTRÉE PRINCIPALE -
RÉSIDENCE DE LA CCN**

drawing
dessin

**LAYOUT AND MATERIALS
PLAN | PLAN DE
L'AMÉNAGEMENT ET DES
MATÉRIAUX**

approved by / approuvé par D. LASHLEY, C.CROSSAN

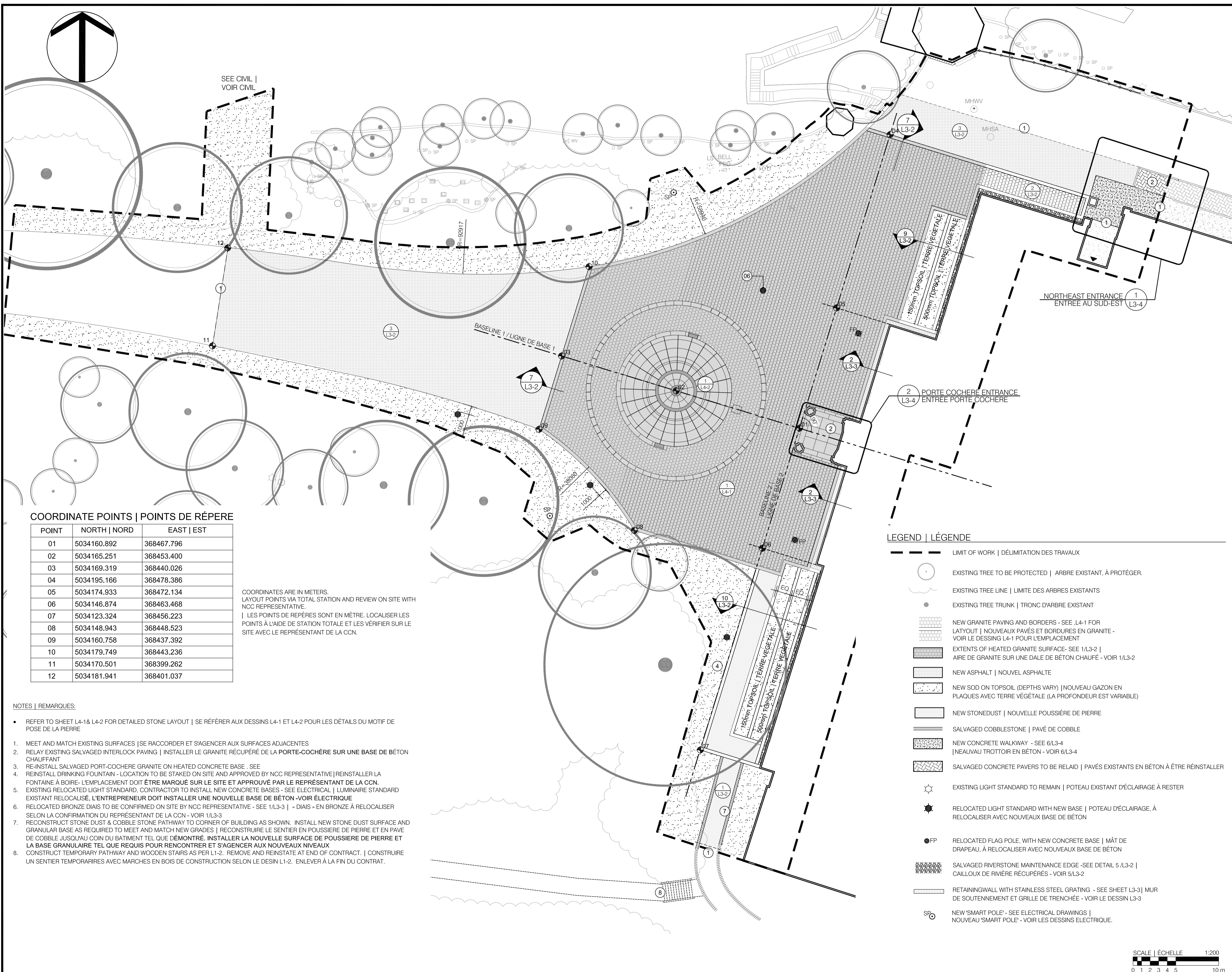
designed by / conçu par D.L.,D.B., J.G., C.C., P.B

drawn by / dessiné par R.D.,D.B.,J.G.,M.L.,P.B

date / 08/08/2012 scale / échelle 1:200

NCC project no. / sheet no.
n° du projet de la CCN / n° de la feuille

DC-2611-110 L2-1



COORDINATE POINTS | POINTS DE RÉPÈRE

POINT	NORTH NORD	EAST EST
01	5034160.892	368467.796
02	5034165.251	368453.400
03	5034169.319	368440.026
04	5034195.166	368478.386
05	5034174.933	368472.134
06	5034146.874	368463.468
07	5034123.324	368456.223
08	5034148.943	368448.523
09	5034160.758	368437.392
10	5034179.749	368443.236
11	5034170.501	368399.262
12	5034181.941	368401.037

COORDINATES ARE IN METERS.
LAYOUT POINTS VIA TOTAL STATION AND REVIEW ON SITE WITH
NCC REPRESENTATIVE.
LES POINTS DE RÉPÈRES SONT EN MÈTRE. LOCALISER LES
POINTS À L'AIDE DE STATION TOTALE ET LES VÉRIFIER SUR LE
SITE AVEC LE REPRÉSENTANT DE LA CCN.

NOTES | REMARQUES:

- REFER TO SHEET L4-1& L4-2 FOR DETAILED STONE LAYOUT | SE RÉFÉRER AUX DESSINS L4-1 ET L4-2 POUR LES DÉTAILS DU MOTIF DE POSE DE LA PIERRE
- MEET AND MATCH EXISTING SURFACES | SE RACCORDER ET S'AGENCER AUX SURFACES ADJACENTES
 - RELAY EXISTING SALVAGED INTERLOCK PAVING | INSTALLER LE GRANITE RÉCUPÉRÉ DE LA PORTE-COCHÈRE SUR UNE BASE DE BÉTON CHAUFFANT
 - RE-INSTALL SALVAGED PORT-COCHÈRE GRANITE ON HEATED CONCRETE BASE - SEE ELECTRICAL
 - REINSTALL DRINKING FOUNTAIN - LOCATION TO BE STAKED ON SITE AND APPROVED BY NCC REPRESENTATIVE | REINSTALLER LA FONTAINE À BOIRE - L'EMPLACEMENT DOIT ÊTRE MARQUÉ SUR LE SITE ET APPROUVÉ PAR LE REPRÉSENTANT DE LA CCN.
 - EXISTING RELOCATED LIGHT STANDARD, CONTRACTOR TO INSTALL NEW CONCRETE BASES - SEE ELECTRICAL | LUMINAIRE STANDARD EXISTANT RELOCALISÉ, L'ENTREPRENEUR DOIT INSTALLER UNE NOUVELLE BASE DE BÉTON -VOIR ÉLECTRIQUE
 - RELOCATED BRONZE DIAIS TO BE CONFIRMED ON SITE BY NCC REPRESENTATIVE - SEE 1/L3-3 | « DIAIS » EN BRONZE À RELOCALISER SELON LA CONFIRMATION DU REPRÉSENTANT DE LA CCN - VOIR 1/L3-3
 - RECONSTRUCT STONE DUST & COBBLE STONE PATHWAY TO CORNER OF BUILDING AS SHOWN. INSTALL NEW STONE DUST SURFACE AND GRANULAR BASE AS REQUIRED TO MEET AND MATCH NEW GRADES | RECONSTRUIRE LE SENTIER EN POUSSIÈRE DE PIERRE ET EN PAVE DE COBBLE JUSQU'AU COIN DU BÂTIMENT TEL QUE DÉMONTRÉ, INSTALLER LA NOUVELLE SURFACE DE POUSSIÈRE DE PIERRE ET LA BASE GRANULAIRE TEL QUE REQUIS POUR RENCONTRER ET S'AGENCER AUX NOUVEAUX NIVEAUX
 - CONSTRUCT TEMPORARY PATHWAY AND WOODEN STAIRS AS PER L1-2. REMOVE AND REINSTATE AT END OF CONTRACT. | CONSTRUIRE UN SENTIER TEMPORAIRES AVEC MARCHES EN BOIS DE CONSTRUCTION SELON LE DESIN L1-2. ENLEVER À LA FIN DU CONTRAT.

LEGEND | LÉGENDE

- LIMIT OF WORK | DÉLIMITATION DES TRAVAUX
- EXISTING TREE TO BE PROTECTED | ARBRE EXISTANT, À PROTÉGER.
- EXISTING TREE LINE | LIMITE DES ARBRES EXISTANTS
- EXISTING TREE TRUNK | TRONC D'ARBRE EXISTANT
- NEW GRANITE PAVING AND BORDERS - SEE L4-1 FOR LAYOUT | NOUVEAUX PAVÉS ET BORDURES EN GRANITE - VOIR LE DESSIN L4-1 POUR L'EMPLACEMENT
- EXTENTS OF HEATED GRANITE SURFACE - SEE 1/L3-2 | AIRE DE GRANITE SUR UNE DALE DE BÉTON CHAUFFÉ - VOIR 1/L3-2
- NEW ASPHALT | NOUVEL ASPHALTE
- NEW SOD ON TOPSOIL (DEPTHS VARY) | NOUVEAU GAZON EN PLAQUES AVEC TERRE VÉGÉTALE (LA PROFONDEUR EST VARIABLE)
- NEW STONEDUST | NOUVELLE POUSSIÈRE DE PIERRE
- SALVAGED COBBLESTONE | PAVÉ DE COBBLE
- NEW CONCRETE WALKWAY - SEE 6/L3-4 | NOUVEAU TROTTOIR EN BÉTON - VOIR 6/L3-4
- SALVAGED CONCRETE PAVERS TO BE RELAI | PAVÉS EXISTANTS EN BÉTON À ÊTRE RÉINSTALLER
- ☼ EXISTING LIGHT STANDARD TO REMAIN | POTEAU EXISTANT D'ÉCLAIRAGE À RESTER
- ☼ RELOCATED LIGHT STANDARD WITH NEW BASE | POTEAU D'ÉCLAIRAGE, À RELOCALISER AVEC NOUVEAUX BASE DE BÉTON
- FP RELOCATED FLAG POLE, WITH NEW CONCRETE BASE | MÂT DE DRAPEAU, À RELOCALISER AVEC NOUVEAUX BASE DE BÉTON
- SALVAGED RIVERSTONE MAINTENANCE EDGE -SEE DETAIL 5 /L3-2 | CAILLOUX DE RIVIÈRE RÉCUPÉRÉS - VOIR 5/L3-2
- RETAININGWALL WITH STAINLESS STEEL GRATING - SEE SHEET L3-3 | MUR DE SOUTÈNEMENT ET GRILLE DE TRENCHÉE - VOIR LE DESSIN L3-3
- SP NEW 'SMART POLE' - SEE ELECTRICAL DRAWINGS | NOUVEAU 'SMART POLE' - VOIR LES DESSINS ELECTRIQUE.

SCALE | ÉCHELLE 1:200
0 1 2 3 4 5 10m



GENERAL NOTES

- All general site information and conditions compiled from architects and engineer's plans and surveys.
- Do not scale this drawing.
- Report any discrepancies prior to commencing work. No responsibility is born by the NCC Representative for unknown subsurface conditions.
- Contractor to check and verify all dimensions on site and report any errors and/or omissions to the NCC Representative.
- Raise site fill areas and items damaged as a result of construction activities to the satisfaction of the NCC Representative.
- Contractor to layout planting beds, and hard surfacing etc. to approval of the NCC Representative prior to any excavation.
- Drawing may not be used for construction until signed by Landscape Architect or NCC Representative as issued for construction.
- The accuracy of the position of utilities is not guaranteed.
- Individual utility companies must be contacted for confirmation of utility existence and location prior to digging.

NOTES GÉNÉRALES

- Toutes les conditions et tous les renseignements d'ordre général et se rapportant au chantier ont été compilés à partir des études et plans de l'architecte et de l'ingénieur.
- Ne pas se servir du présent dessin pour prélever des mesures à l'échelle.
- Avant la mise en oeuvre des présents travaux, faire état de toute contradiction retrouvée au représentant de la CCN. Ce représentant assumera aucune responsabilité par rapport à des conditions de subsurface inconnues.
- L'entrepreneur se doit de vérifier toutes les dimensions sur place et de faire état des contradictions et (ou) des omissions au représentant de la CCN.
- Remettre à neuf toutes les surfaces et tous les articles endommagés par suite de la réalisation d'activités de construction et ceci, à l'entière satisfaction du représentant de la CCN.
- L'entrepreneur se devra de produire l'aménagement des planches de culture, des travaux de soutage de type murets et des ouvrages du genre et ce, à l'approbation du représentant de la CCN et avant la mise en route des travaux d'excavation.
- Ne pas se servir du présent dessin à des fins de construction tant et aussi longtemps qu'il n'aura pas été signé par l'architecte en aménagement paysager ou par le représentant de la CCN et ce, comme constituant un dessin de construction.
- L'exactitude de la position des installations d'utilités publiques ne constitue pas une garantie absolue.
- Avant d'entreprendre des travaux de creusage, l'on se doit de communiquer individuellement avec les sociétés d'utilités publiques en cause, afin de confirmer l'existence d'installations d'utilités publiques et leur emplacement et orientation.

**Issued or revised
soumission ou révision**

n°	description	date
11	FOR TENDER POUR SOUMISSION	22/04/2016
10	REISSUED FOR 100% REVIEW	21/03/2016
9	REISSUED FOR 100% REVIEW	04/03/2016
8	ISSUED FOR 100% REVIEW	18/02/2016

**project
projet**

**NCC RESIDENCE FRONT
ENTRANCE
ENTRÉE PRINCIPALE -
RÉSIDENTE DE LA CCN**

**drawing
dessin**

**GRADING PLAN |
PLAN DE NIVELLEMENT**

approved by / approuvé par **D. LASHLEY, C.CROSSAN**

designed by / conçu par **D.L.,D.B., J.G., C.C., P.B**

drawn by / dessiné par **R.D.,D.B.,J.G.,M.L.,P.B**

date **08/08/2012** scale / échelle **1:200**

NCC project no. / n° du projet de la CCN **DC-2611-110** sheet no. / n° de la feuille **L2-2**

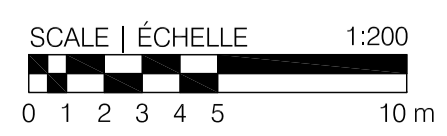
DC-2611-110

L2-2



LEGEND | LÉGENDE

- LIMIT OF WORK | DÉLIMITATION DES TRAVAUX
- EXISTING CONTOURS | CONTOURS EXISTANTS
- PROPOSED CONTOURS | CONTOURS PROPOSÉS
- + 00.00** EXISTING SPOT ELEVATIONS | ÉLÉVATIONS EXISTANTES PAR POINTS
- + 00.00** PROPOSED SPOT ELEVATIONS | ÉLÉVATIONS PROPOSÉES PAR POINTS



M:\03-16-12\2724_P11 -\NCC\CC-Access-Appr\12-Drawing\NCC-1212-1-Entrance-PLAN2_L2_P1.dwg
National Capital Commission - Commission de la capitale nationale

GENERAL NOTES

- All general site information and conditions compiled from architects and engineer's plans and surveys.
- Do not scale this drawing.
- Report any discrepancies prior to commencing work. No responsibility is born by the NCC Representative for unknown subsurface conditions.
- Contractor to check and verify all dimensions on site and report any errors and/or omissions to the NCC Representative.
- Reinstate all areas and items damaged as a result of construction activities to the satisfaction of the NCC Representative.
- Contractor to layout planting beds, and hard surfacing etc. to approval of the NCC Representative prior to any excavation.
- Drawing may not be used for construction until signed by Landscape Architect or NCC Representative as issued for construction.
- The accuracy of the position of utilities is not guaranteed.
- Individual utility co. must be contacted for confirmation of utility existence and location prior to digging.

NOTES GÉNÉRALES

- Toutes les conditions et tous les renseignements d'ordre général et se rapportant au chantier ont été compilés à partir des études et plans de l'architecte et de l'ingénieur.
- Ne pas se servir du présent dessin pour prélever des mesures à l'échelle.
- Avant la mise en oeuvre des présents travaux, faire état de toute contradiction retrouvée au représentant de la CCN. Ce représentant assumera aucune responsabilité par rapport à des conditions de subsurface inconnues. L'Entrepreneur se doit de vérifier toutes les dimensions sur place et de faire état des contradictions et (ou) des omissions au représentant de la CCN.
- Remettre à neuf toutes les surfaces et tous les articles endommagés par suite de la réalisation des activités de construction et ceci, à l'entière satisfaction du représentant de la CCN.
- L'Entrepreneur se devra de procéder à l'aménagement des planches de culture, des travaux de soutènement de type murets et des ouvrages du genre et ce, à l'approbation du représentant de la CCN et avant la mise en route des travaux d'excavation.
- Ne pas se servir du présent dessin à des fins de construction tant et aussi longtemps qu'il n'aura pas été signé par l'architecte en aménagement paysager ou par le représentant de la CCN et ce, comme constituant un dessin de construction.
- L'exactitude de la position des installations d'utilités publiques ne constitue pas une garantie absolue.
- Avant d'entreprendre des travaux de creusage, l'on se doit de communiquer individuellement avec les sociétés d'utilités publiques en cause, afin de confirmer l'existence d'installations d'utilité publique et leurs emplacement et orientation.

issued or revised
soumission ou révision

issued or revised
soumission ou révision

n°	description	date
11	FOR TENDER / POUR SOUMISSION	22/04/2016
10	REISSUED FOR 100% REVIEW	21/03/2016
9	REISSUED FOR 100% REVIEW	04/03/2016
8	ISSUED FOR 100% REVIEW	18/02/2016

project
projet

NCC RESIDENCE FRONT
ENTRANCE
ENTRÉE PRINCIPALE -
RÉSIDENTE DE LA CCN

drawing
dessin

SECTIONS AND
ELEVATIONS |
COUPES ET
ÉLÉVATIONS

approved by
approuvé par D. LASHLEY, C.CROSSAN

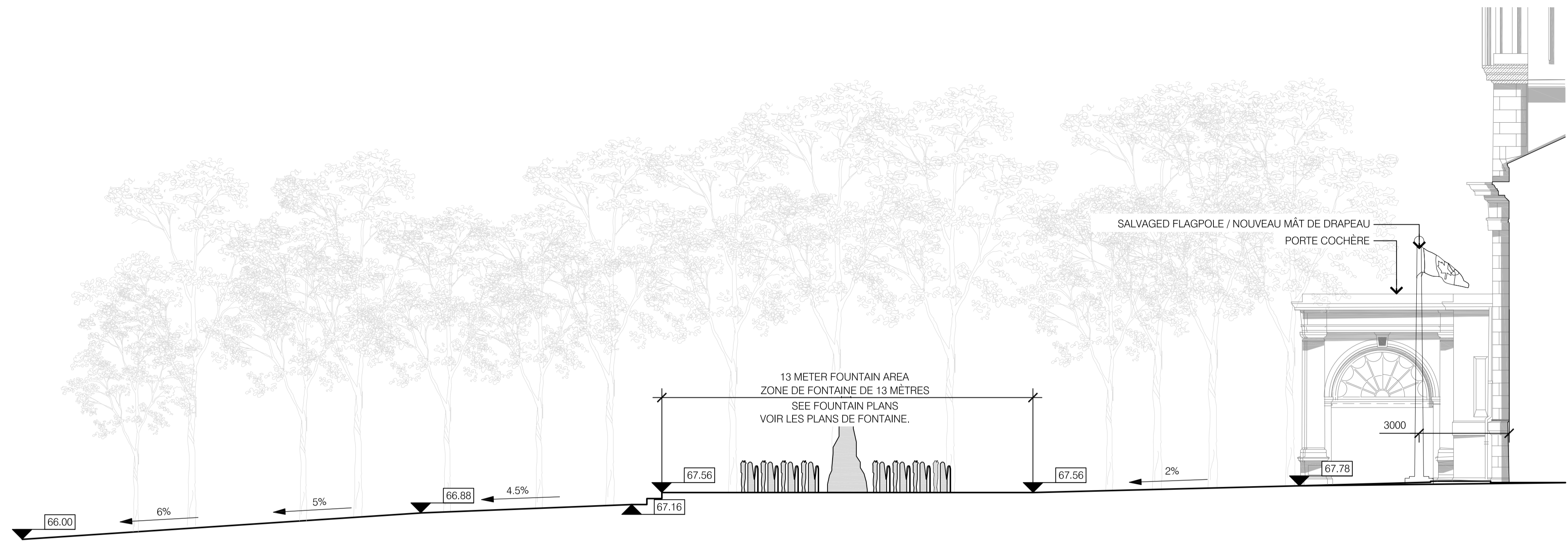
designed by
conçu par D.L.,D.B., J.G., C.C., P.B

drawn by
dessiné par R.D.,D.B.,J.G.,M.L.,P.B

date 08/08/2012 scale AS INDICATED
échelle SELON LES IND.

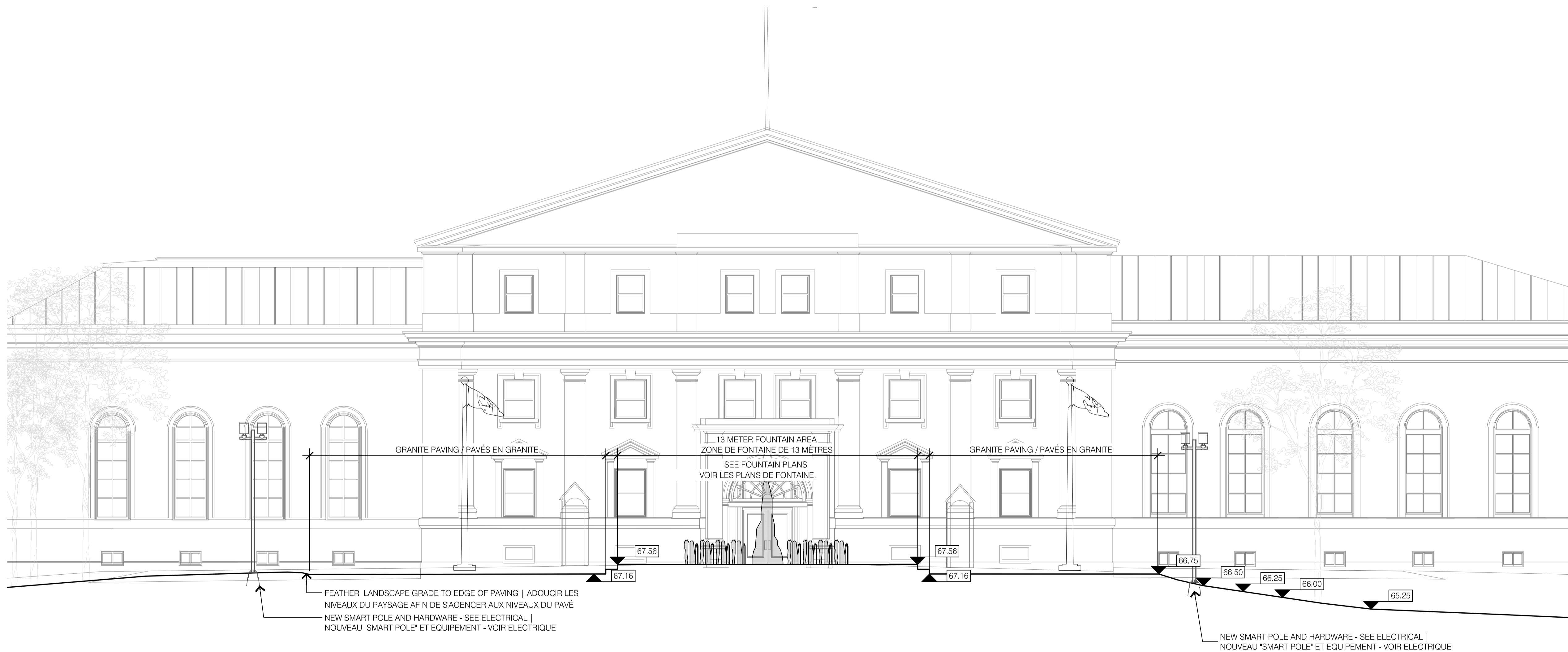
NCC project no. sheet no.
n° du projet de la CCN n° de la feuille
DC-2611-110

L3-1



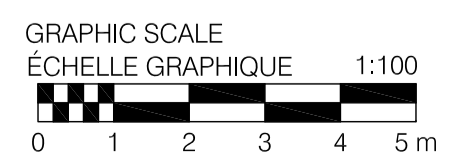
1 EAST-WEST SECTION / COUPE EST-OUEST

1:100



2 NORTH-SOUTH SECTION / COUPE NORD-SUD

1:100



GENERAL NOTES

- All general site information and conditions compiled from architects and engineer's plans and surveys.
- Do not scale this drawing.
- Report any discrepancies prior to commencing work. No responsibility is born by the NCC Representative for unknown subsurface conditions.
- Contractor to check and verify all dimensions on site and report any errors and/or omissions to the NCC Representative.
- Reinstate all areas and items damaged as a result of construction activities to the satisfaction of the NCC Representative.
- Contractor to layout planting beds, and hard surfacing etc. to approval of the NCC Representative prior to any excavation.
- Drawing may not be used for construction until signed by Landscape Architect or NCC Representative as issued for construction.
- The accuracy of the position of utilities is not guaranteed.
- Individual utility co. must be contacted for confirmation of utility existence and location prior to digging.

NOTES GÉNÉRALES

- Toutes les conditions et tous les renseignements d'ordre général et se rapportant au chantier ont été compilés à partir des études et plans de l'architecte et de l'ingénieur.
- Ne pas se servir du présent dessin pour prélever des mesures à l'échelle.
- Avant la mise en oeuvre des présents travaux, faire état de toute contradiction retrouvée au représentant de la CCN. Ce représentant massera aucune responsabilité par rapport à des conditions de subsurface inconnues.
- L'entrepreneur se doit de vérifier toutes les dimensions sur place et de faire état des contradictions et (ou) des omissions au représentant de la CCN.
- Remettre à neuf toutes les surfaces et tous les articles endommagés par suite de la réalisation des travaux de construction et ceci, à l'entière satisfaction du représentant de la CCN.
- L'entrepreneur se devra de produire l'aménagement des planches de culture, des travaux de surplage de type pierre et des ouvrages de genre et ce, à l'approbation du représentant de la CCN et avant la mise en route des travaux d'excavation.
- Ne pas se servir du présent dessin à des fins de construction tant et aussi longtemps qu'il n'aura pas été signé par l'architecte en aménagement paysager ou par le représentant de la CCN et ce, comme constituant un dessin de construction.
- L'exactitude de la position des installations d'utilités publiques ne constitue pas une garantie absolue.
- Avant d'entreprendre des travaux de creusage, l'on se doit de communiquer individuellement avec les sociétés d'utilités publiques en cause, afin de confirmer l'existence d'installations d'utilités publiques et leurs emplacement et orientation.

issued or revised
soumission ou révision

n°	description	date
11	FOR TENDER / POUR SOUMISSION	22/04/2016
10	REISSUED FOR 100% REVIEW	21/03/2016
9	REISSUED FOR 100% REVIEW	04/03/2016
8	ISSUED FOR 100% REVIEW	18/02/2016

project
projet

**NCC RESIDENCE FRONT
ENTRANCE
ENTRÉE PRINCIPALE -
RÉSIDENCE DE LA CCN**

drawing
dessin

**STANDARD GRANITE PAVING
MODULES |
MODULES DE PAVAGE
STANDARD EN GRANITE**

approved by
approuvé par D. LASHLEY, C.CROSSAN

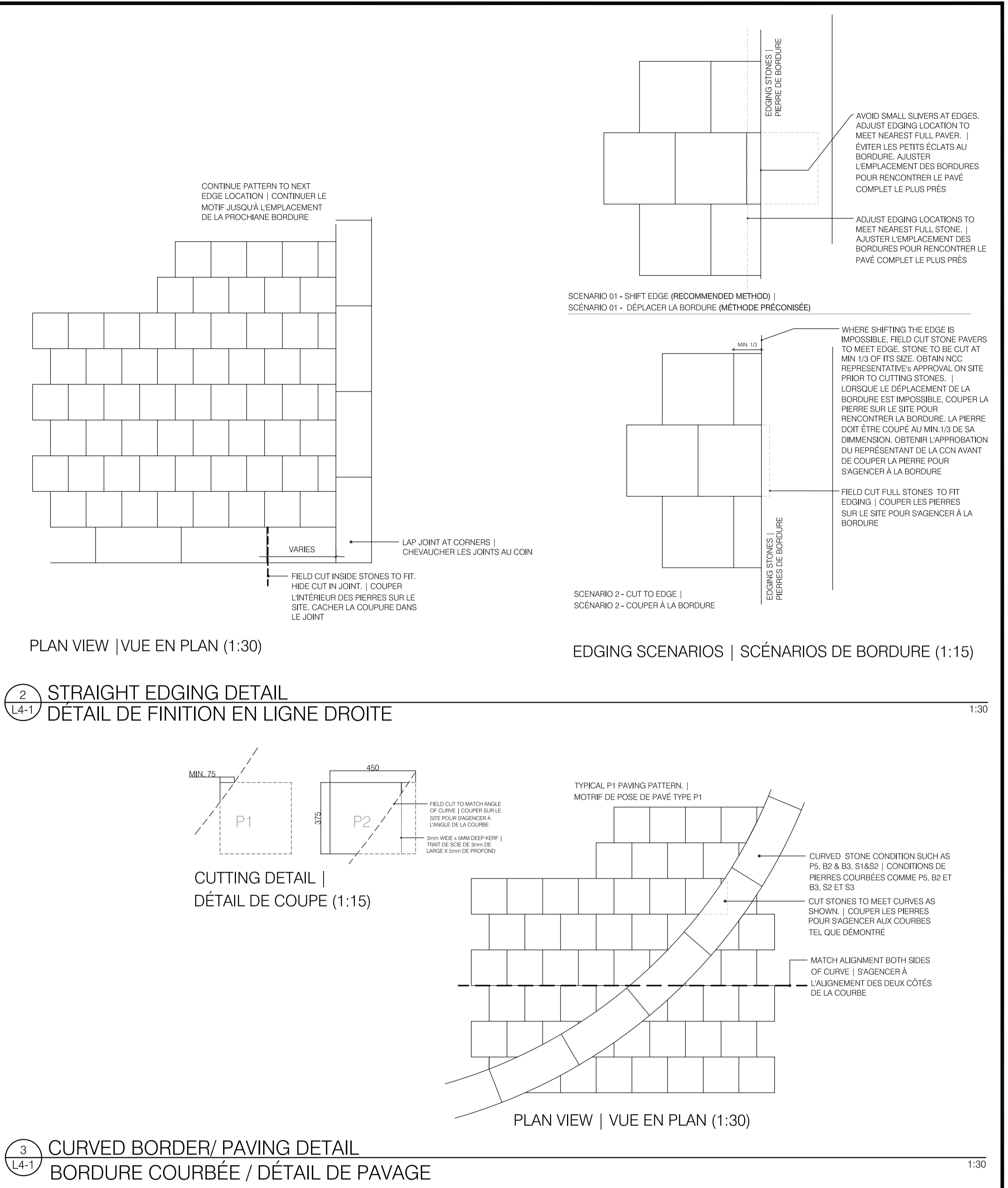
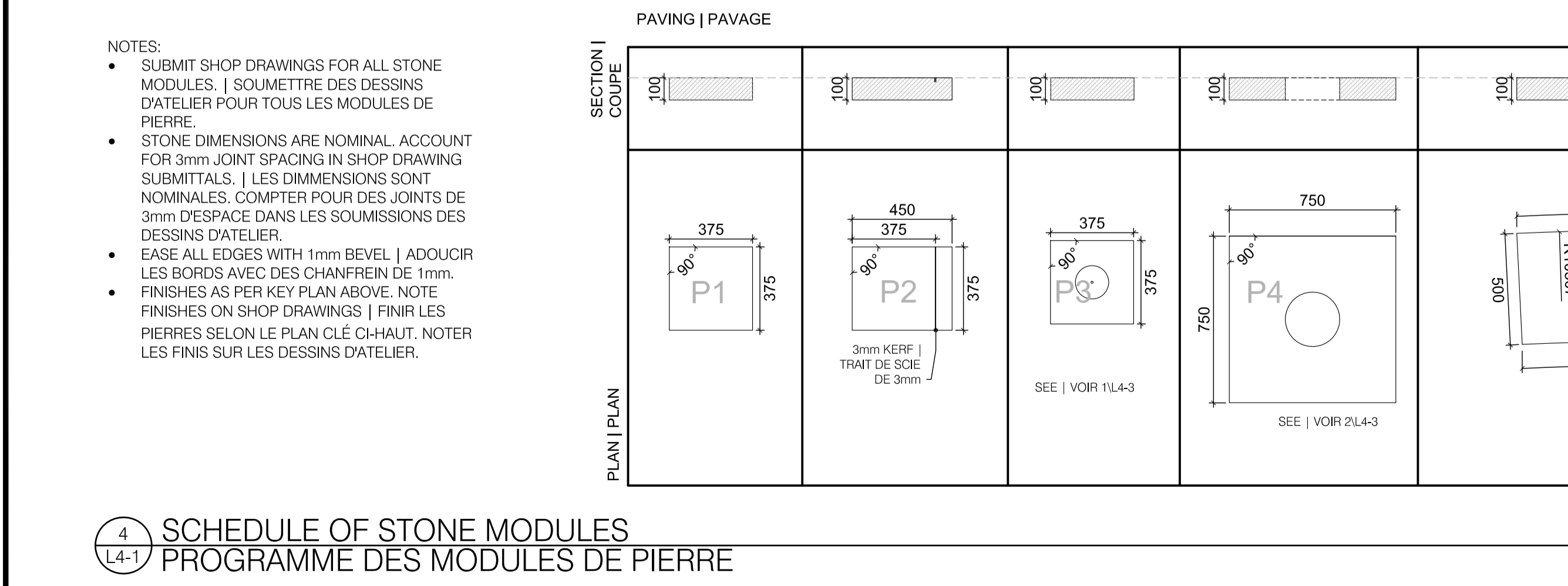
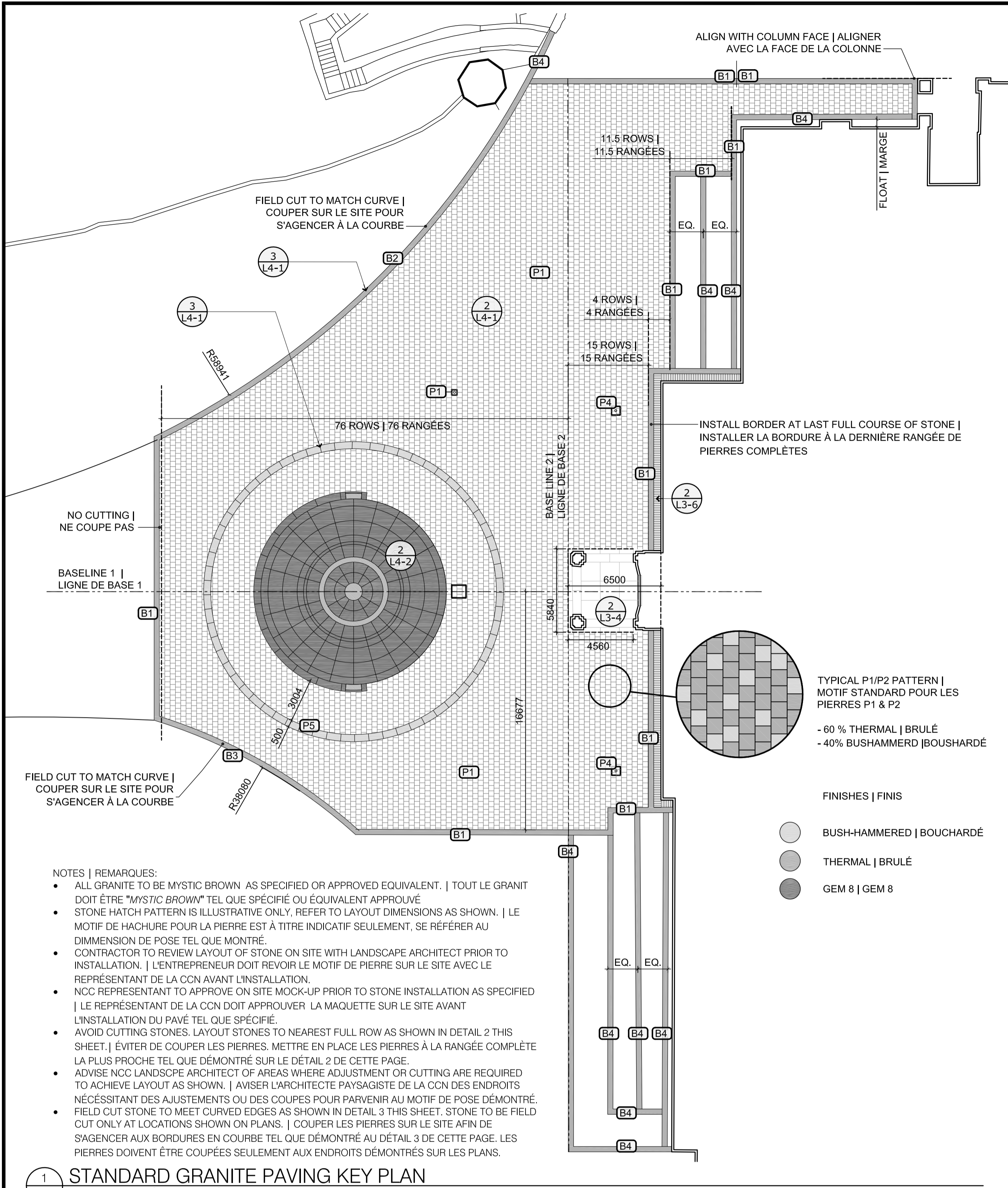
designed by
conçu par D.L., D.B., J.G., C.C., P.B

drawn by
dessiné par R.D., D.B., J.G., M.L., P.B

date 08/08/2012 scale AS NOTED
échelle SELON LES IND.

NCC project no. sheet no.
n° du projet de la CCN n° de la feuille

DC-2611-110 L4-1



LIST OF DRAWINGS / LISTE DES DESSINS

FO-01	KEY PLAN AND BASIC SERVICES / PLAN CLÉ ET SERVICES FONDAMENTAUX
FO-02	POOL FINISHES PLAN / PLAN DES FINITIONS DE PISCINE
FO-03	POOL PLAN FINISHES REMOVED / PLAN DE LA PISCINE, AVEC FINIS À L'ÉTAT ENLEVÉ
FO-04	EQUIPMENT ROOM PLAN / PLAN DU LOCAL D'APPAREILLAGÉ
FO-05	EQUIPMENT ROOM PLAN / PLAN DU LOCAL D'APPAREILLAGÉ
FO-06	POOL SECTION / COUPE DE PISCINE
FO-07	POOL DETAILS / DÉTAILS DE PISCINE
FO-08	PROCESS FLOW DIAGRAMS / REPRÉSENTATIONS SCHEMATIQUES DU DÉBIT DE TRAITEMENT
FO-09	PROCESS FLOW DIAGRAMS / REPRÉSENTATIONS SCHEMATIQUES DU DÉBIT DE TRAITEMENT
FO-10	PROCESS FLOW DIAGRAMS / REPRÉSENTATIONS SCHEMATIQUES DU DÉBIT DE TRAITEMENT

**THE SOURCE OF BASE INFORMATION
LA SOURCE DE RENSEIGNEMENTS FONDAMENTAUX.**

BASE INFORMATION FOR THE WATERWORX COMPANY LTD. DRAWINGS WAS TAKEN FROM:
1) ELECTRONIC FILES SUPPLIED BY LASHLEY AND ASSOCIATES LANDSCAPE ARCHITECTS RECEIVED OCTOBER 29TH 2012.

LES RENSEIGNEMENTS DE BASE POUR LES DESSINS DE LA SOCIÉTÉ « WATERWORX COMPANY LTD. » ONT ÉTÉ TIRÉS DE CE QUI SUIT :

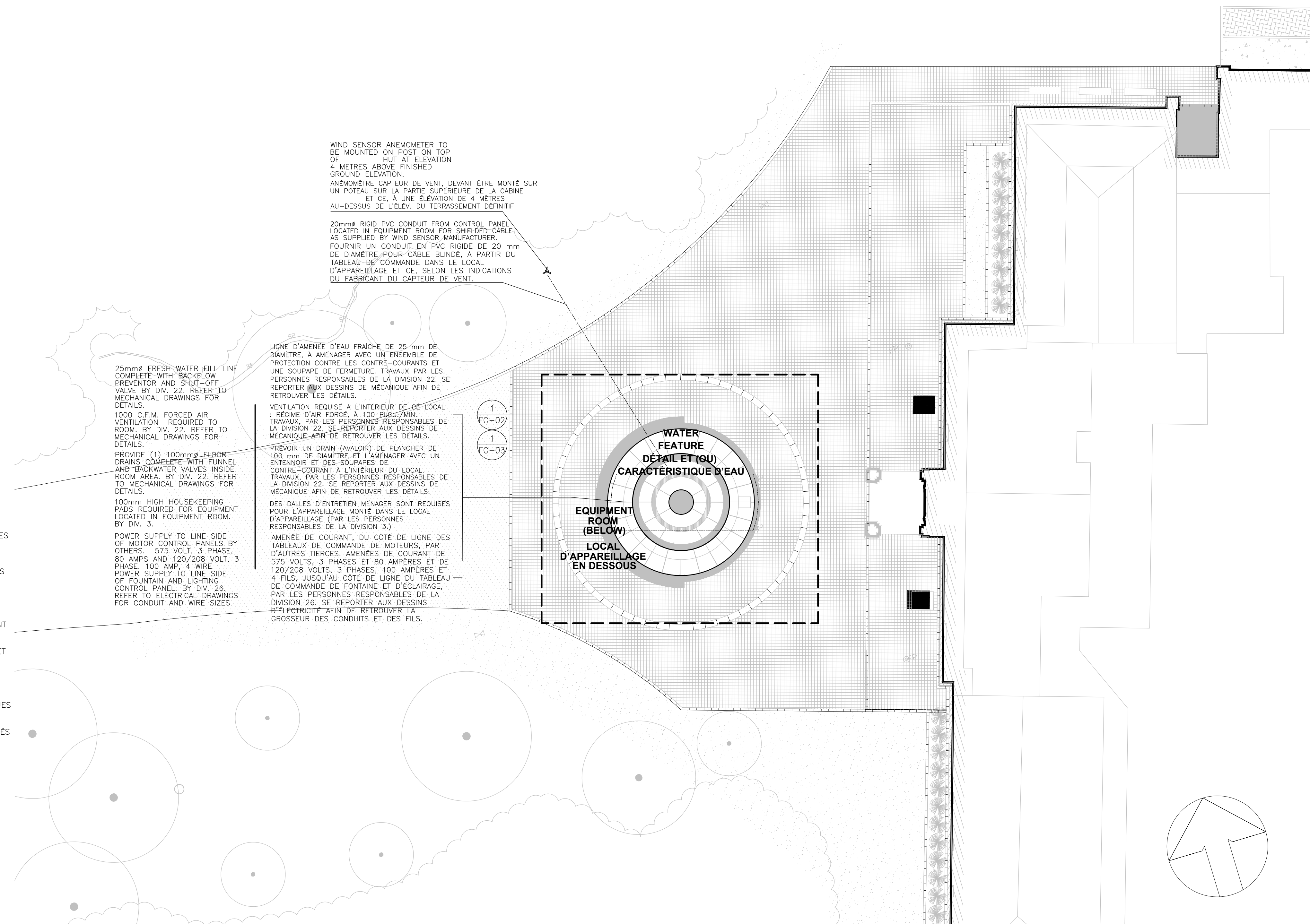
1) FICHIERS ÉLECTRONIQUES, TELS QUE FOURNIS PAR LASHLEY AND ASSOCIATES LANDSCAPE ARCHITECTS ET TELS QUE REÇUS LE 29 OCTOBRE 2012.

NOTES

1. WATER FEATURE DRAWINGS TO BE READ IN CONJUNCTION WITH ARCHITECTURAL, LANDSCAPE AND STRUCTURAL DRAWINGS.
2. CONTRACTOR AND ALL SUB-TRADES ARE RESPONSIBLE TO BE FAMILIAR AND COMPLY WITH ALL ITEMS NOTED IN SEPARATE SPECIFICATIONS. FAILURE TO DO SO WILL RESULT IN CONTRACTOR CORRECTING ANY DEFICIENCY AT THEIR OWN EXPENSE.
3. OVERALL LAYOUT DIMENSIONS OF THE WATER FEATURE ARE TO BE AS SHOWN ON ARCHITECTURAL DRAWINGS. ALL DIMENSIONS TO BE FIELD VERIFIED.
4. ALL LABOR AND MATERIALS WILL BE FURNISHED BY THE CONTRACTOR UNLESS OTHERWISE NOTED.
5. SPECIALTY ITEMS FURNISHED BY EQUIPMENT MANUFACTURER ARE INDICATED ON THE PARTS LIST OUTLINED IN THE SPECIFICATION.
6. ALL WATER FEATURE HARDWARE TO BE 316 STAINLESS STEEL UNLESS OTHERWISE NOTED.
7. ACTUAL COLORS AND/OR FINISH MATERIALS SHALL BE SELECTED AND APPROVED BY THE NCC REPRESENTATIVE.
8. POOLS AND ADJACENT CONCRETE WALLS ARE TO BE WATERPROOFED AS REQUIRED BY STRUCTURAL ENGINEER.
9. COORDINATE INSTALLATION OF COMPONENTS WITH WATERPROOFING INSTALLER. INSTALL AS PER WATERPROOFING MANUFACTURER'S RECOMMENDATIONS.
10. MECHANICAL ROOM ENCLOSURE AS PER STRUCTURAL DRAWINGS.
11. CONCRETE WALLS AND CONCRETE FLOORS AND ALL HARDWARE ARE TO BE IN ACCORDANCE WITH THE STRUCTURAL ENGINEER'S REQUIREMENTS.
12. WATER IS TO BE TREATED MANUALLY WITH TESTING AND ADJUSTMENTS TO ENSURE WATER BALANCE AS OUTLINED IN WATER FEATURE OPERATING AND MAINTENANCE MANUALS.
14. FOR PAVING AND PAVER DETAILS SEE LANDSCAPE DRAWINGS.
15. ELECTRICAL CONTRACTOR SHALL CONNECT ALL CIRCUITS FEEDING PUMPS, LIGHTS, CONTROLS, ETC. TO GROUND FAULT INTERRUPTING TYPE CIRCUIT BREAKER.
16. ELECTRICAL CONTRACTOR SHALL BOND WIRE BONDING STRAPS ALL TERMINATION, JUNCTION BOXES, LIGHT FIXTURE HOUSINGS, PUMPS, EQUIPMENT, ETC. AS PER CANADIAN ELECTRICAL CODE (C.E.C.) SECTION 10.
17. FOR ALL ELECTRICAL REQUIREMENTS FOR INSTALLATION OF WATER FEATURE ELECTRICAL SYSTEM, REFER TO ELECTRICAL DRAWINGS.

NOTES

1. LIRE LES DESSINS DES DÉTAILS ET CARACTÉRISTIQUES D'EAU ET CE, CONCURREMMENT AVEC LES DESSINS D'ARCHITECTURE, D'AMÉNAGEMENT PAYSAGER ET DE CHARPENTE.
2. L'ENTREPRENEUR ET TOUTS SES SOUS-TRAITANTS DEVONT SE FAMILIARISER AVEC TOUTS LES ARTICLES ANNOTÉS DANS DES DEVIS DISTINCTS. EN OUTRE, ILS DEVONT SE CONFORMER À TOUTES LES EXIGENCES PERTINENTES DE CES DEVIS. LE FAIT DE NE PAS SE FAMILIARISER DE LA SORTIE RENDRA L'ENTREPRENEUR ET SES SOUS-TRAITANTS RESPONSABLES DE CORRIGER TOUTES LES DÉFECTUOSITÉS ET CE, À LEURS PROPRES FRAIS.
3. LES DIMENSIONS D'AMÉNAGEMENT HORS-TOUT DES DÉTAILS ET CARACTÉRISTIQUES D'EAU DEVONT ÊTRE PRÉSENTES DANS LES DESSINS D'ARCHITECTURE. TOUTES LES DIMENSIONS DEVONT ÊTRE CONTRÔLÉES SUR PLACE.
4. À MOINS D'INDICATIONS CONTRAIRES, LA FOURNITURE DE L'ENSEMBLE DE LA MAIN-D'ŒUVRE ET DES MATÉRIAUX DEVRA RELEVÉ DE L'ENTREPRENEUR.
5. LES ARTICLES DE FABRICATION SPÉCIALE QUI SERONT FOURNIS PAR LE FABRICANT DE L'APPAREILLAGÉ SONT IDENTIFIÉS DANS LA LISTE DES PIÈCES COMPRISE DANS LE DEVIS.
6. À MOINS D'INDICATIONS CONTRAIRES, TOUTE LA QUINCAILLERIE DES DÉTAILS ET CARACTÉRISTIQUES D'EAU DEVRA ÊTRE EN ACIER INOXYDABLE 316.
7. LES COULEURS ET (OU) MATÉRIAUX DE FINITION ACTUELS DEVONT ÊTRE CHOISIS ET APPROUVÉS PAR LE REPRÉSENTANT DE LA CCN.
8. LES MURS DE PISCINE ET ADJACENTS EN BÉTON DEVONT ÊTRE HYDROFUGÉS ET CE, EN CONFORMITÉ AVEC LES EXIGENCES DE L'INGÉNIEUR EN CHARPENTE.
9. COORDONNER LE MONTAGE DES PIÈCES COMPOSANTES AVEC L'INSTALLATEUR DES TRAVAUX D'HYDROFUGÉAGE. LE MONTAGE COMME TEL DEVRA ÊTRE CONFORME AUX RECOMMANDATIONS DU FABRICANT DES MATÉRIAUX D'HYDROFUGÉAGE.
10. ENCEINTE DU LOCAL DE MÉCANIQUE, SELON LES DESSINS DE CHARPENTE.
11. LES MURS EN BÉTON ET LES PLANCHERS EN BÉTON ET TOUTE LA QUINCAILLERIE DEVONT ÊTRE CONFORMES AUX EXIGENCES DE L'INGÉNIEUR EN CHARPENTE.
12. L'EAU DEVRA ÊTRE TRAITÉE MANUELLEMENT ET CE, PAR L'APPORT D'ESSAIS ET DE RÉGLAGES PERTINENTS, AFIN D'ASSURER UN ÉQUILIBRE D'EAU CONFORME À CE QUI EST PRÉCISÉ DANS LES MANUELS D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN DES DÉTAILS ET CARACTÉRISTIQUES D'EAU.
14. VOIR LES DESSINS D'AMÉNAGEMENT PAYSAGER AFIN DE RETROUVER LES DÉTAILS DE CHAUSSÉE ET DE PAVÉS.
15. L'ENTREPRENEUR EN ÉLECTRICITÉ DEVRA RACCORDER TOUTS LES CIRCUITS ALIMENTANT LES POMPES, LES LAMPES, LES COMMANDES ET LES ARTICLES DU GENRE ET CE, EN LES CONNECTANT À DES DISJONCTEURS DE CIRCUIT À CAPACITÉ D'INTERRUPTION DE DÉFAUT DE TERRE.
16. L'ENTREPRENEUR EN ÉLECTRICITÉ DEVRA SE SERVIR DE COURROIES DE LIAISONNEMENT DE FILS POUR RELIER TOUTES LES BORNES, TOUTES LES BOÎTES DE RACCORDEMENT, TOUTS LES BOÎTIERS DE LUMINAIRES, TOUTS LES POMPES, L'ENSEMBLE DE L'APPAREILLAGÉ ET TOUTS LES AUTRES ARTICLES DU GENRE ET CE, EN CONFORMITÉ AVEC LA NORME DE LA SECTION 10 DU CODE CANADIEN DE L'ÉLECTRICITÉ.
17. SE REPORTER AUX DESSINS D'ÉLECTRICITÉ AFIN DE RETROUVER TOUTES LES EXIGENCES SE RAPPORTANT AU MONTAGE ÉLECTRIQUE DU SYSTÈME DE COURANT POUR LES CARACTÉRISTIQUES ET DÉTAILS D'EAU.



**KEY PLAN
PLAN CLÉ**
SCALE: 1 : 200
ÉCHELLE : 1 : 200



Real Estate Management, Design and Construction Branch
Gestion des biens immobiliers; Direction générale du design et de la construction

Design and Construction Division
Division du design et de la construction

director - Daniel Miron - directeur

consultant
expert-conseil

THE WATERWORX CO.
2300 YONGE STREET, TORONTO,
ONTARIO, CANADA, M4P1E4
T 416 252 7001 F 416 252 7101

VERIFY ALL DIMENSIONS.
DO NOT SCALE DRAWINGS.
REPORT ANY DISCREPANCIES, DISCOVERED ERRORS, OR OMISSIONS TO THE FOUNTAIN CONSULTANT BEFORE PROCEEDING.
IT IS ADVISED THAT CONTRACTORS CONTACT THE FOUNTAIN CONSULTANT PRIOR TO CONSTRUCTION TO ENSURE THE USE OF THE LATEST REVISED DRAWINGS.
DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF THE WATERWORX COMPANY LTD.
VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS. NE PAS SE SERVIR DES PRÉSENTS DESSINS POUR PRÉLEVER DES MESURES À L'ÉCHELLE S'IL Y A TOUTE CONTRADICTION, ERREUR OU OMISSION DÉCOUVERTE AU CONSULTANT CHARGÉ DE LA FONTAINE ET CE, AVANT LA MISE EN ROUTE DES TRAVAUX. L'ON RECOMMANDE AUX ENTREPRENEURS DE COMMUNIQUER AVEC LE CONSULTANT SUSMENTIONNÉ AVANT D'ENTREPRENDRE DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET CE, AFIN DE S'ASSURER D'UTILISER LES DESSINS RÉVISÉS DE LA PLUS RÉCENTE ÉDITION OU PARUTION. LES DESSINS ET LE DEVIS APPARTIENNENT À LA SOCIÉTÉ SUIVANTE : WATERWORX COMPANY LTD.

issued or revised
soumission ou révision

n°	description	date
8	ISSUED FOR TENDER / ENSE POUR LABEL D'OFFRE	13 APR. 2016
7	ISSUED FOR CO-ORDINATION / DOCUMENTS EN COORDINATION	16 MAR. 2016
6	ISSUED FOR CO-ORDINATION / DOCUMENTS EN COORDINATION	11 MAR. 2016
5	ISSUED FOR CO-ORDINATION / DOCUMENTS EN COORDINATION	24 FEB. 2016
4	100% REVIEW / DOCUMENT À 100 % À FAIRE RÉVISER	26 FEB. 2013
3	90% REVIEW / DOCUMENT À 90 % À FAIRE RÉVISER	12 FEB. 2013
2	80% REVIEW / DOCUMENT À 80 % À FAIRE RÉVISER	14 DEC. 2012
1	30% REVIEW / DOCUMENT À 30 % À FAIRE RÉVISER	2 NOV. 2012

project
projet

**NCC RESIDENCE
WATER FEATURE
INSTALLATION D'EAU -
RÉSIDENCE CCN**

drawing
dessin

**KEY PLAN AND
BASIC SERVICES
PLAN CLÉ ET SERVICES
FONDAMENTAUX**

approved by / approuvé par	LOH
designed by / conçu par	PC
drawn by / dessiné par	JP
date	2 NOV. 2012
scale / échelle	1:200
NCC project no. / n° du projet de la CCN	DC-1110-17
sheet no. / n° de la feuille	FO-01

REFER TO LANDSCAPE DRAWINGS AND SPECIFICATION FOR INFORMATION, DETAILS AND TYPE OF PAVERS REQUIRED FOR THE WATER FEATURE.
SE REPORTER AU DEVIS ET AUX DESSINS D'AMÉNAGEMENT PAYSAGER AFIN DE RETROUVER LES RENSEIGNEMENTS, LES DÉTAILS ET LE TYPE DE PAVÉS REQUIS ET CE, À L'EMPLACEMENT DE LA COMPOSANTE D'EAU.

PAVERS AT DRAIN CHAMBER TO BE REMOVABLE FOR MAINTENANCE ACCESS TO FITTINGS. REFER TO LANDSCAPE DRAWINGS FOR DETAILS.
PAVÉS À L'EMPLACEMENT DE LA CHAMBRE DU DRAIN, DE TYPE ENLEVABLE ET CE, AFIN D'OFFRIR UNE POSSIBILITÉ D'ACCÈS D'ENTRETIEN AUX RACCORDS. SE REPORTER AUX DESSINS D'AMÉNAGEMENT PAYSAGER AFIN DE RETROUVER LESE DÉTAILS PERTINENTS.

PROVIDE LIFTING HOLES AND STAINLESS STEEL PLUGS FOR REMOVABLE PAVERS. REFER TO LANDSCAPE DRAWINGS FOR DETAILS.
PRÉVOIR DES TROUS DE SOULEVEMENT ET DES BOUCHONS EN ACIER INOXYDABLE, À L'EMPLACEMENT DES PAVÉS ENLEVABLES. SE REPORTER AUX DESSINS D'AMÉNAGEMENT PAYSAGER AFIN DE RETROUVER LES DÉTAILS PERTINENTS.
GRANITE PAVERS OVER EQUIPMENT CHAMBERS. REFER TO LANDSCAPE DRAWINGS FOR DETAILS.
PAVÉS EN GRANITE PAR DESSUS LES CHAMBRES D'APPAREILLAGE. SE REPORTER AUX DESSINS D'AMÉNAGEMENT PAYSAGER AFIN DE RETROUVER LESE DÉTAILS PERTINENTS.

OUTLINE OF RESERVOIR (BELOW). REFER TO STRUCTURAL DRAWINGS.
DÉLIMITATION DU RESERVOIR EN DESSOUS. SE REPORTER AUX DESSINS DE CHARPENTE.

STAINLESS STEEL FIRE TRUCK VEHICLE RATED CENTRE GRATING WITH SUPPORT FRAME AS REQUIRED.
GRILLAGE CENTRAL EN ACIER INOXYDABLE, CAPABLE DE SUPPORTER LE POIDS DE VEHICULES D'INCENDIE; À AMÉNAGER AVEC UN BÂTI DES PLUS SOLIDE ET CONFORME AUX EXIGENCES.

GRANITE PAVERS MORTARED IN PLACE WITH EPOXY BASED MORTAR AND GROUT ON WATERPROOFED CONCRETE.
PAVÉS EN GRANITE, IMMOBILISÉS PAR L'EMPLOI DE MORTIER ASSORTI; À DÉPOSER SUR UN MORTIER D'ASSISE ÉPOXYDIQUE, LEQUEL DOIT ÊTRE REPANDU SUR DU BÉTON HYDROFUGÉ.

PROVIDE LIFTING HOLES AND STAINLESS STEEL PLUGS FOR REMOVABLE PAVERS. REFER TO LANDSCAPE DRAWINGS FOR DETAILS.
PRÉVOIR DES TROUS DE SOULEVEMENT ET DES BOUCHONS EN ACIER INOXYDABLE, À L'EMPLACEMENT DES PAVÉS ENLEVABLES. SE REPORTER AUX DESSINS D'AMÉNAGEMENT PAYSAGER AFIN DE RETROUVER LES DÉTAILS PERTINENTS.

PAVERS AT DRAIN CHAMBER TO BE REMOVABLE FOR MAINTENANCE ACCESS TO FITTINGS. REFER TO LANDSCAPE DRAWINGS FOR DETAILS.
PAVÉS À L'EMPLACEMENT DE LA CHAMBRE DU DRAIN, DE TYPE ENLEVABLE ET CE, AFIN D'OFFRIR UNE POSSIBILITÉ D'ACCÈS D'ENTRETIEN AUX RACCORDS. SE REPORTER AUX DESSINS D'AMÉNAGEMENT PAYSAGER AFIN DE RETROUVER LESE DÉTAILS PERTINENTS.

POOL FINISHES PLAN PLAN DES FINITIONS DE PISCINE

SCALE: 1 : 50
ÉCHELLE : 1 : 50

VENTILATION GRATING. REFER TO LANDSCAPE DRAWINGS FOR DETAILS.
GRILLAGE DE VENTILATION. SE REPORTER AUX DESSINS D'AMÉNAGEMENT PAYSAGER AFIN DE RETROUVER LES DÉTAILS PERTINENTS.

OUTLINE OF OUTER TROUGH BELOW GRANITE. REFER TO STRUCTURAL DRAWINGS.
DÉLIMITATION DE L'AUGE EXTERNE EN DESSOUS DU GRANITE. SE REPORTER AUX DESSINS DE CHARPENTE.

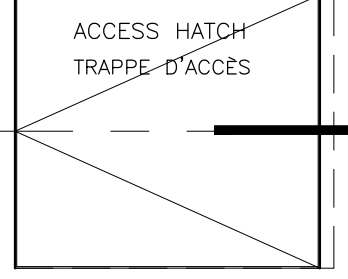
WEIR STONE FOR OVERFLOW EFFECT TO BE SEALED WITH EPOXY BASE MORTAR AND GROUT SUITABLE FOR SUBMERGED APPLICATION IN TREATED WATER. WEIR STONE TO BE LEVEL ALL AROUND POOL TO ENSURE EVEN FLOW OF WATER AT EDGE.
PIÈRE DE DÉVERSOIR, SERVANT À CRÉER UN EFFET DE TROP-PLEIN; À IMPERMÉABILISER EN SE SERVANT DE MORTIER À BASE ÉPOXYDIQUE ET DE COULIS ASSORTI, LE TOUT DEVANT CONVENIR À UNE APPLICATION D'IMMERSION DANS DE L'EAU TRAITÉE. LA PIÈRE DE DÉVERSOIR DEVRA ÊTRE DE NIVEAU TOUT AUTOUR DE LA PISCINE ET CE, AFIN D'ASSURER UN DÉBIT D'EAU UNIFORME LE LONG DE L'OUVRAGE EN BORDURE.

OUTLINE OF RECESSED TROUGH BELOW GRANITE. REFER TO STRUCTURAL DRAWINGS.
DÉLIMITATION DE L'AUGE ENCASTRÉ EN DESSOUS DU GRANITE. SE REPORTER AUX DESSINS DE CHARPENTE.

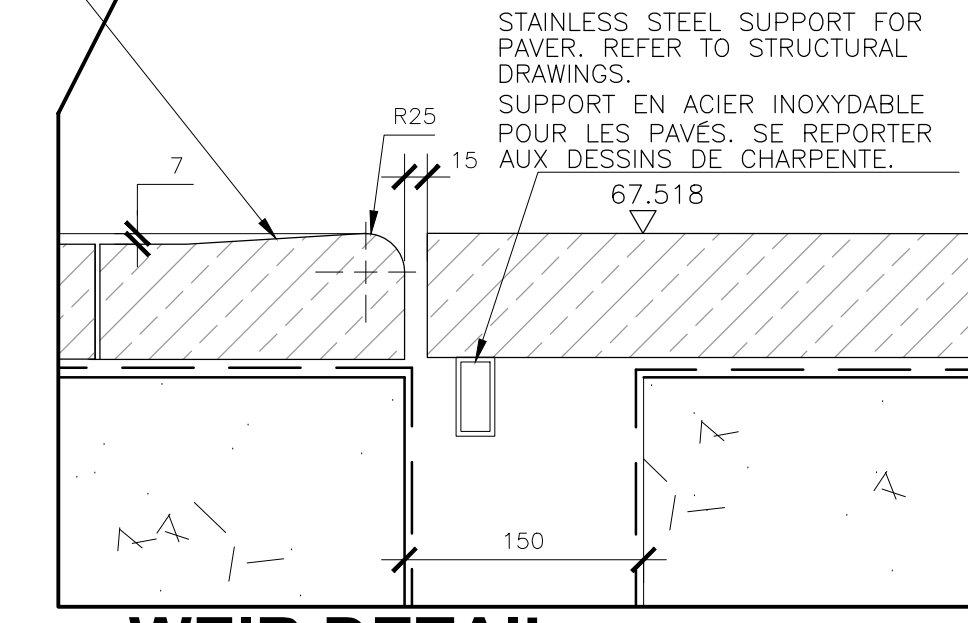
15mm OVERFLOW SLOT AT WEIR EDGE OF POOL TO ALLOW WATER TO FALL TO RECESSED TROUGH BELOW.
ENCOCHE DE TROP-PLEIN DE 15 mm LE LONG DU BORD DU DÉVERSOIR DE LA PISCINE ET CE, AFIN DE PERMETTRE À L'EAU DE TOMBER JUSQUE DANS L'AUGE ENCASTRÉ EN DESSOUS.

OUTLINE OF EQUIPMENT ROOM (BELOW). REFER TO STRUCTURAL DRAWINGS.
DÉLIMITATION DU LOCAL D'APPAREILLAGE EN DESSOUS. SE REPORTER AUX DESSINS DE CHARPENTE.

REMOVABLE STAINLESS STEEL HENDRICKS TYPE GRATING WITH SUPPORT FRAME RATED FOR FIRE TRUCK LOADING. GRATING TO BE COMPLETE WITH (70) OPENINGS FOR NOZZLES. OPENING TO HAVE COLLARS WELDED TO GRATING WITH NO SHARP EDGES.
GRILLAGE D'IDENTIFICATION 'HENDRICKS', DE TYPE ENLEVABLE ET EN ACIER INOXYDABLE, AVEC BÂTI DE SUPPORT POUVANT SUPPORTER LE POIDS DE CAMIONS D'INCENDIE. AMÉNAGER LE GRANITE AVEC SOIXANTE-DIX (70) OUVERTURES À TUYÈRES. AMÉNAGER LES OUVERTURES AVEC DES COLLIERS SOUDÉS AU GRILLAGE; S'ASSURER QUE CES COLLIERS NE PRÉSENTENT AUCUN REBORD MORDANT NI EN SALLIE.



WEIR STONE TO BE MORTARED IN PLACE USING EPOXY BASED MORTAR AND GROUT SUITABLE FOR SUBMERGING IN CHEMICALLY TREATED WATER. WEIR TO BE LEVEL ALL AROUND TO ENSURE EVEN FLOW OF WATER ON ALL SIDES OF FEATURE.
PIÈRE DE DÉVERSOIR; À IMMOBILISER EN SE SERVANT DE MORTIER À BASE ÉPOXYDIQUE ET DE COULIS ASSORTI, LE TOUT DEVANT CONVENIR À UNE APPLICATION D'IMMERSION DANS DE L'EAU CHIMIQUEMENT TRAITÉE. LE DÉVERSOIR DEVRA ÊTRE DE NIVEAU TOUT AUTOUR ET CE, AFIN D'ASSURER UN DÉBIT D'EAU UNIFORME DE CHACUN DES CÔTÉS DE L'OUVRAGE EN BORDURE.



WEIR DETAIL DÉTAIL DE DÉVERSOIR

SCALE: 1 : 5
ÉCHELLE : 1 : 5



Real Estate Management, Design and Construction Branch
Gestion des biens immobiliers; Direction générale du design et de la construction

Design and Construction Division
Division du design et de la construction

director - Daniel Miron - directeur

consultant
expert-conseil

THE WATERWORX CO.
2300 YONGE STREET, TORONTO,
ONTARIO, CANADA, M4P1E4
T 416 252 7001 F 416 252 7101

VERIFY ALL DIMENSIONS.
DO NOT SCALE DRAWINGS.
REPORT ANY DISCREPANCIES, DISCOVERED ERRORS, OR OMISSIONS TO THE FOUNTAIN CONSULTANT BEFORE PROCEEDING.
IT IS ADVISED THAT CONTRACTORS CONTACT THE FOUNTAIN CONSULTANT PRIOR TO CONSTRUCTION TO ENSURE THE USE OF THE LATEST REVISED DRAWINGS.
DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF THE WATERWORX COMPANY LTD.
VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS. NE PAS SE SERVIR DES PRÉSENTS DESSINS POUR PRÉLEVER DES MESURES À L'ÉCHELLE S'UNULER TOUTE CONTRADICTION, ERREUR OU OMISSION DÉCOUVERTE AU CONSULTANT CHARGÉ DE LA FONTAINE ET CE, AVANT LA MISE EN ROUTE DES TRAVAUX. L'ON RECOMMANDE AUX ENTREPRENEURS DE COMMUNIQUER AVEC LE CONSULTANT SUSMENTIONNÉ AVANT D'ENTREPRENDRE DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET CE, AFIN DE S'ASSURER D'UTILISER LES DESSINS RÉVISÉS DE LA PLUS RÉCENTE ÉDITION OU PARUTION. LES DESSINS ET LE DEVIS APPARTIENNENT À LA SOCIÉTÉ SUIVANTE : WATERWORX COMPANY LTD.

issued or revised
soumission ou révision

n°	description	date
8	ISSUED FOR TENDER / ÉMISE POUR L'APPEL D'OFFRE	13 APR. 2016
7	ISSUED FOR CO-ORDINATION / DOCUMENTS DE COORDINATION	16 MAR. 2016
6	ISSUED FOR CO-ORDINATION / DOCUMENTS DE COORDINATION	11 MAR. 2016
5	ISSUED FOR CO-ORDINATION / DOCUMENTS DE COORDINATION	24 FEB. 2016
4	100% REVIEW / DOCUMENT À 100 %, À FAIRE RÉVISER.	26 FEB. 2013
3	90% REVIEW / DOCUMENT À 90 %, À FAIRE RÉVISER.	12 FEB. 2013
2	80% REVIEW / DOCUMENT À 80 %, À FAIRE RÉVISER.	14 DEC. 2012
1	30% REVIEW / DOCUMENT À 30 %, À FAIRE RÉVISER.	2 NOV. 2012

project
projet

**NCC RESIDENCE
WATER FEATURE
INSTALLATION D'EAU -
RÉSIDENCE CCN**

drawing
dessin

**POOL FINISHES PLAN
PLAN DES FINITIONS DE
PISCINE**

approved by
approuvé par LOH

designed by
conçu par PC

drawn by
dessiné par JP

date 2 NOV. 2012 scale échelle 1:50

NCC project no. sheet no.
n° du projet de la CCN n° de la feuille
DC-1110-17 FO-02

C:\Projects\06\Bldg\Home\CAD\DWG\CONSTRUCTION\REV\REDISSIN\transmission.dwg 16/01/2017 10:7:36 Bureau HALL - REV 08 - 16/01/08 - REDISSIN - FOR TRANSMISSION.dwg

VERIFY ALL DIMENSIONS.
DO NOT SCALE DRAWINGS.
REPORT ANY DISCREPANCIES, DISCOVERED
ERRORS, OR OMISSIONS TO THE FOUNTAIN
CONSULTANT BEFORE PROCEEDING.
IT IS ADVISED THAT CONTRACTORS CONTACT
THE FOUNTAIN CONSULTANT PRIOR TO
CONSTRUCTION TO ENSURE THE USE OF THE
LATEST REVISED DRAWINGS.
DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE
PROPERTY OF THE WATERWORX COMPANY LTD.
VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS. NE PAS SE
SERVIR DES PRÉSENTS DESSINS POUR PRÉLEVER
DES MESURES À L'ÉCHELLE SIGNALER TOUTE
CONTRADICTION, ERREUR OU OMISSION DÉCOUVERTE
AU CONSULTANT CHARGÉ DE LA FONTAINE ET CE,
AVANT LA MISE EN ROUTE DES TRAVAUX. L'ON
RECOMMANDE AUX ENTREPRENEURS DE
COMMUNIQUER AVEC LE CONSULTANT SUSMENTIONNÉ
AVANT D'ENTREPRENDRE DES TRAVAUX DE
CONSTRUCTION ET CE, AFIN DE S'ASSURER
D'UTILISER LES DESSINS RÉVISÉS DE LA PLUS
RÉCENTE ÉDITION OU PARUTION. LES DESSINS ET LE
DEVIS APPARTIENNENT À LA SOCIÉTÉ SUIVANTE :
WATERWORX COMPANY LTD.

Issued or revised soumission ou révision		
n°	description	date
8	ISSUED FOR TENDRE ÉMISE POUR LABEL D'OFFRE	13 APR. 2016
7	ISSUED FOR CO-ORDINATION DOCUMENTS EN COORDINATION	16 MAR. 2016
6	ISSUED FOR CO-ORDINATION DOCUMENTS EN COORDINATION	11 MAR. 2016
5	ISSUED FOR CO-ORDINATION DOCUMENTS EN COORDINATION	24 FEB. 2016
4	100% REVIEW DOCUMENT À 100 % À FAIRE RÉVISER	26 FEB. 2013
3	90% REVIEW DOCUMENT À 90 % À FAIRE RÉVISER	12 FEB. 2013
2	80% REVIEW DOCUMENT À 80 % À FAIRE RÉVISER	14 DEC. 2012
1	30% REVIEW DOCUMENT À 30 % À FAIRE RÉVISER	2 NOV. 2012

project
projet

**NCC RESIDENCE
WATER FEATURE
INSTALLATION D'EAU -
RÉSIDENCE CCN**

drawing
dessin

**POOL PLAN
FINISHES REMOVED
PLAN DE PISCINE, AVEC
FINIS À L'ÉTAT ENLEVÉ**

approved by
approuvé par LOH

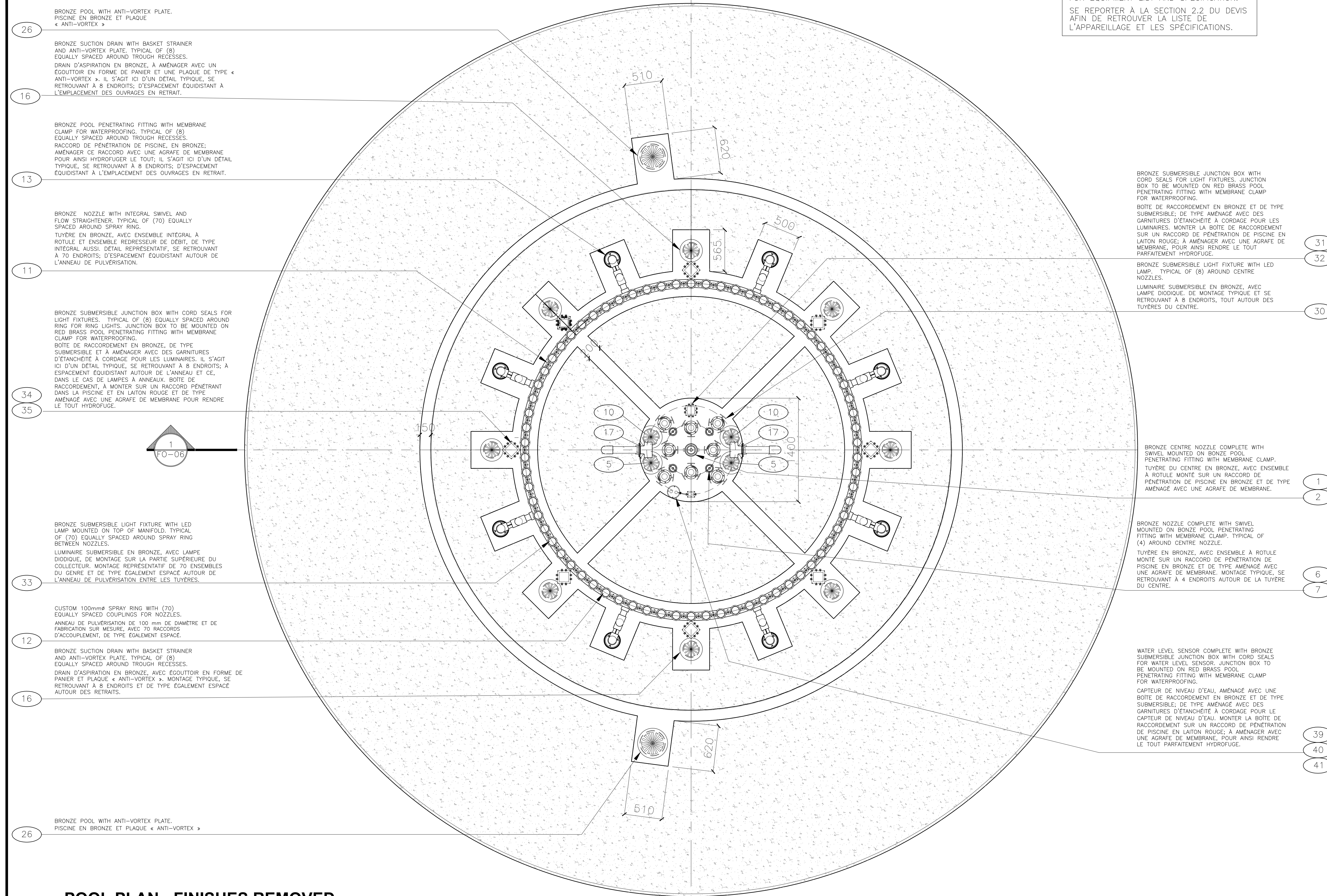
designed by
conçu par PC

drawn by
dessiné par JP

date 2 NOV. 2012 scale
échelle 1:50

NCC project no. sheet no.
n° du projet de la CCN n° de la feuille
DC-1110-17 FO-03

REFER TO SPECIFICATION FOR SECTION 2.2
FOR EQUIPMENT LIST AND SPECIFICATION.
SE REPORTER À LA SECTION 2.2 DU DEVIS
AFIN DE RETROUVER LA LISTE DE
L'APPAREILLAGE ET LES SPÉCIFICATIONS.



- 26 BRONZE POOL WITH ANTI-VORTEX PLATE.
PISCINE EN BRONZE ET PLAQUE
« ANTI-VORTEX »
- 16 BRONZE SUCTION DRAIN WITH BASKET STRAINER
AND ANTI-VORTEX PLATE, TYPICAL OF (8)
EQUALLY SPACED AROUND TROUGH RECESSES.
DRAIN D'ASPIRATION EN BRONZE, À AMÉNAGER AVEC UN
ÉGOUTTOIR EN FORME DE PANIER ET UNE PLAQUE DE TYPE «
ANTI-VORTEX ». IL S'AGIT ICI D'UN DÉTAIL TYPIQUE, SE
RETROUVANT À 8 ENDOITS; D'ESPACEMENT ÉQUIDISTANT À
L'EMPLACEMENT DES OUVRAGES EN RETRAIT.
- 13 BRONZE POOL PENETRATING FITTING WITH MEMBRANE
CLAMP FOR WATERPROOFING, TYPICAL OF (8)
EQUALLY SPACED AROUND TROUGH RECESSES.
RACCORD DE PÉNÉTRATION DE PISCINE, EN BRONZE;
AMÉNAGER CE RACCORD AVEC UNE AGRAFE DE MEMBRANE
POUR AINSI HYDROFUGER LE TOUT; IL S'AGIT ICI D'UN DÉTAIL
TYPIQUE, SE RETROUVANT À 8 ENDOITS; D'ESPACEMENT
ÉQUIDISTANT À L'EMPLACEMENT DES OUVRAGES EN RETRAIT.
- 11 BRONZE NOZZLE WITH INTEGRAL SWIVEL AND
FLOW STRAIGHTENER, TYPICAL OF (70) EQUALLY
SPACED AROUND SPRAY RING.
TUYÈRE EN BRONZE, AVEC ENSEMBLE INTÉGRAL À
ROTULE ET ENSEMBLE REDRESSEUR DE DÉBIT, DE TYPE
INTÉGRAL AUSSI. DÉTAIL REPRÉSENTATIF, SE RETROUVANT
À 70 ENDOITS; D'ESPACEMENT ÉQUIDISTANT AUTOUR DE
L'ANNEAU DE PULVÉRISATION.
- 34 BRONZE SUBMERSIBLE JUNCTION BOX WITH CORD SEALS FOR
LIGHT FIXTURES, TYPICAL OF (8) EQUALLY SPACED AROUND
RING FOR RING LIGHTS, JUNCTION BOX TO BE MOUNTED ON
RED BRASS POOL PENETRATING FITTING WITH MEMBRANE
CLAMP FOR WATERPROOFING.
BOÎTE DE RACCORDEMENT EN BRONZE, DE TYPE
SUBMERSIBLE ET À AMÉNAGER AVEC DES GARNITURES
D'ÉTANCHÉITÉ À CORDAGE POUR LES LUMINAIRES. IL S'AGIT
ICI D'UN DÉTAIL TYPIQUE, SE RETROUVANT À 8 ENDOITS; À
ESPACEMENT ÉQUIDISTANT AUTOUR DE L'ANNEAU ET CE,
DANS LE CAS DE LAMPES À ANNEAUX. BOÎTE DE
RACCORDEMENT, À MONTER SUR UN RACCORD PÉNÉTRANT
DANS LA PISCINE ET EN LAITON ROUGE ET DE TYPE
AMÉNAGÉ AVEC UNE AGRAFE DE MEMBRANE POUR RENDRE
LE TOUT HYDROFUGE.
- 35 BRONZE SUBMERSIBLE LIGHT FIXTURE WITH LED
LAMP MOUNTED ON TOP OF MANIFOLD, TYPICAL
OF (70) EQUALLY SPACED AROUND SPRAY RING
BETWEEN NOZZLES.
LUMINAIRE SUBMERSIBLE EN BRONZE, AVEC LAMPE
DIOÏDQUE, DE MONTAGE SUR LA PARTIE SUPÉRIEURE DU
COLLECTEUR, MONTAGE REPRÉSENTATIF DE 70 ENSEMBLES
DU GENRE ET DE TYPE ÉGALEMENT ESPACÉ AUTOUR DE
L'ANNEAU DE PULVÉRISATION ENTRE LES TUYÈRES.
- 12 CUSTOM 100mmØ SPRAY RING WITH (70)
EQUALLY SPACED COUPLINGS FOR NOZZLES.
ANNEAU DE PULVÉRISATION DE 100 mm DE DIAMÈTRE ET DE
FABRICATION SUR MESURE, AVEC 70 RACCORDS
D'ACCOUPLÉMENT, DE TYPE ÉGALEMENT ESPACÉ.
- 16 BRONZE SUCTION DRAIN WITH BASKET STRAINER
AND ANTI-VORTEX PLATE, TYPICAL OF (8)
EQUALLY SPACED AROUND TROUGH RECESSES.
DRAIN D'ASPIRATION EN BRONZE, AVEC ÉGOUTTOIR EN FORME DE
PANIER ET PLAQUE « ANTI-VORTEX ». MONTAGE TYPIQUE; SE
RETROUVANT À 8 ENDOITS ET DE TYPE ÉGALEMENT ESPACÉ
AUTOUR DES RETRAITS.
- 26 BRONZE POOL WITH ANTI-VORTEX PLATE.
PISCINE EN BRONZE ET PLAQUE « ANTI-VORTEX »

**POOL PLAN - FINISHES REMOVED
PLAN DE PISCINE, AVEC FINIS À L'ÉTAT ENLEVÉ**
SCALE: 1 : 50
ÉCHELLE : 1 : 50

consultant
expert-conseil

THE WATERWORX CO.
2300 YONGE STREET, TORONTO,
ONTARIO, CANADA, M4P1E4
T 416 252 7001 F 416 252 7101

VERIFY ALL DIMENSIONS.
DO NOT SCALE DRAWINGS.
REPORT ANY DISCREPANCIES, DISCOVERED ERRORS, OR OMISSIONS TO THE FOUNTAIN CONSULTANT BEFORE PROCEEDING.
IT IS ADVISED THAT CONTRACTORS CONTACT THE FOUNTAIN CONSULTANT PRIOR TO CONSTRUCTION TO ENSURE THE USE OF THE LATEST REVISED DRAWINGS.
DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF THE WATERWORX COMPANY LTD.
VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS. NE PAS SE SERVIR DES PRÉSENTS DESSINS POUR PRÉLEVER DES MESURES À L'ÉCHELLE. SIGNALER TOUTE CONTRADICTION, ERREUR OU OMISSION DÉCOUVERTE AU CONSULTANT CHARGÉ DE LA FONTAINE ET CÉ. AVANT LA MISE EN ROUTE DES TRAVAUX, L'ON RECOMMANDE AUX ENTREPRENEURS DE COMMUNIQUER AVEC LE CONSULTANT SUSMENTIONNÉ AVANT D'ENTREPRENDRE DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET CÉ. AFIN DE S'ASSURER D'UTILISER LES DESSINS RÉVISÉS DE LA PLUS RÉCENTE ÉDITION OU PARUTION. LES DESSINS ET LE DEVIS APPARTIENNENT À LA SOCIÉTÉ SUIVANTE : WATERWORX COMPANY LTD.

Issued or revised / soumission ou révision		
n°	description	date
8	ISSUED FOR TENDER / ÉMISE POUR LABEL D'OFFRE	13 APR. 2016
7	ISSUED FOR CO-ORDINATION / DOCUMENTS DE COORDINATION	16 MAR. 2016
6	ISSUED FOR CO-ORDINATION / DOCUMENTS DE COORDINATION	11 MAR. 2016
5	ISSUED FOR CO-ORDINATION / DOCUMENTS DE COORDINATION	24 FEB. 2016
4	100% REVIEW / DOCUMENT À 100 % À FAIRE RÉVISER	26 FEB. 2013
3	90% REVIEW / DOCUMENT À 90 % À FAIRE RÉVISER	12 FEB. 2013
2	80% REVIEW / DOCUMENT À 80 % À FAIRE RÉVISER	14 DEC. 2012
1	30% REVIEW / DOCUMENT À 30 % À FAIRE RÉVISER	2 NOV. 2012

project / projet

NCC RESIDENCE
WATER FEATURE
INSTALLATION D'EAU -
RÉSIDENCE CCN

drawing / dessin

POOL PLAN
PLAN DE LA PISCINE

approved by / approuvé par LOH

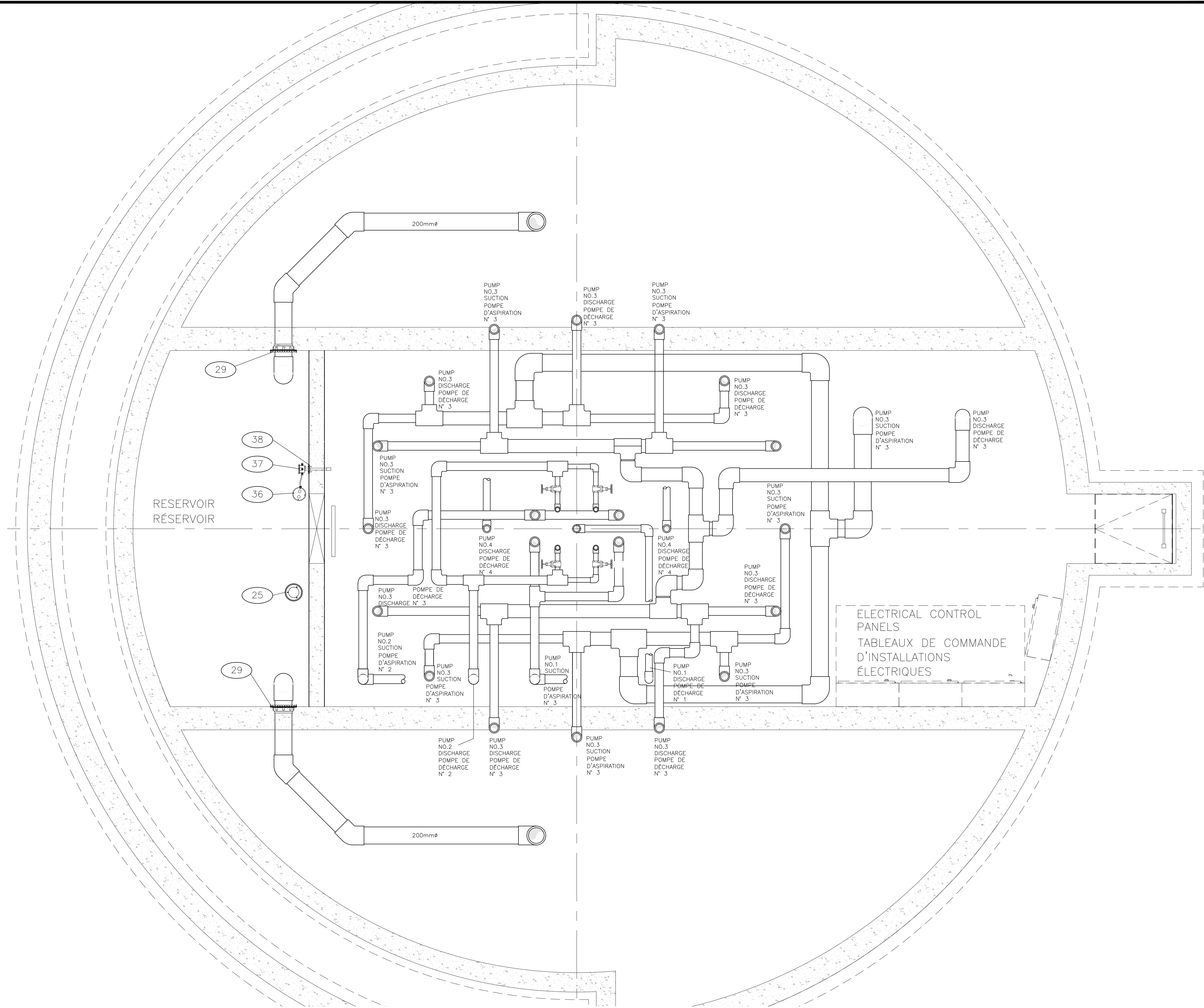
designed by / conçu par PC

drawn by / dessiné par JP

date 2 NOV. 2012 scale / échelle 1:50

NCC project no. / n° du projet de la CCN sheet no. / n° de la feuille

DC-1110-17 FO-04



EQUIPMENT ROOM PLAN - UPPER LEVEL
PLAN DU LOCAL D'APPAREILLAGÉ, AU NIVEAU SUPÉRIEUR

1
SCALE: 1 : 25
ÉCHELLE : 1 : 25

VERIFY ALL DIMENSIONS.
DO NOT SCALE DRAWINGS.
REPORT ANY DISCREPANCIES, DISCOVERED
ERRORS, OR OMISSIONS TO THE FOUNTAIN
CONSULTANT BEFORE PROCEEDING.
IT IS ADVISED THAT CONTRACTORS CONTACT
THE FOUNTAIN CONSULTANT PRIOR TO
CONSTRUCTION TO ENSURE THE USE OF THE
LATEST REVISED DRAWINGS.
DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE
PROPERTY OF THE WATERWORX COMPANY LTD.
VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS. NE PAS SE
SERVIR DES PRÉSENTS DESSINS POUR PRÉLEVER
DES MESURES À L'ÉCHELLE. SIGNALER TOUTE
CONTRADICTION, ERREUR OU OMISSION DÉCOUVERTE
AU CONSULTANT CHARGE DE LA FONTAINE ET CÉ.
AVANT LA MISE EN ROUTE DES TRAVAUX, L'ON
RECOMMANDE AUX ENTREPRENEURS DE
COMMUNIQUER AVEC LE CONSULTANT SUSMENTIONNÉ
AVANT D'ENTREPRENDRE DES TRAVAUX DE
CONSTRUCTION ET CÉ, AFIN DE S'ASSURER
D'UTILISER LES DESSINS RÉVISÉS DE LA PLUS
RÉCENTE ÉDITION OU PARUTION. LES DESSINS ET LE
DEVIS APPARTIENNENT À LA SOCIÉTÉ SUIVANTE :
WATERWORX COMPANY LTD.

issued or revised soumission ou révision		
n°	description	date
8	ISSUED FOR TENDER ÉMISE POUR LABEL D'OFFRE	13 APR. 2016
7	ISSUED FOR CO-ORDINATION DOCUMENTS DE COORDINATION	16 MAR. 2016
6	ISSUED FOR CO-ORDINATION DOCUMENTS DE COORDINATION	11 MAR. 2016
5	ISSUED FOR CO-ORDINATION DOCUMENTS DE COORDINATION	24 FEB. 2016
4	100% REVIEW DOCUMENT À 100 %, À FAIRE RÉVISER.	26 FEB. 2013
3	90% REVIEW DOCUMENT À 90 %, À FAIRE RÉVISER.	12 FEB. 2013
2	80% REVIEW DOCUMENT À 80 %, À FAIRE RÉVISER.	14 DEC. 2012
1	50% REVIEW DOCUMENT À 50 %, À FAIRE RÉVISER.	2 NOV. 2012

project
projet

**NCC RESIDENCE
WATER FEATURE
INSTALLATION D'EAU -
RÉSIDENCE CCN**

drawing
dessin

**POOL PLAN
PLAN DE LA PISCINE**

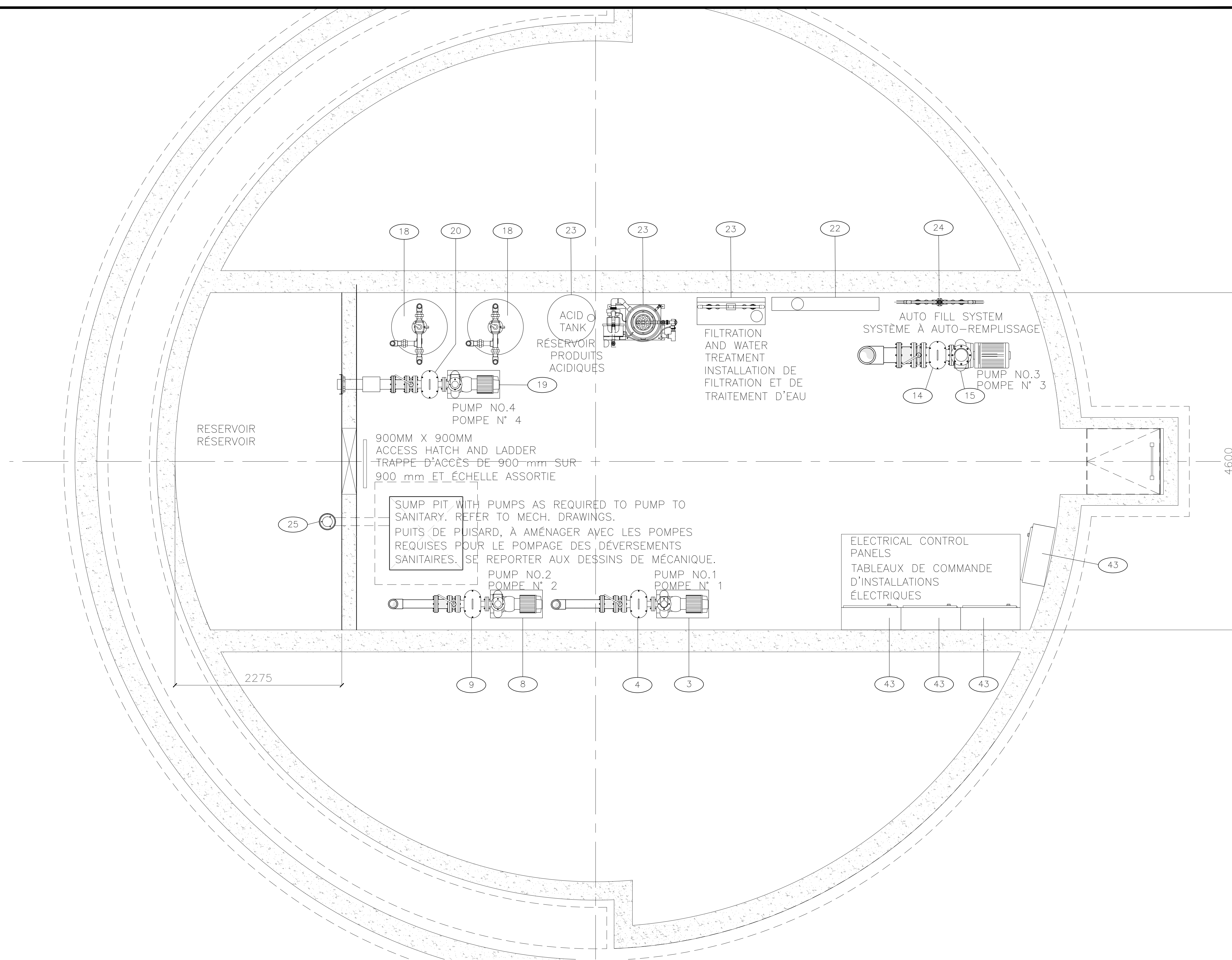
approved by
approuvé par LOH

designed by
conçu par PC

drawn by
dessiné par JP

date 2 NOV. 2012 scale 1:50
échelle

NCC project no. sheet no.
n° du projet de la CCN n° de la feuille
DC-1110-17 FO-05



**EQUIPMENT ROOM PLAN - LOWER LEVEL
PLAN DU LOCAL D'APPAREILLAGE, AU NIVEAU INFÉRIEUR**

1
SCALE: 1 : 25
ÉCHELLE : 1 : 25

VERIFY ALL DIMENSIONS.
DO NOT SCALE DRAWINGS.
REPORT ANY DISCREPANCIES, DISCOVERED
ERRORS, OR OMISSIONS TO THE FOUNTAIN
CONSULTANT BEFORE PROCEEDING.
IT IS ADVISED THAT CONTRACTORS CONTACT
THE FOUNTAIN CONSULTANT PRIOR TO
CONSTRUCTION TO ENSURE THE USE OF THE
LATEST REVISED DRAWINGS.
DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE
PROPERTY OF THE WATERWORX COMPANY LTD.
VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS. NE PAS SE
SERVIR DES PRÉSENTS DESSINS POUR PRÉLEVER
DES MESURES À L'ÉCHELLE S'IL Y A TOUTE
CONTRADICTION, ERREUR OU OMISSION DÉCOUVERTE
AU CONSULTANT CHARGÉ DE LA FONTAINE ET CÉ.
AVANT LA MISE EN ROUTE DES TRAVAUX, L'ON
RECOMMANDE AUX ENTREPRENEURS DE
COMMUNIQUER AVEC LE CONSULTANT SUSMENTIONNÉ
AVANT D'ENTREPRENDRE DES TRAVAUX DE
CONSTRUCTION ET CÉ. AFIN DE S'ASSURER
D'UTILISER LES DESSINS RÉVISÉS DE LA PLUS
RÉCENTE ÉDITION OU PARUTION. LES DESSINS ET LE
DEVIS APPARTIENNENT À LA SOCIÉTÉ SUIVANTE :
WATERWORX COMPANY LTD.

issued or revised soumission ou révision		
n°	description	date
8	ISSUED FOR TENDRE MISE EN ŒUVRE	13 APO. 2016
7	ISSUED FOR CO-ORDINATION DOCUMENTS DE COORDINATION	16 MAR. 2016
6	ISSUED FOR CO-ORDINATION DOCUMENTS DE COORDINATION	11 MAR. 2016
5	ISSUED FOR CO-ORDINATION DOCUMENTS DE COORDINATION	24 FEB. 2016
4	100% REVIEW DOCUMENT À 100 % À FAIRE RÉVISER.	26 FEB. 2013
3	90% REVIEW DOCUMENT À 90 % À FAIRE RÉVISER.	12 FEB. 2013
2	90% REVIEW DOCUMENT À 60 % À FAIRE RÉVISER.	14 DEC. 2012
1	80% REVIEW DOCUMENT À 30 % À FAIRE RÉVISER.	2 NOV. 2012

project
projet

**NCC RESIDENCE
WATER FEATURE
INSTALLATION D'EAU -
RÉSIDENT CCN**

drawing
dessin

**POOL SECTION
COUPE DE PISCINE**

approved by
approuvé par LOH

designed by
conçu par PC

drawn by
dessiné par JP

date 2 NOV. 2012 scale
échelle 1:20

NCC project no. sheet no.
n° du projet de la CCN n° de la feuille
DC-1110-17 FO-06

REFER TO SPECIFICATION FOR SECTION 2.2
FOR EQUIPMENT LIST AND SPECIFICATION.

SE REPORTER À LA SECTION 2.2 DU DEVIS
AFIN DE RETROUVER LA LISTE DE
L'APPAREILLAGE ET LES SPÉCIFICATIONS.

BRONZE SUBMERSIBLE LIGHT FIXTURE WITH LED LAMP MOUNTED ON TOP OF MANIFOLD, TYPICAL OF (70)
EQUALLY SPACED AROUND SPRAY RING BETWEEN NOZZLES. CONTRACTOR TO PROVIDE SADDLE SUPPORT
AND BRACKET FOR LIGHT FIXTURE AS REQUIRED.

LUMINAIRE SUBMERSIBLE EN BRONZE, AVEC LAMPE DIODIQUÉ, DE MONTAGE SUR LA PARTIE SUPÉRIEURE DU
COLLECTEUR. MONTAGE REPRESENTATIF DE 70 ENSEMBLES DU GENRE ET DE TYPE ÉGALEMENT ESPACÉ
AUTOUR DE L'ANNEAU DE PULVÉRISATION ENTRE LES TUYÈRES. L'ENTREPRENEUR DEVRA PRÉVOIR UN
SUPPORT DE SELLE ET UN CROCHET POUR LE LUMINAIRE ET CÉ, EN CONFORMITÉ AVEC LES EXIGENCES.

OPEN JOINTED PAVER ON STAINLESS STEEL SUPPORT FRAME AND CONCRETE WALL.
PAVÉS À JOINTS OUVERTS SUR LE BÂTI DE SUPPORT EN ACIER INOXYDABLE ET MUR EN BÉTON.

GRANITE WEIR STONE MOUNTED ON EPOXY BASED MORTAR BED ON WATERPROOFED POOL
WALL. WEIR STONE TO BE COMPLETELY LEVEL ALL AROUND TO ALLOW FOR EVEN FLOW OF
WATER ON ALL SIDES. ALL JOINTS TO BE SEALED USING EPOXY BASED GROUT SUITABLE
FOR APPLICATION.

PIERRE DE DÉVERSOIR EN GRANITE, MONTÉE SUR UNE ASSISE DE MORTIER À BASE
ÉPOXYDIQUE ET CÉ, SUR LE MUR DE PISCINE HYDROFUGE. LE MUR DU DÉVERSOIR DEVRA
ÊTRE COMPLÈTEMENT DE NIVEAU ET CÉ, TOUT AUTOUR, AFIN D'ASSURER UN DÉVERSEMENT
UNIFORME D'EAU DE TOUTS LES CÔTÉS. IMPERMEABILISER TOUTS LES JOINTS ET CÉ, EN SE
SERVANT DE COULIS ÉPOXYDIQUE QUI CONVIENT À L'APPLICATION.

REMOVABLE GRANITE PAVERS MOUNTED ON STAINLESS STEEL SUPPORTS OVER
SUCTION TROUGH. PAVERS TO BE LEVEL AND FLUSH WITH PERMANENT
SUPPORTS TO PREVENT MOVEMENT.
PAVÉS ENLEVABLES EN GRANITE, DE MONTAGE SUR DES SUPPORTS EN ACIER
INOXYDABLE AU-DESSUS DE L'AUGE D'ASPIRATION. LES PAVÉS DEVRONT ÊTRE
DE NIVEAU ET DE MONTAGE À FLEUR DES SUPPORTS PERMANENTS ET CÉ,
AFIN D'ÉVITER TOUT DÉPLACEMENT.

OUTSIDE GRANITE SLABS TO BE FIXED IN PLACE ON CONCRETE
SUPPORT SLAB SLOPED AT 2° TOWARDS POOL TO ALLOW FOR
WATER RUNOFF BACK TO THE POOL.
DALLES EXTÉRIEURES EN GRANITE, À IMMOBILISER EN PLACE SUR UNE
DALLE DE SUPPORT EN BÉTON, QUI SE DEVRA DE PRÉSENTER UN
ANGLE DESCENDANT DE 2 DEGRÉS EN DIRECTION DE LA PISCINE, AFIN
DE PERMETTRE À L'EAU DE REVENIR JUSQU'À LA PISCINE.

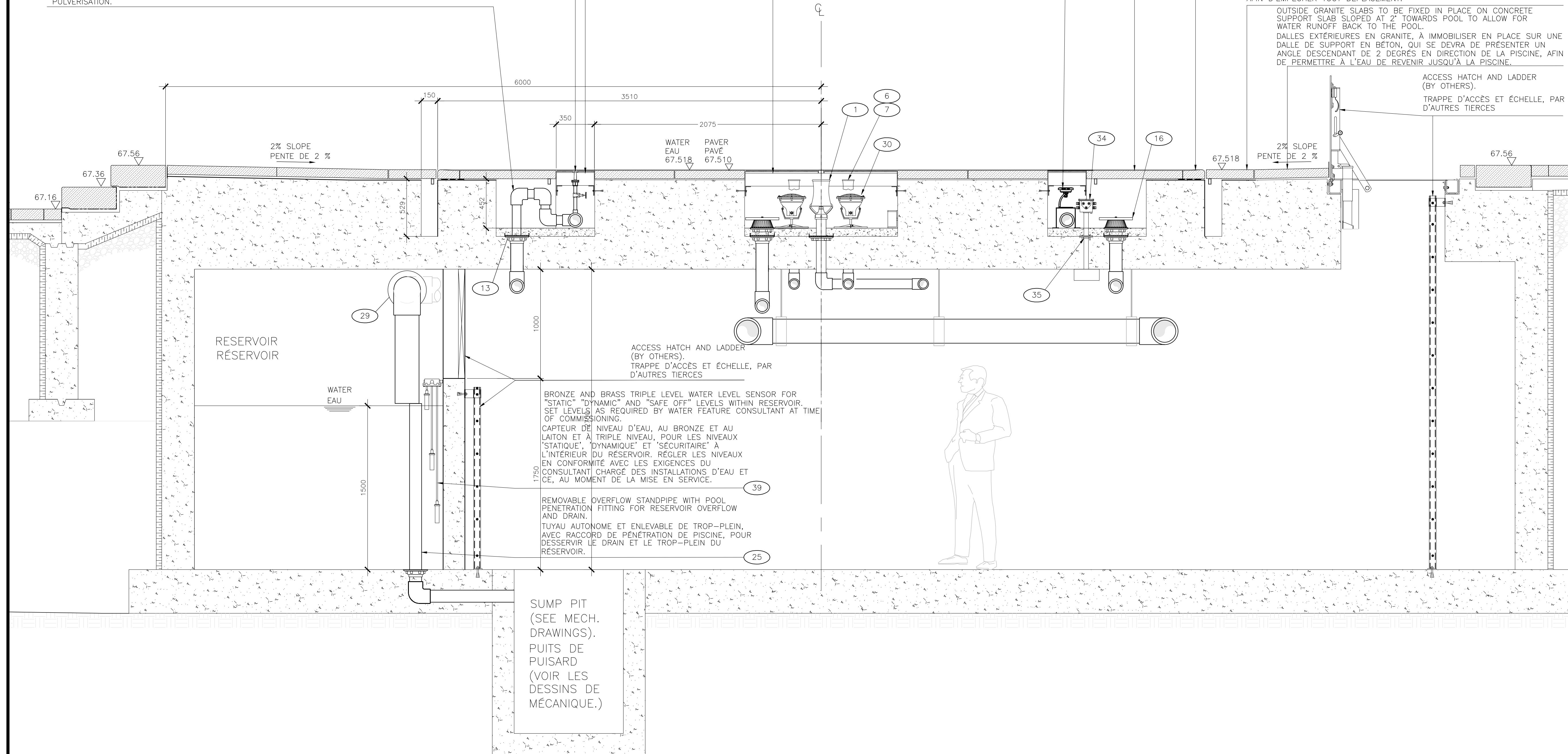
ACCESS HATCH AND LADDER
(BY OTHERS).
TRAPPE D'ACCÈS ET ÉCHELLE, PAR
D'AUTRES TIÈRSES

27 CIRCULAR STAINLESS STEEL HENDRICKS CENTRE GRATING WITH SUPPORT FRAME RATED
FOR HS20 LOADING OVER CENTRAL NOZZLE AND LIGHTING EFFECT.
GRILLAGE CENTRAL EN ACIER INOXYDABLE, DE FORME CIRCULAIRE ET D'IDENTIFICATION «
HENDRICKS », À AMÉNAGER AVEC UN BÂTI DE SUPPORT POUVANT SUPPORTER DES CHARGES
HS20 AU-DESSUS DE LA TUYÈRE CENTRALE; OFFRANT UN EFFET D'ÉCLAIRAGE CALCULÉ.

28 CIRCULAR STAINLESS STEEL HENDRICKS TYPE GRATING WITH SUPPORT FRAME RATED FOR FIRE TRUCK LOADING. GRATING TO BE
COMPLETE WITH (70) OPENINGS FOR NOZZLES. NOZZLE OPENING TO HAVE COLLARS WELDED TO GRATING WITH NO SHARP EDGES.
GRILLAGE DE FORME CIRCULAIRE, D'IDENTIFICATION 'HENDRICKS' ET EN ACIER INOXYDABLE, AVEC BÂTI DE SUPPORT POUVANT
SUPPORTER LE POIDS DE CAMIONS D'INCENDIE. AMÉNAGER LE GRANITE AVEC SOIXANTE-DIX (70) OUVERTURES À TUYÈRES.
AMÉNAGER LES OUVERTURES À TUYÈRES AVEC DES COLLIERS SOUDÉS AU GRILLAGE; S'ASSURER QUE CES COLLIERS NE PRÉSENTENT
AUCUN REBORD MORDANT NI EN SAILLIE.

11 BRONZE SPRAY RING NOZZLE WITH FLOW CONTROL VALVE MOUNTED ON P.V.C. MANIFOLD.
TUYÈRE D'ANNEAU DE PULVÉRISATION EN BRONZE, AVEC SOUPAPE DE COMMANDE DE
DÉBIT MONTÉE LE LONG D'UN COLLECTEUR EN PVC.

P.V.C. SCHEDULE 80 DISTRIBUTION MANIFOLD FOR WATER SUPPLY TO SPRAY RING.
COLLECTEUR DE DISTRIBUTION EN PVC DE NUANCE 80, POUR UNE AMENÉE D'EAU À L'ANNEAU DE
PULVÉRISATION.



**POOL SECTION
COUPE DE PISCINE**

1 SCALE: 1 : 20
ÉCHELLE : 1 : 20

VERIFY ALL DIMENSIONS.
DO NOT SCALE DRAWINGS.
REPORT ANY DISCREPANCIES, DISCOVERED ERRORS, OR OMISSIONS TO THE FOUNTAIN CONSULTANT BEFORE PROCEEDING.
IT IS ADVISED THAT CONTRACTORS CONTACT THE FOUNTAIN CONSULTANT PRIOR TO CONSTRUCTION TO ENSURE THE USE OF THE LATEST REVISED DRAWINGS.
DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF THE WATERWORX COMPANY LTD.
VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS. NE PAS SE SERVIR DES PRÉSENTS DESSINS POUR PRÉLEVER DES MESURES À L'ÉCHELLE. SIGNALER TOUTE CONTRADICTION, ERREUR OU OMISSION DÉCOUVERTE AU CONSULTANT CHARGÉ DE LA FONTAINE ET CE, AVANT LA MISE EN ROUTE DES TRAVAUX. L'ON RECOMMANDE AUX ENTREPRENEURS DE COMMUNIQUER AVEC LE CONSULTANT SUSMENTIONNÉ AVANT D'ENTREPRENDRE DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET CE, AFIN DE S'ASSURER D'UTILISER LES DESSINS RÉVISÉS DE LA PLUS RÉCENTE ÉDITION OU PARUTION. LES DESSINS ET LE DEVIS APPARTIENNENT À LA SOCIÉTÉ SUIVANTE : WATERWORX COMPANY LTD.

Issued or revised / soumission ou révision		
n°	description	date
8	ISSUED FOR TENDER / ÉMISE POUR L'APPEL D'OFFRE	13 APR. 2016
7	ISSUED FOR CO-ORDINATION / DOCUMENTS DE COORDINATION	16 MAR. 2016
6	ISSUED FOR CO-ORDINATION / DOCUMENTS DE COORDINATION	11 MAR. 2016
5	ISSUED FOR CO-ORDINATION / DOCUMENTS DE COORDINATION	24 FEB. 2016
4	100% REVIEW / DOCUMENT À 100 % À FAIRE RÉVISER	26 FEB. 2013
3	90% REVIEW / DOCUMENT À 90 % À FAIRE RÉVISER	12 FEB. 2013
2	80% REVIEW / DOCUMENT À 80 % À FAIRE RÉVISER	14 DEC. 2012
1	30% REVIEW / DOCUMENT À 30 % À FAIRE RÉVISER	2 NOV. 2012

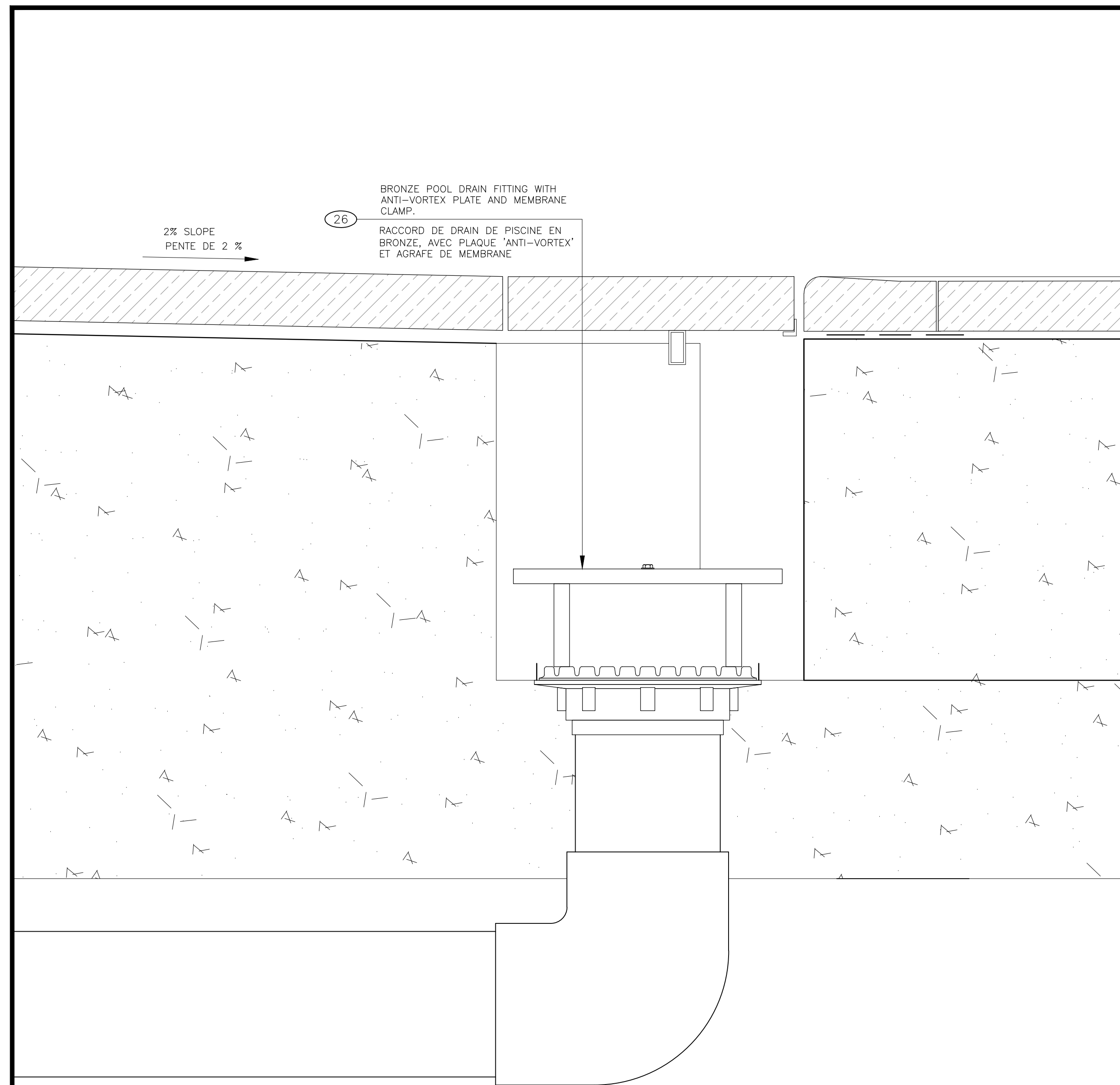
project / projet
**NCC RESIDENCE
WATER FEATURE
INSTALLATION D'EAU -
RÉSIDENCE CCN**

drawing / dessin
**POOL
DETAILS
DÉTAILS
DE
PISCINE**

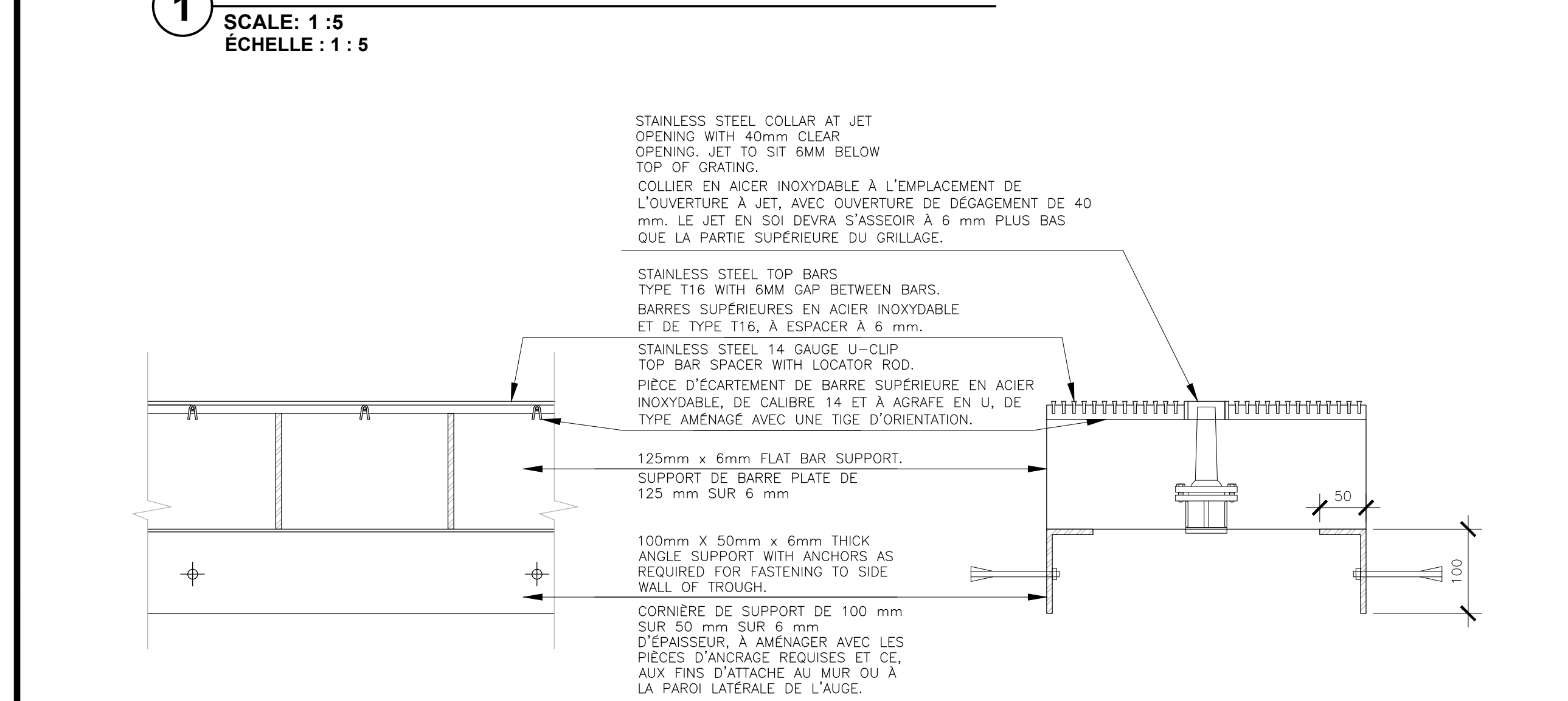
approved by / approuvé par LOH
designed by / conçu par PC
drawn by / dessiné par JP

date / date 2 NOV. 2012 scale / échelle 1:20

NCC project no. / n° du projet de la CCN sheet no. / n° de la feuille
DC-1110-17 FO-07



1 SECTION AT DRAIN PIT / COUPE - PUIITS DE DRAINAGE
SCALE: 1:5
ÉCHELLE: 1:5



2 GRATING DETAIL / DÉTAIL DE GRILLAGE
SCALE: 1:5
ÉCHELLE: 1:5

Ø50mm OPENING WITH COLLAR IN GRATING FOR NOZZLES. TYPICAL OF (5) ABOVE NOZZLES AT CENTRE GRATING. OUVERTURE DE 50 mm DE DIAMÈTRE, AVEC COLLIER DANS LE GRILLAGE, AUX FINS D'ATTACHE DES TUYÈRES. MONTAGE REPRÉSENTATIF ET CE, À 5 ENDRITS AU-DESSUS DES TUYÈRES, À L'EMPLACEMENT DU GRILLAGE DU CENTRE.

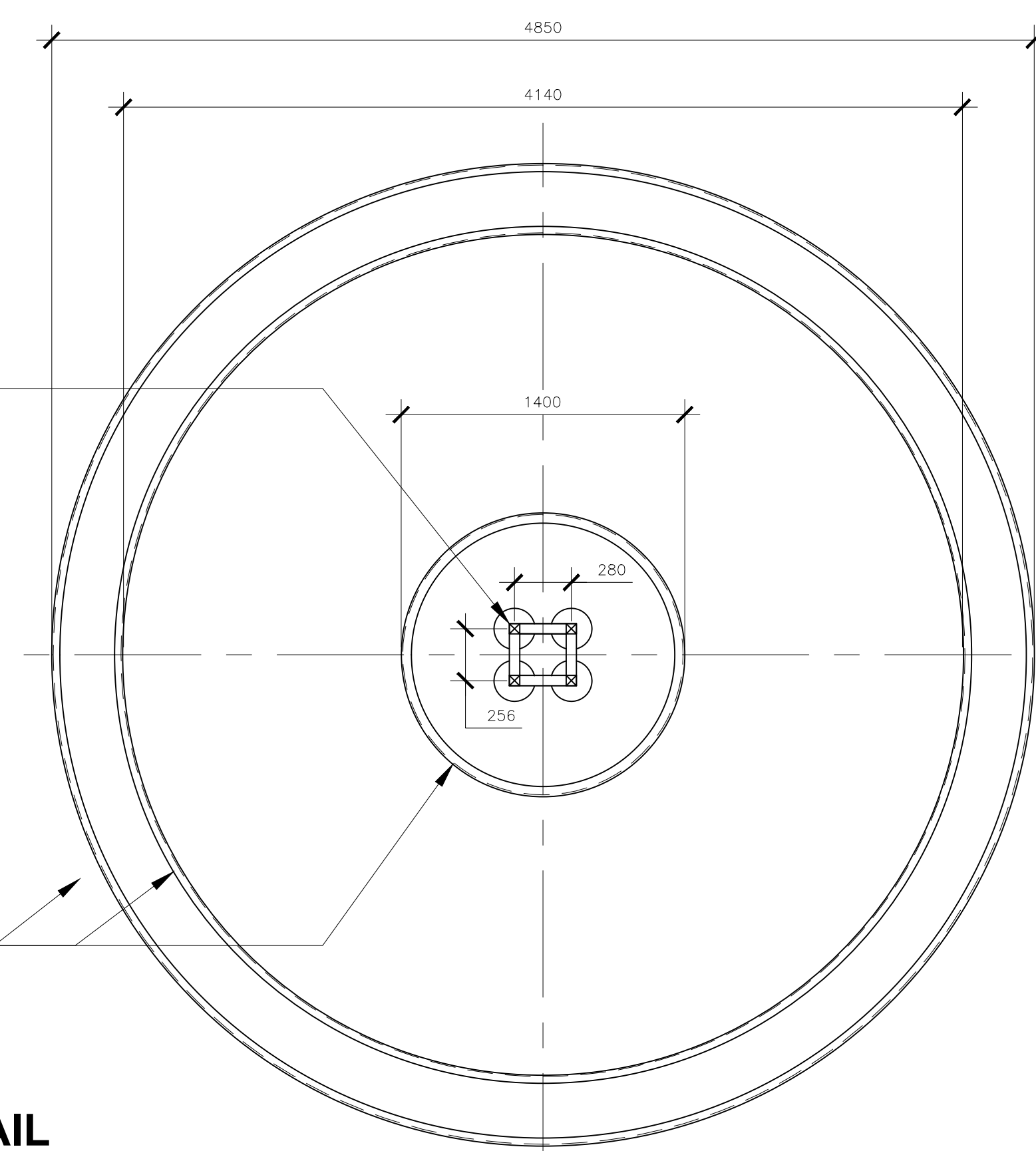
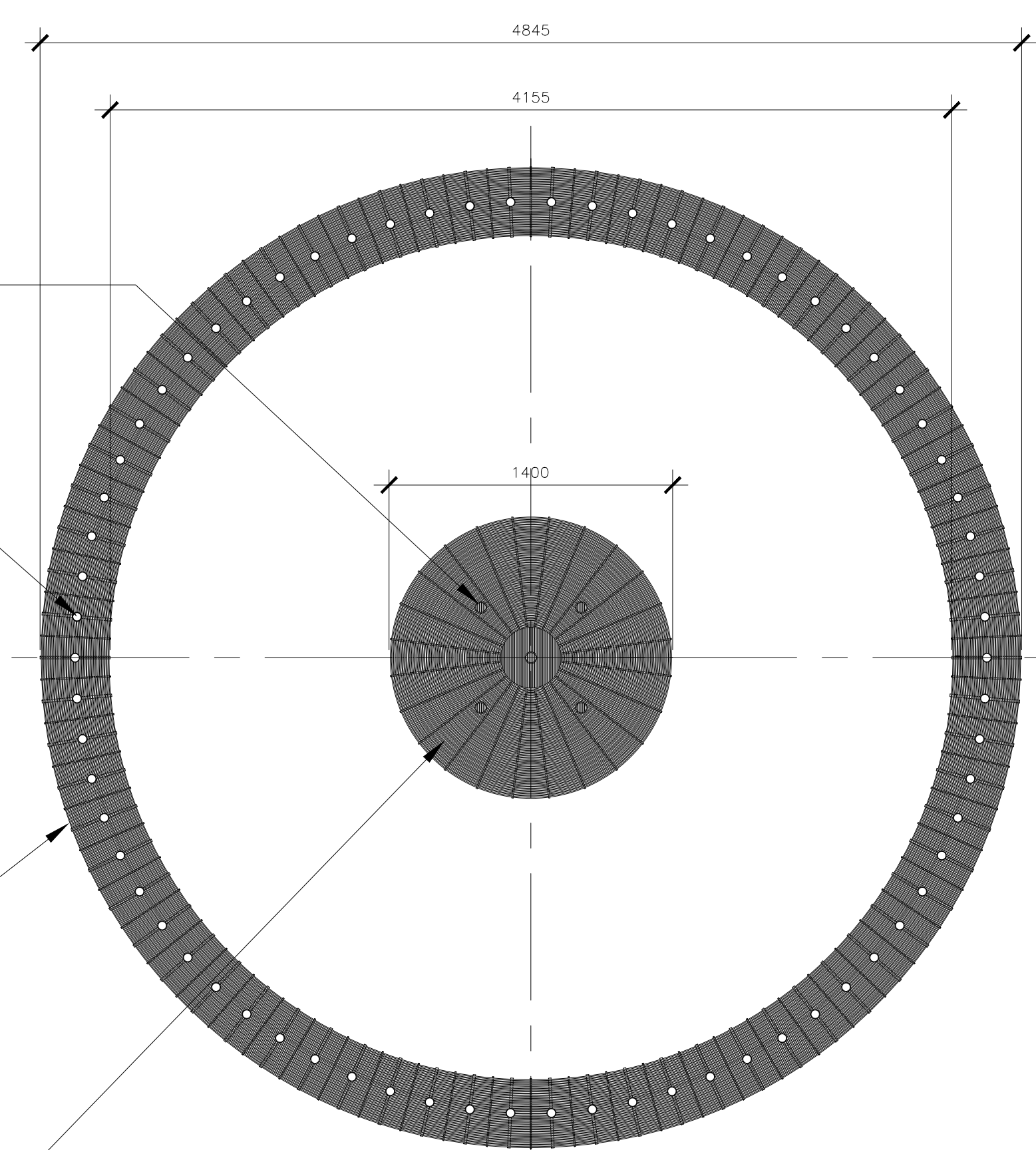
Ø40mm OPENING WITH COLLAR IN GRATING FOR NOZZLES. TYPICAL OF (70) EQUALLY SPACED AROUND GRATING. OUVERTURE DE 40 mm DE DIAMÈTRE, AVEC COLLIER DANS LE GRILLAGE, AUX FINS D'ATTACHE DES TUYÈRES. MONTAGE REPRÉSENTATIF ET CE, À 70 POINTS ÉGALEMENT ESPACÉS AUTOUR DU GRILLAGE.

STAINLESS STEEL HENDRICKS TYPE # HSC-T16-316 GRATING WITH SUPPORT BARS AS REQUIRED FOR HS20 TRUCK LOADING. GRILLAGE EN ACIER INOXYDABLE, DE MARQUE HENDRICKS ET DE TYPE HSC-T16-316, AVEC BARRES DE SUPPORT CONFORMES AUX EXIGENCES ET OFFRANT LA RÉSISTANCE NÉCESSAIRE POUR UNE CIRCULATION DE CAMIONS HS20.

STAINLESS STEEL HENDRICKS TYPE # HSC-T16-316 GRATING WITH SUPPORT BARS AS REQUIRED FOR HS20 TRUCK LOADING. GRILLAGE EN ACIER INOXYDABLE, DE MARQUE HENDRICKS ET DE TYPE HSC-T16-316, AVEC BARRES DE SUPPORT CONFORMES AUX EXIGENCES ET OFFRANT LA RÉSISTANCE NÉCESSAIRE POUR UNE CIRCULATION DE CAMIONS HS20.

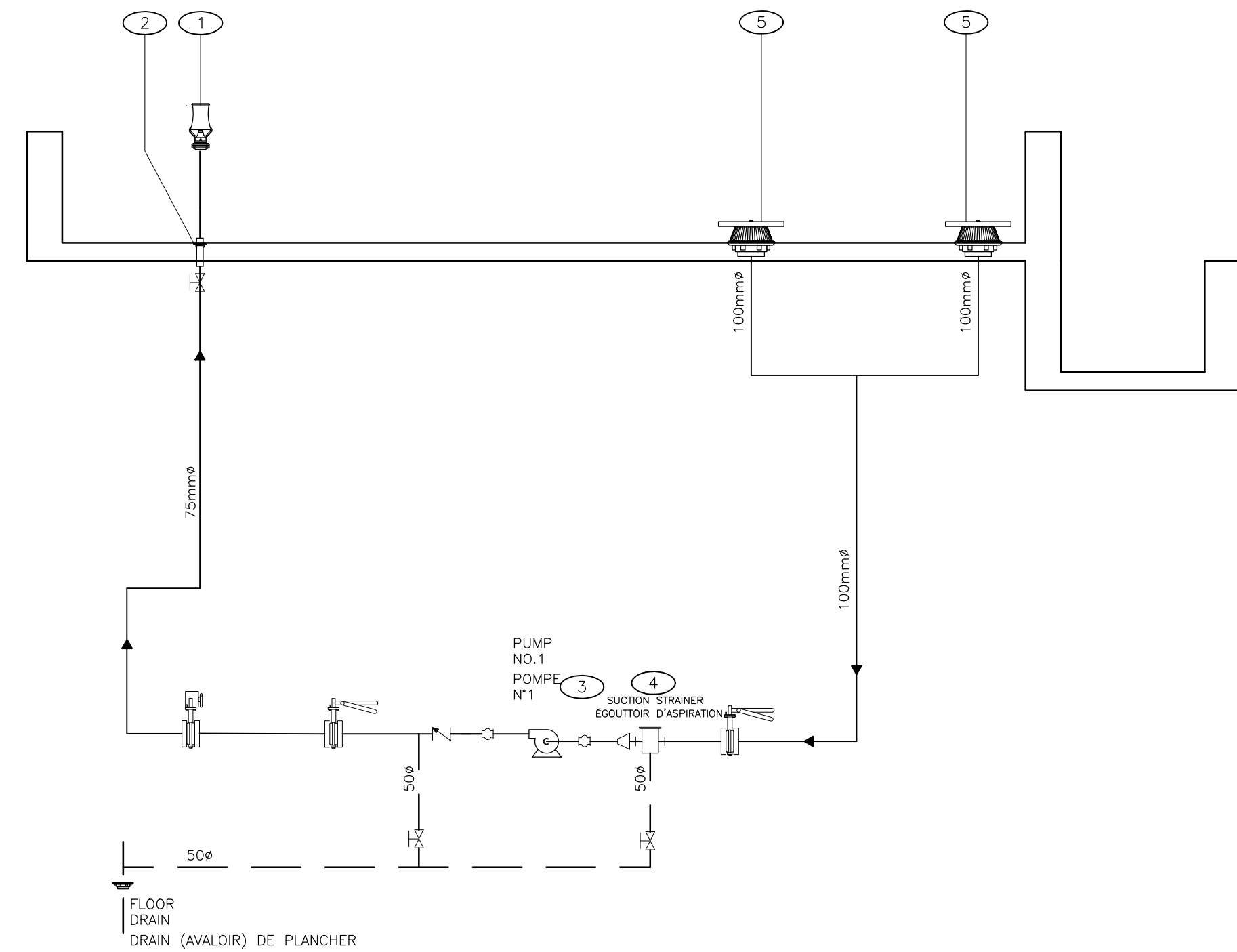
STAINLESS STEEL 50MM X 100MM X 6MM THICK BOX SECTION WITH SUPPORT LEGS TO FLOOR FOR SUPPORT OF CENTRE GRATING. PROFILÉ D'EMBOÏTEMENT EN ACIER INOXYDABLE DE 50 mm SUR 100 mm SUR 6 mm D'ÉPAISSEUR, AVEC PATES DE SUPPORT JUSQU'AU PLANCHER, POUR LE SUPPORT DU GRILLAGE DU CENTRE.

STAINLESS STEEL 50MM X 100MM X 6MM THICK ROLLED ANGLE FOR SUPPORT OF GRATING. ANGLE TO BE BOLTED TO THE SIDE WALL OF THE PIT TO ENSURE GRATING FINISH IS FLUSH WITH TOP ADJACENT FINISHES. SIDE WALL BOLTS AS REQUIRED BY STRUCTURAL ENGINEER. CORNIÈRE ROULÉE ET EN ACIER INOXYDABLE, DE 50 mm SUR 100 mm SUR 6 mm D'ÉPAISSEUR, POUR LE SUPPORT DU GRILLAGE. BOULONNER CETTE CORNIÈRE À LA PAROI LATÉRALE DU PUIITS ET CE, AFIN DE S'ASSURER QUE LE FINI DU GRILLAGE SE TROUVE À FLEUR DES FINIS ADJACENTS ET SUPÉRIEURS. BOULONS DE PAROI LATÉRALE, DEVANT ÊTRE CONFORMES AUX EXIGENCES DE L'INGÉNIEUR EN CHARPENTE.

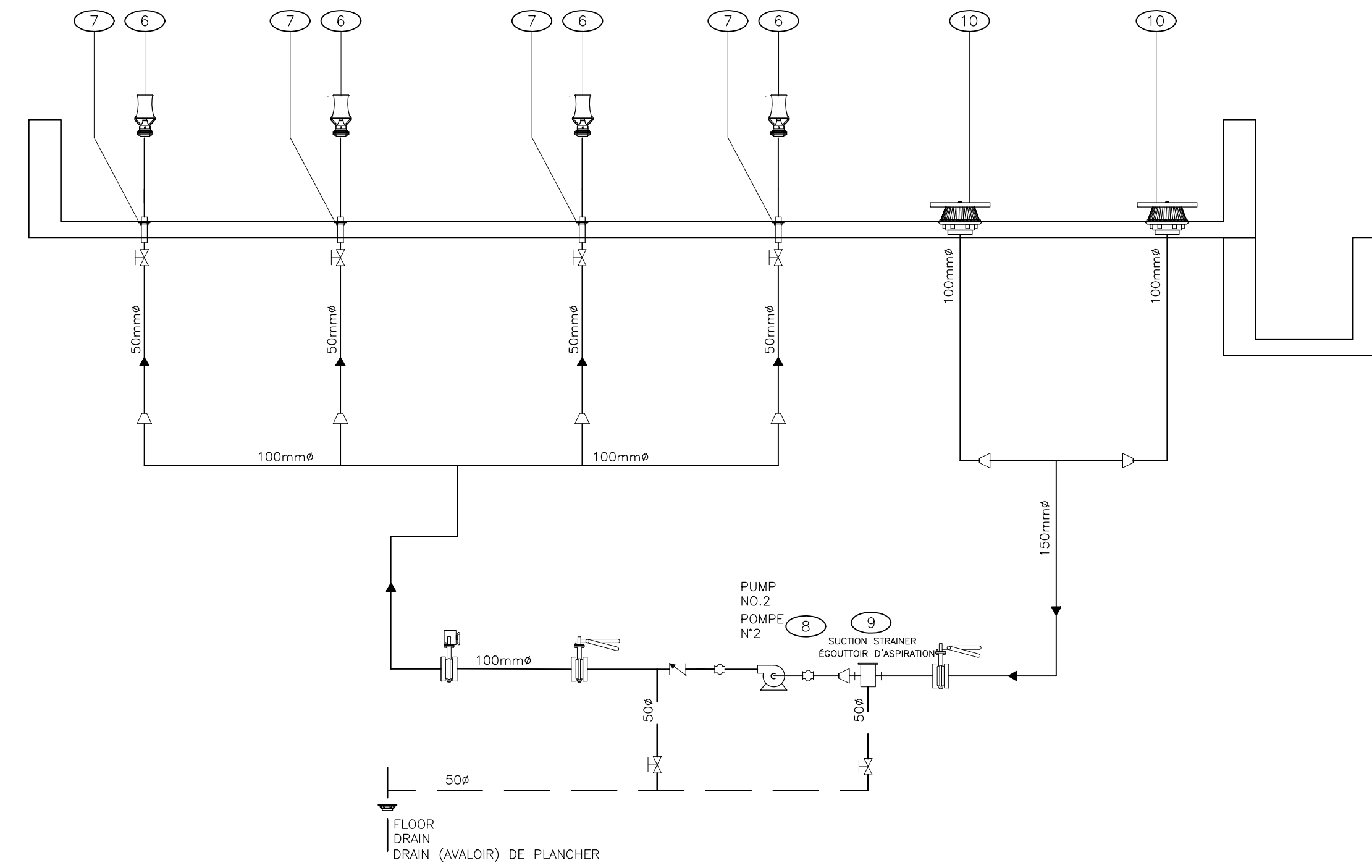


3 GRATING DETAIL / DÉTAIL DE GRILLAGE
SCALE: 1:25
ÉCHELLE: 1:25

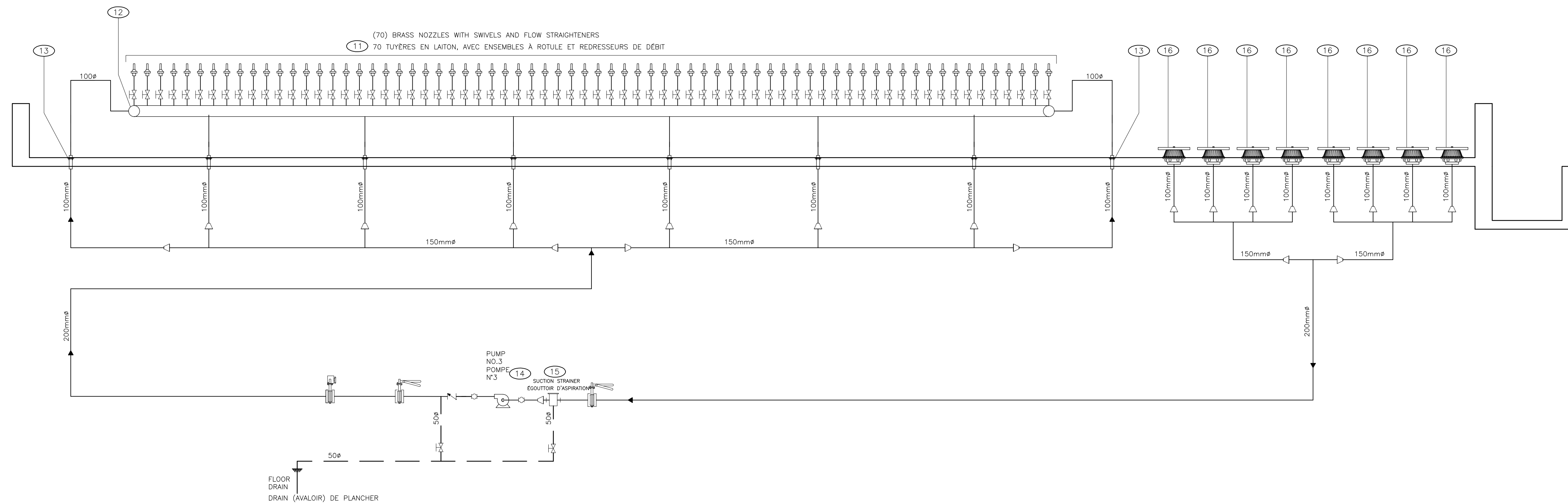
VERIFY ALL DIMENSIONS.
DO NOT SCALE DRAWINGS.
REPORT ANY DISCREPANCIES, DISCOVERED ERRORS, OR OMISSIONS TO THE FONTAIN CONSULTANT BEFORE PROCEEDING.
IT IS ADVISED THAT CONTRACTORS CONTACT THE FONTAIN CONSULTANT PRIOR TO CONSTRUCTION TO ENSURE THE USE OF THE LATEST REVISED DRAWINGS.
DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF THE WATERWORX COMPANY LTD.
VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS. NE PAS SE SERVIR DES PRÉSENTS DESSINS POUR PRÉLEVER DES MESURES À L'ÉCHELLE. SIGNALER TOUTE CONTRADICTION, ERREUR OU OMISSION DÉCOUVERTE AU CONSULTANT CHARGÉ DE LA FONTAINE ET CÉ. AVANT LA MISE EN ROUTE DES TRAVAUX, L'ON RECOMMANDE AUX ENTREPRENEURS DE COMMUNIQUER AVEC LE CONSULTANT SUSMENTIONNÉ AVANT D'ENTREPRENDRE DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET CÉ. AFIN DE S'ASSURER D'UTILISER LES DESSINS RÉVISÉS DE LA PLUS RÉCENTE ÉDITION OU PARUTION. LES DESSINS ET LE DEVIS APPARTIENNENT À LA SOCIÉTÉ SUIVANTE : WATERWORX COMPANY LTD.



**1 CENTRE NOZZLE SCHEMATIC
REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE DE TUYÈRE CENTRALE**
SCALE: N.T.S.
ÉCHELLE : P. À É.



**2 CENTRE NOZZLE SCHEMATIC
REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE DE TUYÈRE CENTRALE**
SCALE: N.T.S.
ÉCHELLE : P. À É.



**3 SPRAY RING NOZZLE SCHEMATIC
REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE DE TUYÈRE ET ANNEAU DE PULVÉRISATION**
SCALE: N.T.S.
ÉCHELLE : P. À É.

n°	description	date
8	ISSUED FOR TENDER, EMISE POUR L'APPEL D'OFFRE.	13 APR. 2016
7	ISSUED FOR CO-ORDINATION, DOCUMENT DE COORDINATION	16 MAR. 2016
6	ISSUED FOR TENDER, DOCUMENT DE COORDINATION	11 MAR. 2016
5	ISSUED FOR TENDER, DOCUMENT D'APPEL D'OFFRE.	31 MAR. 2013
4	100% REVIEW DOCUMENT A 100 %, À FAIRE RÉVISER.	26 FEB. 2013
3	90% REVIEW DOCUMENT A 90 %, À FAIRE RÉVISER.	12 FEB. 2013
2	60% REVIEW DOCUMENT A 60 %, À FAIRE RÉVISER.	14 DEC. 2012
1	30% REVIEW DOCUMENT A 30 %, À FAIRE RÉVISER.	2 NOV. 2012

project
projet
**NCC RESIDENCE FRONT ENTRANCE
LANDSCAPE REHABILITATION 2016**
RÉFECTION DE L'ENTRÉE PRINCIPALE
RÉSIDENCE CCN 2016

drawing
dessin
**PROCESS FLOW
DIAGRAMS**
REPRÉSENTATIONS SCHÉMATIQUES
DU DÉBIT DE TRAITEMENT

approved by
approuvé par LOH
designed by
conçu par PC
drawn by
dessiné par JP
date 2 NOV. 2012 scale N.T.S.
échelle P. À É.
NCC project no. sheet no.
n° du projet de la CCN n° de la feuille
DC-2611-110 FO-08

VERIFY ALL DIMENSIONS. DO NOT SCALE DRAWINGS. REPORT ANY DISCREPANCIES, DISCOVERED ERRORS, OR OMISSIONS TO THE FOUNTAIN CONSULTANT BEFORE PROCEEDING. IT IS ADVISED THAT CONTRACTORS CONTACT THE FOUNTAIN CONSULTANT PRIOR TO CONSTRUCTION TO ENSURE THE USE OF THE LATEST REVISED DRAWINGS. DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE PROPERTY OF THE WATERWORX COMPANY LTD.

VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS. NE PAS SE SERVIR DES PRÉSENTS DESSINS POUR PRÉLEVER DES MESURES À L'ÉCHELLE. SIGNALER TOUTE CONTRADICTION, ERREUR OU OMISSION DÉCOUVERTE AU CONSULTANT CHARGÉ DE LA FONTAINE ET CÉ. AVANT LA MISE EN ROUTE DES TRAVAUX, L'ON RECOMMANDE AUX ENTREPRENEURS DE COMMUNIQUER AVEC LE CONSULTANT SUSMENTIONNÉ AVANT D'ENTREPRENDRE DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET CÉ. AFIN DE S'ASSURER D'UTILISER LES DESSINS RÉVISÉS DE LA PLUS RÉCENTE ÉDITION OU PARUTION. LES DESSINS ET LE DEVIS APPARTIENNENT À LA SOCIÉTÉ SUIVANTE : WATERWORX COMPANY LTD.

issued or revised soumission ou révision		
8	ISSUED FOR TENDER. ENVOI POUR L'APPEL D'OFFRE.	13 APR. 2016
7	ISSUED FOR CO-ORDINATION. DOCUMENT DE COORDINATION.	16 MAR. 2016
6	ISSUED FOR CO-ORDINATION. DOCUMENT DE COORDINATION.	11 MAR. 2016
5	ISSUED FOR TENDER. DOCUMENT D'APPEL D'OFFRE.	31 MAR. 2013
4	100% REVIEW DOCUMENT À 100 %, À FAIRE RÉVISER.	26 FEB. 2013
3	90% REVIEW DOCUMENT À 90 %, À FAIRE RÉVISER.	12 FEB. 2013
2	60% REVIEW DOCUMENT À 60 %, À FAIRE RÉVISER.	14 DEC. 2012
1	30% REVIEW DOCUMENT À 30 %, À FAIRE RÉVISER.	2 NOV. 2012
n°	description	date

project
projet

NCC RESIDENCE FRONT ENTRANCE
LANDSCAPE REHABILITATION 2016
RÉFECTION DE L'ENTRÉE PRINCIPALE
RÉSIDENCE CCN 2016

drawing
dessin

PROCESS FLOW
DIAGRAMS
REPRÉSENTATIONS
SCHÉMATIQUES DU DÉBIT DE
TRAITEMENT

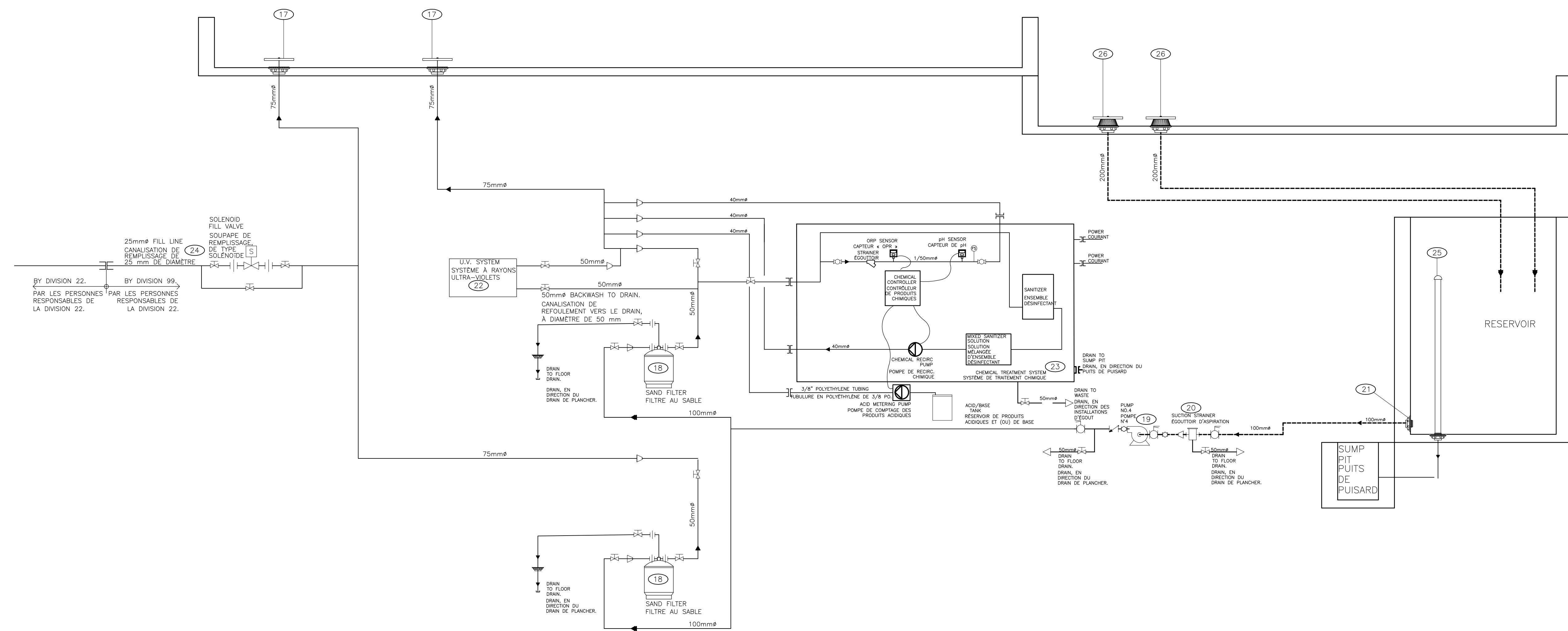
approved by
approuvé par LOH

designed by
conçu par PC

drawn by
dessiné par JP

date 2 NOV. 2012 scale N.T.S.
échelle P.À.É.

NCC project no. sheet no.
n° du projet de la CCN n° de la feuille
DC-2611-110 FO-09



FILTRATION AND WATER TREATMENT SCHEMATIC REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE DU SYSTÈME SERVANT À FILTRER ET À TRAITER L'EAU

1 SCALE: N.T.S.
ÉCHELLE : P. À É.

consultant
expert-conseil

THE WATERWORX CO.
2300 YONGE STREET, TORONTO,
ONTARIO, CANADA, M4P1E4
T 416 252 7001 F 416 252 7101

VERIFY ALL DIMENSIONS.
DO NOT SCALE DRAWINGS.
REPORT ANY DISCREPANCIES, DISCOVERED
ERRORS, OR OMISSIONS TO THE FONTAIN
CONSULTANT BEFORE PROCEEDING.
IT IS ADVISED THAT CONTRACTORS CONTACT
THE FONTAIN CONSULTANT PRIOR TO
CONSTRUCTION TO ENSURE THE USE OF THE
LATEST REVISED DRAWINGS.
DRAWINGS AND SPECIFICATIONS ARE THE
PROPERTY OF THE WATERWORX COMPANY LTD.
VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS. NE PAS SE
SERVIR DES PRÉSENTS DESSINS POUR PRÉLEVER
DES MESURES À L'ÉCHELLE. SIGNALER TOUTE
CONTRADICTION, ERREUR OU OMISSION DÉCOUVERTE
AU CONSULTANT CHARGE DE LA FONTAINE ET CE,
AVANT LA MISE EN ROUTE DES TRAVAUX. L'ON
RECOMMANDE AUX ENTREPRENEURS DE
COMMUNIQUER AVEC LE CONSULTANT SUSMENTIONNÉ
AVANT D'ENTREPRENDRE DES TRAVAUX DE
CONSTRUCTION ET CE, AFIN DE S'ASSURER
D'UTILISER LES DESSINS RÉVISÉS DE LA PLUS
RÉCENTE ÉDITION OU PARUTION. LES DESSINS ET LE
DEVIS APPARTIENNENT À LA SOCIÉTÉ SUIVANTE :
WATERWORX COMPANY LTD.

issued or revised soumission ou révision		
n°	description	date
8	ISSUED FOR TENDER EMISE POUR L'APPEL D'OFFRE	13 APR. 2016
7	ISSUED FOR CO-ORDINATION DOCUMENT DE COORDINATION	16 MAR. 2016
6	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	15 JAN. 2016
5	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	31 MAR. 2013
4	100% REVIEW DOCUMENT À 100 %, À FAIRE RÉVISER	26 FEB. 2013
3	90% REVIEW DOCUMENT À 90 %, À FAIRE RÉVISER	12 FEB. 2013
2	60% REVIEW DOCUMENT À 60 %, À FAIRE RÉVISER	14 DEC. 2012
1	30% REVIEW DOCUMENT À 30 %, À FAIRE RÉVISER	2 NOV. 2012

project
projet

NCC RESIDENCE FRONT ENTRANCE
LANDSCAPE REHABILITATION 2016
RÉFECTION DE L'ENTRÉE PRINCIPALE
RÉSIDENCE CCN 2016

drawing
dessin

PROCESS FLOW
DIAGRAMS
REPRÉSENTATIONS SCHÉMATIQUES
DU DÉBIT DE TRAITEMENT

approved by
approuvé par LOH

designed by
conçu par PC

drawn by
dessiné par JP

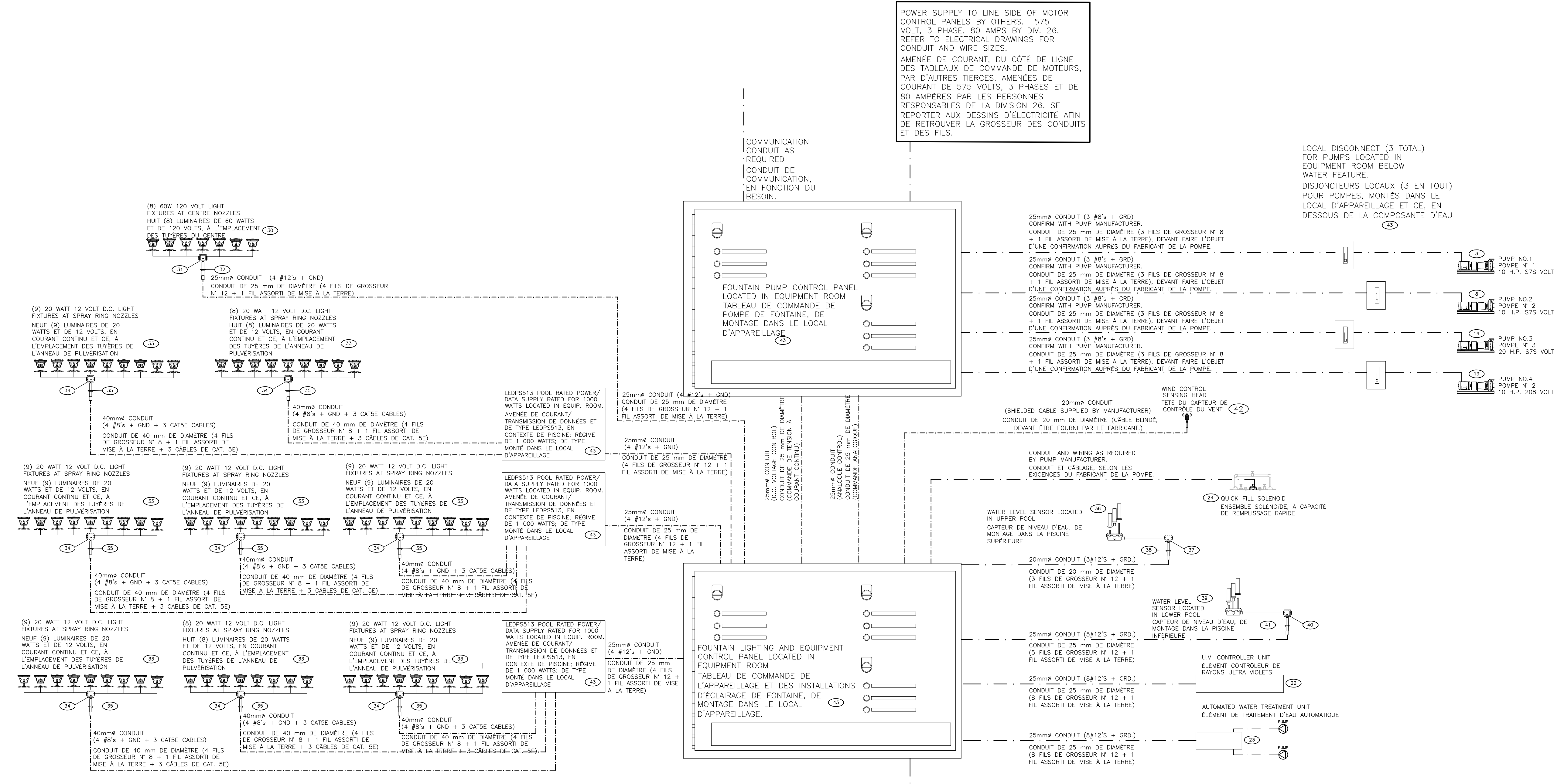
date 2 NOV. 2012 scale N.T.S.
échelle P.À.É.

NCC project no. sheet no.
n° du projet de la CCN n° de la feuille
DC-2611-110NC FO-10

POWER SUPPLY TO LINE SIDE OF MOTOR
CONTROL PANELS BY OTHERS. 575
VOLT, 3 PHASE, 80 AMPS BY DIV. 26.
REFER TO ELECTRICAL DRAWINGS FOR
CONDUIT AND WIRE SIZES.
AMENÉE DE COURANT, DU CÔTÉ DE LIGNE
DES TABLEAUX DE COMMANDE DE MOTEURS,
PAR D'AUTRES TIÈRES, AMENÉS DE
COURANT DE 575 VOLTS, 3 PHASES ET DE
80 AMPÈRES PAR LES PERSONNES
RESPONSABLES DE LA DIVISION 26. SE
REPORTER AUX DESSINS D'ÉLECTRICITÉ AFIN
DE RETROUVER LA GROSSEUR DES CONDUITS
ET DES FILS.

COMMUNICATION
CONDUIT AS
REQUIRED
CONDUIT DE
COMMUNICATION,
EN FONCTION DU
BESOIN.

LOCAL DISCONNECT (3 TOTAL)
FOR PUMPS LOCATED IN
EQUIPMENT ROOM BELOW
WATER FEATURE.
DISJONCTEURS LOCAUX (3 EN TOUT)
POUR POMPES, MONTÉS DANS LE
LOCAL D'APPAREILLAGE ET CE, EN
DESSOUS DE LA COMPOSANTE D'EAU

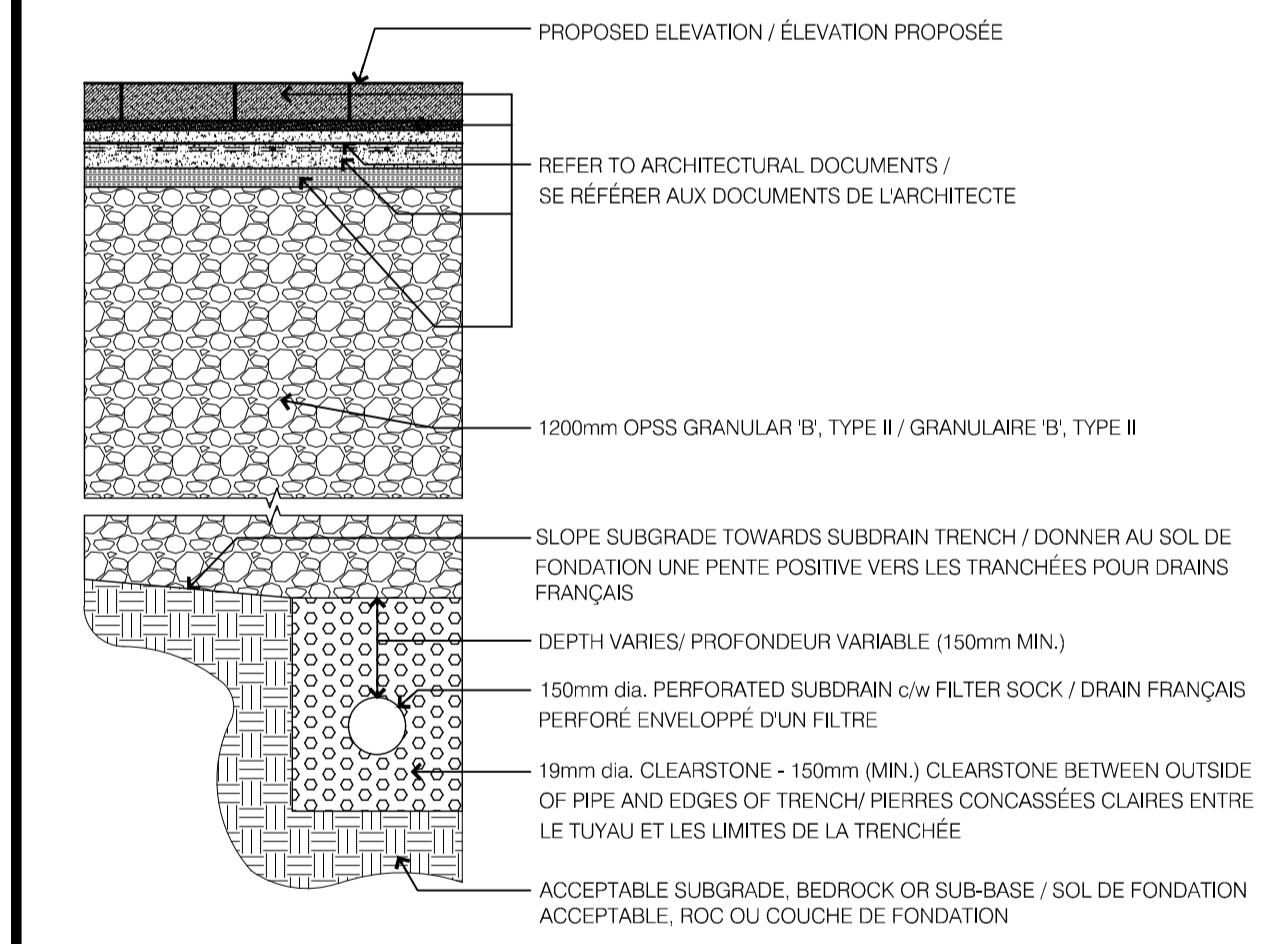
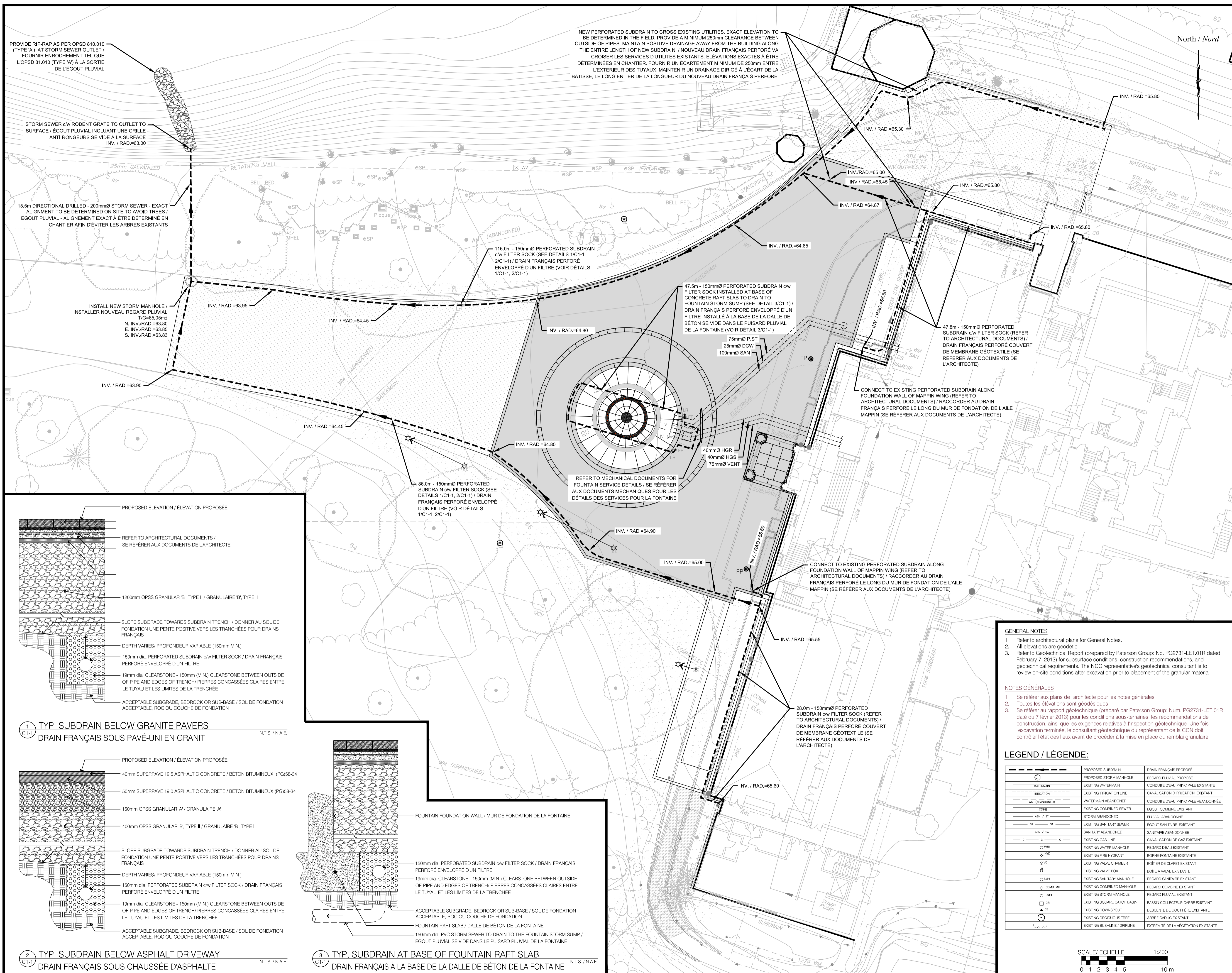


POWER SUPPLY TO LINE SIDE OF
LIGHTING CONTROL PANEL :
120/208 VOLT, 3 PHASE, 100 AMP, 4
WIRE PANEL, BY DIV. 26. REFER TO
ELECTRICAL DRAWINGS FOR CONDUIT
AND WIRE SIZES.
AMENÉE DE COURANT, DU CÔTÉ DE
LIGNE DES TABLEAUX DE COMMANDE
D'ÉCLAIRAGE : TABLEAU DE 120/208
VOLTS, 3 PHASES, 100 AMPÈRES ET 4
FILS, PAR LES PERSONNES
RESPONSABLES DE LA DIVISION 26. SE
REPORTER AUX DESSINS D'ÉLECTRICITÉ
AFIN DE RETROUVER LA GROSSEUR DES
CONDUITS ET DES FILS.

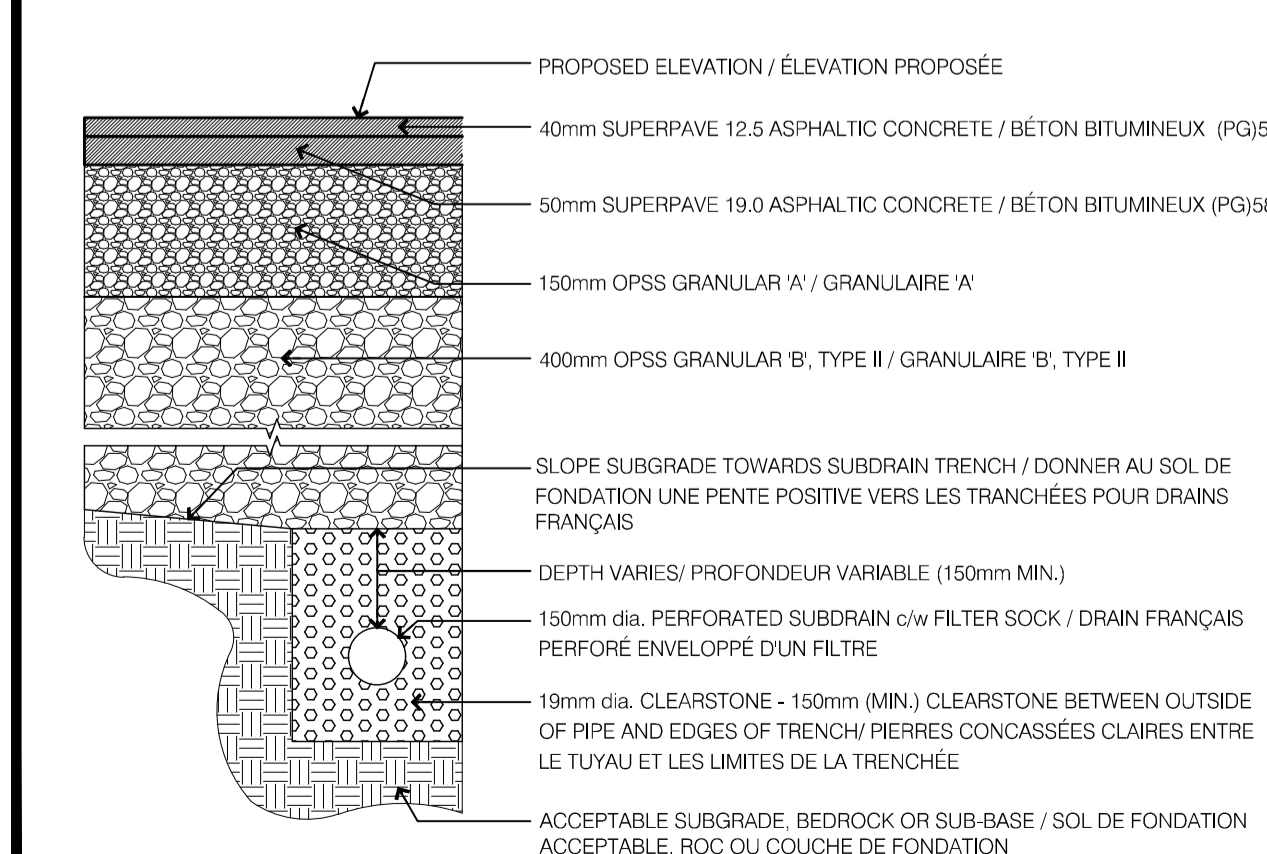
1 ELECTRICAL SYSTEM / SYSTÈME D'ÉLECTRICITÉ

SCALE: N.T.S. / P.À.É.

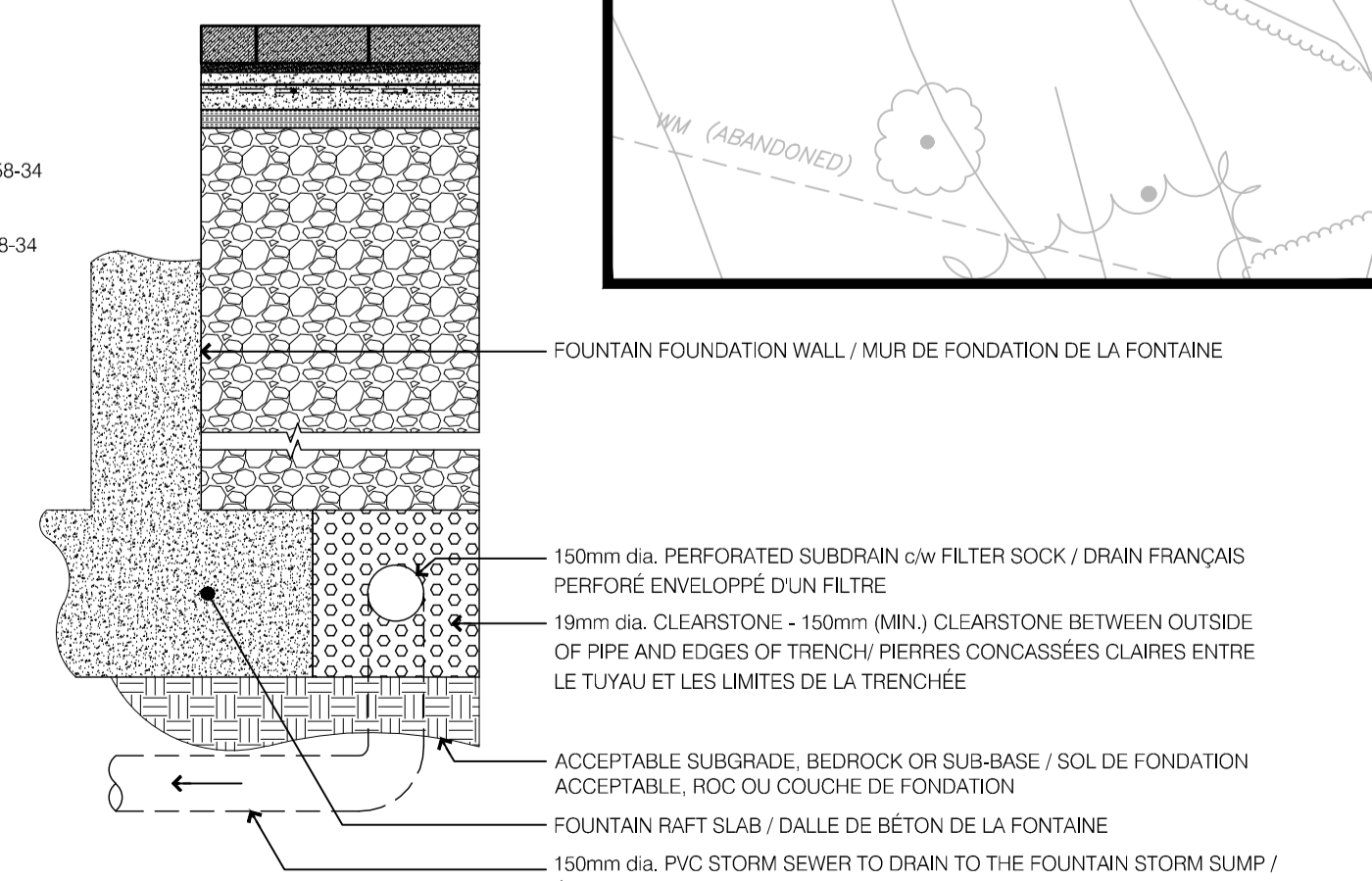
C:\Projects\01\Bldg\House\CAD\DESIGN\REV\DESIGN\TRANSLATION\160412\1710-16\Bldg_Hall-REV-8-16\0408-REDESIGN-REV-TRANSLATION.dwg
April-12-16 8:18:00 PM



1 TYP. SUBDRAIN BELOW GRANITE PAVERS
DRAIN FRANÇAIS SOUS PAVÉ-UNI EN GRANIT N.T.S. / N.A.E.



2 TYP. SUBDRAIN BELOW ASPHALT DRIVEWAY
DRAIN FRANÇAIS SOUS CHAUSSÉE D'ASPHALTE N.T.S. / N.A.E.



3 TYP. SUBDRAIN AT BASE OF FOUNTAIN RAFT SLAB
DRAIN FRANÇAIS À LA BASE DE LA DALLE DE BÉTON DE LA FONTAINE N.T.S. / N.A.E.

NEW PERFORATED SUBDRAIN TO CROSS EXISTING UTILITIES. EXACT ELEVATION TO BE DETERMINED IN THE FIELD. PROVIDE A MINIMUM 250mm CLEARANCE BETWEEN OUTSIDE OF PIPES. MAINTAIN POSITIVE DRAINAGE AWAY FROM THE BUILDING ALONG THE ENTIRE LENGTH OF NEW SUBDRAIN. / NOUVEAU DRAIN FRANÇAIS PERFORÉ VA CROISER LES SERVICES D'UTILITÉS EXISTANTS. ÉLEVATIONS EXACTES À ÊTRE DÉTERMINÉES EN CHANTIER. FOURNIR UN ÉCARTÉMENT MINIMUM DE 250mm ENTRE L'EXTÉRIEUR DES TUYAUX. MAINTENIR UN DRAINAGE DIRIGÉ À L'ÉCART DE LA BÂTISSE. LE LONG ENTIER DE LA LONGUEUR DU NOUVEAU DRAIN FRANÇAIS PERFORÉ.

REFER TO MECHANICAL DOCUMENTS FOR FOUNTAIN SERVICE DETAILS / SE RÉFÉRER AUX DOCUMENTS MÉCANIQUES POUR LES DÉTAILS DES SERVICES POUR LA FONTAINE

- GENERAL NOTES**
- Refer to architectural plans for General Notes.
 - All elevations are geoidic.
 - Refer to Geotechnical Report (prepared by Paterson Group: No. PG2731-LET.01R dated February 7, 2013) for subsurface conditions, construction recommendations, and geotechnical requirements. The NCC representative's geotechnical consultant is to review on-site conditions after excavation prior to placement of the granular material.

- NOTES GÉNÉRALES**
- Se référer aux plans de l'architecte pour les notes générales.
 - Toutes les élévations sont géoïdiques.
 - Se référer au rapport géotechnique (préparé par Paterson Group: Num. PG2731-LET.01R daté du 7 février 2013) pour les conditions sous-terraines, les recommandations de construction, ainsi que les exigences relatives à l'inspection géotechnique. Une fois l'excavation terminée, le consultant géotechnique du représentant de la CCN doit contrôler l'état des lieux avant de procéder à la mise en place du remblai granulaire.

LEGEND / LÉGENDE:

Symbol	PROPOSED SUBDRAIN	DRAIN FRANÇAIS PROPOSÉ
⊙	PROPOSED STORM MANHOLE	RÉGARD PLUVIAL PROPOSÉ
—	EXISTING WATERMAIN	CONDUITE D'EAU PRINCIPALE EXISTANTE
—	EXISTING IRRIGATION LINE	CANALISATION D'IRRIGATION EXISTANTE
—	WATERMAIN ABANDONED	CONDUITE D'EAU PRINCIPALE ABANDONNÉE
—	EXISTING COMBINED SEWER	ÉGOUT COMBINÉ EXISTANT
—	STORM ABANDONED	FLUVIAL ABANDONNÉ
—	EXISTING SANITARY SEWER	ÉGOUT SANITAIRE EXISTANT
—	SANITARY ABANDONED	SANITAIRE ABANDONNÉE
—	EXISTING GAS LINE	CANALISATION DE GAZ EXISTANT
⊙	EXISTING WATER MANHOLE	RÉGARD D'EAU EXISTANT
⊙	EXISTING FIRE HYDRANT	BORNE-FONTAINE EXISTANTE
⊙	EXISTING FIRE CHAMBER	BÔÎTE DE CLAPET EXISTANT
⊙	EXISTING VALVE BOX	BÔÎTE À VALVE EXISTANTE
⊙	EXISTING SANITARY MANHOLE	RÉGARD SANITAIRE EXISTANT
⊙	EXISTING COMBINED MANHOLE	RÉGARD COMBINÉ EXISTANT
⊙	EXISTING STORM MANHOLE	RÉGARD PLUVIAL EXISTANT
⊙	EXISTING SQUARE CATCH BASIN	BASSIN COLLECTEUR CARRÉ EXISTANT
⊙	EXISTING DOWNSPOUT	DÉSCENTE DE GOUTTIÈRE EXISTANTE
⊙	EXISTING DECIDUOUS TREE	ARBRE CADUC EXISTANT
⊙	EXISTING BUSHLINE / DOWNEPIPE	EXTÉRIMITÉ DE LA VÉGÉTATION EXISTANTE



issued or revised / émis ou révisé

no.	description	date
8	ISSUED FOR TENDER / ÉMIS POUR L'APPEL D'OFFRE	APR. 13, 2016
7	FOUNTAIN SUBDRAIN DETAIL ADDED	MAR. 31, 2016
6	REVISED PER NCC COMMENTS	MAR. 15, 2016
5	ISSUED FOR TENDER / ÉMIS POUR L'APPEL D'OFFRE	FEB. 19, 2016
4	ISSUED FOR TENDER	MAR. 31/13
3	ISSUED FOR 100% SUBMISSION	FEB. 26/13
2	ISSUED FOR 99% REVIEW	FEB. 11/13
1	ISSUED FOR 66% REVIEW	DEC. 14/12

**NCC RESIDENCE FRONT
ENTRANCE LANDSCAPE
REHABILITATION 2016 /
RÉFÉCTION DE L'ENTRÉE
PRINCIPALE DU RÉSIDENCE
CCN 2016**

drawing
dessin

**SERVICING PLAN /
PLAN DES SERVICES**

approved by / approuvé par: FST / JLS
 designed by / conçu par: SM / FST
 drawn by / dessiné par: SM
 date: 03/31/13 scale / échelle: 1:200
 NCC project no. / no. du projet de la CCN: DC-2611-110 sheet no. / no. de la feuille: C1-1

1) GENERAL INFORMATION

1. THE INFORMATION PRESENTED ON THESE DRAWINGS HAS BEEN DESIGNED AND ANALYZED IN ACCORDANCE WITH THE 2010 NATIONAL BUILDING CODE OF CANADA. CONSTRUCTION IS TO BE PERFORMED IN ACCORDANCE WITH THIS AND ALL OTHER APPLICABLE CODES.
 - 1.1 CONCRETE STRUCTURE DESIGNED IN ACCORDANCE WITH CSA A23.3
 - 1.2 STEEL STRUCTURE DESIGNED IN ACCORDANCE WITH CAN/CSA-S16.01
2. CONTRACTOR IS TO VERIFY/COORDINATE ALL DIMENSIONS WITH CIVIL/ARCHITECTURAL/MECHANICAL/ELECTRICAL/LANDSCAPE DRAWINGS PRIOR TO CONSTRUCTION. REPORT INCONSISTENCIES BEFORE PROCEEDING WITH WORK. ANY DIMENSIONS NOT INDICATED ON STRUCTURAL DRAWINGS ARE TO BE APPROVED BY NCC REPRESENTATIVE IN WRITING PRIOR TO CONSTRUCTION.
3. CAD DRAWINGS OF THE STRUCTURAL DRAWINGS SHALL BE MADE AVAILABLE TO THE CONTRACTOR AT A COST OF \$50 (PLUS HST) PER DRAWING UPON THE COMPLETION OF A RELEASE FORM INDICATING THE NCC REPRESENTATIVE FROM ANY ERRORS OR OMISSIONS ASSOCIATED WITH THE CAD FILES.
4. NO FOUNDATION ELEMENTS ARE TO BE CONSTRUCTED UNTIL WRITTEN APPROVAL OF THE BEARING SURFACES AND STRENGTH IS PROVIDED BY A GEOTECHNICAL ENGINEER RETAINED AND PAID FOR BY THE CONTRACTOR THROUGH ON-SITE INVESTIGATION. FAILURE TO COMPLETE THIS WORK COULD RESULT IN THE REMOVAL/REINSTATEMENT OF ANY/ALL FOUNDATION ELEMENTS AT CONTRACTOR'S OWN COST.

7) FOUNDATIONS

2.1 FOOTINGS:

ALL FOOTINGS TO BEAR ON UNDISTURBED NATIVE MATERIAL WITH MINIMUM ALLOWABLE BEARING STRENGTHS OF 100 kPa.

2.2 PROTECT LATERAL STABILITY OF BEARING STRATA UNLESS NOTED.

DO NOT EXCAVATE BELOW A LINE EXTENDING DOWNWARD FROM ANY BEARING STRATA AT A SLOPE OF 1 VERTICAL TO 2 HORIZONTAL. ADJUST FOOTING AND TRENCH ELEVATIONS TO MEET THIS REQUIREMENT (SEE DIAGRAM).

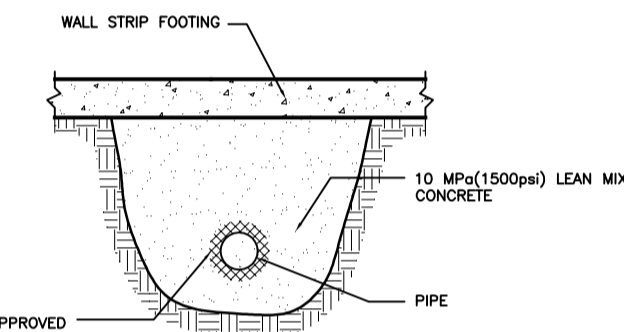


2.3 MINIMUM FROST COVER REQUIREMENTS:

- HEATED BUILDINGS: 1500mm (5'-0")
- UNHEATED BUILDING (SNOW CLEARED): 800mm (6'-0")

2.4 PIPE CROSSING BELOW STRIP FOOTING:

NOTE: LOCATIONS WHERE PIPES CROSS BELOW FOOTINGS ARE TO BE APPROVED BY THE NCC REPRESENTATIVE IN WRITING PRIOR TO CONSTRUCTION. THE NCC REPRESENTATIVE RESERVES THE RIGHT TO RELOCATE PIPES AS REQUIRED OR LOWER FOOTINGS TO SUIT.



3) CONCRETE

3.1 CONCRETE COVER (CLEAR TO REINFORCING):

- U/S FOOTINGS (AGAINST SOIL): 75mm (3")
- FOOTINGS (SIDES & TOP): 50mm (2")
- WALLS & STRUCTURAL SLAB: 40mm (1 1/2")

3.2 REINFORCING STEEL

1. SPACING OF BARS SHALL BE APPROXIMATELY UNIFORM WITHIN THE CONCRETE ELEMENTS. DO NOT ELIMINATE OR DISPLACE REINFORCEMENT TO ACCOMMODATE HOMOGENEOUS OBTAIN APPROVAL OF ALL MODIFICATIONS FROM NCC REPRESENTATIVE BEFORE THE PLACING OF CONCRETE.

2. ALL LAPS AND EMBODIMENT OF DOWELS SHALL BE 24 BAR DIAMETERS, BUT NOT LESS THAN 600mm IF NOT SPECIFIED OTHERWISE. WIRE MESH LAPS SHALL BE 150mm MINIMUM.

TYPICAL REBAR REQUIREMENTS:

- LAPS: AS ON DRAWINGS
- 2.36 BAR DIA
- 2.600mm(24")

BAR DESIGNATION:

METRIC-10-15M MEANS 10 BARS, SIZE 15M.

PROVIDE STANDARD HOOKS WHERE TOP BARS TERMINATE AT EDGES.

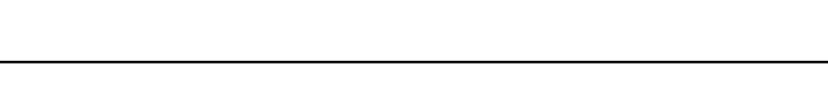
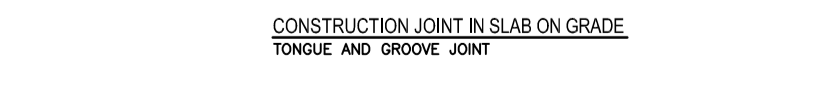
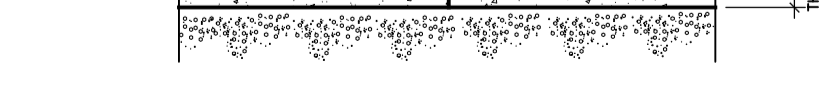
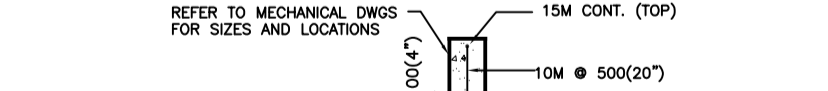
3. ALL DOWELS TO BE IN LINE WITH THE VERTICAL OF HORIZONTAL STEEL WITHIN THE STRUCTURAL ELEMENT UNLESS OTHERWISE NOTED.

4. SUBMIT REINFORCEMENT SHOP DRAWINGS DETAILING ALL REINFORCEMENT IN ACCORDANCE WITH RSC MANUAL OF STANDARD PRACTICE.

3.3 MINIMUM WALL REINFORCING:

UNLESS OTHERWISE NOTED PROVIDE:

WALL THICKNESS	VERTICAL BARS (min)	HORIZONTAL BARS (min)	VERTICAL SAGI END
150mm(6")	10M @ 250(10")	10M @ 250(10")	1-15M
200mm(8")	15M @ 400(16")	15M @ 400(16")	1-20M
250mm(10")	15M @ 300(12")	15M @ 300(12")	2-20M
300mm(12")	15M @ 250(10")	15M @ 250(10")	2-20M
350mm(14")	15M @ 250(10")	15M @ 250(10")	2-25M
400mm(16")	15M @ 400(16")	15M @ 400(16")	2-25M



3.4 CONCRETE MIXES

PROPORTION NORMAL DENSITY CONCRETE IN ACCORDANCE WITH CAN/CSA-A23.1, TO GIVE THE FOLLOWING QUALITY FOR ALL CONCRETE AS INDICATED.

28 DAY LOCATION	STRENGTH	SLUMP	CLASS OF EXPOSURE
SLAB ON GRADE	32 MPa(4700psi)	75mm(3")	C-2
FOUNDATIONS WALLS	25 MPa(3600psi)	75mm(3")	F-2
FOOTINGS	30 MPa(4300psi)	75mm(3")	N
RAFT SLAB	35 MPa(5050psi)	75mm(3")	N
STRUCTURAL SLAB	35 MPa(5050psi)	75mm(3")	C-1

*NOTE: ALL CONCRETE EXPOSED TO EXTERIOR CONDITIONS TO HAVE MINIMUM 6% AIR ENTRAINMENT.

READY-MIXED CONCRETE AND CONCRETE PROPORTIONS SHALL BE IN ACCORDANCE WITH CSA A23.1, CLAUSE 12 AND AS FOLLOWS:

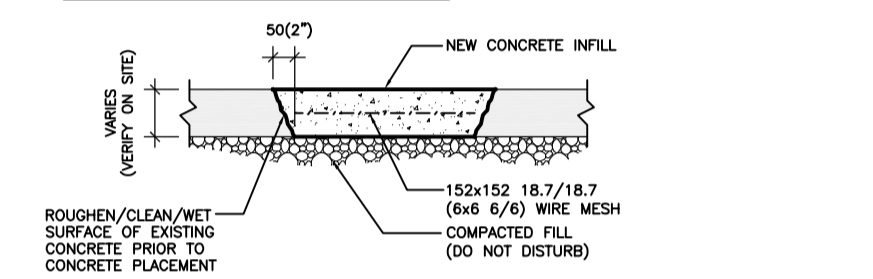
1. IF BLENDED NORMAL PORTLAND CEMENT/CEMENTITIOUS HYDRAULIC SLAG IS USED EXCEPT FOR FLOOR MIXES, SLAG CONTENT SHALL NOT BE MORE THAN 25% OF TOTAL MASS OF CEMENT. TOTAL VOLUME OF CEMENT IN CONCRETE FLOOR MIXES SHALL BE 100% NORMAL PORTLAND CEMENT.

2. PROVIDE CERTIFICATION THAT MIX PROPORTIONS SELECTED WILL PRODUCE CONCRETE OF SPECIFIED QUALITY AND YIELD AND THAT STRENGTH WILL COMPLY WITH CAN/CSA-A23.1-M06.

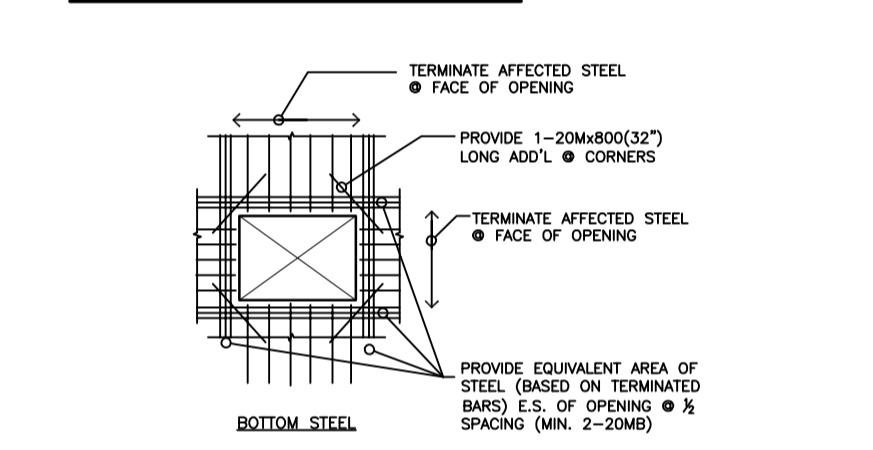
3. USE OF CALCIUM CHLORIDE NOT PERMITTED.

4. DO NOT CHANGE CONCRETE MIX WITHOUT PRIOR APPROVAL OF THE NCC REPRESENTATIVE SHOULD CHANGE IN MATERIAL SOURCE BE PROPOSED, NEW MIX DESIGN TO BE APPROVED BY NCC REPRESENTATIVE.

3.5 SLAB ON GRADE REMOVAL/REINSTATEMENT



3.6 TYPICAL TRIMMING DETAIL OF OPENING IN SLAB (UN)



4.0) STEEL

4.1 STRUCTURAL STEEL

STRUCTURAL STEEL SHALL COMPLY WITH CAN3-S16.1-01(04) UNLESS OTHERWISE NOTED.

ITEM	APPLICABLE SPECIFICATION
ROLLED SECTIONS	G40.21M - 350W
HSS (TUBE) SECTIONS	G40.21M - 350W (CLASS H)
CONNECTING PLATES & ANGLES	G40.21M - 350W
CONNECTION BOLTS AND ANCHOR BOLTS	A325 (BEARING TYPE)
STAINLESS STEEL	MIN GRADE 304

1. FIELD AND SHOP CONNECTIONS SHALL BE WELDED OR HIGH TENSILE BOLTED (ASTM STANDARD A325).
2. WELDING SHALL CONFORM TO LATEST CSA SPECIFICATION W59 AND BE UNDERTAKEN BY A FABRICATOR APPROVED BY THE CANADIAN WELDING BUREAU TO THE REQUIREMENTS OF CSA SPECIFICATION W47.1.
3. ALL EXPOSED WELDS SHALL BE CONTINUOUS AND BE GROUND SMOOTH.
4. ALL EXTERIOR EXPOSED STRUCTURAL STEEL SHALL BE GALVANIZED OR UNLESS NOTED.
5. STRUCTURAL STEEL MEMBERS SHALL NOT BE SPICED UNLESS APPROVED BY THE NCC REPRESENTATIVE IN WRITING.

6. WHERE STRUCTURAL STEEL MEMBERS SPECIFIED ON THE STRUCTURAL DRAWINGS ARE UNAVAILABLE TO THE CONTRACTOR, THE STRUCTURAL STEEL CONTRACTOR SHALL PROVIDE MEMBERS HAVING ALL SECTION PROPERTIES EQUAL TO OR BETTER THAN THAT OF THE SPECIFIED MEMBERS AT NO ADDITIONAL COST. CONTACT NCC REPRESENTATIVE FOR ACCEPTANCE OF ANY AND ALL SUBSTITUTIONS.

7. STRUCTURAL STEEL MEMBER DIMENSIONS (HEIGHT AND WIDTH) SHALL BE AS INDICATED AND/OR SPECIFIED. ALTERNATIVE SIZES (WIDTHS AND HEIGHTS) SHALL NOT BE ACCEPTABLE. TYPICAL.

8. GRATING TO BE STAINLESS STEEL AS MANUFACTURED BY HENDRICKS ARCHITECTURAL PRODUCTS CAPABLE OF SUPPORTING MINIMUM H-20 HIGHWAY VEHICULAR LOADING. SUBMIT STAMPED SHOP DRAWINGS FOR REVIEW PRIOR TO FABRICATION.

5.0) SHOP DRAWINGS

1. SUBMIT SHOP DRAWINGS FOR ALL STRUCTURAL WORK AND ANY WORK AFFECTING THE STRUCTURE TO THE NCC REPRESENTATIVE BEFORE PROCEEDING WITH THE FABRICATION.
2. EACH OF THE FOLLOWING SHOP DRAWINGS MUST BEAR THE SIGNATURE AND STAMP OF A QUALIFIED PROFESSIONAL ENGINEER REGISTERED IN THE PROVINCE (PLUS OTHER DRAWINGS AS NOTED).
 - a) DRAWINGS FOR ANY TEMPORARY WORK.
 - b) DRAWINGS FOR ANY STRUCTURAL PARTS DESIGNED BY THE CONTRACTOR'S FORCES.
 - c) FORMWORK.
 - d) CONCRETE REINFORCING STEEL.
 - e) STRUCTURAL STEEL AND CONNECTIONS.
3. SHOP DRAWINGS MUST BE REVIEWED AND STAMPED REVIEWED BY THE CONTRACTOR BEFORE ISSUING TO THE NCC REPRESENTATIVE. SHOP DRAWINGS NOT STAMPED BY THE CONTRACTOR WILL BE REJECTED. ANY DELAYS IN THE FABRICATION SCHEDULE DUE TO NONCOMPLIANCE WITH THIS REQUIREMENT SHALL BE THE RESPONSIBILITY OF THE CONTRACTOR.
4. SUBMIT STRUCTURAL STEEL AND CONNECTIONS SHOP DRAWINGS FOR NCC REPRESENTATIVE'S REVIEW BEFORE FABRICATION. ALL SHOP DRAWINGS SHALL BEAR THE SEAL OF A REGISTERED PROFESSIONAL ENGINEER IN THE PROVINCE OF ONTARIO.
5. SHOP DRAWINGS ARE REVIEWED FOR CONFORMANCE WITH THE GENERAL DESIGN CONCEPT. THIS REVIEW DOES NOT IMPLY APPROVAL OF THE DETAILED DESIGN OR QUANTITIES DESCRIBED IN THE SHOP DRAWINGS. THE RESPONSIBILITY FOR THE QUANTITIES AND DETAILED DESIGN OF THE MATERIALS AND COMPONENTS AS REQUIRED TO PROVIDE THE COMPLETE AND SATISFACTORY JOB DESCRIBED IN THE DESIGN DOCUMENTS REMAINS WITH THE CONTRACTOR.

1) RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1. LES RENSEIGNEMENTS PRÉSENTÉS DANS CES DESSINS ONT FAT L'OBJET DE DÉTAILS DE CONCEPTION ET D'ANALYSES CONFORMES AU CODE NATIONAL DU BÂTIMENT DU CANADA (ÉDITION DE 2010). L'ENTREPRENEUR LA CONSTRUCTION EN CONFORMITÉ AVEC LES PRÉSENTES DONNÉES AINSI QU'AVEC LES EXIGENCES DE TOUS LES AUTRES CODES PERTINENTS.
 - 1.1 STRUCTURE EN BÉTON, CONÇUE SELON LA NORME CSA-A23.3.
 - 1.2 STRUCTURE EN ACIER, CONÇUE SELON LA NORME CSA-S16.01.
2. L'ENTREPRENEUR SE DOIT VÉRIFIER ET (OU) DE COORDONNER TOUS LES DIMENSIONS ET CE, EN COMPARANT LE TOUT AVEC LES DESSINS DE GÉNIE CIVIL ET (OU) DE MÉCANIQUE ET (OU) D'ÉLECTRICITÉ ET (OU) D'AMÉNAGEMENT PAYSAGER AVANT LA MISE EN ROUTE DES PRÉSENTS TRAVAUX. SIGNALER TOUTE INCONSISTANCE AVANT LA MISE EN ROUTE DES TRAVAUX. LES OUVERTURES NON PRÉSENTÉES DANS LES DESSINS DE CHARPENTE DOIVENT ÊTRE APPROUVÉES PAR LE REPRÉSENTANT DE LA CCN ET CE, PAR ÉCRIT ET AVANT LA MISE EN ROUTE DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION.
3. LES VERSIONS CAD DES DESSINS DE CHARPENTE DOIVENT ÊTRE MIS À LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR ET CE, MOYENNANT UN COÛT DE \$0 \$ (PLUS LA TVA) PAR DESSIN ET À LA CONDITION QU'UN AINS DE LIBÉRATION SOIT BIEN REMPLI, AFIN D'INDICER LA PERSONNE REPRÉSENTANT LA CCN CONTRE TOUTE ERREUR OU OMISSION SE RATTACHANT D'UNE FAÇON OU D'UNE AUTRE AUX FICHERS EN VERSION CAD.
4. AUCUN ÉLÉMENT DE FONDATION NE DOIT ÊTRE CONSTRUIT TANT ET AUSSI LONGTEMPS QU'UNE APPROBATION ÉCRITE DE LA CAPACITÉ PORTANTE ET DES SURFACES D'APPUI AURA PAS ÉTÉ ÉMISE PAR UN INGÉNIEUR GÉOTECHNIQUE À L'ÉCHÉLON DE L'ENTREPRENEUR ET PARÉ PAR CE DERNIER, CET INGÉNIEUR DOIT PROCÉDER À UNE ÉTUDE COMPLÈTE DU SITE. LE FAIT DE NE PAS SE CONFORMER À LA PRÉSENTE EXIGENCE PEUT ENTRAÎNER L'ENCLÈVEMENT ET (OU) LE REBOUTAGE DE N'IMPORTE QUEL ÉLÉMENT DE FONDATION ET CE, AUX FRAIS DE L'ENTREPRENEUR.

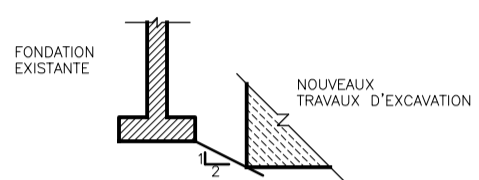
2) FONDATIONS

2.1 EMPATTEMENTS:

LES EMPATTEMENTS DOIVENT ÊTRE ASSIS SUR UN SOL NATIF NON DÉRANGÉ AYANT UNE CAPACITÉ PORTANTE MINIMALE DE 100 kPa.

2.2 AINSI QU'INDICATIONS CONTRAIRES, L'ON SE DOIT PROTÉGER LA STABILITÉ LATÉRALE DES STRATES D'APPUI.

NE PAS CRÉER À DES POINTS PLUS BAS QU'UNE LIGNE SE PROLONGEANT VERS LE BAS ET CE, À PARTIR D'UNE STRATE D'APPUI DONNÉ À LA PENTE EST D'UN (1) ÉLÉMENT VERTICAL POUR (2) ÉLÉMENTS HORIZONTALS. AJUSTER LES ÉLÉMENTS VERTICAUX EN FONCTION DES TRANCHÉES DE FAÇON À RESPECTER LA PRÉSENTE EXIGENCE. VOIR LA REPRÉSENTATION SCHEMATIQUE.



2.3 EXIGENCES DE RECOURVEMENT MINIMUM EN FONCTION DU GEL:

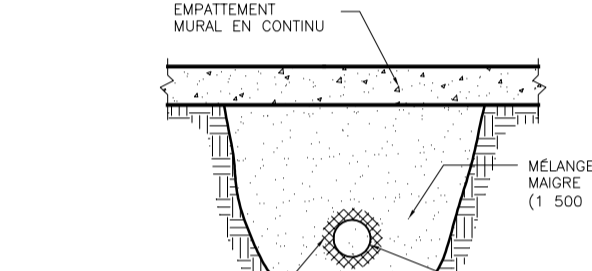
(NOTE: ACCROTTE LA PROFONDEUR SI L'INGÉNIEUR ET (OU) LE RAPPORT GÉOTECHNIQUE L'EXIGE.)

À L'EMPLACEMENT DE BÂTIMENTS CHAUFFÉS: 1 500 mm (5'-0")

À L'EMPLACEMENT DE BÂTIMENTS NON CHAUFFÉS: 1 800 mm (6'-0")

2.4 TUYAUX DE CROISEMENT EN DESSOUS D'UN EMPATTEMENT EN CONTINU:

NOTE - LES ENDOITS DU LES TUYAUX TRANVERSANT EN DESSOUS D'EMPATTEMENTS DOIVENT ÊTRE APPROUVÉS PAR LA PERSONNE REPRÉSENTANT LA CCN ET CE, PAR ÉCRIT ET AVANT LA MISE EN ROUTE DES TRAVAUX. LA PERSONNE REPRÉSENTANT LA CCN SE RÉSERVE LE DROIT DE DEMANDER LE DÉPLACEMENT DE TUYAUX ET CE, EN CONFORMITÉ AVEC LES EXIGENCES. ALTERNATIVEMENT, CETTE PERSONNE PEUT EXIGER LE SURBASSEMENT DE LA PROFONDEUR DES EMPATTEMENTS ET CE, EN FONCTION DU BESOIN.



3) BÉTON

3.1 RECOURVEMENT DE BÉTON - (À L'ÉTAT DÉGAGÉ AINSI QU'ARMATURES):

- SOUS-FACE DES EMPATTEMENTS (CONTRE LE SOL): 75 mm (3 PO.)
- EMPATTEMENTS (PARTIES LATÉRALES ET SUPÉRIEURE): 50 mm (2 PO.)
- MURS ET DALLES STRUCTURALES: 40 mm (1-1/2 PO.)

3.2 ACIER DE RENFORT

1. L'ESPACEMENT DES BARRES DOIT ÊTRE APPROXIMATIVEMENT UNIFORME À L'INTÉRIEUR DES ÉLÉMENTS EN BÉTON, NE PAS ÉLIMINER NI DÉPLACER LES ARMATURES POUR ACCOMMODER LA CON ET CE, PAR ÉCRIT ET AVANT LA MISE EN ROUTE DES TRAVAUX. LES MODIFICATIONS DOIVENT ÊTRE APPROUVÉES PAR LA PERSONNE REPRÉSENTANT LA CCN ET CE, PAR ÉCRIT ET AVANT LA MISE EN ROUTE DES TRAVAUX.
2. TOUS LES CHEVAUCHARS ET TOUS LES TRAVAUX DE NOYAGE DE COLONS DOIVENT ÊTRE FONDÉS SUR UNE FORMULE DE 24 DIAMÈTRES DE BARRE. AVEANT QU'IL N'Y AIT AUCUNE SPÉCIFICATION PRÉCISE À CE SUIET, LA VALEUR NE DOIT PAS ÊTRE INFÉRIEURE À 600 mm. LE CHEVAUCHEMENT DU TRELLIS À FIL MÉTALLIQUE DOIT AU MOINS CORRESPONDRE À 150 mm.

EXIGENCES SE RAPPORTANT À DES BARRES D'ARMATURES TYPIQUES:

CHEVAUCHARS, SELON LES INDICATIONS DES DESSINS

 - > 36 DIAM. DE BARRE
 - > 600 mm(24 PO.)

DESIGNATION DES BARRES:

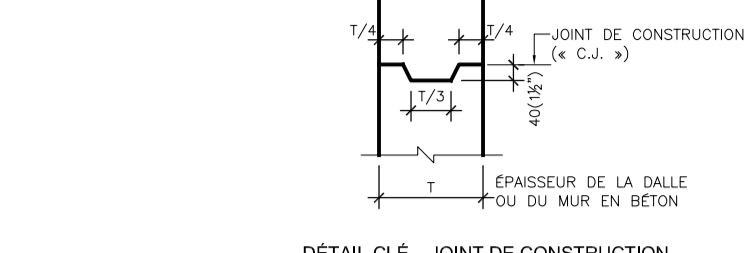
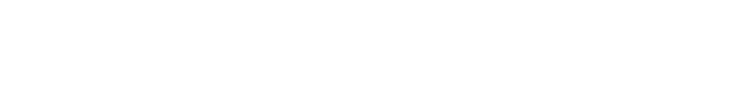
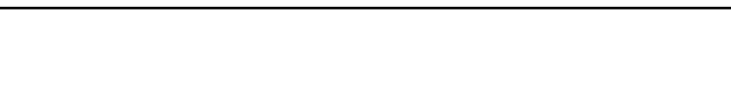
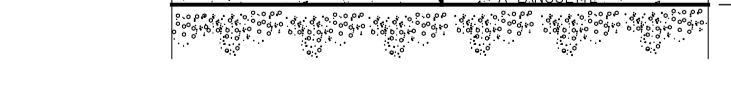
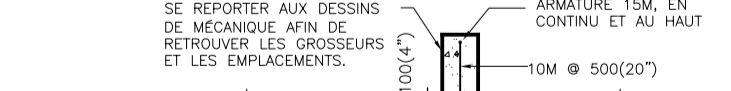
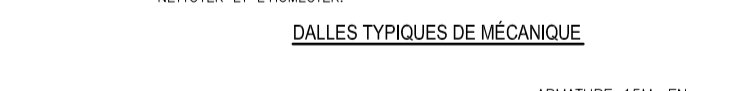
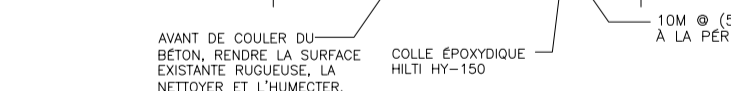
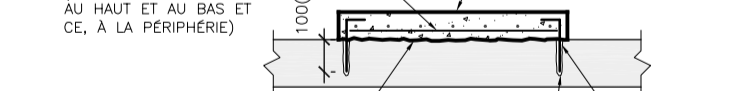
VALEUR MÉTRIQUE: 10-15M + 10 BARS DE GROSSEUR 15M

PRÉVOIR DES CROCHETS STANDARD AUX ENDOITS OU LES BARRES SUPÉRIEURES SE TERMINENT LE LONG DE BORDS.
3. À MOINS D'INDICATIONS CONTRAIRES, AJOUTER TOUS LES COLONS AVEC LA PARTIE VERTICALE DE L'ACIER À CHRONODURALE À L'INTÉRIEUR DE L'ÉLÉMENT STRUCTUREL.
4. SOUMETTRE DES DESSINS D'ATELIER DÉTAILLANTS LES ACIER DE RENFORTS SELON LE MANUEL DES NORMES DE PRATIQUE RSC.

3.3 ARMATURES MURALES MINIMALES:

À MOINS D'INDICATIONS CONTRAIRES, PRÉVOIR CE QUI SUIT:

ÉPAISSEUR MURALE	BARRES, À L'HORIZONTALE (min)	À LA VERTICALE ET À COTÉ EXTÉRIEUR
150 mm (6 PO.)	10M @ 250(10")	10M @ 250(10")
200 mm (8 PO.)	10M @ 400(16")	10M @ 400(16")
250 mm (10 PO.)	10M @ 300(12")	10M @ 300(12")
300 mm (12 PO.)	10M @ 250(10")	10M @ 250(10")
350 mm (14 PO.)	10M @ 400(16")	10M @ 400(16")
400 mm (16 PO.)	15M @ 400(16")	15M @ 400(16")



3.4 MÉLANGES À BÉTON

DOSSER LE BÉTON À DENSITÉ NORMALE EN CONFORMITÉ AVEC LA NORME CAN/CSA-A23.1 ET CE, AFIN D'OBTENIR LA QUALITÉ CI-APRÈS POUR L'ENSEMBLE DU BÉTON INDIQUÉ.

28 JOURS EMPATTEMENT	RÉSISTANCE	AFFAISSEMENT	CLASSE D'EXPOSITION
DALLE SUR SOL	32 MPa(4700psi)	75 mm (3 PO.)	C-2
MURS DE FONDATION	25 MPa(3600psi)	75 mm (3 PO.)	F-2
EMPATTEMENTS	30 MPa(4300psi)	75 mm (3 PO.)	N
RACLES	35 MPa(5050psi)	75 mm (3 PO.)	N
DALLE STRUCTURALE	35 MPa(5050psi)	75 mm (3 PO.)	C-1

*NOTE: TOUT LE BÉTON EXPOSÉ À DES CONDITIONS D'EXTÉRIEUR DOIT PRÉSENTER UN ENTRAINEMENT D'AIR D'AU MOINS 6 P. 100.

LES DOSSAGES DU BÉTON MÉLANGÉ À L'AVANCE ET DU BÉTON SUR PLACE DOIVENT ÊTRE CONFORMES AUX EXIGENCES DE LA CLAUSE 12 DE LA NORME CSA A23.1 ET SELON CE QUI SUIT:

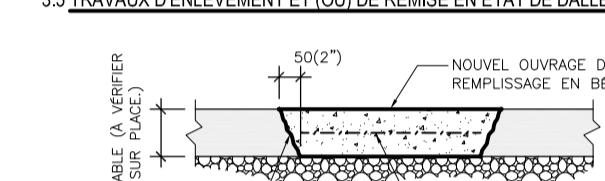
1. EXCEPTION FAITE DE MÉLANGES À PLANCHER, SI L'ON SE DÉCIDE D'UTILISER UNE LANTINE HYDRAULIQUE CIMENTAIRE ET (OU) DU CIMENT PORTLAND, LA CONCENTRATION DE LANTINE NE DOIT PAS ÊTRE SUPÉRIEURE À 25 P. 100 DE LA MASSE TOTALE DE CIMENT. DANS LE CAS DES MÉLANGES À PLANCHER EN BÉTON, LE VOLUME TOTAL DE CIMENT DOIT ÊTRE COMME SUIV: 100 P. 100 DE CIMENT PORTLAND STANDARD.

2. PRODURE UN CERTIFICAT ATTESTANT QUE LES DOSSAGES DES MÉLANGES CHOISIS PRODUIRONT DU BÉTON AVANT LA QUALITÉ ET LA VALEUR DE FLÈCHISSEMENT PRÉSCRITES ET QUE LA RÉSISTANCE DU BÉTON SERA CONFORME AUX STIPULATIONS PERTINENTES DE LA NORME CAN/CSA-A23.1-M06.

3. IL SERA INTERDIT D'UTILISER DU CHLORURE DE CALCIUM.

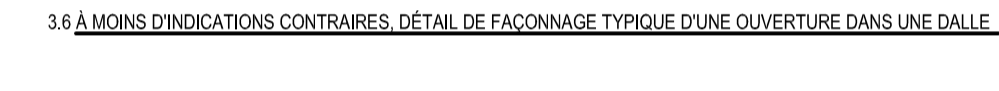
4. NE PAS CHANGER LE MÉLANGE À BÉTON SANS L'APPROBATION ANTERIEURE DU REPRESENTANT DE LA CCN À CE SUIET. AVEANT LA PROPOSITION D'UN CHANGEMENT AU NIVEAU DE LA SOURCE DES MATÉRIAUX, LE NOUVEAU DOSSAGE DU MÉLANGE DOIT ÊTRE APPROUVÉ PAR LE REPRESENTANT DE LA CCN.

3.5 TRAVAUX D'ENLÈVEMENT ET (OU) DE REMISE EN ÉTAT DE DALLES SUR SOL



AVANT DE COULER DU BÉTON, RENDRE LA SURFACE EXISTANTE NETTOYER ET L'HUMECTER.

3.6 A MOINS D'INDICATIONS CONTRAIRES, DÉTAIL DE FAÇONNAGE TYPIQUE D'UNE OUVERTURE DANS UNE DALLE.



TERMINER L'ACIER AFFECTÉ LE LONG DE LA FAÇADE DE L'OUVERTURE.

À L'EMPLACEMENT DES COINS, PRÉVOIR 1 ARMATURE ADDITIONNELLE DE GROSSEUR 15M SUR 800 mm (31") DE LONGUEUR.

PRÉVOIR UNE SURFACE ÉQUIVALENTE D'ACIER, LE TOUT ÉTANT FONDÉ SUR DES CALOUS DE BARRES À LETAI MONTÉ ET CE, DE CHAQUE CÔTÉ DE L'OUVERTURE, AVEC UN ESPACEMENT 3x (AU MOINS 2 BARRES DE GROSSEUR 15M AU BAS).

4.0) ACIER

4.1 ACIER DE CONSTRUCTION

À MOINS D'INDICATIONS CONTRAIRES, L'ACIER DE CONSTRUCTION DOIT ÊTRE CONFORME AUX EXIGENCES PERTINENTES DE LA NORME CAN/CSA-S16-01(04).

ARTICLE DEVS PERTINENT

SECTIONS OU PROFILS ROLÉS: G40.21M - 350W

PROFILÉ CROIX EN ACIER (TUBE): G40.21M - 350W (CLASS H)

PROFILÉ C, CORNÈRES, PLACQUÉ: G40.21M - 350W

BOLONS DE RACCORDÉMENT: A327 (DE TYPE PORTEUR)

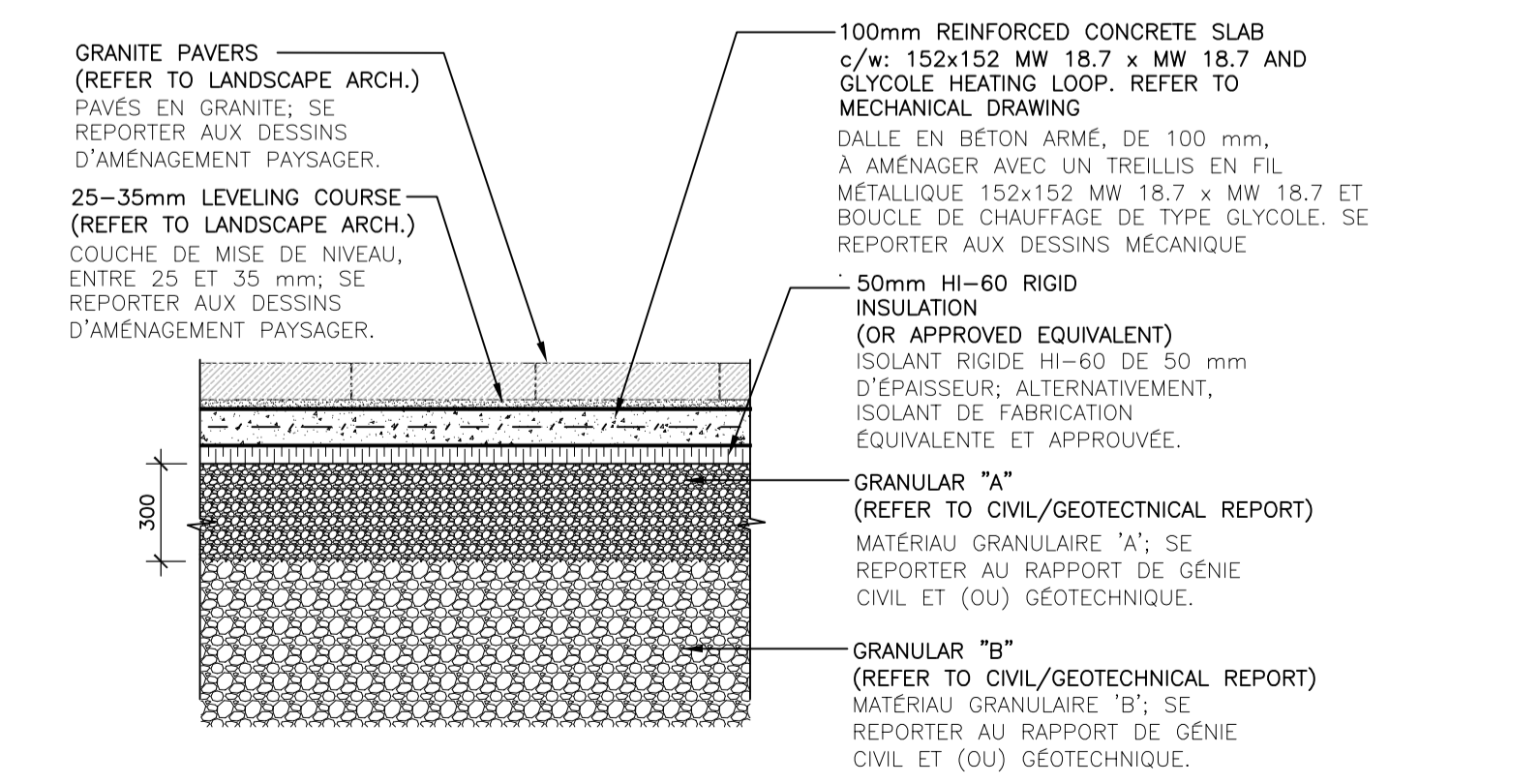
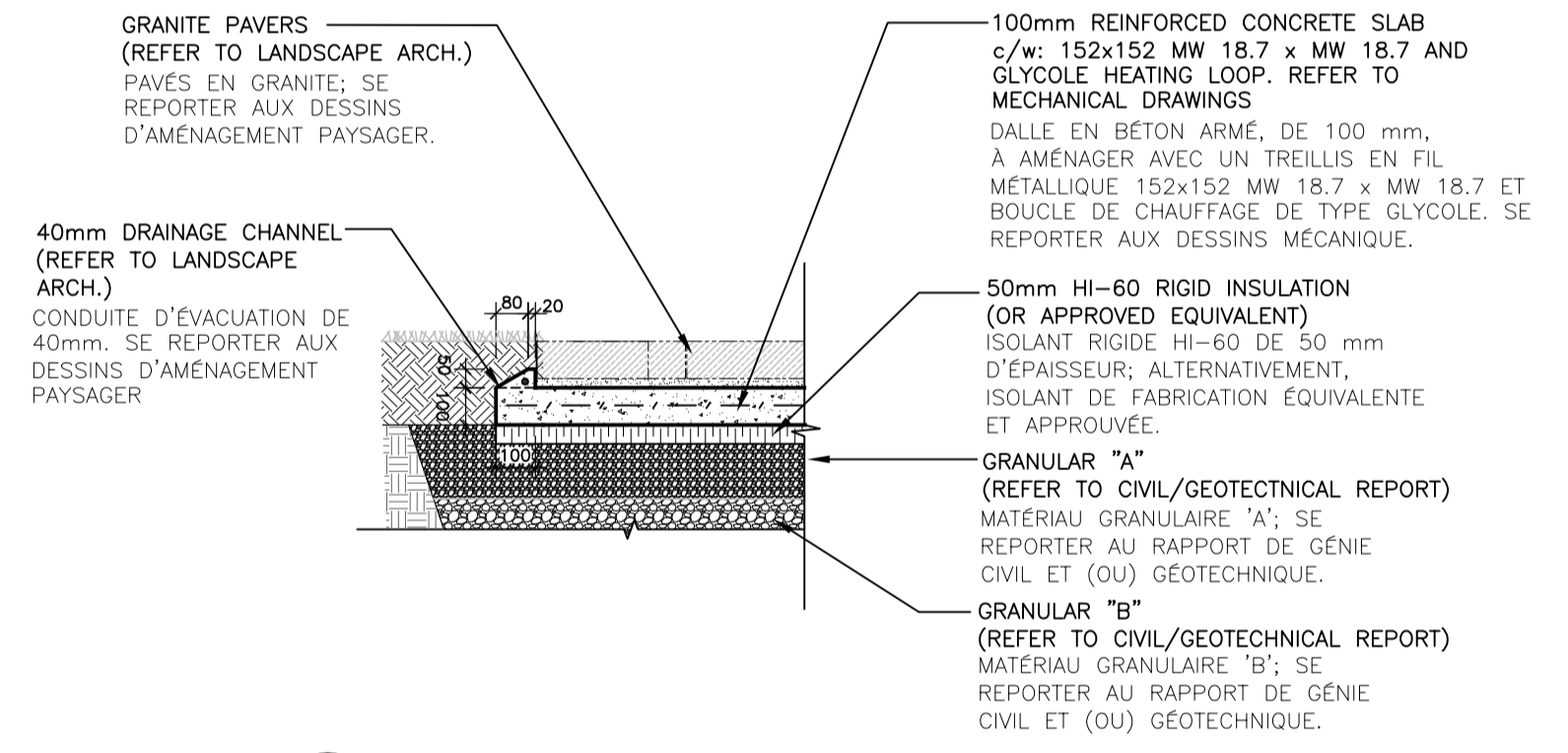
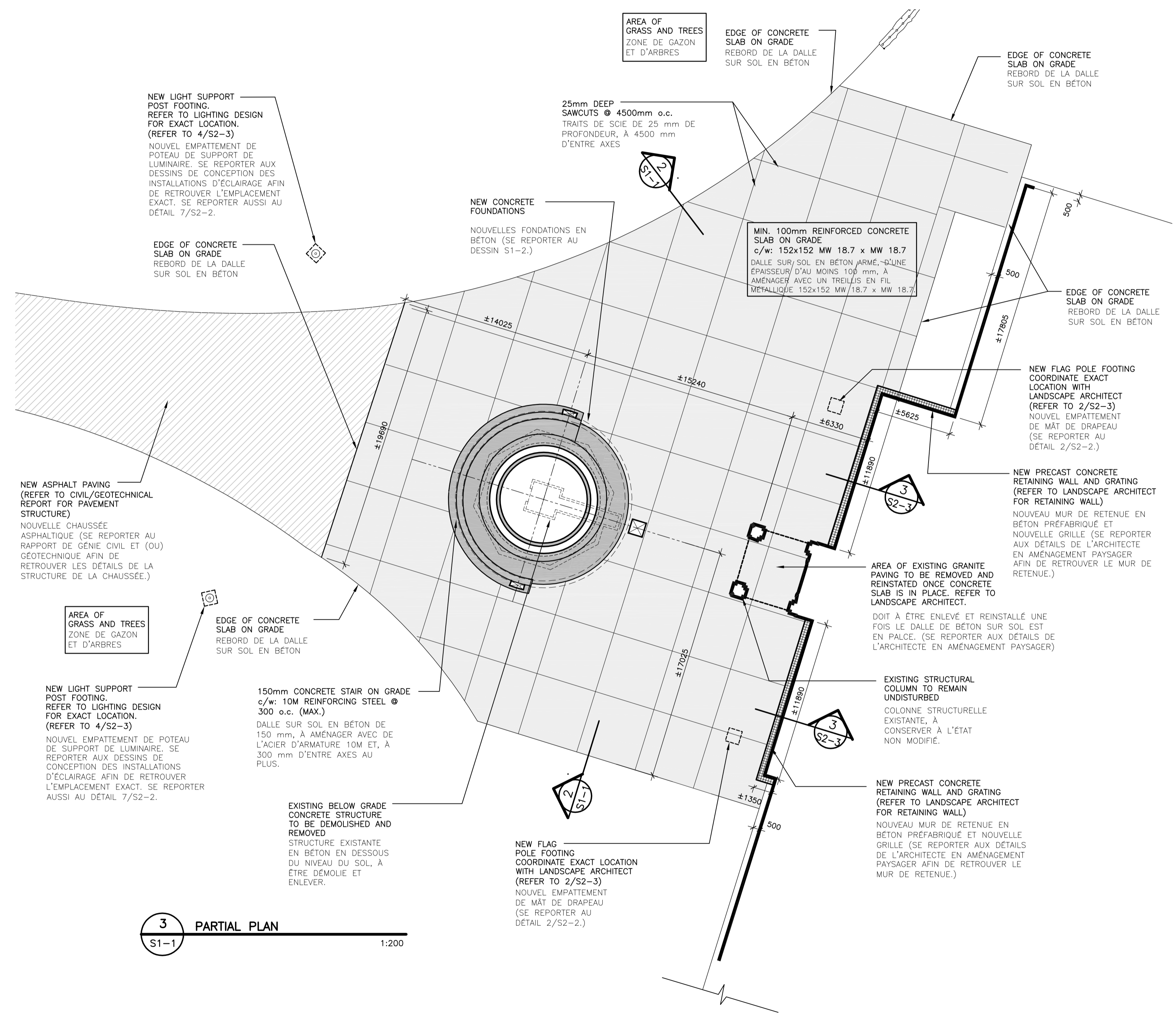
BOLONS D'ANCHORAGE: A307

ACIER INOXIDABLE: N/A307 MINIMALE 304

1. LES CONNEXIONS SUR PLACE ET EN ATELIER DOIVENT ÊTRE SOUSÉES OU AMÉNAGÉES AVEC DES BOLONS DE GRANDE RÉSISTANCE ET CE, SELON LA NORME A325 DE L'ASTM.

2. LES TRAVAUX DE SOUDAGE DOIVENT Ê

- DRAWINGS NOTES:**
1. CONFIRM ALL DIMENSIONS ON SITE AND REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE NCC REPRESENTATIVE.
 2. CO-ORDINATE ALL DIMENSIONS WITH LANDSCAPE ARCHITECT DRAWINGS.
 3. DO NOT SCALE THIS DRAWING.
 4. CONCRETE SLAB ON GRADE: - REFER TO GENERAL NOTES ON SO-1 FOR CONCRETE MIX SPECIFICATIONS
 5. 50mm OF HI-60 RIGID INSULATION TO BE INSTALLED BELOW THE SLAB ON GRADE UNLESS OTHERWISE NOTED.
- NOTES DU DESSIN :**
1. CONFIRMER TOUTES LES DIMENSIONS SUR PLACE ET FAIRE ÉTAT DES CONTRADICTIONS À LA PERSONNE REPRÉSENTANT LA CCN.
 2. TOUTES LES DIMENSIONS DEVRONT FAIRE L'OBJET D'UNE COORDINATION AVEC LES DESSINS DE L'ARCHITECTE EN AMÉNAGEMENT PAYSAGER.
 3. NE PAS SE SERVIR DU PRÉSENT DESSIN POUR PRÉLEVER DES MESURES À L'ÉCHELLE.
 4. DALLE SUR SOL EN BÉTON : - SE REPORTER AUX NOTES GÉNÉRALES DU DESSIN SO-1 AFIN DE RETROUVER LES SPÉCIFICATIONS PORTANT SUR LES MÉLANGES DU BÉTON.
 5. ÉPAISSEUR D'ISOLANT RIGIDE HI-60 DE 50 mm; À MOINS D'INDICATIONS CONTRAIRES, À MONTER EN DESSOUS DE LA DALLE SUR SOL.



3 PARTIAL PLAN
S1-1 1:200

2 SECTION: CONCRETE SLAB EDGE
S1-1 COUPE: REBORT DE DALLE EN BÉTON 1:15

1 SECTION: TYPICAL CONCRETE SLAB ASSEMBLY (HEATED AREA)
S1-1 COUPE : ENSEMBLE TYPIQUE DE DALLE EN BÉTON (ZONE CHAUFFÉE) 1:20

no.	description	date
2	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT POUR SOUMISSION	APR 13, 2016 13 AVRIL 2016
1	ISSUED FOR 100% REVIEW DOCUMENT À 100%, À FAIRE RÉVISER.	MAR 24, 2016 24 MAR. 2016

project
projet
**NCC RESIDENCE FRONT
ENTRANCE LANDSCAPE
REHABILITATION 2016
RÉFECTION DE L'ENTRÉE
PRINCIPALE DU RÉSIDENCE
CCN 2016**

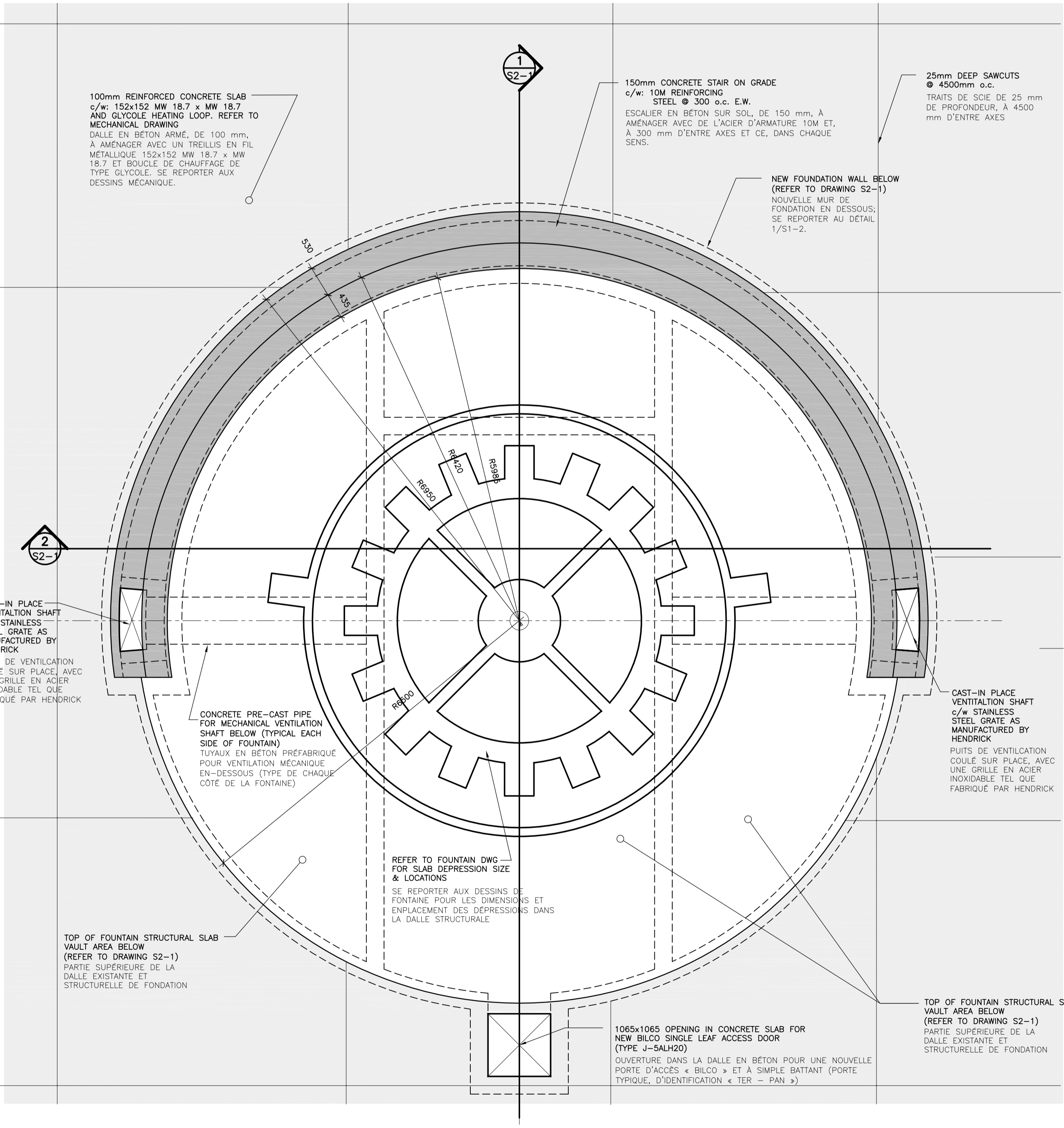
drawing
dessin
**STRUCTURAL PLAN
AND DETAILS
PLAN DES TRAVAUX DE
CHARPENTE ET DÉTAILS**

approved by
approuvé par B. WEATHERDON
designed by
conçu par E. RICHER
drawn by
dessiné par M. EPPICH
date 11/02/2012 scale
échelle AS SHOWN
NCC project no. sheet no.
no. du projet de la CCN no. de la feuille
DC-2611-110 **S1-1**

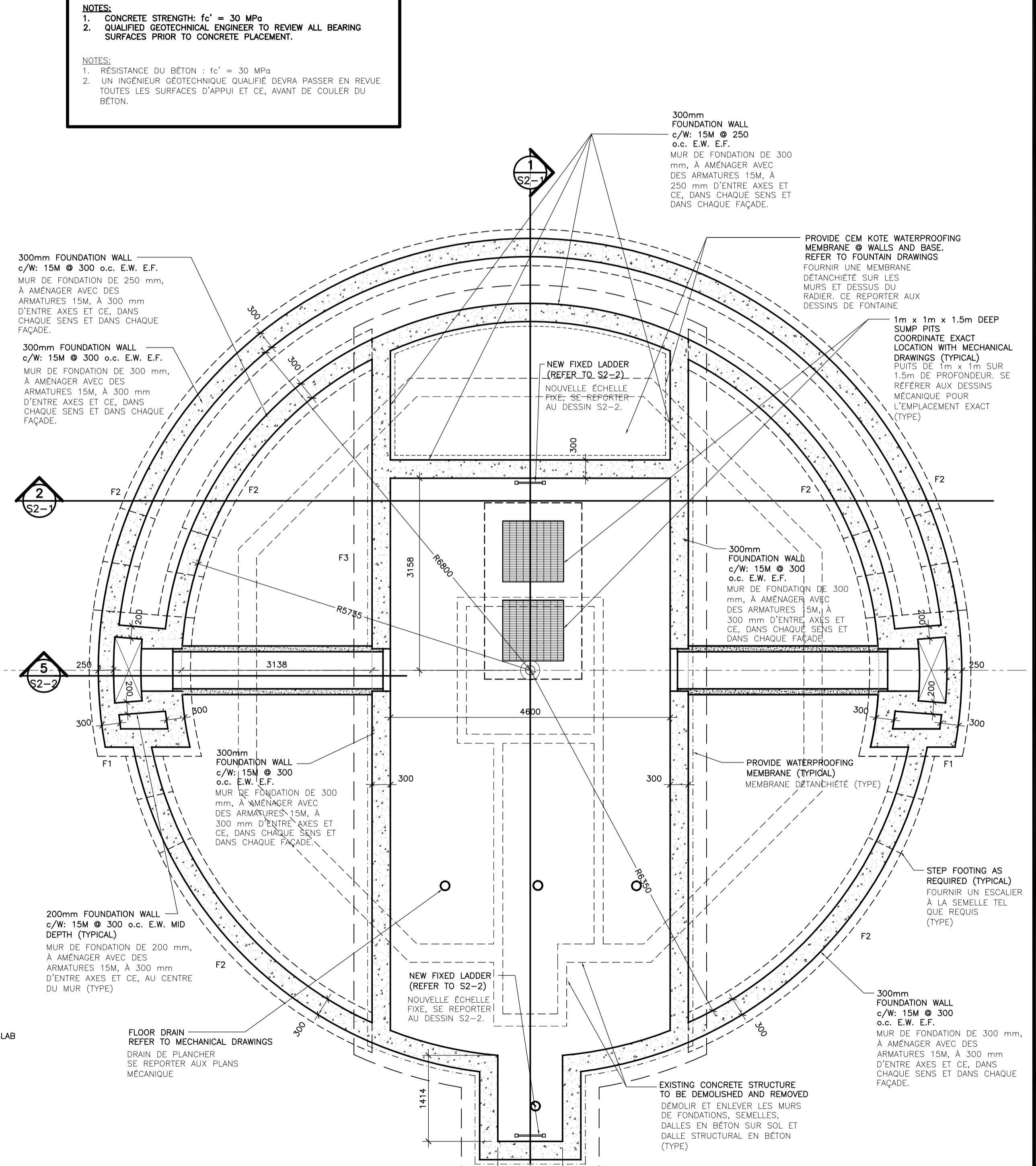
DESIGN LOADS:		CHARGES DE CONCEPTION:	
FOUNTAIN STRUCTURAL SLAB			
DEAD LOAD:			
PAVERS	2.50 kPa	PAVES EN GRANITE	2.50 kPa
800 STRUCTURAL SLAB	20.32 kPa	DALLE STRUCTURAL 800	20.32 kPa
M&E	0.50 kPa	MÉCANIQUE ET ÉLECTRIQUE	0.50 kPa
LIVE LOAD: 12.00 kPa			
FOUNTAIN RAFT SLAB:			
DEAD LOAD:			
450 SLAB	11.43 kPa	DALLE 450	11.43 kPa
LIVE LOAD: 4.80 kPa			

FOOTING SCHEDULE NOMENCLATURE DES EMPATTEMENTS		
MARK MARQUE	SIZE GROSSEUR	REINFORCING ARMATURE
F1	300 Dp BASE SLAB	15M @ 250 EACH WAY EACH FACE
	DALLE 300 mm DE PROFONDEUR	15M, À 250 mm D'ENTRE AXES ET CE, DANS CHAQUE SENS ET SUR LA FACE INFÉRIEUR ET SUPÉRIEUR
F2	600x300 Dp CONT. (CURVED STRIP FOOTING)	4-15M BOTTOM CONT. c/w: 15M DOWELS @ 300mm o.c. EACH FACE
	600 mm SUR 300 mm DE PROFONDEUR ET EN CONTINU (EMPATTEMENT EN CONTINU ET DE TYPE COURBÉ)	4 ARMATURES 15M, EN CONTINU ET AU BAS, À AMÉNAGER AVEC DES COULONS 15M, À 300 mm D'ENTRE AXES ET CE, DANS CHAQUE FAÇADE.
F3	450 Dp RAFT SLAB	25M @ 250 o.c. EACH WAY EACH FACE
	RADIER EN BÉTON ARMÉE D'UNE ÉPAISSEUR DE 450	25M, À 250 mm D'ENTRE AXES ET CE, DANS CHAQUE SENS ET SUR LA FACE INFÉRIEUR ET SUPÉRIEUR

- DRAWINGS NOTES:**
- CONFIRM ALL DIMENSIONS ON SITE AND REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE NCC REPRESENTATIVE.
 - CO-ORDINATE ALL DIMENSIONS WITH LANDSCAPE ARCHITECT DRAWINGS.
 - DO NOT SCALE THIS DRAWING.
 - CONCRETE SLAB ON GRADE:
- REFER TO GENERAL NOTES ON S0-1 FOR CONCRETE MIX SPECIFICATIONS
 - 50mm OF HI-60 RIGID INSULATION TO BE INSTALLED BELOW THE SLAB ON GRADE UNLESS OTHERWISE NOTED.
- NOTES DU DESSIN :**
- CONFIRMER TOUTES LES DIMENSIONS SUR PLACE ET FAIRE ÉTAT DES CONTRADICTIONS À LA PERSONNE REPRÉSENTANT LA CCN.
 - TOUTES LES DIMENSIONS DEVONT FAIRE L'OBJET D'UNE COORDINATION AVEC LES DESSINS DE L'ARCHITECTE EN AMÉNAGEMENT PAYSAGER.
 - NE PAS SE SERVIR DU PRÉSENT DESSIN POUR PRÉLEVER DES MESURES À L'ÉCHELLE.
 - DALLE SUR SOL EN BÉTON :
- SE REPORTER AUX NOTES GÉNÉRALES DU DESSIN S0-1 AFIN DE RETROUVER LES SPÉCIFICATIONS PORTANT SUR LES MÉLANGES DU BÉTON.
 - ÉPAISSEUR D'ISOLANT RIGIDE HI-60 DE 50 mm; À MOINS D'INDICATIONS CONTRAIRES, À MONTER EN DESSOUS DE LA DALLE SUR SOL.



2 PLAN: FOUNTAIN @ TOP OF CONCRETE SLAB
S1-2 PLAN : FONTAINE, À LA HAUTEUR DE LA PARTIE SUPÉRIEURE DE LA DALLE EN BÉTON 1:50



1 PLAN: FOUNTAIN FOUNDATION
S1-2 PLAN : FONDATION DE LA FONTAINE 1:50

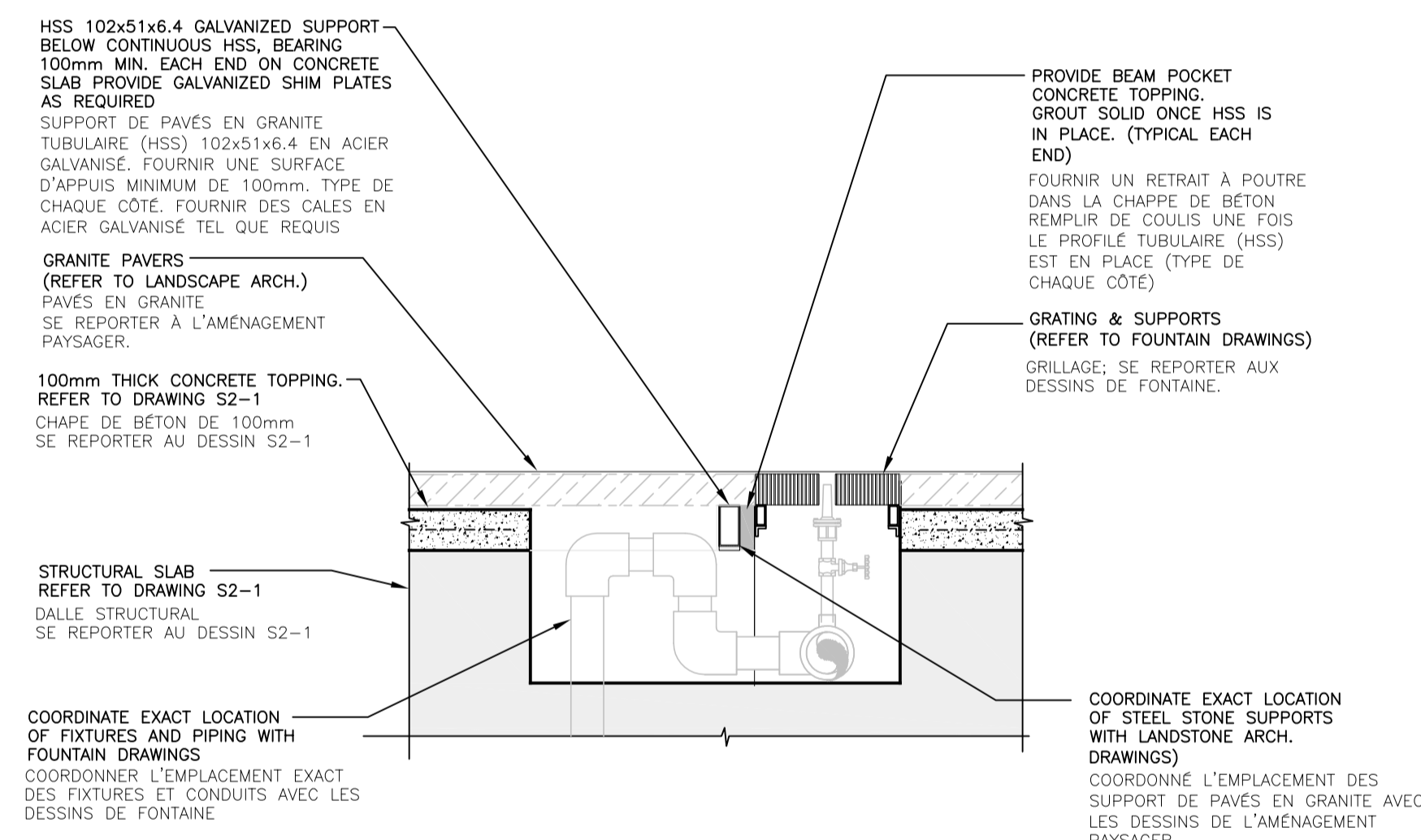


no.	description	date
2	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT POUR SOUMISSION	APR 13, 2016 13 AVRIL 2016
1	ISSUED FOR 100% REVIEW DOCUMENT À 100% À FAIRE RÉVISER.	MAR 24, 2016 24 MAR. 2016

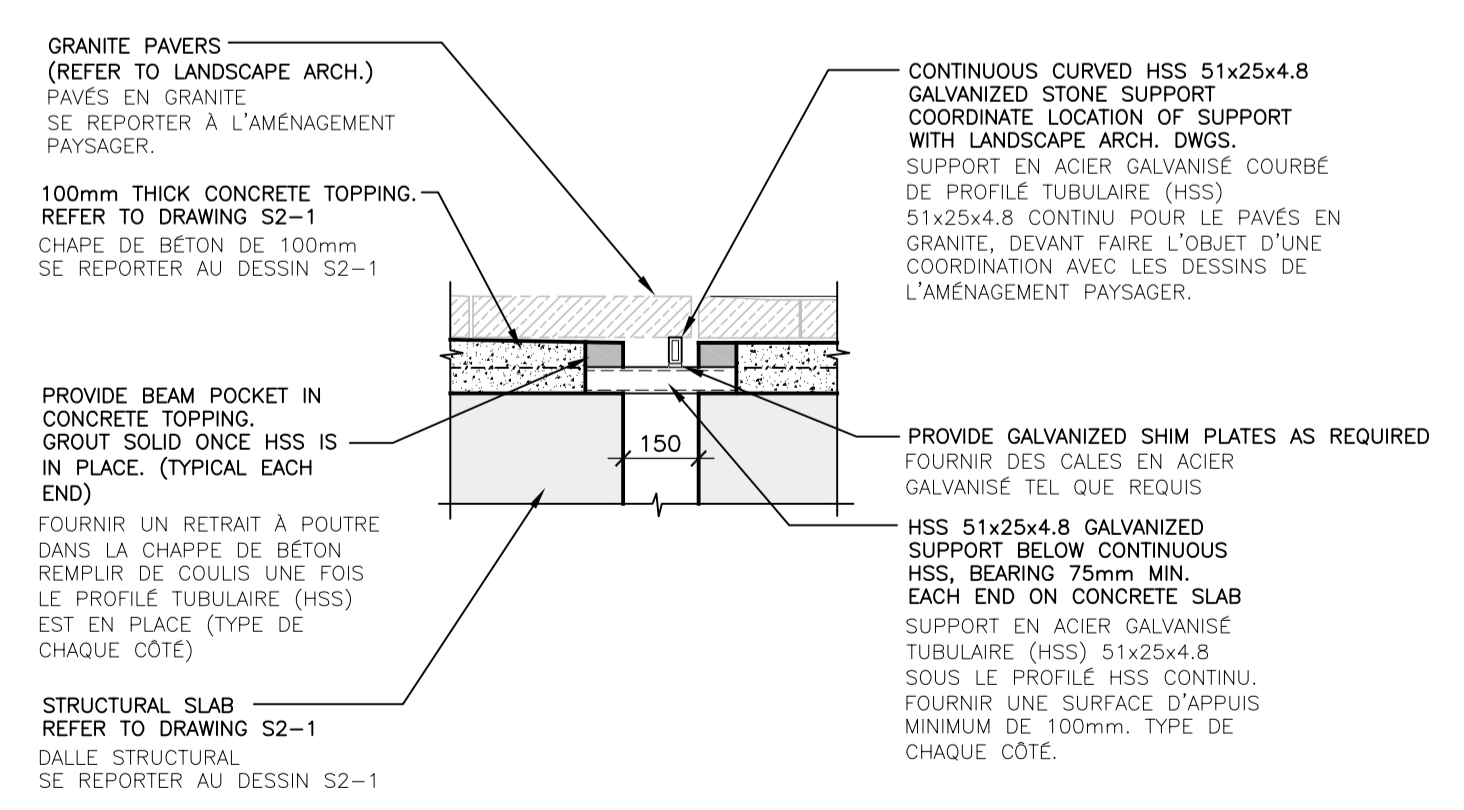
NCC RESIDENCE FRONT
ENTRANCE LANDSCAPE
REHABILITATION 2016
RÉFECTION DE L'ENTRÉE
PRINCIPALE DU RÉSIDENCE
CCN 2016

FOUNTAIN FOUNDATION
PLAN AND FOOTING
SCHEDULE
PLAN DE LA FONTAINE ET
NOMENCLATURE DES
EMPATTEMENTS

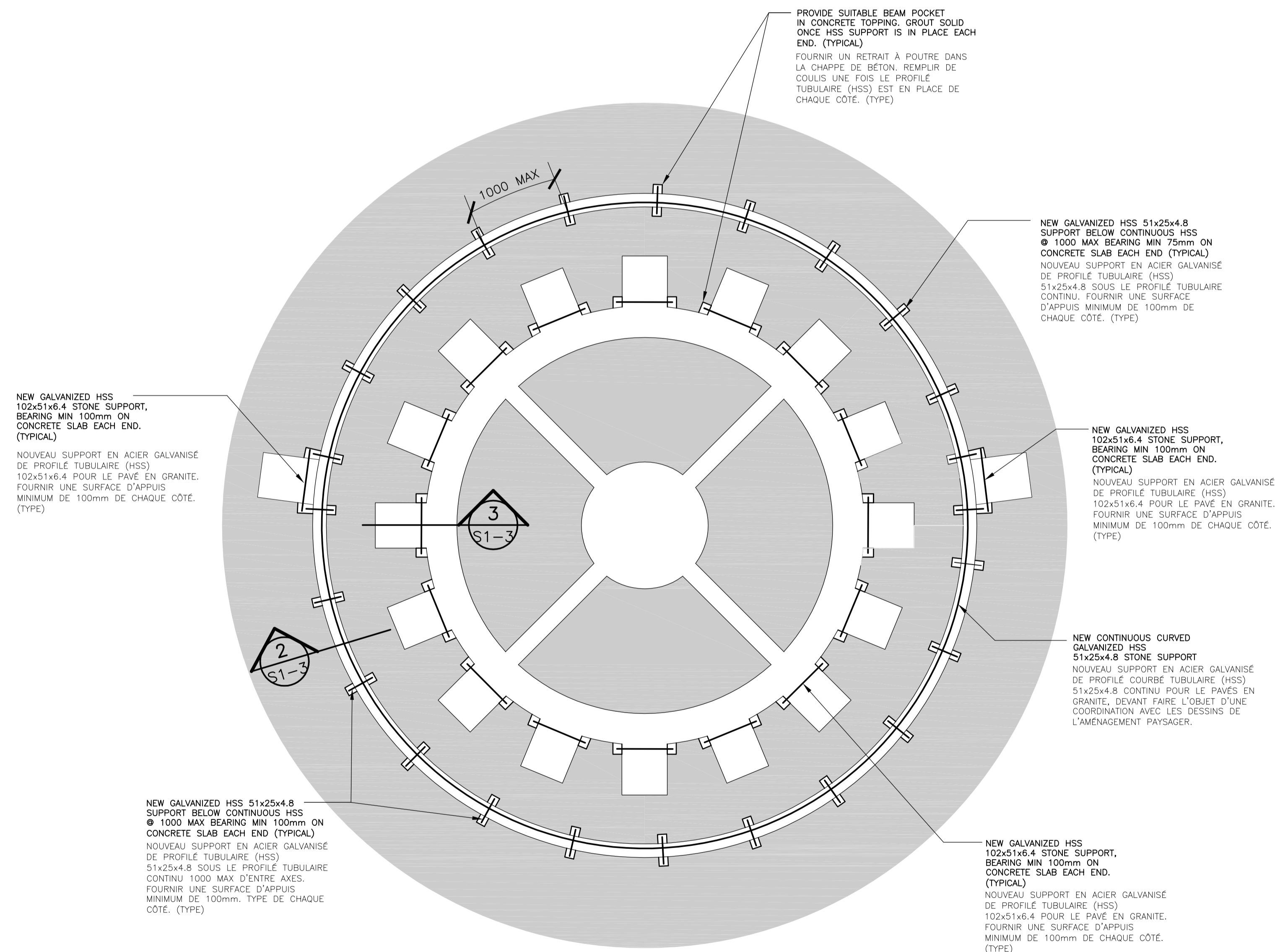
approved by / approuvé par	B. WEATHERDON
designed by / conçu par	B. WEATHERDON
drawn by / dessiné par	M. EPPICH
date	11/02/2012
scale	AS SHOWN
NCC project no.	sheet no.
no. du projet de la CCN	no. de la feuille



3 SECTION: STONE SUPPORT
S1-3 COUPE : SUPPORT DE PAVÉ EN GRANITE 1:15



2 SECTION: STONE SUPPORT
S1-3 COUPE : SUPPORT DE PAVÉ EN GRANITE 1:15



1 PARTIAL PLAN: STONE SUPPORTS
S1-3 PLAN PARTIEL: SUPPORT DE PAVÉ EN GRANITE 1:35

NOTE:
COORDINATE EXACT LOCATION OF STEEL STONE SUPPORTS WITH LANDSTONE ARCH. DRAWINGS)
COORDONNER L'EMPLACEMENT DES SUPPORTS DE PAVÉS EN GRANITE AVEC LES DESSINS DE L'AMÉNAGEMENT PAYSAGER



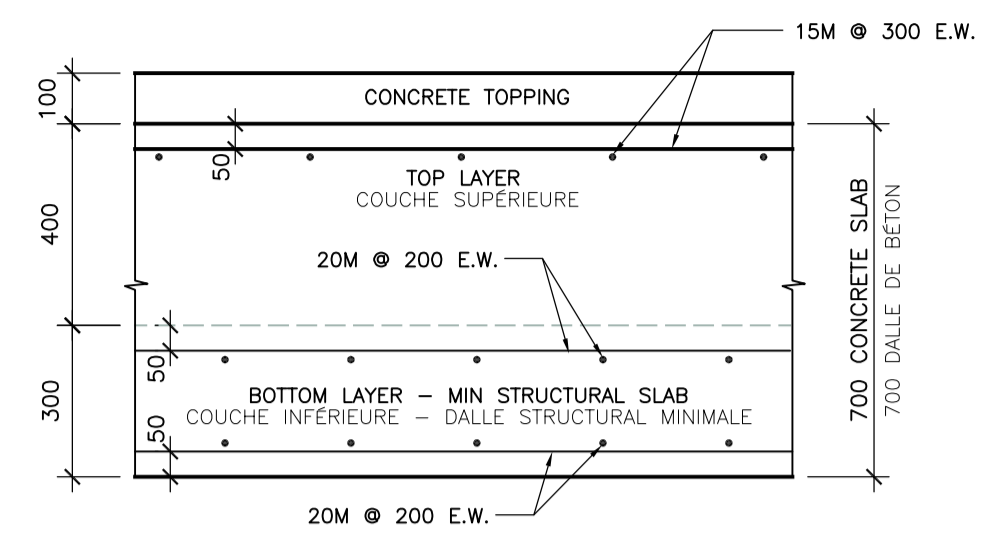
no.	description	date
2	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT POUR SOUMISSION	APR 13, 2016 13 AVRIL 2016
1	ISSUED FOR 100% REVIEW DOCUMENT À 100%, À FAIRE RÉVISER.	MAR 24, 2016 24 MAR. 2016

project
NCC RESIDENCE FRONT
ENTRANCE LANDSCAPE
REHABILITATION 2016
RÉFECTION DE L'ENTRÉE
PRINCIPALE DU RÉSIDENCE
CCN 2016

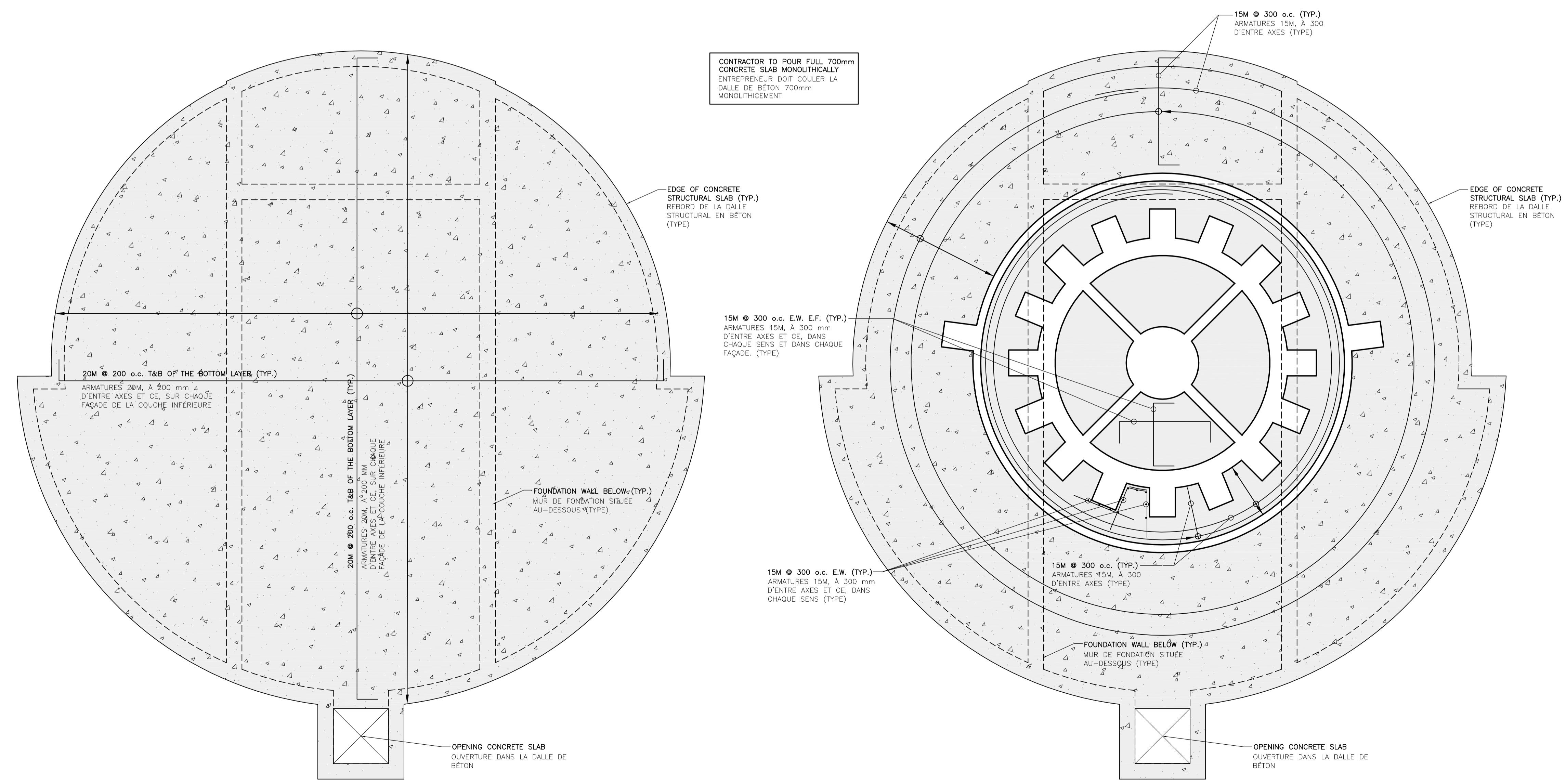
PARTIAL PLAN: STONE
SUPPORTS
AND SECTIONS

PLAN PARTIEL: SUPPORT DE PAVÉ EN
GRANITE ET SECTIONS

approved by approuvé par	B. WEATHERDON	scale échelle	AS SHOWN
designed by conçu par	E. RICHER	sheet no. no. de la feuille	
drawn by dessiné par	M. EPPICH		
date	11/02/2012		
NCC project no. no. du projet de la CCN			
DC-2611-110			S1-3



3 SECTION: TYPICAL FOUNTAIN CONCRETE SLAB
S1-4 COUPE : DALLE DE BÉTON TYPIQUE DE FONTAINE 1:15



1 PLAN DETAIL: REINFORCING STEEL - BOTTOM LAYER
S1-4 PLAN DÉTAILLÉ: ACIER D'ARMATURE - NIVEAU INFÉRIEUR 1:50

2 PLAN DETAIL: REINFORCING STEEL - TOP LAYER
S1-4 PLAN DÉTAILLÉ: ACIER D'ARMATURE - NIVEAU SUPÉRIEUR 1:50



Issued or revised
émis ou révisé

no.	description	date
2	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT POUR SOUMISSION	APR 13, 2016 13 AVRIL 2016
1	ISSUED FOR 100% REVIEW DOCUMENT À 100%, À FAIRE RÉVISER.	MAR 24, 2016 24 MAR. 2016

project
projet
**NCC RESIDENCE FRONT
ENTRANCE LANDSCAPE
REHABILITATION 2016
RÉFECTION DE L'ENTRÉE
PRINCIPALE DU RÉSIDENCE
CCN 2016**

**FOUNDATION SLAB
REINFORCING STEEL**

**DALLE DE LA FONTAINE
ACIER D'ARMATURE**

approved by
approuvé par B. WEATHERDON

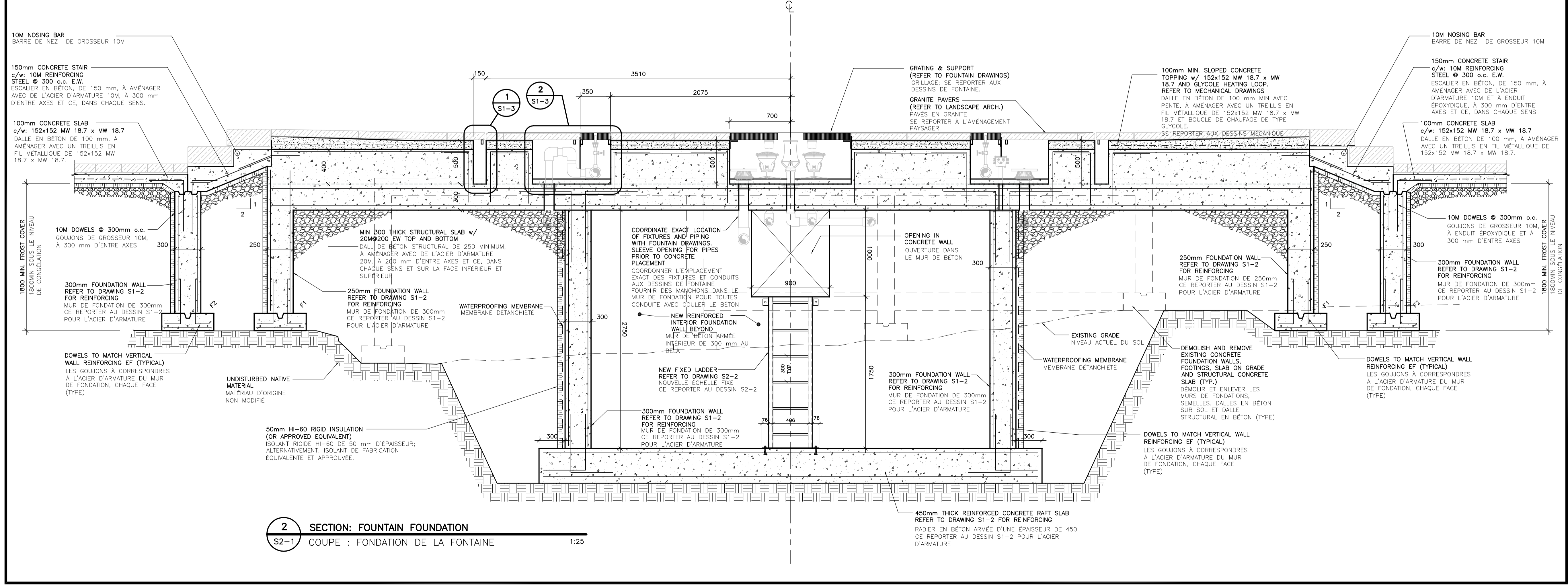
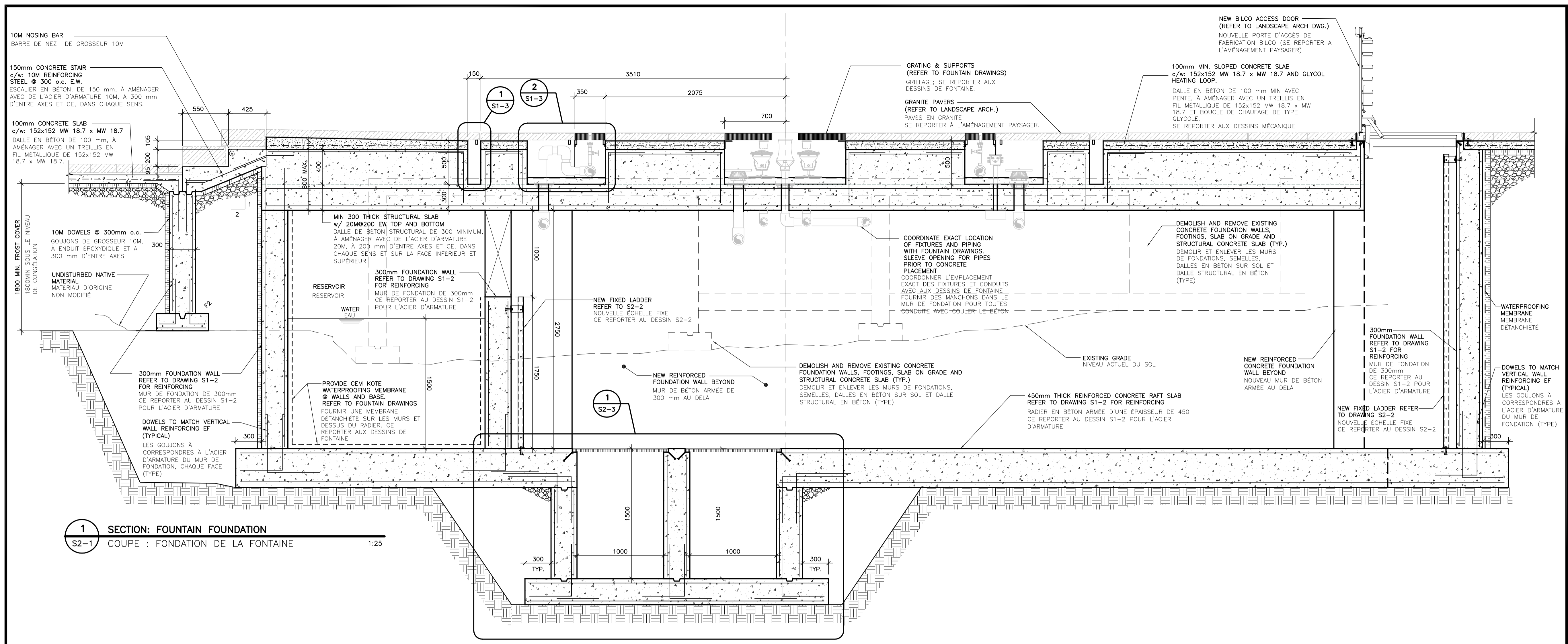
designed by
conçu par E. RICHER

drawn by
dessiné par M. EPPICH

date 11/02/2012 scale
échelle AS SHOWN

NCC project no. sheet no.
no. du projet de la CCN no. de la feuille

DC-2811-110



Issued or revised
émis ou révisé

no.	description	date
2	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT POUR SOUMISSION	APR 13, 2016 13 AVRIL 2016
1	ISSUED FOR 100% REVIEW DOCUMENT À 100%, À FAIRE RÉVISER.	MAR 24, 2016 24 MAR. 2016

project
projet
NCC RESIDENCE FRONT
ENTRANCE LANDSCAPE
REHABILITATION 2016
RÉFECTION DE L'ENTRÉE
PRINCIPALE DU RÉSIDENCE
CCN 2016

drawing
dessin

FOUNTAIN SECTIONS AND
DETAILS
COUPES DE LA
FONTAINE ET DÉTAILS

approved by
approuvé par B. WEATHERDON

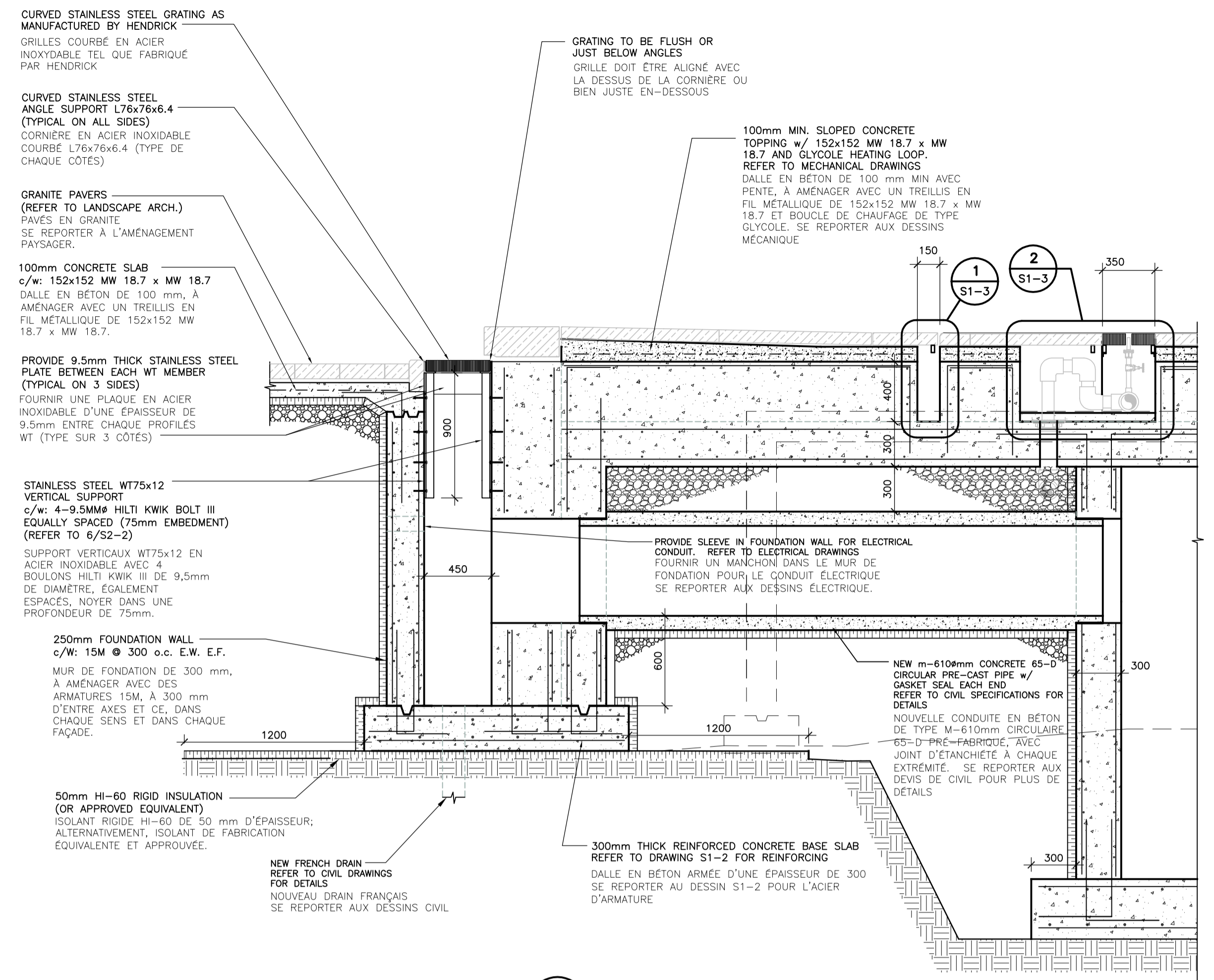
designed by
conçu par E. RICHER

drawn by
dessiné par M. EPPICH

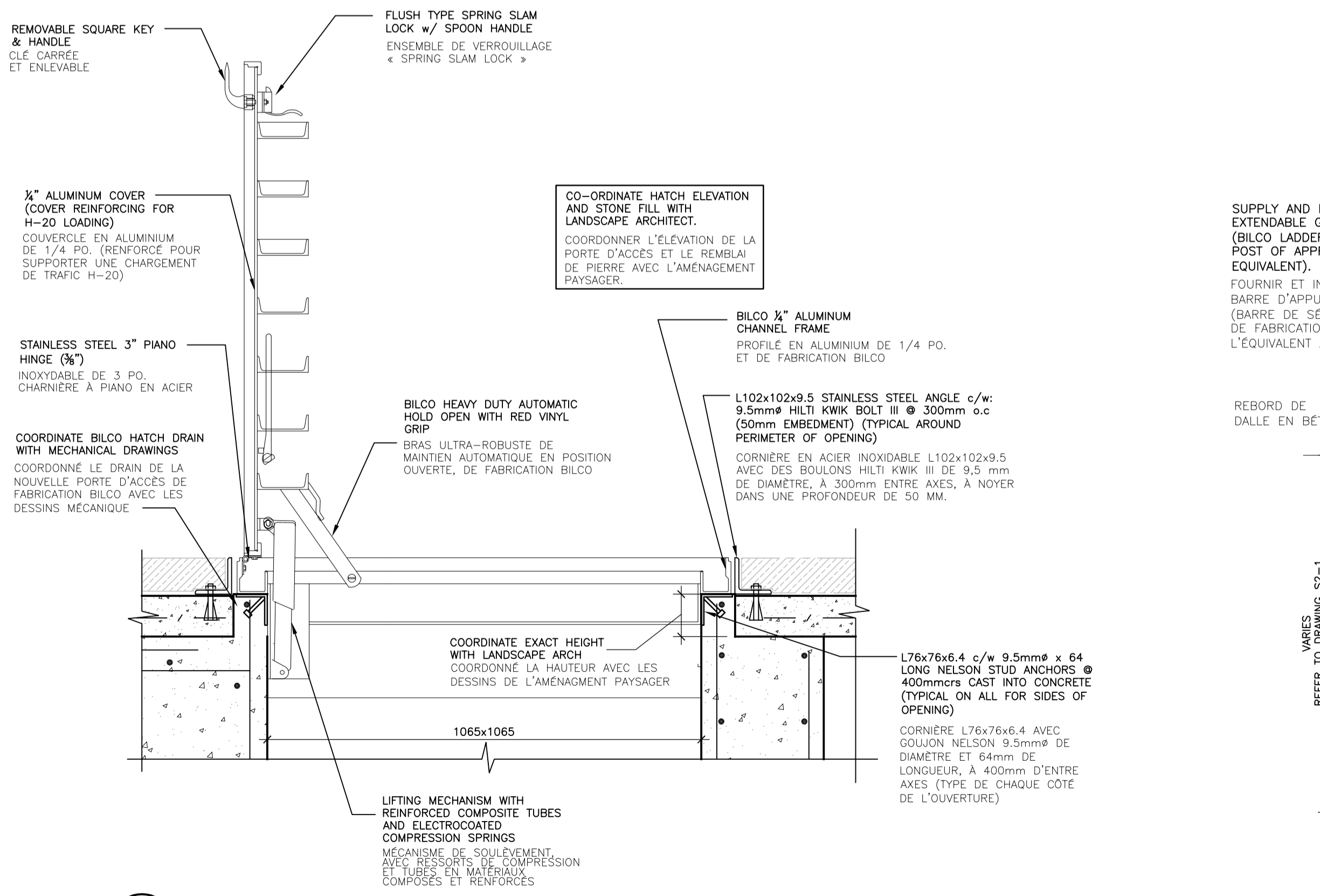
date 11/02/2012 scale échelle 1:200

NCC project no. sheet no.
no. du projet de la CCN no. de la feuille

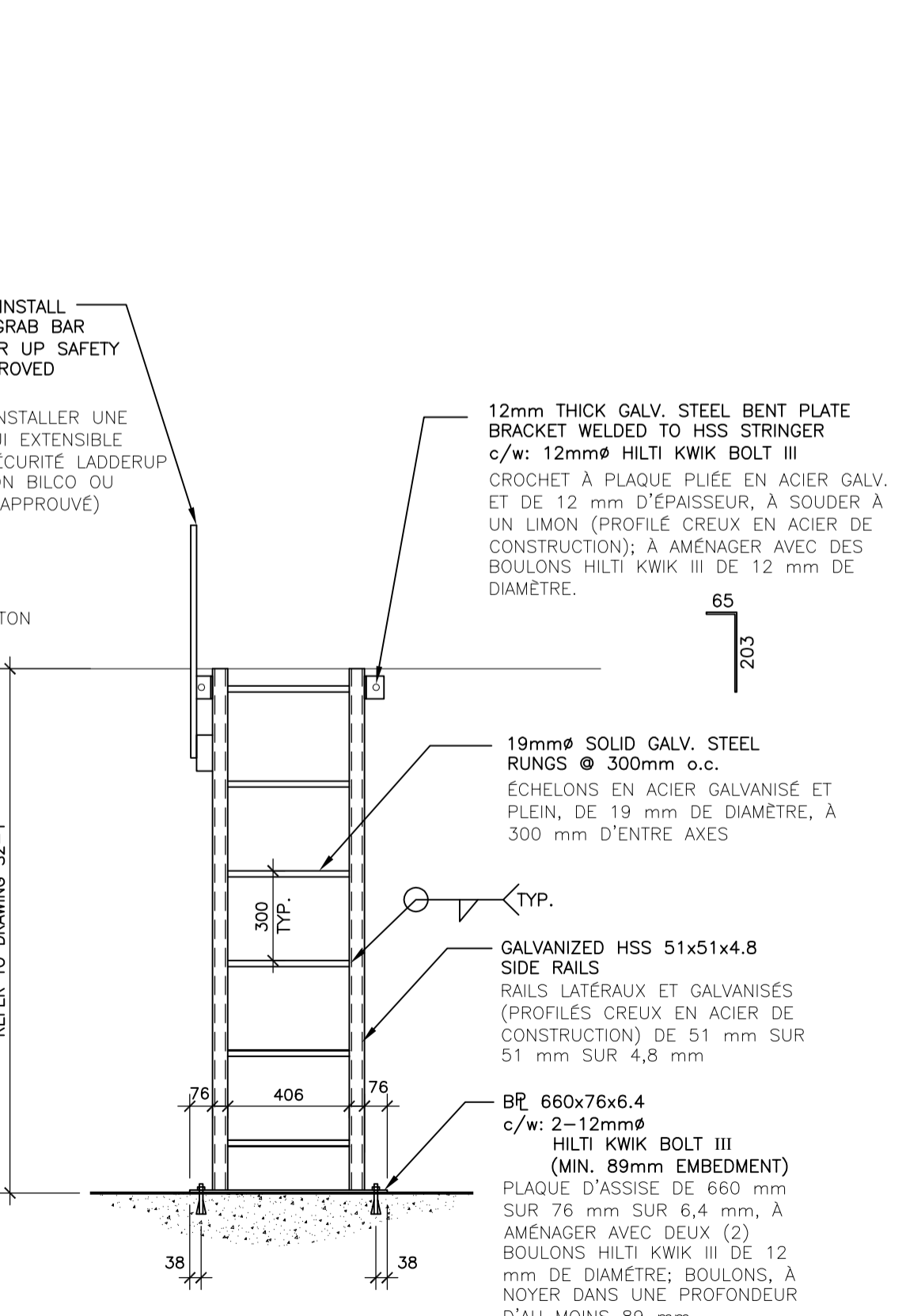
DC-2611-110 S2-1



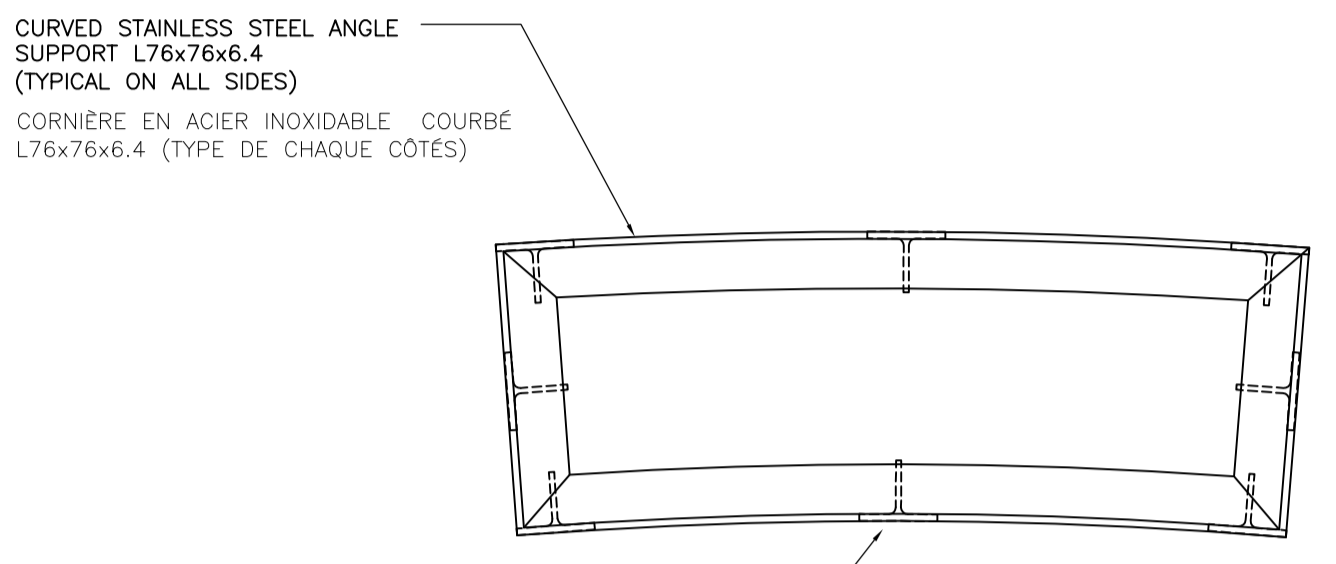
5 SECTION: FOUNTAIN FOUNDATION
S2-2 COUPE : FONDATION DE LA FONTAINE 1:25



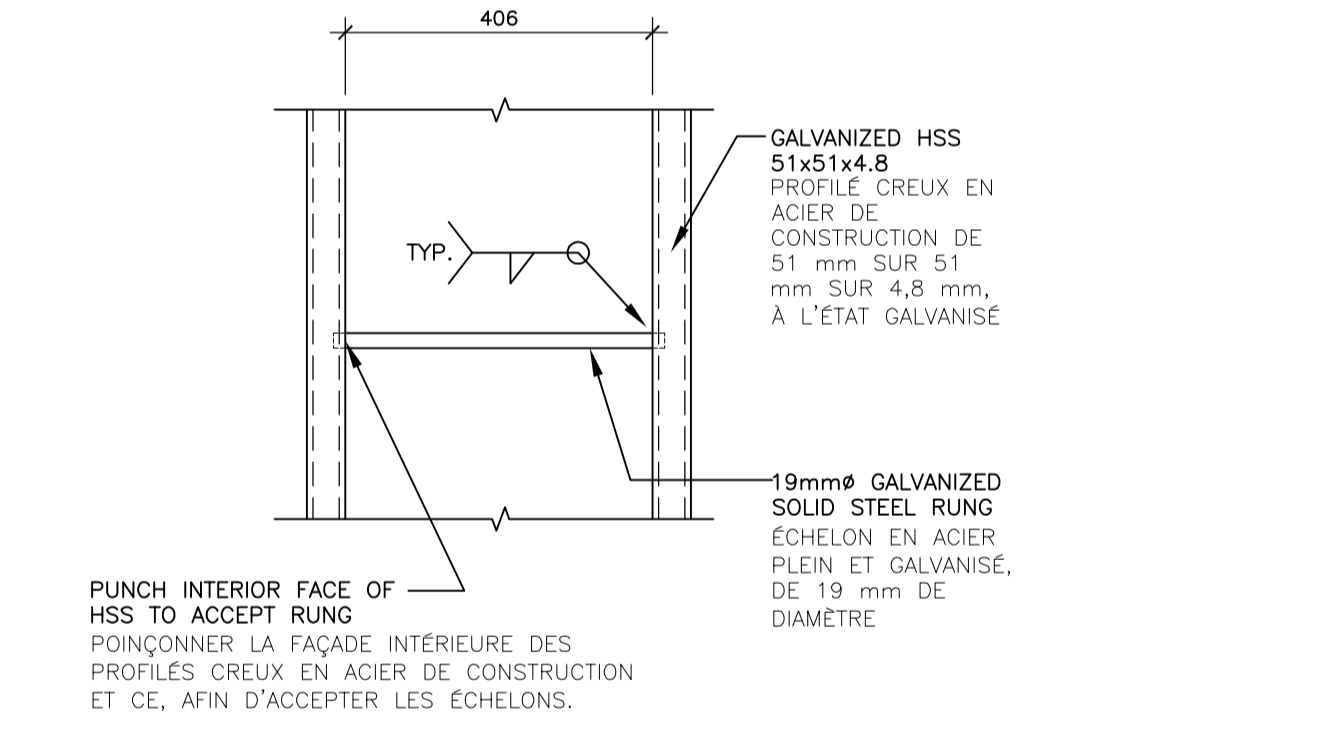
3 SECTION: NEW BILCO SINGLE LEAF ACCESS DOOR (TYPE TER-2579A)
S2-2 COUPE : NOUVELLE PORTE D'ACCÈS À BATTANT SIMPLE ET DE FABRICATION BILCO (PORTE, DE TYPE « TER-2579A ») 1:10



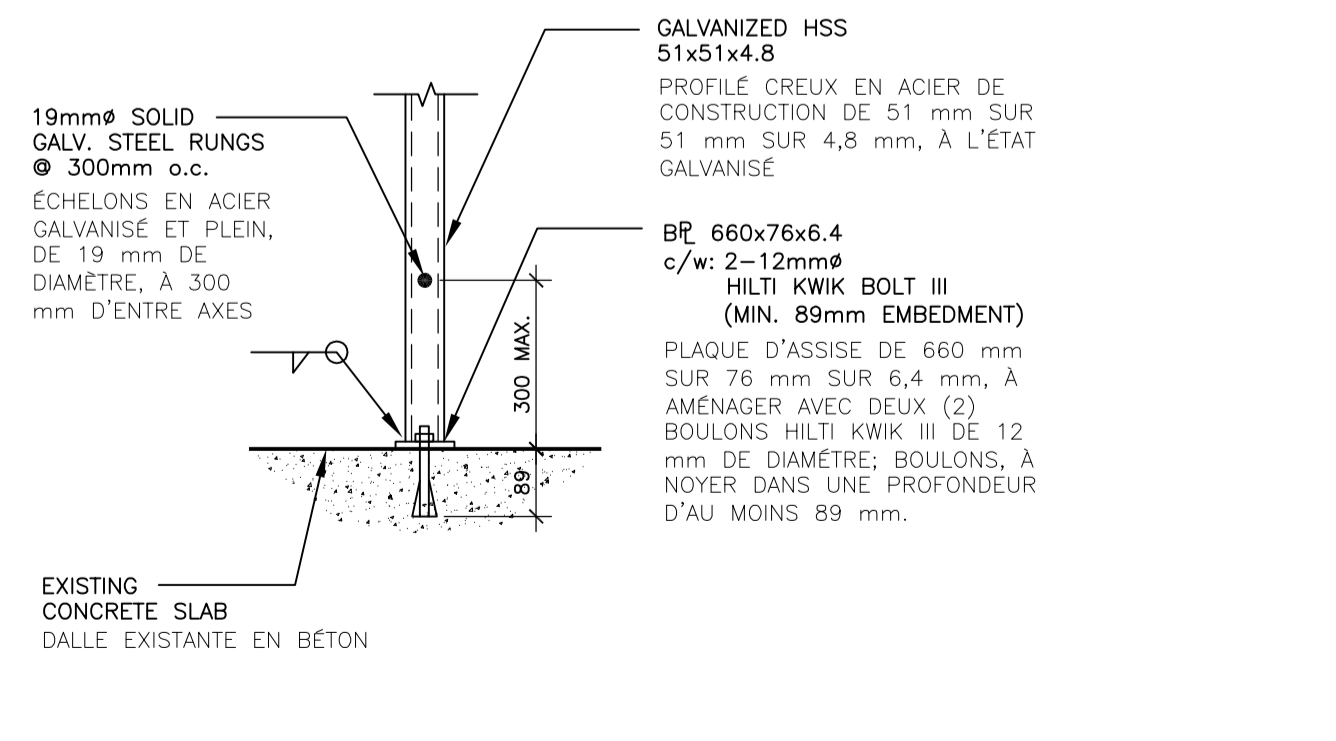
2 ELEVATION: NEW LADDER
S2-2 ÉLÉVATION : NOUVELLE ÉCHELLE 1:20



6 DETAIL: VENT SHAFT GRATING FRAMING SUPPORT
S2-2 DÉTAIL : SUPPORT DU GRILLAGE POUR PUIS DE VENTILATION 1:10



4 DETAIL: TYP. CLIMBING RUNG
S2-2 DÉTAIL : ÉCHELON TYPIQUE DE GRIMPAGE OU DE MONTAGE 1:10



1 DETAIL: BASE ANCHORAGE OF LADDER
S2-2 DÉTAIL : OUVRAGE D'ANCRAGE DE LA PARTIE INFÉRIEURE DE L'ÉCHELLE 1:10

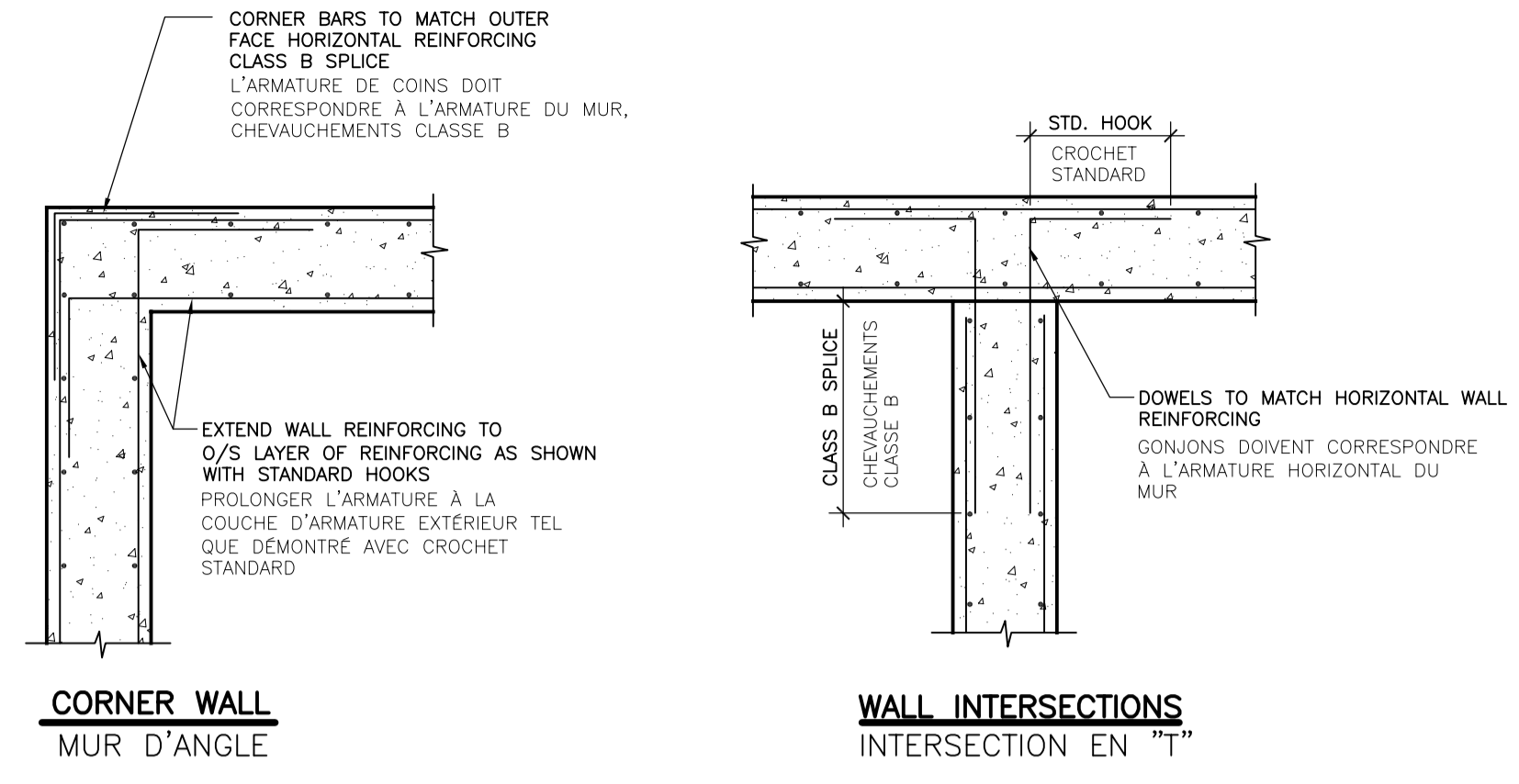


no.	description	date
2	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT POUR SOUMISSION	APR 13, 2016 13 AVRIL 2016
1	ISSUED FOR 100% REVIEW DOCUMENT À 100%, À FAIRE RÉVISER.	MAR 24, 2016 24 MAR. 2016

NCC RESIDENCE FRONT
ENTRANCE LANDSCAPE
REHABILITATION 2016
RÉFECTION DE L'ENTRÉE
PRINCIPALE DU RÉSIDENCE
CCN 2016

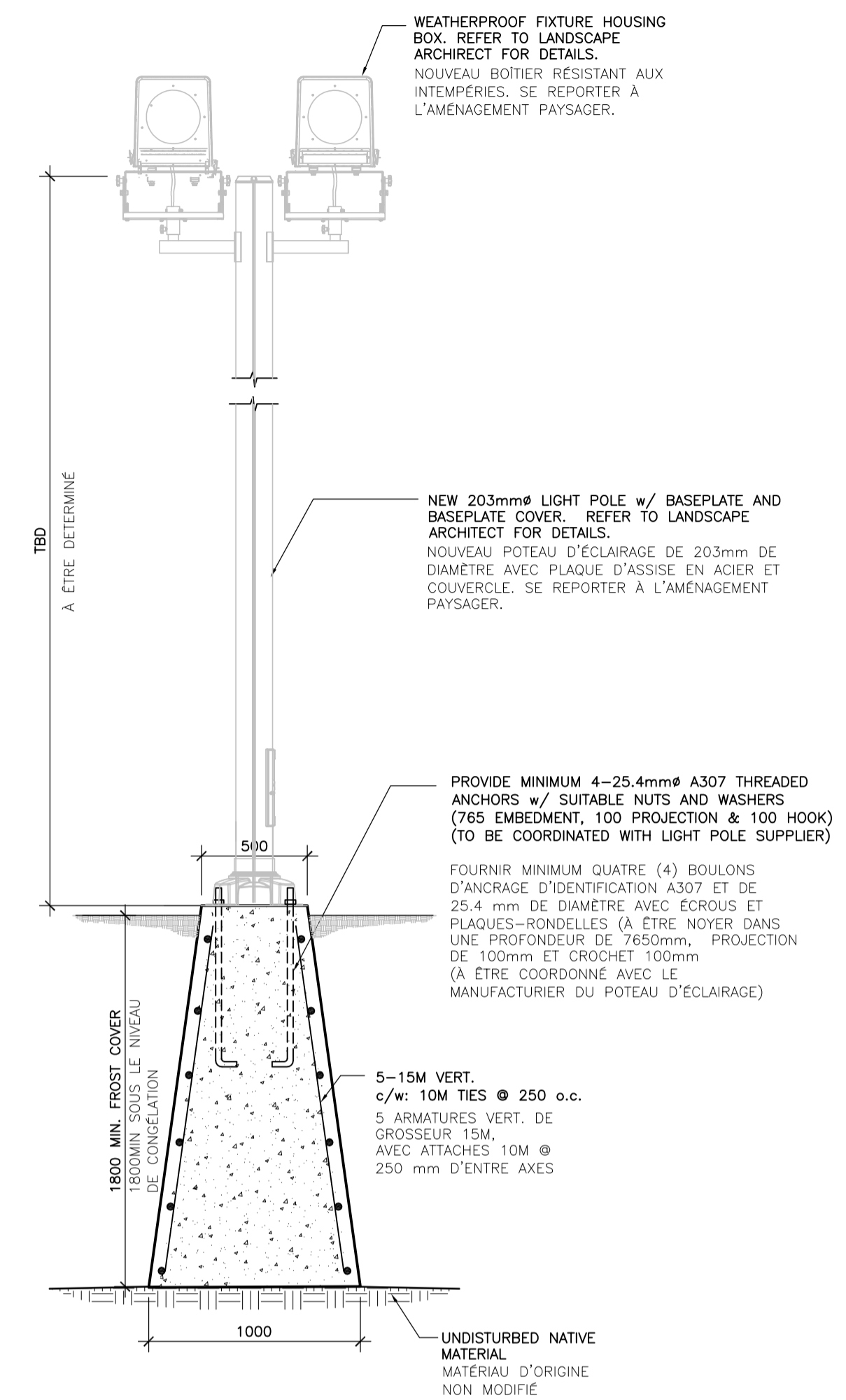
SECTIONS AND DETAILS
COUPES ET DÉTAILS

approved by / approuvé par	B. WEATHERDON
designed by / conçu par	E. RICHER
drawn by / dessiné par	M. EPPICH
date	11/02/2012
scale / échelle	1:200
NCC project no. / no. du projet de la CCN	sheet no. / no. de la feuille
DC-2611-110	S2-2

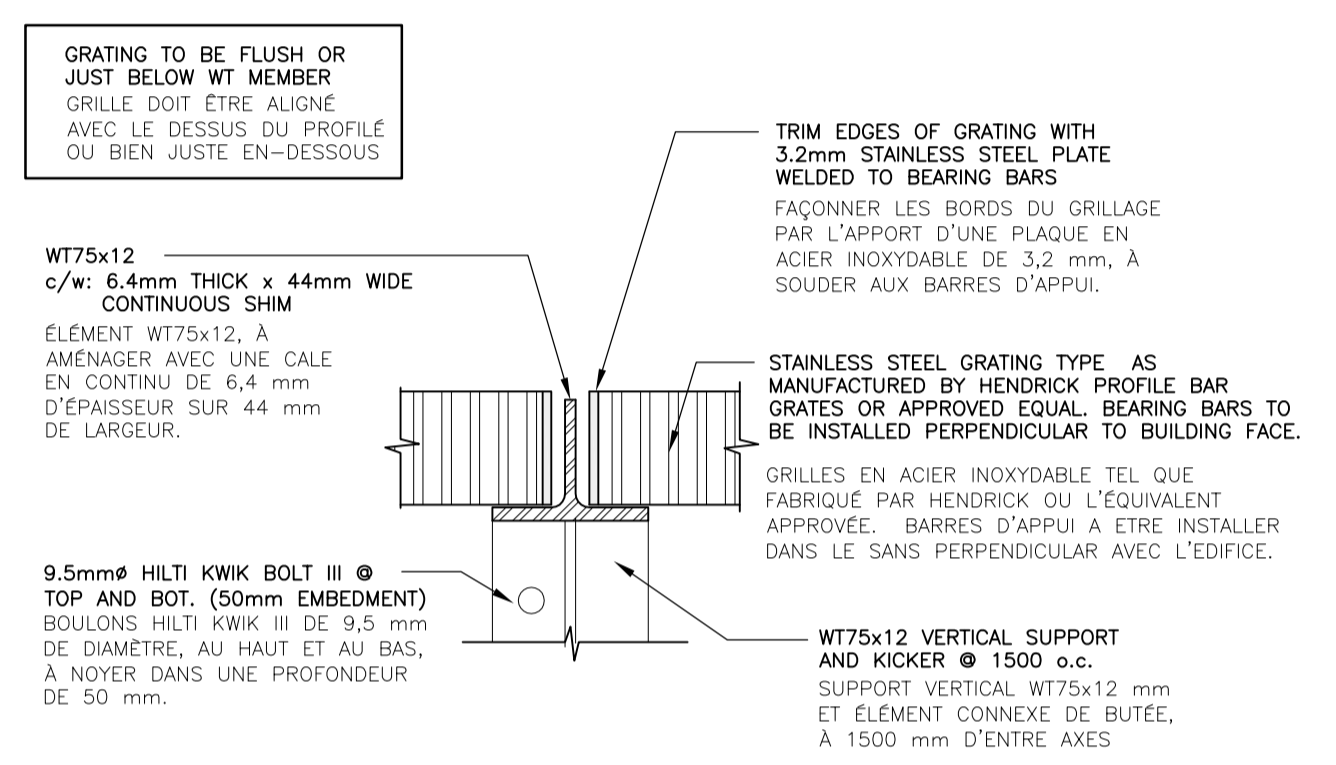


6 TYPICAL DETAIL: WALL REINFORCING
S2-3 DÉTAILS TYPES: ARMATURE DE MUR 1:20

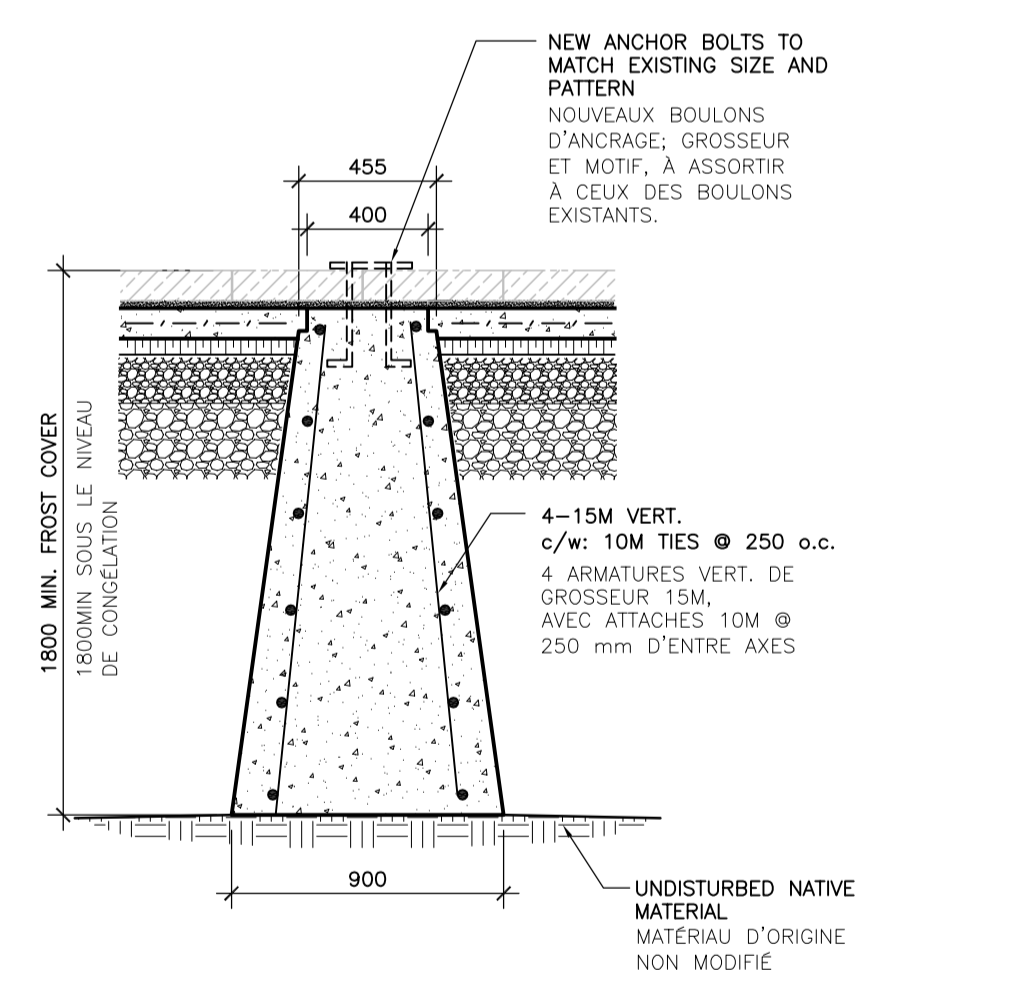
COORDINATE SUPPORT POST DIMENSIONS WITH LIGHTING DESIGN DRAWINGS
DIMENSIONS DU POTEAU DE SUPPORT, DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE COORDINATION AVEC LES DESSINS DE CONCEPTION DES INSTALLATIONS D'ÉCLAIRAGE.



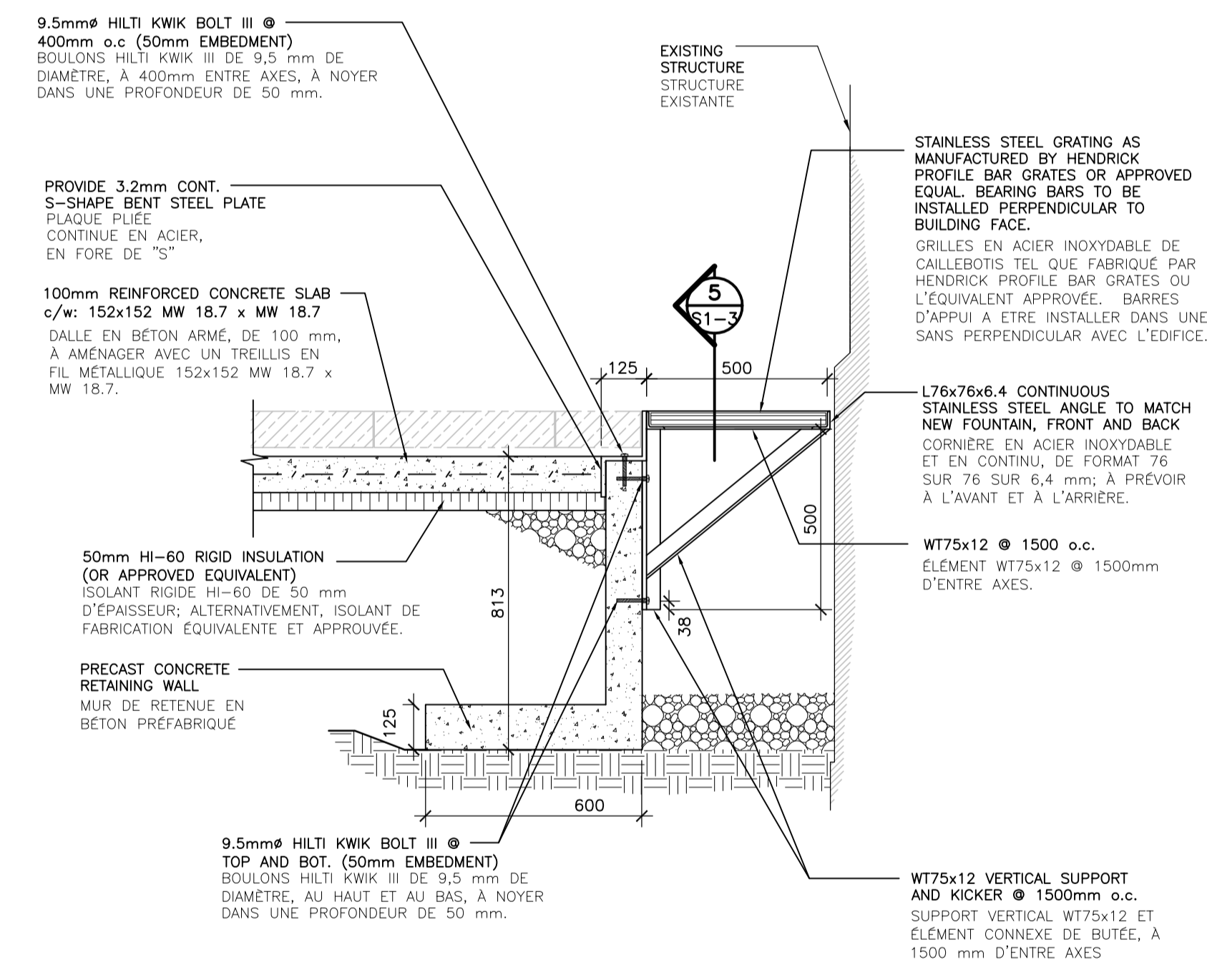
4 SECTION: LIGHT SUPPORT POST AND FOOTING
S2-3 COUPE : EMPATTEMENT DU POTEAU D'ÉCLAIRAGE 1:25



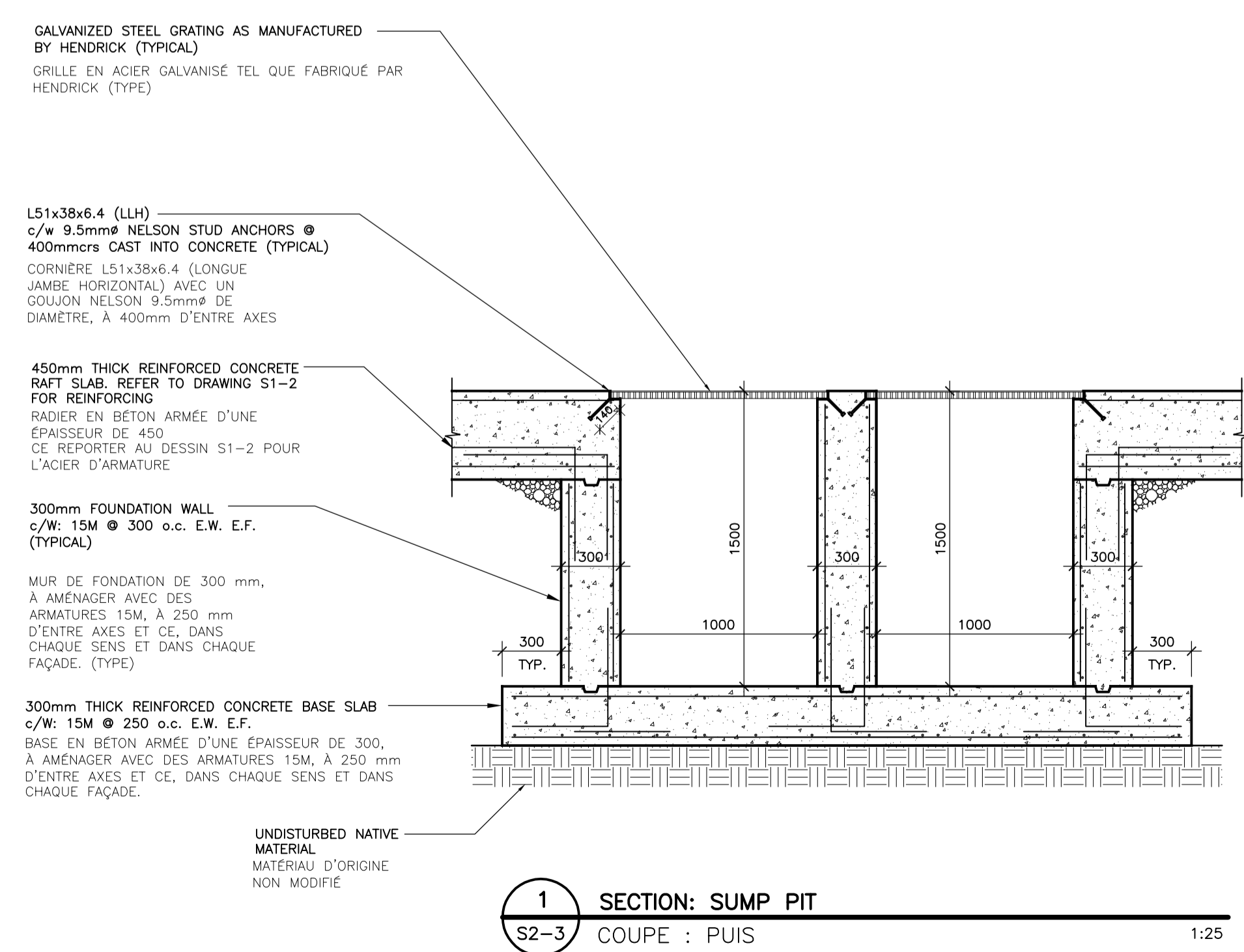
5 SECTION: STEEL BRACKET & GRATING
S2-3 COUPE : CROCHET EN ACIER À L'EMPLACEMENT DU GRILLAGE 1:5



2 SECTION: FLAG POLE FOOTING
S2-3 COUPE : EMPATTEMENT DE MÂT DE DRAPEAU 1:25



3 SECTION: BRACKET @ BUILDING PERIMETER
S2-3 COUPE : CROCHET À LA PÉRIPHÉRIE DU BÂTIMENT 1:15



1 SECTION: SUMP PIT
S2-3 COUPE : PUIS 1:25

DESIGN LOADS:		CHARGES DE CONCEPTION:	
PRECAST CONCRETE RETAINING WALL			
SURCHARGE DEAD LOAD:			
SLAB ON GRADE & PAVERS	5.00 kPa	DALLE EN BÉTON ET PAVÉS EN GRANITE	2.50 kPa
825mm COMPACTED ENGINEERED FILL	(TO BE CONFIRMED WITH CIVL)	REMBLAI GRANULAIRE COMPACTÉ	(À ÊTRE CONFIMÉ AVEC CIVL)
SURCHARGE LIVE LOAD: 12.00 kPa			
STEEL GRATING:			
DEAD LOAD: 0.25 kPa			
STRUCTURE & GRATING	0.25 kPa	STRUCTURE ET GRILLE	0.25 kPa
LIVE LOAD: 4.80 kPa			
		CHARGE VIVE:	4.80 kPa

no.	description	date
2	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT POUR SOUMISSION	APR 13, 2016 13 AVRIL 2016
1	ISSUED FOR 100% REVIEW DOCUMENT À 100%. À FAIRE RÉVISER.	MAR 24, 2016 24 MAR. 2016

NCC RESIDENCE FRONT
ENTRANCE LANDSCAPE
REHABILITATION 2016
RÉFECTION DE L'ENTRÉE
PRINCIPALE DU RÉSIDENCE
CCN 2016

drawing
dessin

SECTIONS AND DETAILS
COUPES ET DÉTAILS

approved by
approuvé par B. WEATHERDON

designed by
conçu par E. RICHIER

drawn by
dessiné par M. EPPICH

date 11/02/2012 scale 1:200

NCC project no. sheet no.
no. du projet de la CCN no. de la feuille

DC-2611-110 S2-3

FRONT ENTRANCE FORECOURT / COUR AVANT DE L'ENTRÉE PRINCIPALE

MECHANICAL / TRAVAUX DE MÉCANIQUE

DRAWING LIST

SYMBOL	DESCRIPTION
M1	MECHANICAL LEGENDS, DRAWING LIST, SCHEDULES AND SITE PLAN
M2	MECHANICAL - DETAILS
M3	MECHANICAL - PLUMBING & UTILITIES DEMOLITION - FOUNTAIN ROOM
M4	MECHANICAL - PLUMBING & UTILITIES NEW WORK - FOUNTAIN ROOM
M5	MECHANICAL - BASEMENT & KEY PLAN - NEW WORK
M6	MECHANICAL - HVAC DEMOLITION & NEW WORK - FOUNTAIN ROOM

LISTE DES DESSINS

SYMBÔLE	DESCRIPTION
M1	TRAVAUX DE MÉCANIQUE - LÉGENDES, LISTES DES DESSINS, NOMENCLATURES ET PLAN D'IMPLANTATION
M2	TRAVAUX DE MÉCANIQUE - DÉTAILS
M3	TRAVAUX DE MÉCANIQUE - INSTALLATIONS DE PLOMBERIE ET SERVICES - OUVRAGES DE DÉMOLITION - LOCAL DE LA FONTAINE
M4	TRAVAUX DE MÉCANIQUE - INSTALLATIONS DE PLOMBERIE ET SERVICES - NOUVEAUX TRAVAUX - LOCAL DE LA FONTAINE
M5	TRAVAUX DE MÉCANIQUE, AU SOUS-SOL - PLAN CLÉ - NOUVEAUX TRAVAUX
M6	TRAVAUX DE MÉCANIQUE - INSTALLATIONS DE CVAC - OUVRAGES DE DÉMOLITION ET NOUVEAUX TRAVAUX - LOCAL DE LA FONTAINE

LINETYPE LEGEND

SYMBOL	DESCRIPTION
---	EXISTING TO BE REMOVED OR RELOCATED
---	EXISTING TO REMAIN
---	NEW WORK

LEGENDE DES TYPES DE LIGNES

SYMBÔLE	DESCRIPTION
---	ARTICLE EXISTANT, À ENLEVER OU À DÉPLACER.
---	ARTICLE EXISTANT, À CONSERVER.
---	NOUVEAUX TRAVAUX

UTILITY/PLUMBING LEGEND

SYMBOL	DESCRIPTION
---	BELOW SLAB PIPING
SAN	SANITARY
DCW	DOMESTIC COLD WATER
HGR	HEATING GLYCOL RETURN
HGS	HEATING GLYCOL SUPPLY
→	PIPING DOWN
←	PIPING UP
ICD	CLEAN OUT
C	CAP
FD1	FLOOR DRAIN TYPE-1
3	3 WAY CONTROL VALVES
2	2 WAY CONTROL VALVES
H	STRAINER
N	CHECK VALVE
D	DRAIN VALVE C/W CAP & CHAIN
B	BACK FLOW PREVENTER (TYPE)
I	ISOLATION VALVES
P	PUMP (P)
HB	HOSE BIBB
RET	RETURN DRAIN
OF	OVERFLOW DRAIN
AV	AUTOMATIC AIR VENT
CBV	CIRCUIT BALANCING VALVE (CBV)
U	UNION
T	THERMOMETER
G	PRESSURE GAUGE

LEGENDE - PLOMBERIE/SERVICES

SYMBÔLE	DESCRIPTION
---	TUYAUTERIE EN DESSOUS DE LA DALE
SAN	CANALISATION SANITAIRE
DCW	EAU FROIDE DOMESTIQUE
HGR	RETOUR DE GLYCOL DE CHAUFFAGE
HGS	AMENÉE DE GLYCOL DE CHAUFFAGE
→	TUYAUTERIE, VERS LE BAS
←	TUYAUTERIE, VERS LE HAUT
ICD	REGARD
C	CAPUCHON
FD1	DRAIN OU AVALOR AU PLANCHER
3	SOUPAPE DE COMMANDE À 3 VOIES
2	SOUPAPE DE COMMANDE À 2 VOIES
H	ÉGOUTTOIRE
N	SOUPAPE DE RETENUE
D	SOUPAPE DE DRAINAGE, À AMÉNAGER AVEC UNE CHAÎNE ET UN CAPUCHON ASSORTIS.
B	SUPPRESSEUR DE CONTRE-COURANT (TYPE)
I	SOUPAPES DE SECTIONNEMENT
P	POMPE (P)
HB	RACCORD DE BOYAU
RET	DRAIN DE RETOUR
OF	DRAIN DE DÉBOREMMENT
AV	PURGEUR D'AIR AUTOMATIQUE
CBV	SOUPAPE D'ÉQUILIBRAGE DE CIRCUIT
U	UNION
T	THERMOMÈTRE
G	MANOMÈTRE À CONTACT

HVAC/CONTROLS LEGEND

SYMBOL	DESCRIPTION
---	DUCTWORK
SG	SUPPLY GRILLE
RG	RETURN GRILLE
SF	SUPPLY FAN
EF	EXHAUST FAN
UH	UNIT HEATER
S	SPEED CONTROLLER
---	LOW VOLTAGE CONTROL WIRING
T	TEMPERATURE SENSOR
FS	FREEZE STAT

LÉGENDE - CVAC/COMMANDES

SYMBÔLE	DESCRIPTION
---	CONDUITS
SG	GRILLE D'ALIMENTATION
RG	GRILLE DE RETOUR
SF	VENTILATEUR D'ALIMENTATION
EF	VENTILATEUR D'EXTRACTION
UH	AÉROTHERME
S	CONTROLEUR DE VITESSE
---	CÂBLAGE DE CONTRÔLE À BAS VOLTAGE
T	CAPTEUR DE TEMPÉRATURE
FS	THERMOSTAT DE CONGÉLATION

HEAT EXCHANGER SCHEDULE

UNIT NO.	FUNCTION	CAPACITY (kW)	TYPE	PRIMARY PASS				SECONDARY PASS				BASIS OF DESIGN MAKE/MODEL	NOMINAL SIZE (mmH X mmL X mmW)		
				INLET TEMP (°C)	OUTLET TEMP (°C)	FLOW	FLUID TYPE	MAX. PRESSURE DROP (kPa)	INLET TEMP (°C)	OUTLET TEMP (°C)	FLOW			FLUID TYPE	MAX. PRESSURE DROP (kPa)
HX-1	SNOW MELTING	674	PLATE & FRAME	48.9	35	11.7 L/s	WATER	42.7	32.2	46.1	12.9L/s	50% PROP-GLYCOL	53.1	AICCO ALLIANCE AT470X-IG1-155/98	1752 X 1033 X 480

NOTES:
1. FOR DETAILS REFER TO SPECIFICATIONS.
2. PROVIDE 100mm HIGH HOUSE KEEPING PAD.

NOMENCLATURES DES ÉCHANGEURS DE CHALEUR

ÉLÉMENT N°	FONCTION	CAPACITÉ (kW)	TYPE	ENSEMBLE DE DÉRIVATION DU PRIMAIRE				ENSEMBLE DE DÉRIVATION DU SECONDAIRE				DONNÉES DE BASE PAR RAPPORT À LA CONCEPTION MARQUE ET (OU) MODÈLE	DIMENSIONS NOMINALES (mmH X mmL X mmLARG.)		
				TEMP D'ENTRÉE (°C)	TEMP DE SORTIE (°C)	ÉCOULEMENT	TYPE DE FLUIDE	CHUTE DE PRESSION MAX. (kPa)	TEMP D'ENTRÉE (°C)	TEMP DE SORTIE (°C)	DÉBIT			TYPE DE LIQUIDE	CHUTE DE PRESSION MAX. (kPa)
HX-1	FONTIÈRE DE NEIGE	674	PLATE & FRAME	48.9	35	11.7 L/s	EAU	42.7	32.2	46.1	12.9L/s	50% PROP-GLYCOL	53.1	AICCO ALLIANCE AT470X-IG1-155/98	1752 X 1033 X 480

NOTES : 1. SE REPORTER AU DEVIS AFIN DE RETROUVER LES DÉTAILS PERTINENTS.

SUMP PUMP SCHEDULE

UNIT NO.	LOCATION	FUNCTION	TYPE	PUMP DATA				ELECTRICAL DATA		BASIS OF DESIGN MAKE/MODEL	REMARKS
				DESIGN FLOW (L/s)	DESIGN HEAD (kPa)	RPM	MIN. EFF. (% EFF)	HP	V/PH/Hz		
SP1 & SP2	FOUNTAIN MECH. ROOM	SANITARY PUMP & STORM PUMP	SUBMERSIBLE DUPLEX	4.73	75	1750	-	0.75	575/3/60	ITT 2EC0737	C/W DUPLEX PUMP CONTROLLER PANEL (C/W TRANSFORMER), ASSOCIATED ACCESSORIES, CONTROLLER TO BE CONNECTED TO BAS

NOTES:
1. FOR DETAILS REFER TO SPECIFICATIONS.
2. MAX BHP SHALL BE LESS THAN MOTOR HP.

NOMENCLATURES DES POMPES DE PUISARD

ÉLÉMENT N°	EMPLACEMENT	FONCTION	TYPE	DONNÉES DE POMPE			DONNÉES ÉLECTRIQUES		DONNÉES DE BASE PAR RAPPORT À LA CONCEPTION MARQUE ET (OU) MODÈLE	REMARKS	
				DÉBIT DE CONCEPTION (L/s)	PRESSION DE CONCEPTION (kPa)	RPM	EFF. MIN. (% EFF)	HP			V/PH/Hz
SP1	CHAMBRE MEC. DE LA FONTAINE	POMPE SANITAIRE	SUBMERSIBLE DUPLEX	4.73	75	1750	-	0.75	575/3/60	ITT 2EC0737	POMPE DUPLEX ET SUBMERSIBLE, AVEC TABLEAU DE CONTRÔLEUR DE POMPE DUPLEX (AVEC TRANSFORMATEUR) ET ACCESSOIRES CONNEXES, RACCORDER LE CONTRÔLEUR AU SYSTÈME D'AUTOMATISATION DU BÂTIMENT.

NOTES:
1. SE REPORTER AU DEVIS AFIN DE RETROUVER LES DÉTAILS PERTINENTS.
2. LA VALEUR BHP MAXIMALE DEVRA ÊTRE INFÉRIEURE AU RÉGIME DU MOTEUR EN HP.

FAN SCHEDULE

UNIT NO.	LOCATION	FUNCTION (TRANSFER/EXHAUST/MAKE-UP)	TYPE	DRIVE (BELT/DIRECT)	FAN DATA			ELECTRICAL DATA		BASIS OF DESIGN MAKE/MODEL	REMARKS
					AIR FLOW (L/S)	EXTERNAL STATIC PRESSURE (Pa)	FAN SPEED (RPM)	MOTOR (HP/WATTS)	V/PH/Hz		
SF-1	FOUNTAIN MECH. ROOM	SUPPLY	CABINET	DIRECT	471	225	1274	1/2HP	120/1/60	COOK 120SQN17DEC	ECM MOTOR
EF-1	FOUNTAIN MECH. ROOM	EXHAUST	CABINET	DIRECT	471	100	1274	1/2HP	120/1/60	COOK 120SQN17DEC	ECM MOTOR

NOTES:
1. FOR DETAILS REFER TO SPECIFICATIONS.

NOMENCLATURE DES VENTILATEURS

ÉLÉMENT N°	EMPLACEMENT	FONCTION (TRANSFER/EXTRACTION/ALIMENTATION)	TYPE	DONNÉES DE VENTILATEURS			DONNÉES ÉLECTRIQUES		DONNÉES DE BASE PAR RAPPORT À LA CONCEPTION MARQUE ET (OU) MODÈLE	REMARKS	
				ENTRAÎNEMENT (COURROIE/DIRECT)	DÉBIT D'AIR (L/S)	PRESSION STATIQUE EXTERNE (Pa)	VITESSE DU VENTILATEUR (RPM)	MOTEUR (HP/WATTS)			V/PH/Hz
SF-1	LOCAL DE MÉCANIQUE - FONTAINE	ALIMENTATION	ARMOIRE	DIRECT	471	225	1274	1/2HP	120/1/60	COOK 120SQN17DEC	ECM MOTOR
EF-1	LOCAL DE MÉCANIQUE - FONTAINE	EXTRACTION	ARMOIRE	DIRECT	471	100	1274	1/2HP	120/1/60	COOK 120SQN17DEC	ECM MOTOR

NOTES : 1. SE REPORTER AU DEVIS AFIN DE RETROUVER LES DÉTAILS PERTINENTS.

PUMP SCHEDULE

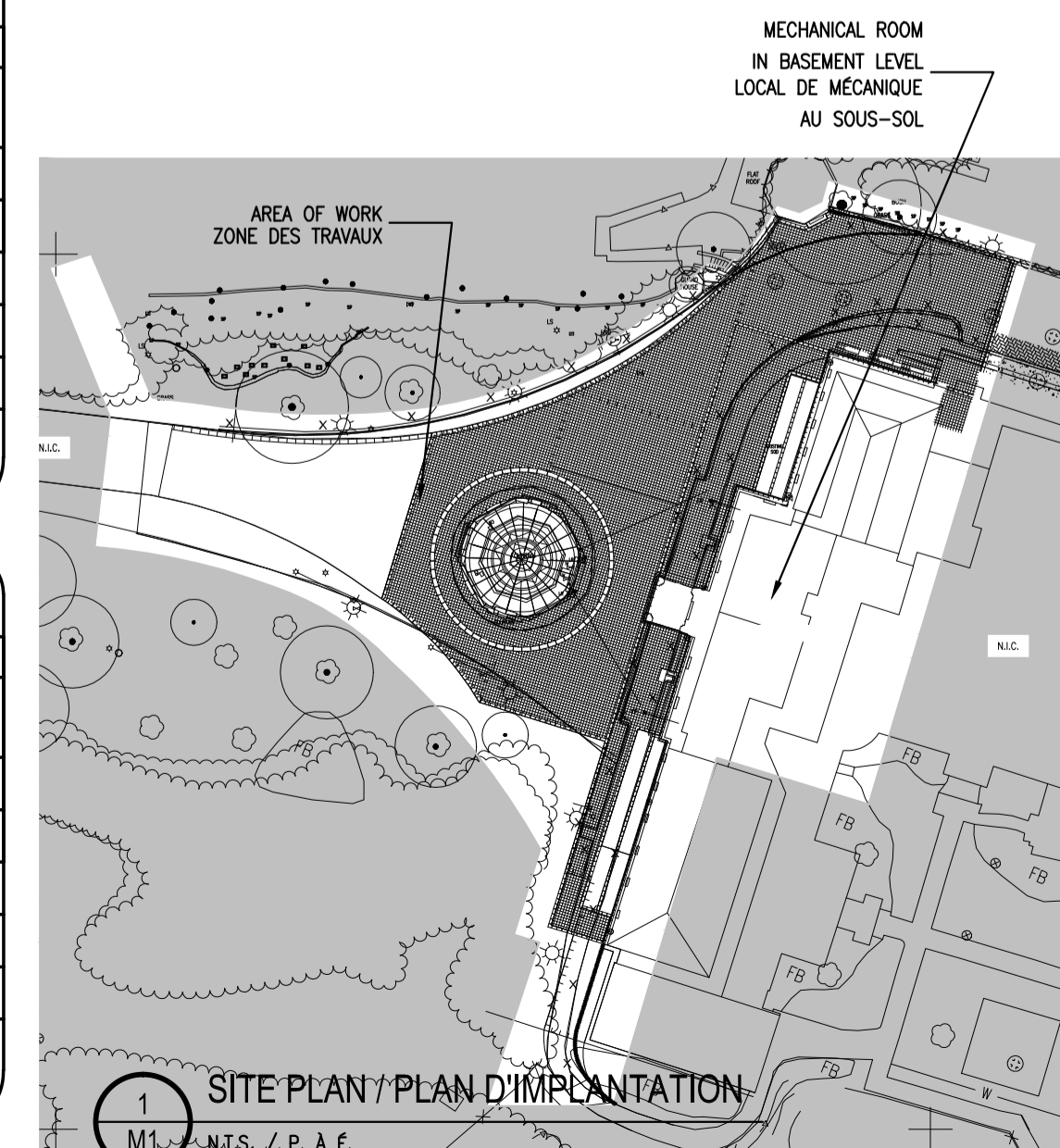
UNIT NO.	LOCATION	FUNCTION	TYPE	PUMP DATA			ELECTRICAL DATA		BASIS OF DESIGN MAKE/MODEL	REMARKS
				DESIGN FLOW (L/s)	DESIGN HEAD (kPa)	RPM	HP	V/PH/Hz		
P1	MECHANICAL ROOM	HEAT EXCHANGER	INLINE CENTRIFUGAL	11.7	83.69	1750	2.0	575/3/60	BELL & GOSSETT 3x3x7C SERIES E-80SC	C/W VFD
P2	MECHANICAL ROOM	ZONE 1	WET ROTOR	9.14	164	3470	4.2	575/3/60	WILO TOP-S 3x70	
P3	MECHANICAL ROOM	ZONE 2	WET ROTOR	2.59	164	3050	2	575/3/60	WILO TOP-S 1.5x70	
P4	MECHANICAL ROOM	ZONE 3	WET ROTOR	0.25	120	4600	0.6	208/1/60	WILO STRATOS 1.5x3	
P5	MECHANICAL ROOM	GLYCOL COIL	WET ROTOR	0.44	83.69	2700	0.16	120/1/60	WILO STAR S 33 FC	

NOTES:
1. MAX BHP SHALL BE LESS THAN MOTOR HP.
2. BASIS OF DESIGN FOR PUMPS: ITT BELL & GOSSETT
3. PROVIDE 100MM HIGH HOUSEKEEPING PADS FOR ALL FLOOR MOUNTED PUMPS.

NOMENCLATURE DES POMPES

ÉLÉMENT N°	EMPLACEMENT	FONCTION	TYPE	DONNÉES DE POMPES			DONNÉES ÉLECTRIQUES		DONNÉES DE BASE PAR RAPPORT À LA CONCEPTION MARQUE ET (OU) MODÈLE	REMARKS
				DÉBIT DE CONCEPTION (L/s)	PRESSION DE CONCEPTION (kPa)	RPM	HP	V/PH/Hz		
P1	LOCAL DE MÉCANIQUE	HEAT EXCHANGER	CIRCULATEUR EN LIGNE	11.7	83.69	1750	2.0	575/3/60	BELL & GOSSETT 3x3x7C SERIES E-80SC	C/W VFD
P2	LOCAL DE MÉCANIQUE	ZONE 1	CIRCULATEUR EN LIGNE	9.14	164	3470	4.2	575/3/60	WILO TOP-S 3x70	
P3	LOCAL DE MÉCANIQUE	ZONE 2	CIRCULATEUR EN LIGNE	2.59	164	3050	2	575/3/60	WILO TOP-S 1.5x70	
P4	LOCAL DE MÉCANIQUE	ZONE 3	CIRCULATEUR EN LIGNE	0.25	120	4600	0.6	208/1/60	WILO STRATOS 1.5x3	
P5	LOCAL DE MÉCANIQUE	CIRCULATEUR DE GLYCOL	CIRCULATEUR EN LIGNE	0.44	83.69	2700	0.16	120/1/60	WILO STAR S 33 FC	

NOTES:
1. LA VALEUR BHP MAXIMALE DEVRA ÊTRE INFÉRIEURE AU RÉGIME DU MOTEUR EN HP.
2. DONNÉES DE BASE POUR LA CONCEPTION DES POMPES : ITT BELL & GOSSETT
3. PRÉVOIR UNE DALE D'ENTRETIEN MANÉGER DE 100 mm, À L'EMPLACEMENT DE TOUTES LES POMPES DE MONTAGE AU PLANCHER.



issued or revised soumission ou révision

no.	description	date
7	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	13-04-2016
6	ISSUED FOR REVIEW DOCUMENT, À FAIRE RÉVISER.	21-03-2016
5	ISSUED FOR 90% REVIEW DOCUMENT À 90%, À FAIRE RÉVISER.	19-02-2016
4	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	04-04-2013
3	100% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 100 %, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	27-02-2013
2	90% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 90 %, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	13-02-2013
1	30% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 30 %, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	14-12-2012

project
projet

NCC RESIDENCE FRONT ENTRANCE LANDSCAPE REHABILITATION 2016

REMISE EN ÉTAT DE L'AMÉNAGEMENT PAYSAGE À L'ENTRÉE PRINCIPALE RÉSIDENCE CCN - 2016

drawing
dessin

MECHANICAL LEGENDS, DRAWING LIST, SCHEDULE AND SITE PLAN

TRAVAUX DE MÉCANIQUE - LÉGENDES, LISTE DES DESSINS, NOMENCLATURE ET PLAN D'IMPLANTATION

approved by
approuvé par

designed by
conçu par

drawn by
dessiné par

A. BOGDANOWICZ
M. SARASIN
S. VALLIER

date
26/11/2012

scale
échelle

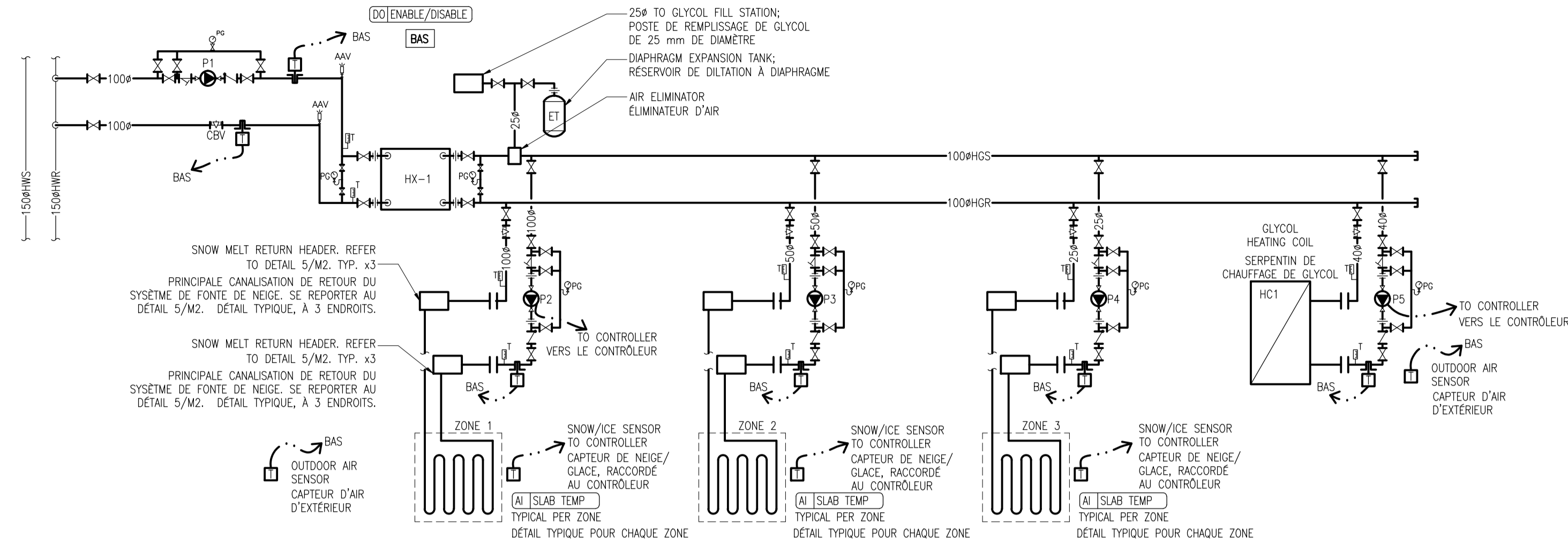
AS NOTED
SELON LES IND.

NCC project no.
n° du projet de la CCN

sheet no.
n° de la feuille

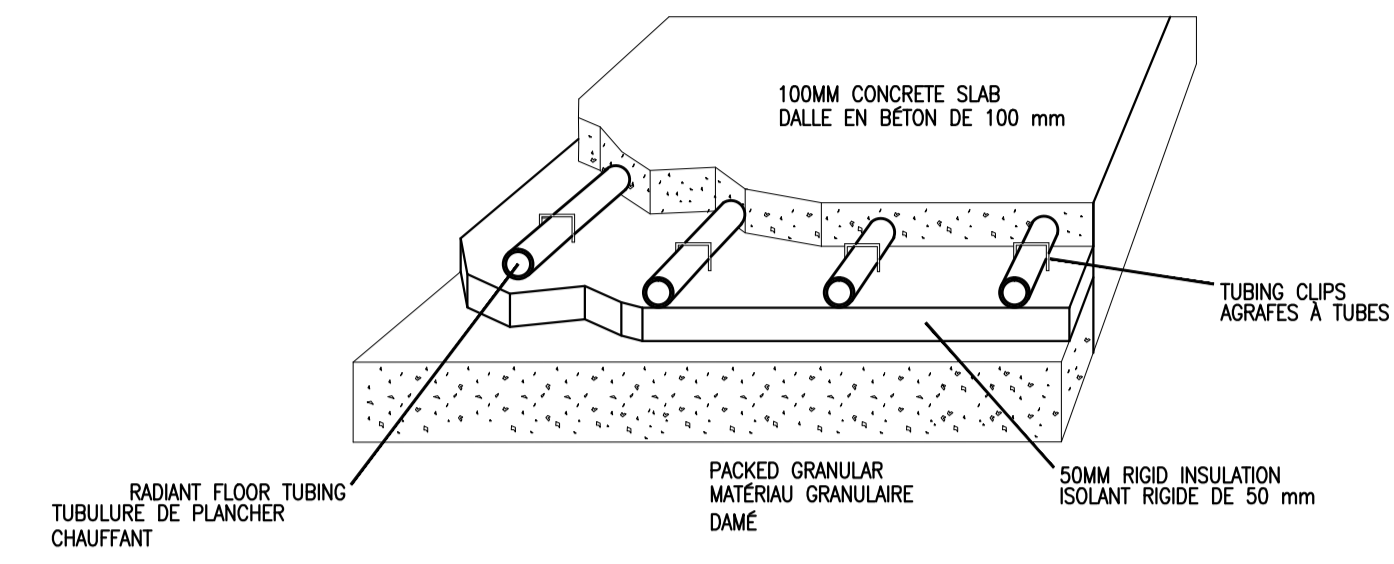
DC-2611-110

M1



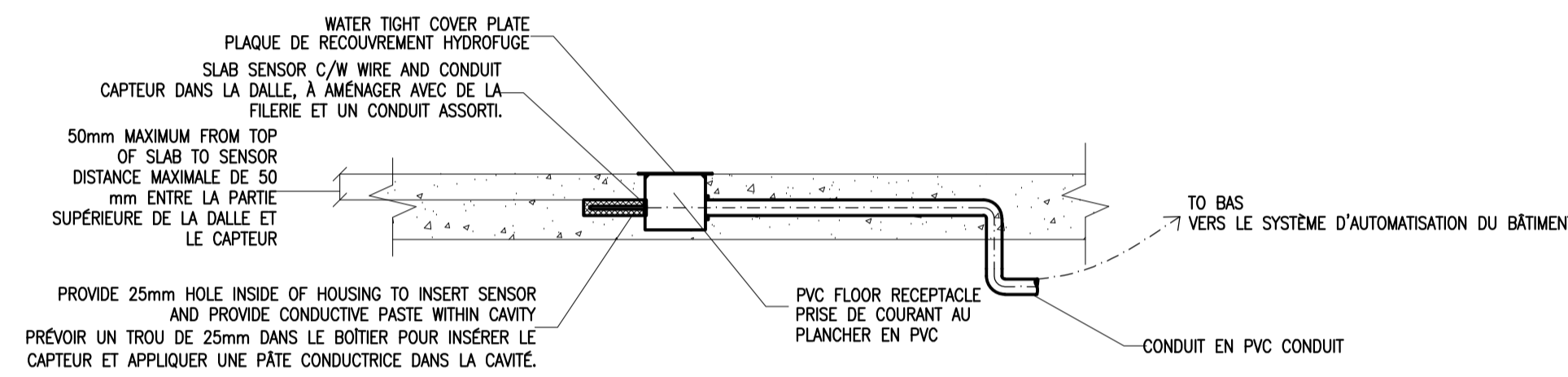
1
M2
NTS

SNOW MELT ZONE DETAIL
DÉTAIL - ZONE DU SYSTÈME DE FONTE DE NEIGE



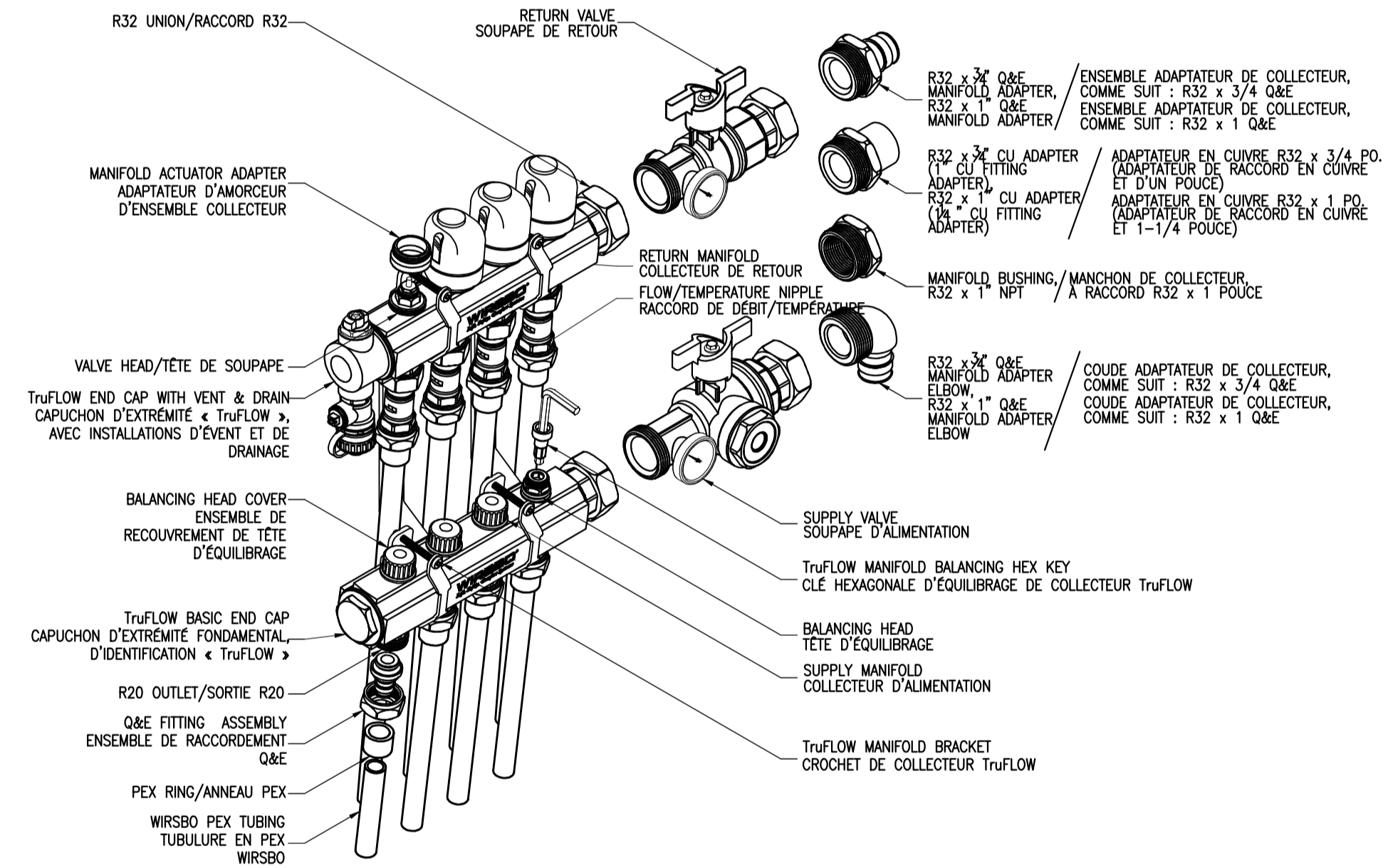
3
M2
N.T.S. / P.À É.

RADIANT FLOOR HEATING SLAB INSTALLATION DETAIL
DÉTAIL - MONTAGE DE DALLE DE PLANCHER CHAUFFANT



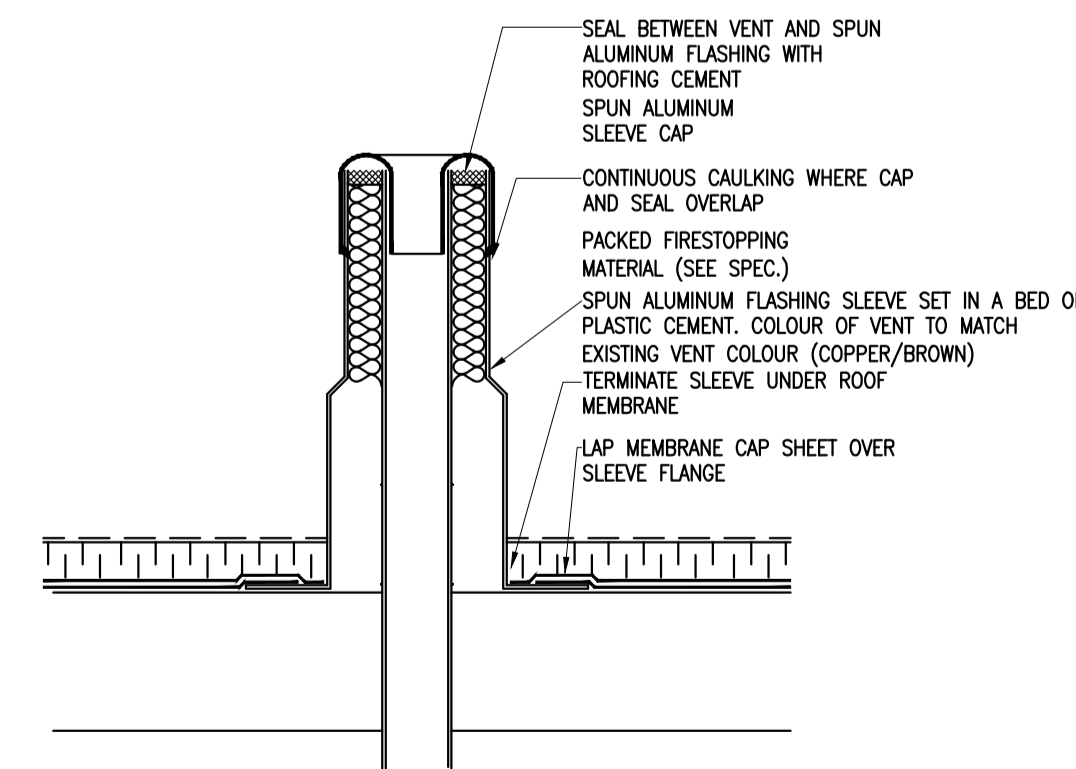
4
M2
N.T.S. / P.À É.

SLAB SENSOR DETAIL
DÉTAIL - CAPTEUR DANS LA DALLE



5
M2
NTS / P.À É.

SNOW MELT MANIFOLD DETAIL
DÉTAIL - COLLECTEUR DU SYSTÈME DE FONTE DE NEIGE



6
M2
NTS / P.À É.

ROOF VENT

EXPANSION TANK SCHEDULE

UNIT NO.	LOCATION	FUNCTION	TYPE (DIAPHRAGM/BLADDER)	PRECHARGE PRESSURE (KPA)	OPERATING PRESSURE		OPERATING TEMPERATURE		TANK VOLUME (L)	ACCEPTANCE VOLUME (L)	ORIENTATION (HORIZONTAL/VERTICAL)	BASIS OF DESIGN MAKE/MODEL	REMARKS
					MIN (KPA)	MAX (KPA)	MINIMUM (°C)	MAXIMUM (°C)					
ET	MECH. ROOM	SNOW MELT SYSTEM	DIAPHRAGM	82	82	861	4.4	71.1	416.4	128.7	VERTICAL	AMTROL EXTROL AX-200V	ASME

NOTES:
1. FOR DETAILS REFER TO SPECIFICATIONS.
2. MANUFACTURER NAME & MODEL NUMBER REPRESENT ACCEPTABLE QUALITY STANDARD ONLY. ALTERNATIVE MATERIALS MAY BE APPROVED AFTER REVIEW OF TECHNICAL INFORMATION BY ENGINEER PRIOR TO TENDER CLOSING.

NOMENCLATURE DES RÉSERVOIRS DE DILATATION

ÉLÉM. N°	EMPLACEMENT	FONCTION	TYPE (DIAPHRAGME/SAC GONFLABLE)	PRESSION DE PRÉCHARGE (KPA)	PRESSION D'EXPLOITATION		TEMPÉRATURE D'EXPLOITATION		VOLUME DU RÉSERVOIR (L)	VOLUME D'ACCEPTATION (L)	ORIENTATION (HORIZONTALE/VERTICALE)	DONNÉES DE BASE PAR RAPPORT À LA CONCEPTION MARQUE/MODELE	REMARQUES
					MIN (KPA)	MAX (KPA)	MINIMUM (°C)	MAXIMUM (°C)					
ET	LOCAL DE MÉC.	SYSTÈME DE FONTE DE NEIGE	DIAPHRAGME	82	82	861	4.4	71.1	416.4	128.7	VERTICALE	AMTROL EXTROL AX-200V	ASME

NOTES:
1. SE REPORTER AU DEVS AFIN DE RETROUVER LES DÉTAILS PERTINENTS.
2. LA MARQUE ET LE NUMÉRO DE MODÈLE DU FABRICANT REPRESENTENT LA QUALITÉ REQUISE SEULEMENT. TOUT AUTRE PRODUIT POURRA ÊTRE APPROUVÉ UNE FOIS QUE LES RENSEIGNEMENTS TECHNIQUES À SON SUJET AURONT ÉTÉ VÉRIFIÉS ET ACCEPTÉS PAR L'INGÉNIEUR.

HEATING COIL SCHEDULE

UNIT NO.	LOCATION	AIRSIDE					FLUIDSIDE					BASIS OF DESIGN	REMARKS	
		TOTAL CAPACITY (KW)	AIR FLOW (L/S)	AIR VELOCITY (M/S)	EAT (°C)	LAT (°C)	MAX. PRESSURE DROP (PA)	FLUID TYPE	FLUID FLOW (L/S)	EWI (°C)	LWT (°C)			MAX PRESSURE DROP (KPA)
HC1	FOUNTAIN VAULT	22.3	471	4.06	-28	10	62	50%PROP. GLY	0.44	46.1	35	12	-	-

NOTES:
1. FOR DETAILS REFER TO SPECIFICATIONS.
2. COILS SHALL HAVE ACCESS DOOR FOR CLEANING & INSPECTION.
3. MAX COIL AIR VELOCITY SHALL BE 2.5m/s (500fpm).
4. COILS SHALL BE FLANGE TYPE.

Issued or revised
soumission ou révision

no.	description	date
7	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	13-04-2016
6	ISSUED FOR REVIEW DOCUMENT, À FAIRE RÉVISER.	21-03-2016
5	ISSUED FOR 90% REVIEW DOCUMENT À 90%, À FAIRE RÉVISER.	19-02-2016
4	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	04-04-2013
3	100% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 100 %, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	27-02-2013
2	90% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 90 %, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	13-02-2013
1	30% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 30 %, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	14-12-2012

project
projet

NCC RESIDENCE
FRONT ENTRANCE LANDSCAPE
REHABILITATION 2016

REMISE EN ÉTAT DE L'AMÉNAGEMENT
PAYSAGE À L'ENTRÉE PRINCIPALE
RÉSIDENCE CCN - 2016

drawing
dessin

MECHANICAL
DETAILS

TRAVAUX DE MÉCANIQUE -
DÉTAILS

approved by
approuvé par

A.BOGDANOWICZ

designed by
conçu par

M.SARASIN

drawn by
dessiné par

S.VALLIER

date

26/11/2012

NCC project no.

613 727-5111

scale

AS NOTED

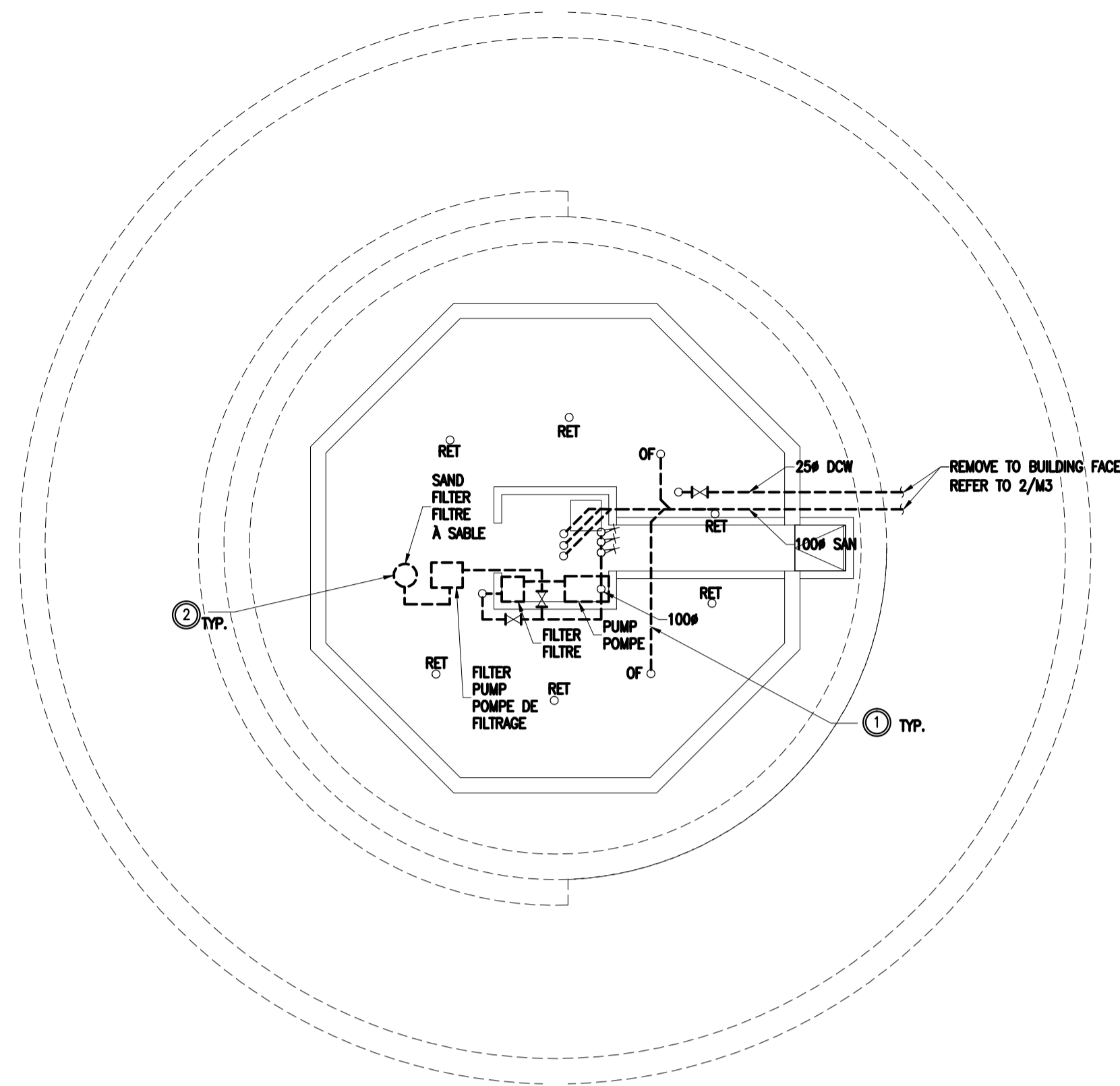
n° du projet de la CCN

sheet no.

n° de la feuille

M2

DC-2611-110



1
M3 1:100
PLUMBING & UTILITIES - DEMOLITION WORK - BASEMENT LEVEL
INSTALLATIONS DE PLOMBERIE ET SERVICES - OUVRAGES DE DÉMOLITION, AU SOUS-SOL

DESCRIPTION OF WORK – DEMOLITION:

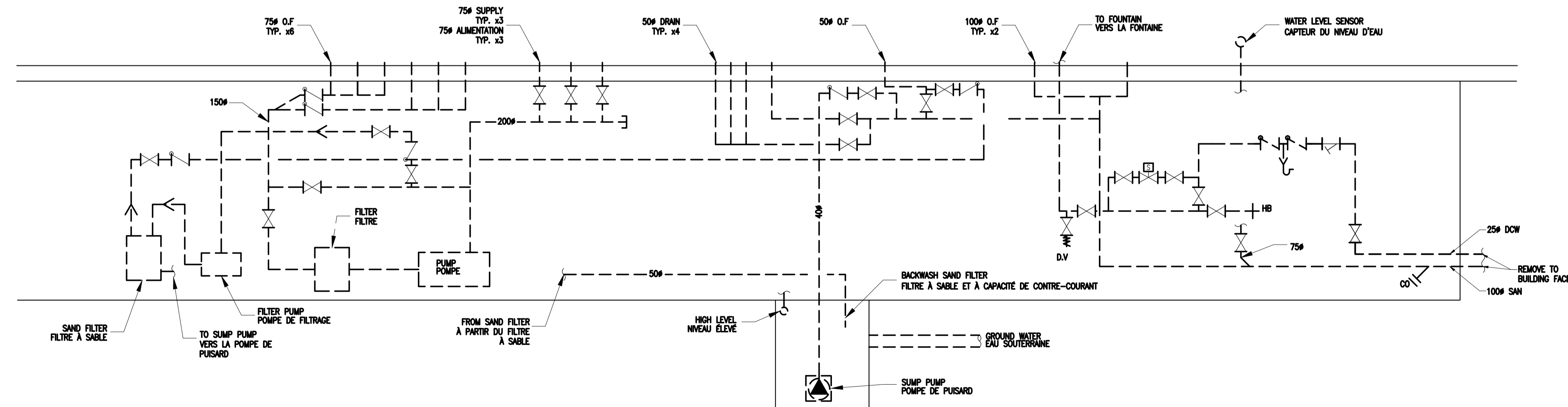
- 1 REMOVE EXISTING SAN AND DCW PIPING C/W ALL ASSOCIATED CONNECTIONS AS INDICATED.
- 2 REMOVE EXISTING PUMPS AND FILTERS C/W ALL ASSOCIATED PIPING, VALVES AND ACCESSORIES.

DESCRIPTION DES TRAVAUX – OUVRAGE DE DÉMOLITION :

- 1 ENLEVER LA TUYAUTERIE SANITAIRE ET D'EAU FROIDE DOMESTIQUE, Y COMPRIS TOUTES LES CONNEXIONS CONNEXES ET CE, SELON LES INDICATIONS.
- 2 ENLEVER LES POMPES ET LES FILTRES EXISTANTS ET CE, Y COMPRIS TOUTE LA TUYAUTERIE, TOUTES LES SOUPAPES ET TOUS LES ACCESSOIRES CONNEXES.



2
M3 1:500
KEY PLAN - PLUMBING NEW WORK
PLAN CLÉ - INSTALLATIONS DE PLOMBERIE - NOUVEAUX TRAVAUX



3
M3
PLUMBING - DEMOLITION - SCHEMATIC
INSTALLATIONS DE PLOMBERIE - OUVRAGES DE DÉMOLITION - REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE

Issued or revised
soumission ou révision

no.	description	date
7	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	13-04-2016
6	ISSUED FOR REVIEW DOCUMENT, À FAIRE RÉVISER.	21-03-2016
5	ISSUED FOR 90% REVIEW DOCUMENT À 90%, À FAIRE RÉVISER.	19-02-2016
4	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	04-04-2013
3	100% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 100 %, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	27-02-2013
2	90% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 90 %, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	13-02-2013
1	30% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 30 %, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	14-12-2012

project
projet

NCC RESIDENCE
FRONT ENTRANCE LANDSCAPE
REHABILITATION 2016

REMISE EN ÉTAT DE L'AMÉNAGEMENT
PAYSAGE À L'ENTRÉE PRINCIPALE
RÉSIDENCE CCN - 2016

drawing
dessin
MECHANICAL
PLUMBING & UTILITIES
DEMOLITION FOUNTAIN ROOM

TRAVAUX DE MÉCANIQUE -
INSTALLATIONS DE PLOMBERIE ET SERVICES -
OUVRAGES DE DÉMOLITION - LOCAL DE LA
FONTAINE

approved by
approuvé par A.BOGDANOWICZ

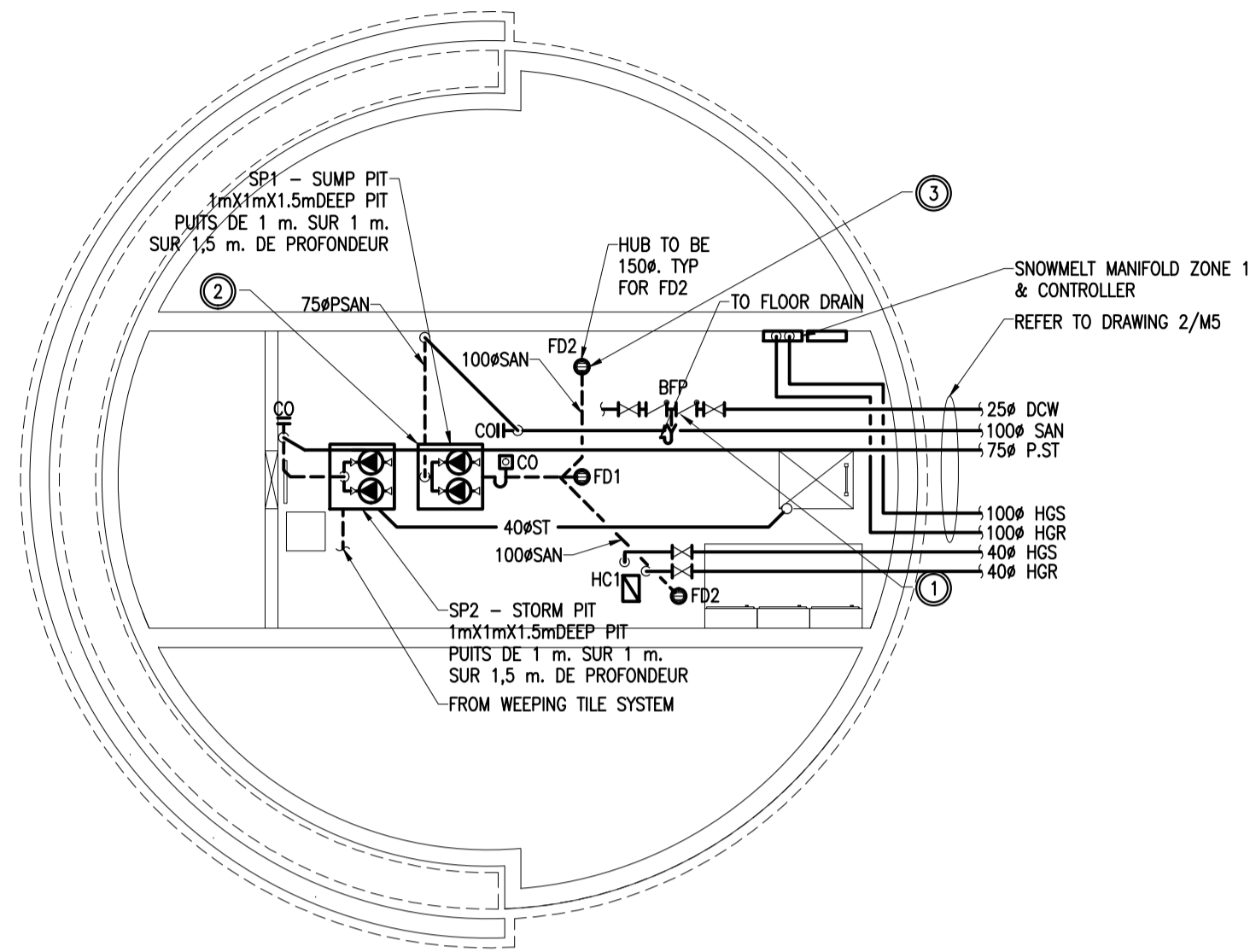
designed by
conçu par M.SARASIN

drawn by
dessiné par S.VALLIER

date 26/11/2012 scale AS NOTED
échelle SELON LES IND.

NCC project no. sheet no.
n° du projet de la CCN n° de la feuille M3

DC-2611-110

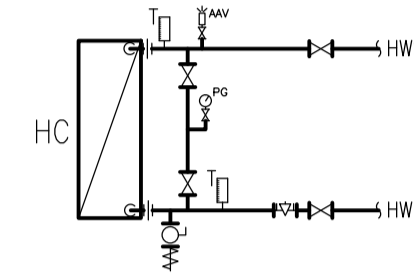


DESCRIPTION OF WORK – NEW WORK:

- 1 PROVIDE NEW DCW PIPING C/W BACKFLOW PREVENTER (REDUCED PRESSURE) AS INDICATED.
- 2 PROVIDE NEW DUPLEX SUMP (SP1 & SP2) PUMPS C/W PIPING, CONTROLS AND ACCESSORIES AS INDICATED.
- 3 PROVIDE NEW FLOOR DRAINS C/W PIPING AS INDICATED. PROVIDE 150mm HUB DRAINS FOR ALL DRAIN CONNECTIONS.
- 4 PROVIDE NEW HEATING COIL C/W PIPING, CONTROLS AND ACCESSORIES AS INDICATED.

DESCRIPTION DES TRAVAUX – NOUVEAUX TRAVAUX:

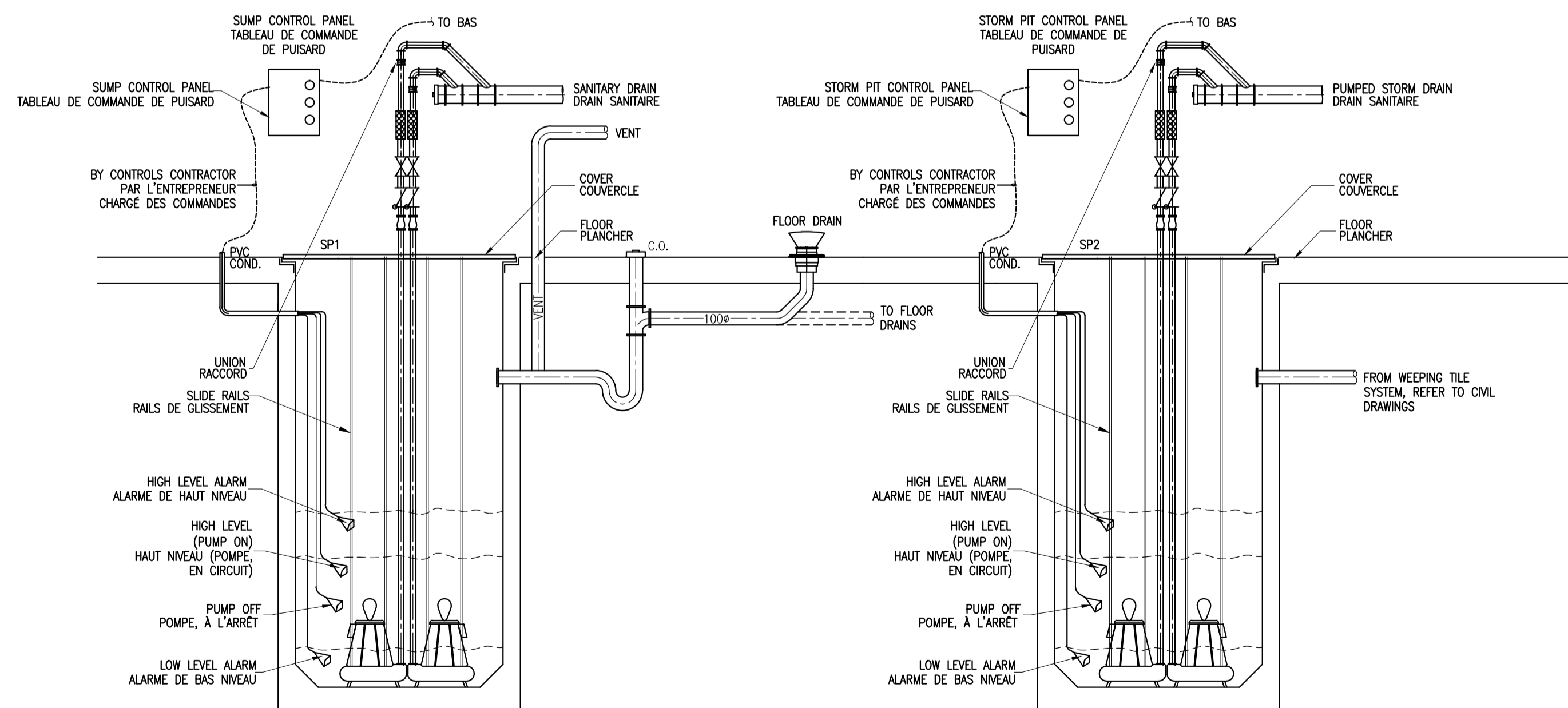
- 1 PRÉVOIR LA NOUVELLE TUYAUTERIE D'EAU FROIDE DOMESTIQUE; À AMÉNAGER AVEC UN SUPPRESSEUR DE CONTRE-COURANT ET CE, SELON LES INDICATIONS.
- 2 PRÉVOIR UNE NOUVELLE POMPE DUPLEX DE PUISARD (SP1); À AMÉNAGER AVEC DE LA TUYAUTERIE, DES COMMANDES ET LES ACCESSOIRES REQUIS ET CE, SELON LES INDICATIONS.
- 3 PRÉVOIR UN NOUVEAU DRAIN (AVALOIR) DE PLANCHER; À AMÉNAGER AVEC LA TUYAUTERIE PERTINENTE ET CE, SELON LES INDICATIONS.
- 4



GLYCOL COIL DETAIL
DÉTAIL - SERPENTIN DE GLYCOL

2
M4 N.T.S. / P. A. E.

1
M4 1:100
PLUMBING & UTILITIES - NEW WORK - FOUNTAIN ROOM
INSTALLATIONS DE PLOMBERIE ET SERVICES - NOUVEAUX TRAVAUX - LOCAL DE LA FONTAINE



3
M4 1:100
SUMP/STORM PIT DETAIL
DÉTAIL - POMPE DE PUISARD

Issued or revised
soumission ou révision

no.	description	date
7	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	13-04-2016
6	ISSUED FOR REVIEW DOCUMENT, À FAIRE RÉVISER.	21-03-2016
5	ISSUED FOR 90% REVIEW DOCUMENT À 90%, À FAIRE RÉVISER.	19-02-2016
4	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	04-04-2013
3	100% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 100 %, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	27-02-2013
2	90% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 90 %, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	13-02-2013
1	30% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 30 %, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	14-12-2012

project
projet

NCC RESIDENCE
FRONT ENTRANCE LANDSCAPE
REHABILITATION 2016

REMISE EN ÉTAT DE L'AMÉNAGEMENT
PAYSAGE À L'ENTRÉE PRINCIPALE
RÉSIDENCE CCN - 2016

drawing
dessin
MECHANICAL
PLUMBING & UTILITIES
NEW WORK - FOUNTAIN ROOM

TRAVAUX DE MÉCANIQUE -
INSTALLATIONS DE PLOMBERIE ET
SERVICES - NOUVEAUX TRAVAUX -
LOCAL DE LA FONTAINE

approved by
approuvé par A.BOGDANOWICZ
designed by
conçu par M.SARASIN
drawn by
dessiné par S.VALLIER

date 26/11/2012 scale AS NOTED
échelle SELON LES IND.

NCC project no. sheet no.
n° du projet de la CCN n° de la feuille

DC-2611-110

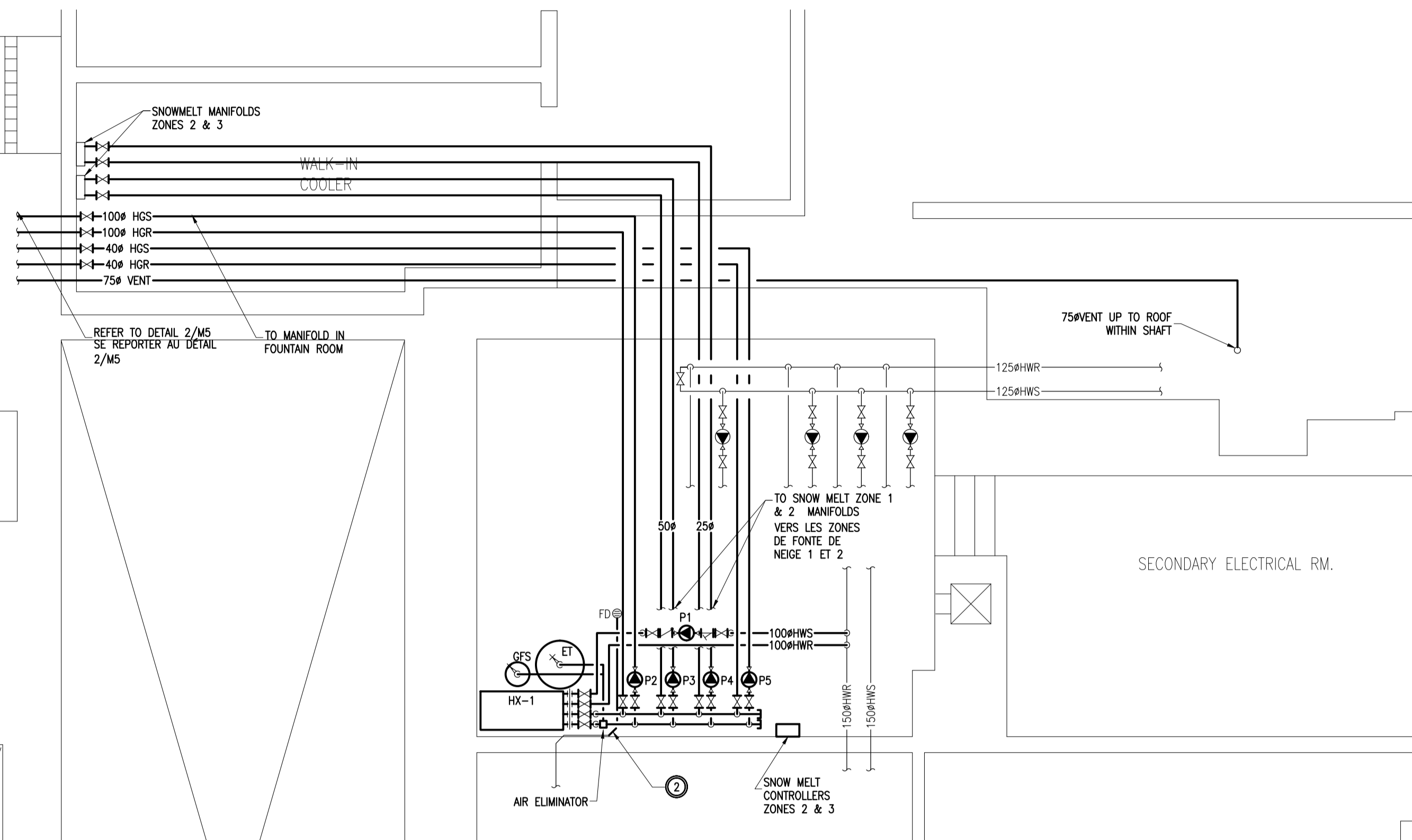
M4

DESCRIPTION OF WORK – NEW WORK:

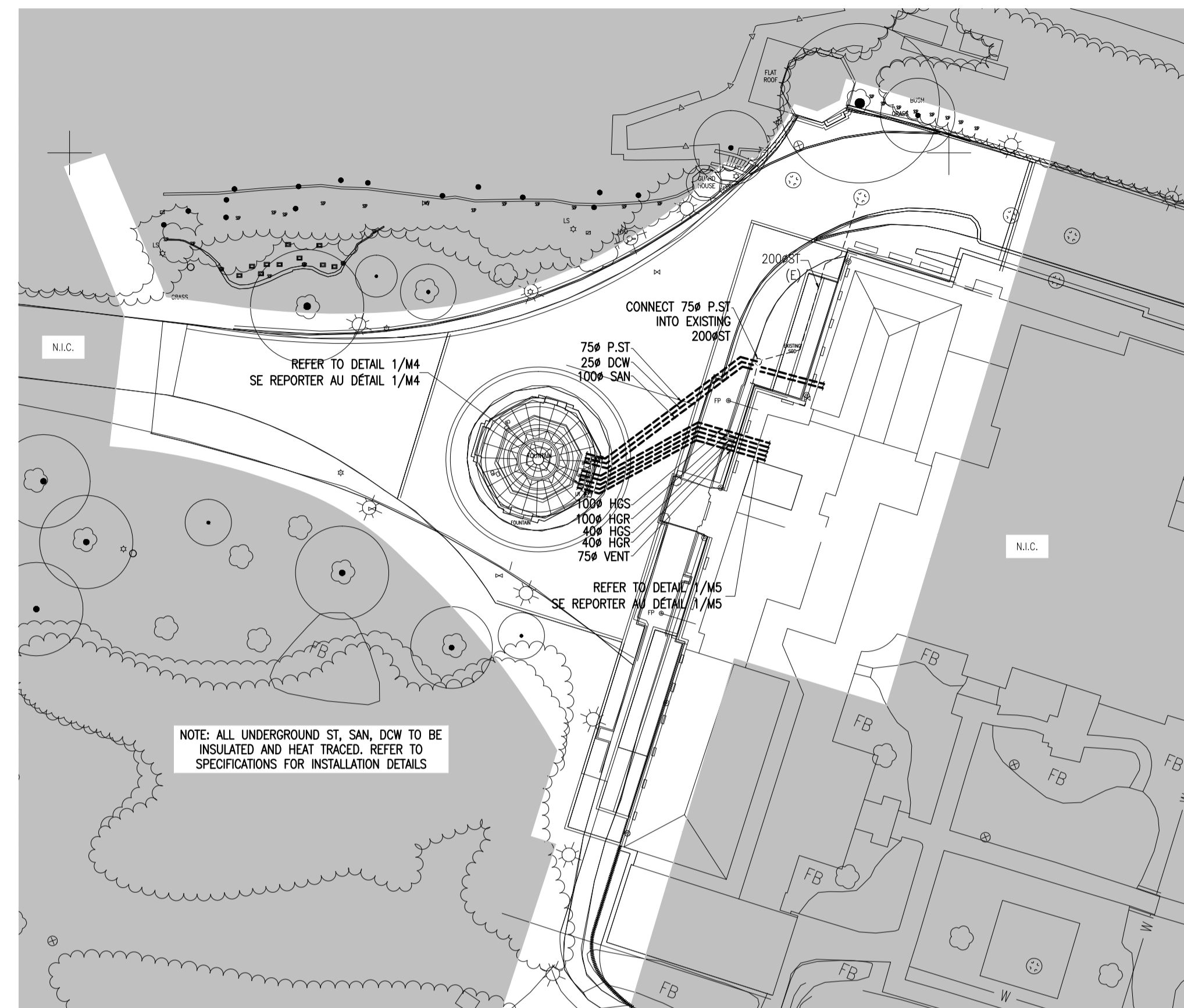
- 1 PROVIDE NEW SNOW MELTING SYSTEM C/W HEAT EXCHANGER, PIPING, CONTROLS AND ACCESSORIES AS INDICATED.
- 2 REMOVE EXISTING 254DRN PIPE TO WALL AND PROVIDE NEW PIPE ALONG FLOOR TO EXISTING FLOOR DRAIN.
- 3 NEW UNDERGROUND P,ST, DCW, AND SAN TO BE INSULATED AND HEAT TRACED. REFER TO SPECIFICATION FOR MATERIAL SELECTION. NEW UNDERGROUND HSS & HGR TO BE FLEXIBLE, PRE-INSULATED PIPE SYSTEM. REFER TO SPECIFICATION FOR MATERIAL SELECTION.
- 4 INSTALL NEW UNDERGROUND DCW & SAN 1800mm BELOW GRADE.

DESCRIPTION DES TRAVAUX – NOUVEAUX TRAVAUX:

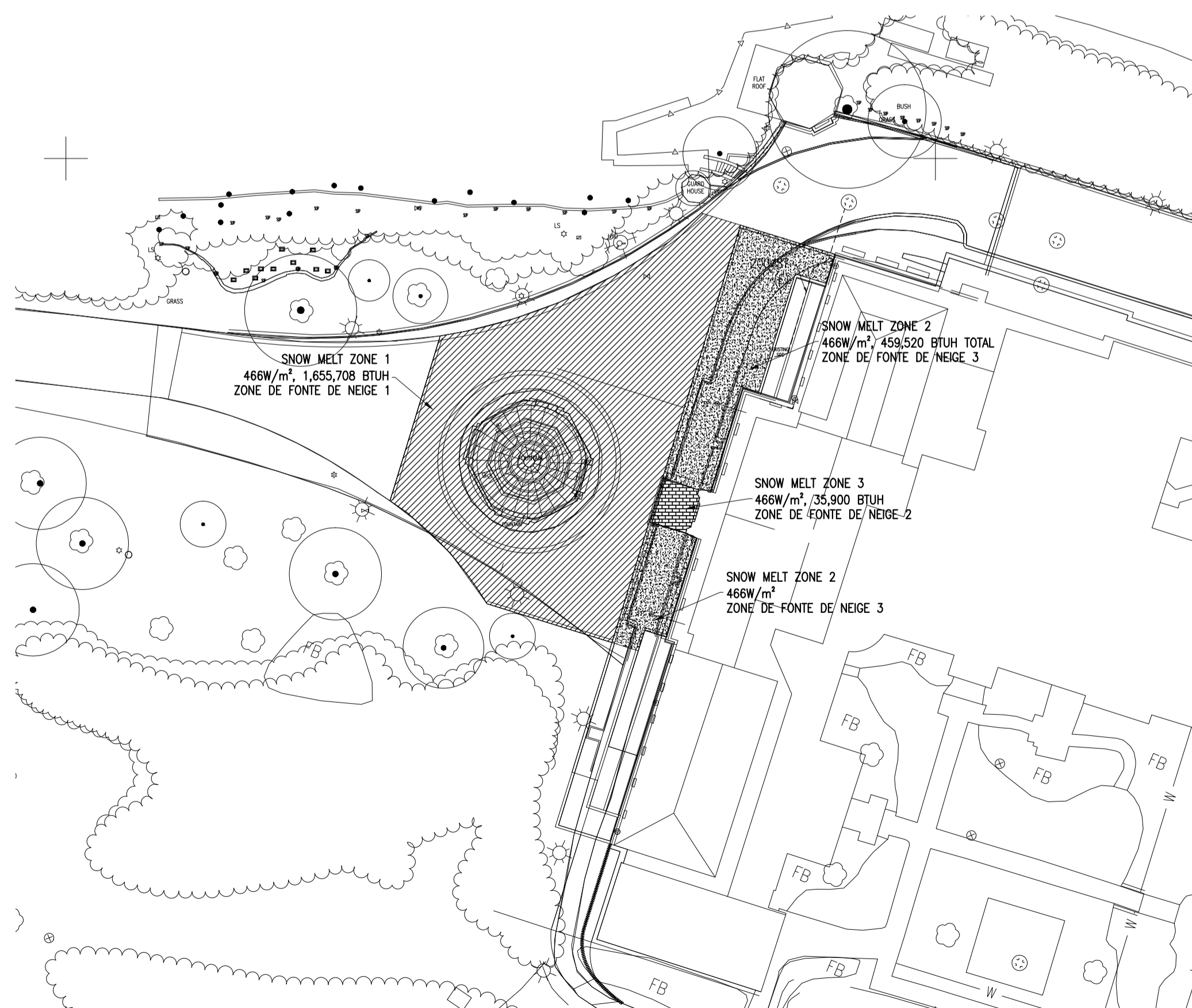
- 1 PRÉVOIR UN NOUVEAU SYSTÈME DE FONTE DE NEIGE, À AMÉNAGER AVEC UN ÉCHANGEUR DE CHALEUR, DE LA TUYAUTERIE, DES COMMANDES ET DES ACCESSOIRES ET CE, SELON LES INDICATIONS.



1
1 M5 1:100
PLUMBING - NEW WORK - BASEMENT MECHANICAL ROOM
INSTALLATIONS DE PLOMBERIE - NOUVEAUX TRAVAUX - LOCAL DE MÉCANIQUE, AU SOUS-SOL



2
1 M5 1:500
KEY PLAN - PLUMBING NEW WORK
PLAN CLÉ - INSTALLATIONS DE PLOMBERIE - NOUVEAUX TRAVAUX



3
1 M5 1:500
KEY PLAN - SNOW MELTING ZONES
PLAN CLÉ - ZONES DE FONTE DE NEIGE



Real Estate Management, Design and Construction Branch
Direction de la gestion de l'immobilier, design et construction

Design and Construction Division
Division design et construction

director - Claude Robert - directeur

consultant
expert-conseil



GOODKEY WEEDMARK & ASSOCIATES LIMITED
1688 Woodward Dr. 613 727-5111 Voice
Ottawa Ontario 613 727-5115 Fax
Canada K2C 3R8 www.gwal.com Web
Gwal #2015-615

no.	description	date
7	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	13-04-2016
6	ISSUED FOR REVIEW DOCUMENT, À FAIRE RÉVISER.	21-03-2016
5	ISSUED FOR 90% REVIEW DOCUMENT À 90%, À FAIRE RÉVISER.	19-02-2016
4	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	04-04-2013
3	100% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 100 %, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	27-02-2013
2	90% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 90 %, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	13-02-2013
1	30% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 30 %, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	14-12-2012

project
projet

**NCC RESIDENCE
FRONT ENTRANCE LANDSCAPE
REHABILITATION 2016**

**REMISE EN ÉTAT DE L'AMÉNAGEMENT
PAYSAGE À L'ENTRÉE PRINCIPALE
RÉSIDENCE CCN - 2016**

drawing
dessin **MECHANICAL
BASEMENT & KEY PLAN
NEW WORK**

**TRAVAUX DE MÉCANIQUE, AU
SOUS-SOL - PLAN CLÉ -
NOUVEAUX TRAVAUX**

approved by
approuvé par **A.BOGDANOWICZ**

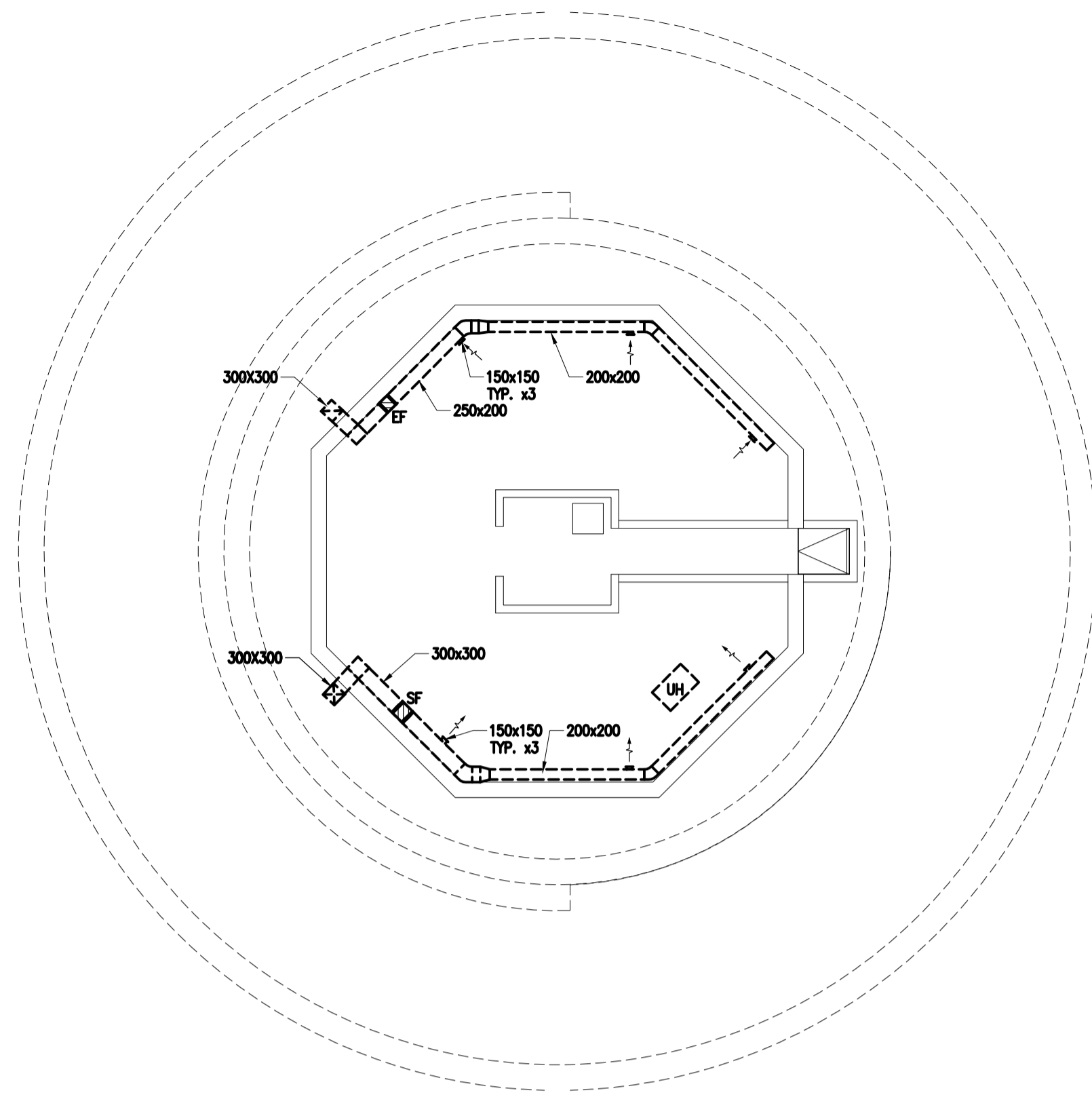
designed by
conçu par **M.SARASIN**

drawn by
dessiné par **S.VALLIER**

date **26/11/2012** scale **AS NOTED**
échelle **SELON LES IND.**

NCC project no. sheet no.
n° du projet de la CCN n° de la feuille **M5**

DC-2611-110



HVAC - DEMOLITION WORK - FOUNTAIN ROOM
INSTALLATIONS DE CVAC - OUVRAGES DE DÉMOLITION - LOCAL DE FONTAINE

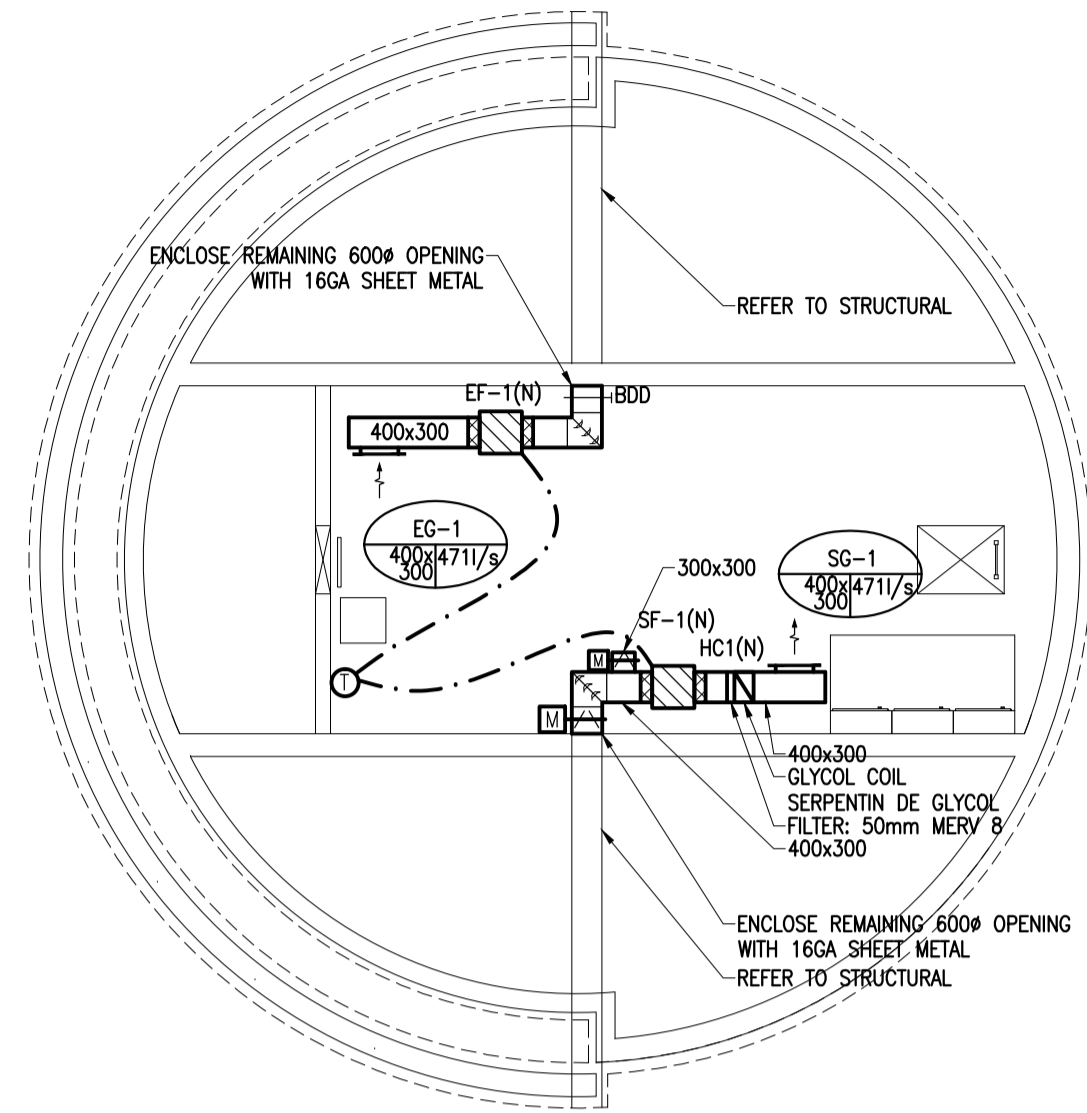
1
M6 1:100

DESCRIPTION OF WORK -- DEMOLITION:

- 1 REMOVE EXISTING SUPPLY FAN & EXHAUST FAN C/W ASSOCIATED DUCTWORK, CONTROLS, GRILLES AND ALL ACCESSORIES.
- 2 REMOVE EXISTING UNIT HEATER AS INDICATED.

DESCRIPTION DES TRAVAUX -- OUVRAGES DE DÉMOLITION:

- 1 ENLEVER LE VENTILATEUR D'ALIMENTATION ET LE VENTILATEUR D'EXTRACTION EXISTANTS, Y COMPRIS LES CONDUITS, LES COMMANDES ET LES GRILLES CONNEXES ET TOUS LES ACCESSOIRES.
- 2 ENLEVER L'AÉROTHERME EXISTANT ET CE, SELON LES INDICATIONS.



HVAC - NEW WORK WORK - FOUNTAIN ROOM
INSTALLATIONS DE CVAC - NOUVEAUX TRAVAUX - LOCAL DE FONTAINE

2
M6 1:100

DESCRIPTION OF WORK -- NEW WORK:

- 1 PROVIDE NEW SUPPLY AND EXHAUST FAN COMPLETE WITH DUCTWORK, GRILLES, CONTROLS AND ACCESSORIES AS INDICATED.

DESCRIPTION DES TRAVAUX -- NOUVEAUX TRAVAUX :

- 1 PRÉVOIR UN NOUVEAU VENTILATEUR D'ALIMENTATION ET UN NOUVEAU VENTILATEUR D'EXTRACTION, À AMÉNAGER AVEC DES CONDUITS, DES GRILLES, DES COMMANDES ET DES ACCESSOIRES ET CE, SELON LES INDICATIONS.

issued or revised
soumission ou révision

no.	description	date
7	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	13-04-2016
6	ISSUED FOR REVIEW DOCUMENT, À FAIRE RÉVISER.	21-03-2016
5	ISSUED FOR 90% REVIEW DOCUMENT À 90%, À FAIRE RÉVISER.	19-02-2016
4	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	04-04-2013
3	100% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 100 %, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	27-02-2013
2	90% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 90 %, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	13-02-2013
1	30% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 30 %, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	14-12-2012

project
projet

NCC RESIDENCE
FRONT ENTRANCE LANDSCAPE
REHABILITATION 2016

REMISE EN ÉTAT DE L'AMÉNAGEMENT
PAYSAGE À L'ENTRÉE PRINCIPALE
RÉSIDENCE CCN - 2016

drawing
dessin MECHANICAL - HVAC
DEMOLITION AND NEW WORK
FOUNTAIN ROOM

TRAVAUX DE MÉCANIQUE -
INSTALLATIONS DE CVAC -
OUVRAGES DE DÉMOLITION - LOCAL
DE FONTAINE

approved by
approuvé par A BOGDANOWICZ

designed by
conçu par M SARASIN

drawn by
dessiné par S.VALLIER

date 26/11/2012 scale AS NOTED
échelle SELON LES IND.

NCC project no. sheet no.
n° du projet de la CCN n° de la feuille M6

DC-2611-110

FRONT ENTRANCE LANDSCAPE REHABILITATION 2016

RÉHABILITATION DU PAYSAGISME À L'ENTRÉE PRINCIPALE 2016

ELECTRICAL - TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ



Real Estate Management, Design and Construction Branch
Direction de la gestion de l'immobilier, design et construction

Design and Construction Division
Division design et construction

director - Claude Robert - directeur

consultant
expert-conseil



GOODKEY WEEDMARK & ASSOCIATES LIMITED

1688 Woodward Dr. Ottawa Ontario Canada K2C 3R8
613 727-5111 Voice
613 727-5115 Fax
www.gwal.com Web
GWL #2015-615

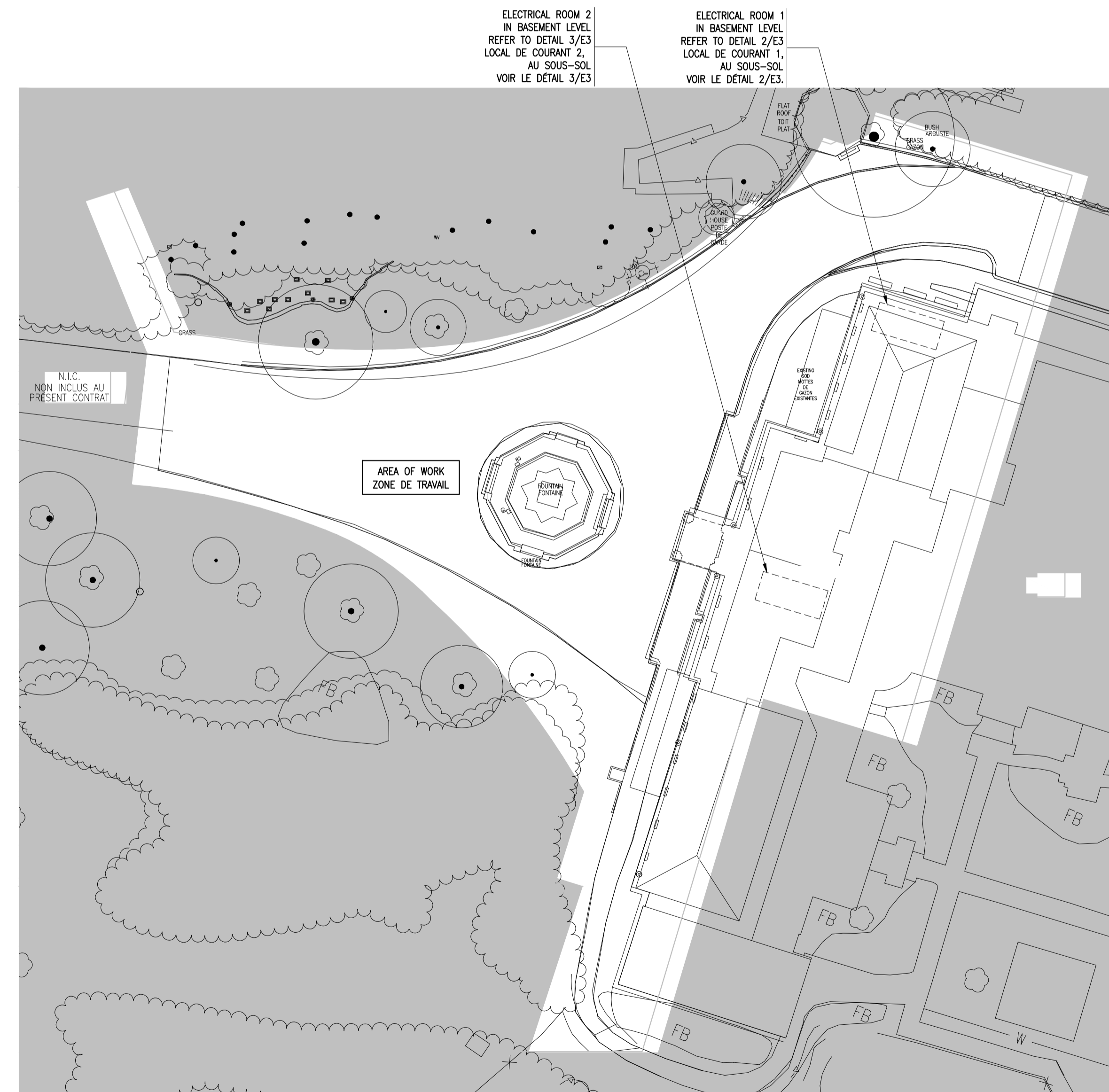
LÉGENDE D'ÉCLAIRAGE LIGHTING LEGEND		
DESCRIPTION	SYMBOL SYMBOLE	DESCRIPTION
CONSERVER LE LUMINAIRE EXISTANT.		EXISTING LIGHT FIXTURE TO REMAIN
LUMINAIRE EXISTANT, À DÉCONNECTER ET À ENLEVER OU À DÉPLACER, AFIN DE TENIR COMPTE DU NOUVEL AMÉNAGEMENT.		EXISTING LIGHT FIXTURE TO BE DISCONNECTED AND REMOVED OR RELOCATED TO SUIT NEW LAYOUT.
LUMINAIRE, DE MONTAGE AU PLAFOND; TYPE, SELON LES INDICATIONS.		CEILING MOUNTED LIGHT FIXTURE - TYPE AS SHOWN
LUMINAIRE, DE MONTAGE SUR LE TOIT; TYPE, SELON LES INDICATIONS.		ROOF MOUNTED LIGHT FIXTURE - TYPE AS SHOWN
LUMINAIRE DE MONTAGE SUR POTEAU, À L'EXTÉRIEUR; DE TYPE CONFORME AUX INDICATIONS.		EXTERIOR POLE MOUNTED LIGHT FIXTURE - TYPE AS SHOWN
INTERRUPTEUR DE MONTAGE MURAL; HAUTEUR DE MONTAGE, À 1 200 mm AU-DESSUS DU PLANCHER FINI.		WALL MOUNTED SWITCH - M.H. 1200mm A.F.F.
INTERRUPTEUR DE MONTAGE MURAL ET DE TYPE ÉTANCHE AUX INTÉRIÈRES; HAUTEUR DE MONTAGE, À 1 200 mm AU-DESSUS DU PLANCHER FINI.		WALL MOUNTED WEATHER-PROTECTED SWITCH - M.H. 1200mm A.F.F.
PRINCIPAL INTERRUPTEUR SOUS BASSE TENSION		MASTER LOW VOLTAGE SWITCH
CONTACTEUR D'ÉCLAIRAGE		LIGHTING CONTACTOR
ÉLÉMENT À BATTERIE(S) EN CAS D'URGENCE, À AMÉNAGER AVEC DES TÊTES D'ÉCLAIRAGE ASSORTIES.		EMERGENCY BATTERY UNIT C/W LIGHTING HEADS
TÊTE DOUBLE D'ÉCLAIRAGE EN CAS D'URGENCE, DE TYPE TELECOMMANDE ET DE MONTAGE AU PLAFOND.		REMOTE EMERGENCY LIGHTING DUAL HEAD - CEILING MOUNTED
		DIGITAL LIGHTING CONTROLLER

LISTE DES DESSINS DRAWING LIST		
DESCRIPTION	DWG # DESSIN N°	DESCRIPTION
TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ - LÉGENDES, LISTE DES DESSINS ET PLAN D'IMPLANTATION	E1	ELECTRICAL LEGENDS, DRAWING LIST AND SITE PLAN
NOMENCLATURE DES LUMINAIRES ET DÉTAILS DE DESSIN	E2	LIGHTING FIXTURE SCHEDULE AND DRAWING DETAILS
TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ - INSTALLATIONS DE COURANT ET SYSTÈMES - OUVRAGES DE DÉMOLITION ET NOUVEAUX TRAVAUX, AU NIVEAU DU SOUS-SOL	E3	ELECTRICAL POWER AND SYSTEMS DEMOLITION AND NEW WORK BASEMENT LEVEL
	E4	ELECTRICAL LIGHTING LEVEL 00, 01 AND 02
TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ - INSTALLATIONS DE COURANT ET SYSTÈMES - OUVRAGES DE DÉMOLITION ET NOUVEAUX TRAVAUX, EN DESSOUS DE LA FONTAINE	E5	ELECTRICAL POWER AND SYSTEMS DEMOLITION AND NEW WORK BELOW FOUNTAIN
TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ - INSTALLATIONS D'ÉCLAIRAGE - NOUVEAUX TRAVAUX, EN DESSOUS DE LA FONTAINE ET NOMENCLATURES DES TABLEAUX	E6	ELECTRICAL LIGHTING NEW WORK BELOW FOUNTAIN AND PANEL SCHEDULES
TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ - INSTALLATIONS DE COURANT ET SYSTÈMES - OUVRAGES DE DÉMOLITION - PLAN D'IMPLANTATION	E7	ELECTRICAL POWER AND SYSTEMS DEMOLITION WORK SITE PLAN
TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ - INSTALLATIONS DE COURANT ET SYSTÈMES - NOUVEAUX TRAVAUX - PLAN D'IMPLANTATION	E8	ELECTRICAL POWER AND SYSTEMS NEW WORK SITE PLAN
TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ - INSTALLATIONS D'ÉCLAIRAGE - OUVRAGES DE DÉMOLITION - PLAN D'IMPLANTATION	E9	ELECTRICAL LIGHTING DEMOLITION WORK SITE PLAN
TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ - INSTALLATIONS D'ÉCLAIRAGE - NOUVEAUX TRAVAUX - PLAN D'IMPLANTATION	E10	ELECTRICAL LIGHTING NEW WORK SITE PLAN
ÉLÉVATION - INSTALLATIONS D'ÉCLAIRAGE DE LA FAÇADE DU BÂTIMENT	E11	ELECTRICAL BUILDING FACADE LIGHTING ELEVATION

LÉGENDE - INSTALLATIONS DE COURANT POWER LEGEND		
DESCRIPTION	SYMBOL SYMBOLE	DESCRIPTION
PRISE DE COURANT DUPLEX, DE MONTAGE MURAL ET DE 15 AMPÈRES ET 120 VOLTS (5-15R)		15A, 120V WALL MOUNTED DUPLEX RECEPTACLE (5-15R)
PRISE DE COURANT DUPLEX ET DISTINCTE (5-15R)		DEDICATED DUPLEX RECEPTACLE (5-15R)
PRISE DE COURANT À CAPACITÉ DE DÉFAUT DE TERRE (5-15R)		GROUND FAULT INTERRUPTING RECEPTACLE (5-15R)
PRISE DE COURANT SPÉCIALE ET DE TYPE CONFORME AUX INDICATIONS		SPECIAL RECEPTACLE - TYPE AS INDICATED
PRISE DE COURANT 5-20R		5-20R RECEPTACLE
BOÎTE DE TIRAGE		PULL BOX
BOÎTE DE RACCORDEMENT DE 120 VOLTS ET DE 250 mm SUR 250 mm SUR 150 mm, À MOINS D'INDICATIONS CONTRAIRES.		120V JUNCTION BOX, 250x250x150mm UNLESS NOTED OTHERWISE
DISJONCTEUR		DISCONNECT SWITCH
DÉMARREUR DE MOTEUR MAGNÉTIQUE		MAGNETIC MOTOR STARTER
DÉMARREUR DE MOTEUR MAGNÉTIQUE ET COMBINÉ		COMBINATION MAGNETIC MOTOR STARTER
DÉMARREUR DE MOTEUR MANUEL - DE TYPE HOMOLOGUÉ PAR LA CSA COMME SERVANT DE DÉCONNECTEUR; IL DOIT ÊTRE POSSIBLE DE VERROUILLER CE DÉMARREUR EN POSITION D'ARRÊT.		MANUAL MOTOR STARTER - CSA CERTIFIED AS A DISCONNECTING MEANS AND LOCKABLE IN THE "OFF" POSITION.
TRANSFORMATEUR		TRANSFORMER
INTERRUPTEUR DE VITESSE, DEVANT ÊTRE FOURNI PAR LES RESPONSABLES DE LA DIVISION 15 ET INSTALLÉ ET CÂBLÉ PAR LES RESPONSABLES DE LA DIVISION 16.		SPEED SWITCH SUPPLIED BY DIV. 15, INSTALLED & WIRED BY DIV. 16
MOTEUR ÉLECTRIQUE MONOPHASE		SINGLE PHASE ELECTRIC MOTOR
MOTEUR ÉLECTRIQUE À TROIS PHASES - FORCE MOTRICE EN hp, SELON LES INDICATIONS		THREE PHASE ELECTRIC MOTOR - HORSEPOWER AS SHOWN
TABLEAU DE MONTAGE EN SURFACE		SURFACE MOUNTED PANEL
CONDUIT FLEXIBLE		FLEXIBLE CONDUIT
CONNEXION, DE CÂBLAGE EN DIRECTE		HARD WIRE CONNECTION
LONGUEUR RÉSULTANTE DE CONDUIT, À AMÉNAGER AVEC UN MANCHON ASSORTI.		CONDUIT STUB C/W BUSHING
POTEAU D'IDENTIFICATION « SMARTPOLE »		SMARTPOLE
		VARIABLE SPEED DRIVE

LÉGENDE DES ABRÉVIATIONS ABBREVIATION LEGEND		
ABRÉVIATION	SYMBOL SYMBOLE	ABBREVIATION
DE MONTAGE AU PLAFOND	C	CEILING MOUNTED
CAPACITÉ D'INTERRUPTION DE DÉFAUT DE TERRE, DE TYPE RÉGLÉ À 5 mA	GFI	GROUND FAULT INTERRUPTING, 5 mA
MISE À LA TERRE OU SOL	GND	GROUND
DE TYPE ÉTANCHE AUX INTÉRIÈRES (IP66/NEMA 4)	WP	WEATHERPROOF (IP66/NEMA 4)
À AMÉNAGER AVEC	C/W	COMPLETE WITH
DÉCHARGE À GRANDE DENSITÉ	HID	HIGH INTENSITY DISCHARGE

LÉGENDE DES TYPES DE LIGNES LINETYPE LEGEND		
DESCRIPTION	LINETYPE TYPE DE LIGNE	DESCRIPTION
NOUVEAUX TRAVAUX		NEW WORK
OUVRAGES DE DÉMOLITION		DEMOLITION WORK
EXISTANT		EXISTING
SERVICE ENFOUÏ		BURIED SERVICE
LIGNES DE QUADRILLAGE D'ARCHITECTURE		ARCHITECTURAL GRID LINES



SITE PLAN
PLAN D'IMPLANTATION
1
E1 1:400

issued or revised soumission ou révision		
no.	description	date
7	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	13-04-2016
6	ISSUED FOR REVIEW DOCUMENT, À FAIRE RÉVISER.	21-03-2016
5	ISSUED FOR 90% REVIEW DOCUMENT À 90%, À FAIRE RÉVISER.	19-02-2016
4	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	04-04-2013
3	100% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 100%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	27-02-2013
2	90% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 90%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	13-02-2013
1	30% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 30%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	14-12-2012

project
projet
NCC RESIDENCE
FRONT ENTRANCE LANDSCAPE
REHABILITATION 2016

REMISE EN ÉTAT DE L'AMÉNAGEMENT
PAYSAGE À L'ENTRÉE PRINCIPALE DE
RÉSIDENCE CCNL - 2016

drawing
dessin

ELECTRICAL LEGENDS,
DRAWING LIST AND SITE PLAN

TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ -
LÉGENDES, LISTE DES DESSINS ET PLAN
D'IMPLANTATION

approved by
approuvé par J.MOFFAT

designed by
conçu par T.HOPKIN

drawn by
dessiné par T.HOPKIN

date 26/11/2012 scale AS NOTED
échelle SELON LES IND.

NCC project no. sheet no.
n° du projet de la CCN n° de la feuille

DC-2611-110 E1

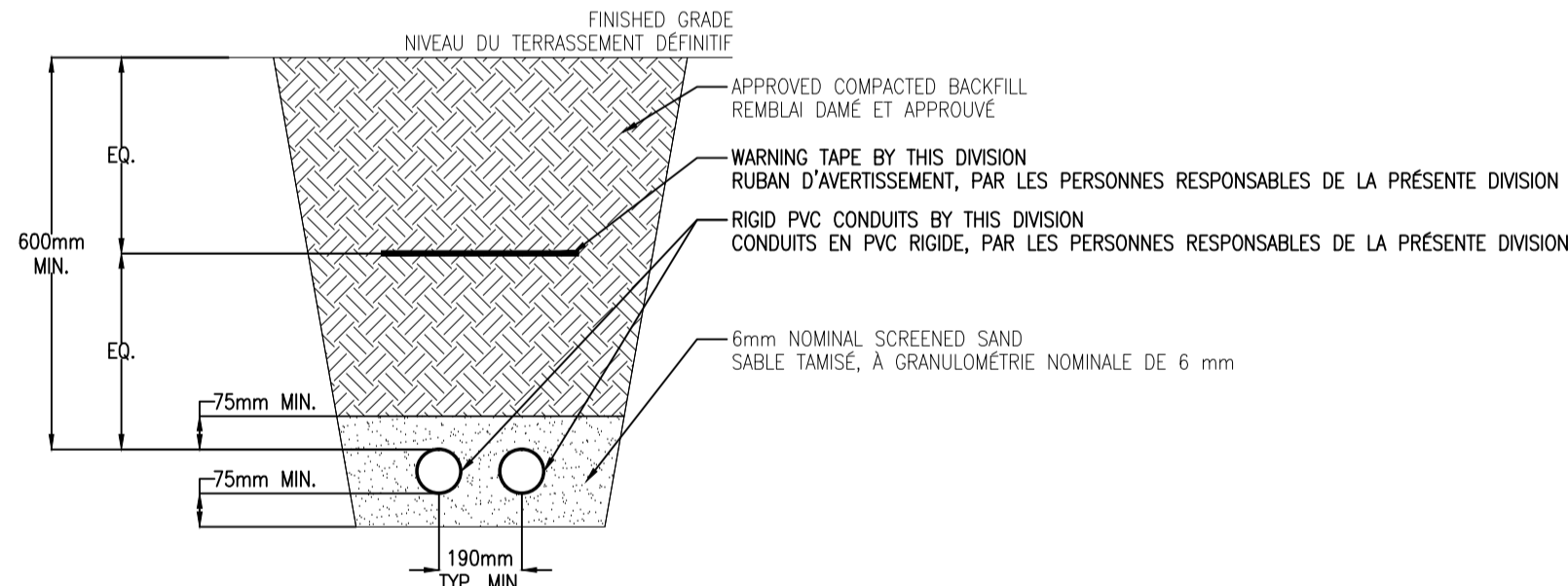


NOMENCLATURE DES LUMINAIRES								
TYPE	DESCRIPTION	NUMÉRO DE CATALOGUE	LAMPES PAR LUMINAIRE			TENSION	MONTAGE	REMARQUES
			QTE	TYPE	WATTS			
1	LUMINAIRE EXISTANT À INCANDESCENCE ET DE TYPE ÉTANCHE AUX INTÉRIEURS		1	INC	-	-	120V	EN SURFACE À AMÉNAGER AVEC UN BÔTIER ÉTANCHE AUX INTÉRIEURS ET UNE CAGE DE PROTECTION, EN BÉTON
2	LUMINAIRE EXISTANT D'ÉCALIER, DE MONTAGE ENCASTRÉ		1	INC	-	-	120V	ENCASTRÉ EN BÉTON ARTICLE EXISTANT, À ENLEVER.
3	PROJECTEURS EXISTANTS À INCANDESCENCE ET D'ORIENTATION VERS LE HAUT		1	PAR	-	-	120V	EN SURFACE À AMÉNAGER AVEC UN BÔTIER ÉTANCHE AUX INTÉRIEURS; ARTICLE EXISTANT, À ENLEVER.
4	LUMINAIRE EXISTANT DE FONTAINE ET DE TYPE ÉTANCHE AUX INTÉRIEURS		1	-	-	-	120V	SUBMERGÉ ARTICLE EXISTANT, À ENLEVER.
5	LUMINAIRE EXISTANT DE FONTAINE ET DE TYPE ÉTANCHE AUX INTÉRIEURS		1	-	-	-	120V	SUBMERGÉ ARTICLE EXISTANT, À ENLEVER.
6	POTEAU EXISTANT D'ÉCLAIRAGE		1	-	-	-	120V	SUR POTEAU ARTICLE EXISTANT, À CONSERVER OU À DÉPLACER.
L1	NOUVEAU LUMINAIRE LINÉAIRE ET DIODIQUE, À MONTÉ AU NIVEAU DU SOL	LUMENPULSE LOG-RO-120-XX-2700K-30x60-UMAS-RAL#-DIM	-	LED	8.5W/FT	2700K	120V	EN SURFACE À AMÉNAGER AVEC CE QUI SUIT : CÂBLES PRÉ-CÂBLÉS D'INSTALLATION CONDUCTRICE ET D'ENSEMBLES CAVALIERS; DES LONGUEURS REQUISES ET CE, AFIN DE PRODUIRE UNE INSTALLATION TOUT À FAIT COMPLÈTE.
L2	NOUVEAU LUMINAIRE DE PROJECTION, DE MONTAGE SUR POTEAU ET À DÉCHARGE À HAUTE INTENSITÉ, AVEC CE QUI SUIT : ENSEMBLES OPTIQUES DE COULEUR NOIRE, AVEC ENSEMBLE DÈS PLUS PRÉCIS, INSTALLATION DE MIRE, ENSEMBLES OBTURATEURS ET ENSEMBLES DE RETENUE	ETC : SOURCE : QUATRE, À 50 DEGRÉS ET DE COULEUR NOIRE, AVEC ENSEMBLE PORTEUR 400PH-B GOBO ET SOCLE DE COULEUR 400CF	1	HID	150W	3000K	120V	SUR POTEAU À AMÉNAGER AVEC UN EMBOTÉMENT HYDROFUGE TEMPEST THUNDER 6600 ET UN POTEAU À TROUSSE D'ÉRIER TEMPEST XYZ. QUINCAILLERIE DE MONTAGE POUR CROCHET DE MONTAGE. AMÉNAGER CHAQUE LUMINAIRE AVEC UNE TROUSSE D'ISOLATION THERMIQUE, DE MARQUE TEMPEST. AMÉNAGER LE LUMINAIRE AVEC DES FILTRES RÉGLABLES, DE FABRICATION ROSCO DICHOIC ET DE L'INTENSITÉ SUIVANTE : ENTRE 3 000 K ET 2 700 K.
L2	LUMINAIRE DE TYPE 2, DEVANT ÊTRE MONTÉ SUR UN POTEAU « LUMCA SMART POLE ».	ENSEMBLE « LF08-20FT », AVEC SOCLE WB-18	-	-	-	-	-	BRAS DE FABRICATION SUR MESURE PM-CF68 ET DE LONGUEUR SUR MESURE DE 336 mm, AVEC TENON VERTICAL DE FABRICATION SUR MESURE ET DE 22 mm DE DIAMÈTRE EXTERIEUR, AFIN D'ACCOMMODER LE CROCHET DE MONTAGE DE L'EMBOÏTEMENT THUNDER. SE REPORTER AUX DESSINS DU CONSULTANT EN ÉCLAIRAGE AFIN DE RETROUVER DES RENSEIGNEMENTS ADDITIONNELS À CE SUJET.
L3	CHANDELLIER DE PORTIQUE, DEVANT ÊTRE ENLEVÉ, RÉTABLI, AMÉNAGÉ AVEC DE NOUVELLES LAMPES ET REMONTÉ.	SPECIFICATIONS SUR LES LAMPES : LAMPE DIODIQUE R20 ET DE MARQUE PHILIPS LAMPE DIODIQUE SORAA ET D'INTENSITÉ PAR 20 FILAMENT TRANSPARENT, COMME SUIV : « G25 OLED FAUX EDISON »	10	9.5W	2700K	120V	CHAÎNE LUMINAIRE À CAPACITÉ DE GRADUATION. À RENOVER ET À RECONNECTER UNE FOIS LES TRAVAUX DE RÉFECTION TERMINÉS.	
L4	NOUVEL ENSEMBLE ILLUMINATEUR « GRAZE », D'ORIENTATION LINÉAIRE ET D'ÉCLAIRAGE DIODIQUE, LE LONG DU REBORD DE FAÇADE, AU TROISIÈME ÉTAGE.	LUMENPULSE LOGH-RO-120-XX-2700K-10x60-UMAS-RAL#-DIM	-	LED	8.5W/FT	2700K	120V	EN SURFACE À AMÉNAGER AVEC CE QUI SUIT : CÂBLES PRÉ-CÂBLÉS D'INSTALLATION CONDUCTRICE ET D'ENSEMBLES CAVALIERS; DES LONGUEURS REQUISES ET CE, AFIN DE PRODUIRE UNE INSTALLATION TOUT À FAIT COMPLÈTE.
L5	NOUVEL ENSEMBLE ILLUMINATEUR « GRAZE », D'ORIENTATION LINÉAIRE ET D'ÉCLAIRAGE DIODIQUE, À MÊME LA PARTIE SUPÉRIEURE DU PORTIQUE	LUMENPULSE LOGH-RO-120-XX-2700K-10x60-UMAS-RAL#-DIM	-	LED	8.5W/FT	2700K	120V	EN SURFACE À AMÉNAGER AVEC CE QUI SUIT : CÂBLES PRÉ-CÂBLÉS D'INSTALLATION CONDUCTRICE ET D'ENSEMBLES CAVALIERS; DES LONGUEURS REQUISES ET CE, AFIN DE PRODUIRE UNE INSTALLATION TOUT À FAIT COMPLÈTE.
L6	NOUVEL ENSEMBLE ILLUMINATEUR « GRAZE », D'ORIENTATION LINÉAIRE ET D'ÉCLAIRAGE DIODIQUE, À L'EMPLACEMENT DES COLONNES DE FAÇADE À L'ÉTAGE	LUMENPULSE LOGH-HO-120-XX-2700K-10x10-UMAS-RAL#-DIM	-	LED	15.25W /FT	2700K	120V	EN SURFACE À AMÉNAGER AVEC CE QUI SUIT : CÂBLES PRÉ-CÂBLÉS D'INSTALLATION CONDUCTRICE ET D'ENSEMBLES CAVALIERS; DES LONGUEURS REQUISES ET CE, AFIN DE PRODUIRE UNE INSTALLATION TOUT À FAIT COMPLÈTE.
L7	NOUVEAUX LUMINAIRES PROJECTEURS DE DRAPEAUX ET D'ÉCLAIRAGE DIODIQUE, AU NIVEAU DU TOIT DU BÂTIMENT.	LUMENPULSE LBM-120-27K-NF-RAL#-NO-SY	-	LED	28W	2700K	120V	EN SURFACE À AMÉNAGER AVEC CE QUI SUIT : CÂBLES PRÉ-CÂBLÉS D'INSTALLATION CONDUCTRICE ET D'ENSEMBLES CAVALIERS; DES LONGUEURS REQUISES ET CE, AFIN DE PRODUIRE UNE INSTALLATION TOUT À FAIT COMPLÈTE.

NOTES :
 1. ORIENTATION DES LUMINAIRES RÉGLABLES, DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE COORDINATION AVEC LE REPRÉSENTANT DE LA CCN.

LIGHTING FIXTURE SCHEDULE								
TYPE	DESCRIPTION	CATALOG NUMBER	LAMP PER FIXTURE			VOLT	MOUNTING	REMARKS
			QTY	TYPE	WATTS			
1	EXISTING INCANDESCENT WEATHERPROOF FIXTURE		1	INC	-	-	120V	SURFACE C/W WEATHERPROOF HOUSING AND PROTECTIVE CAGE; EXISTING TO REMAIN
2	EXISTING RECESSED STAIR FIXTURE		1	INC	-	-	120V	RECESSED CONCRETE EXISTING TO BE REMOVED
3	EXISTING INCANDESCENT UPLIGHTS		1	PAR	-	-	120V	SURFACE C/W WEATHERPROOF HOUSING; EXISTING TO BE REMOVED
4	EXISTING WATERTIGHT FOUNTAIN FIXTURE		1	-	-	-	120V	SURFACE CONCRETE EXISTING TO BE REMOVED
5	EXISTING WATERTIGHT FOUNTAIN FIXTURE		1	-	-	-	120V	SUBMERGED EXISTING TO BE REMOVED
6	EXISTING LIGHT STANDARD		1	-	-	-	120V	FOUNTAIN EXISTING TO BE REMOVED
L1	NEW LINEAR LED FLOOD FIXTURE, MOUNTED AT GROUND LEVEL	LUMENPULSE LOG-RO-120-XX-2700K-30x60-UMAS-RAL#-DIM	-	LED	8.5W/FT	2700K	120V	SURFACE C/W PRE-WIRED LEADER AND JUMPER CABLES, LENGTHS AS REQUIRED FOR COMPLETE INSTALLATION.
L2	NEW POLE MOUNTED HID PROJECTION FIXTURE WITH PRECISION OPTICS, FOCUSING, SHUTTERS AND HOLDERS	ETC SOURCE FOUR 50DEGREE BLACK C/W 400PH-B GOBO HOLDER AND 400CF COLOUR FRAME	1	HID	150W	3000K	120V	POLE C/W TEMPEST THUNDER 6600 WEATHERPROOF ENCLOSURE AND TEMPEST XYZ YOKE KIT POLE MOUNTING BRACKET MOUNTING HARDWARE. EACH FIXTURE C/W TEMPEST THERMAL INSULATION KIT. FIXTURE SHALL BE C/W ROSCO DICHOIC 3000K TO 2700K ADJUSTABLE FILTERS.
L2	TYPE L2 SHALL BE MOUNTED ON A LUMCA SMART POLE	LF08-20FT C/W WB-18 BASE	-	-	-	-	-	CUSTOM ARMS PM-CF68-CUSTOM 336mm LONG C/W CUSTOM 22mm O.D. VERTICAL TENON TO ACCOMMODATE THUNDER ENCLOSURE MOUNTING BRACKET. REFER TO LIGHTING CONSULTANT DRAWINGS FOR FURTHER INFORMATION.
L3	PORTICO CHANDELLIER TO BE REMOVED, REFURBISHED, RELAMPED AND REINSTATED.	LAMP SPECIFICATIONS: PHILIPS LAMP - R20 LED SORAA LAMP - PAR20 LED G25 OLED FAUX EDISON FILAMENT, CLEAR	10	9.5W	2700K	120V	CHAIN DIMMABLE FIXTURE. RE-INSTATE AND RE-CONNECT FIXTURE FOLLOWING REFURBISHMENT.	
L4	NEW LINEAR LED GRAZE ILLUMINATOR THIRD FLOOR FACADE LEDGE	LUMENPULSE LOGH-RO-120-XX-2700K-10x60-UMAS-RAL#-DIM	-	LED	8.5W/FT	2700K	120V	SURFACE C/W PRE-WIRED LEADER AND JUMPER CABLES, LENGTHS AS REQUIRED FOR COMPLETE INSTALLATION.
L5	NEW LINEAR LED GRAZE ILLUMINATOR TOP OF PORTICO	LUMENPULSE LOGH-RO-120-XX-2700K-10x60-UMAS-RAL#-DIM	-	LED	8.5W/FT	2700K	120V	SURFACE C/W PRE-WIRED LEADER AND JUMPER CABLES, LENGTHS AS REQUIRED FOR COMPLETE INSTALLATION.
L6	NEW LINEAR LED GRAZE ILLUMINATOR FIRST FLOOR FACADE COLUMNS	LUMENPULSE LOGH-HO-120-XX-2700K-10x10-UMAS-RAL#-DIM	-	LED	15.25W /FT	2700K	120V	SURFACE C/W PRE-WIRED LEADER AND JUMPER CABLES, LENGTHS AS REQUIRED FOR COMPLETE INSTALLATION.
L7	NEW LED FLAG SPOT FIXTURES BUILDING ROOF	LUMENPULSE LBM-120-27K-NF-RAL#-NO-SY	-	LED	28W	2700K	120V	SURFACE C/W PRE-WIRED LEADER AND JUMPER CABLES, LENGTHS AS REQUIRED FOR COMPLETE INSTALLATION.
L8	NEW 1220mm VAPOUR-TIGHT LED FIXTURE	COOPER METALUX VAPORTITE LED 4V12-L40-8-DR-UNV-L840-CD1-WL	-	LED	82W	4000K	120V	SURFACE MOUNTED

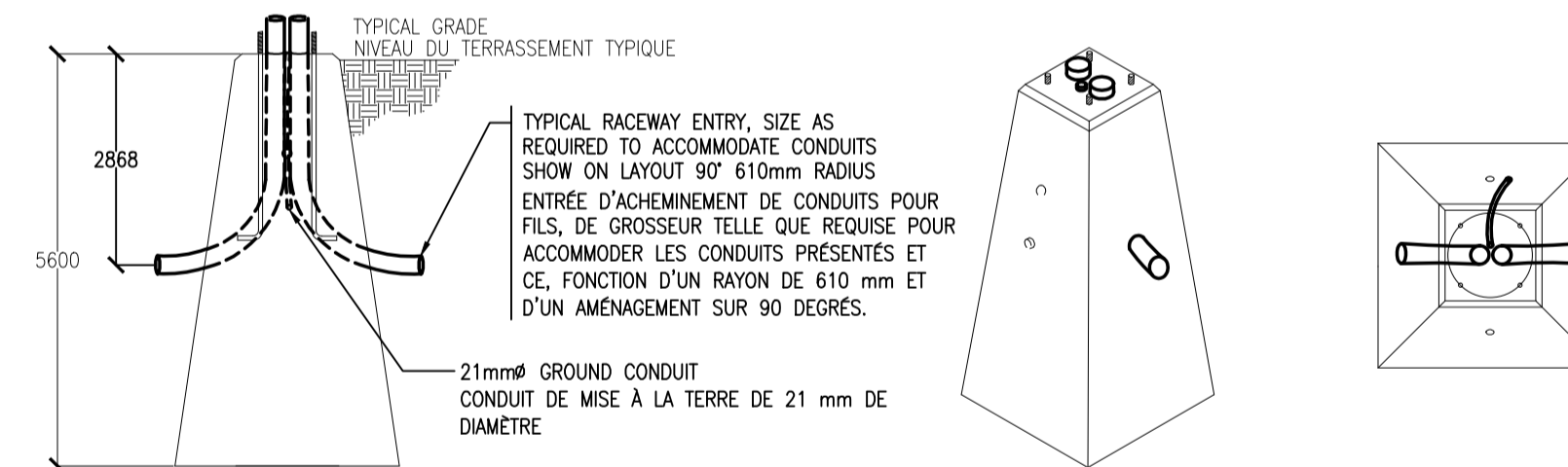
NOTES:
 1. COORDINATE AMING OF ADJUSTABLE FIXTURES WITH NCC REPRESENTATIVE.



NOTE: 1. INSTALL IN ACCORDANCE WITH OESC LATEST EDITION.
 2. DETAIL INDICATES TYPICAL INSTALLATION ONLY.
 3. ALL EXCAVATION, BACKFILL AND COMPACTION BY DIVISION 31/32.
 4. ACTUAL SIZE AND NUMBER OF CONDUITS AS INDICATED ON DRAWINGS. COORDINATE FINAL EARTHWORK DIMENSIONS WITH DIVISION 31/32.
 5. IF 600mm DEPTH CANNOT BE ACHIEVED THEN COVER CONDUITS WITH 50mm THICK CONCRETE ALONG THE DUCT RUN AND 100mm PAST DUCTS.

NOTE: 1. À INSTALLER EN CONFORMITÉ AVEC LES NORMES PERTINENTES DE L'OESC ET CE, SELON LA PLUS RÉCENTE ÉDITION.
 2. LE DÉTAIL PRÉSENTE UNE INSTALLATION REPRÉSENTATIVE SEULEMENT.
 3. TOUTS LES TRAVAUX D'EXCAVATION, DE REBLAYAGE APRÈS EXCAVATION ET DE DAMAGE, PAR LES PERSONNES RESPONSABLES DE LA DIVISION 31 ET (OU) DE LA DIVISION 32.
 4. GROSSEUR ACTUELLE DES CONDUITS ET NOMBRE DE CONDUITS, SELON LES INDICATIONS DES DESSINS. DIMENSIONS DÉFINITIVES DES TRAVAUX TERREUX, DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE COORDINATION AVEC LES PERSONNES RESPONSABLES DES DIVISIONS 31 ET (OU) 32.
 5. S'IL S'AVÈRE IMPOSSIBLE D'ATTEINDRE UNE PROFONDEUR DE 600 mm, IL FAUDRA ALORS RECOURIR LES CONDUITS DE BÉTON DE 50 mm D'ÉPAISSEUR ET CE, LE LONG DE LA LONGUEUR DES CONDUITS ET DANS UNE DISTANCE DE 100 mm AU DELÀ DES CONDUITS.

1
 E2
 TYPICAL BURIED CONDUIT DETAIL
 DÉTAIL TYPIQUE - CONDUIT ENFOUI
 N.T.S. / P. A. É.



NOTE: 1. INSTALL IN ACCORDANCE WITH OESC LATEST EDITION.
 2. DETAIL INDICATES TYPICAL INSTALLATION ONLY. CONTRACTOR TO CONFIRM BOLT PATTERN OF LIGHT STANDARD WITH MANUFACTURER.
 3. ALL EXCAVATION, BACKFILL AND COMPACTION BY DIVISION 31/32.
 4. ACTUAL SIZE AND NUMBER OF CONDUITS AS INDICATED ON DRAWINGS. COORDINATE FINAL EARTHWORK DIMENSIONS WITH DIVISION 31/32.
 5. LIGHT STANDARD BASE PROVIDED BY DIVISION 03.

NOTE: 1. À INSTALLER EN CONFORMITÉ AVEC LES NORMES PERTINENTES DE L'OESC ET CE, SELON LA PLUS RÉCENTE ÉDITION.
 2. LE DÉTAIL PRÉSENTE UNE INSTALLATION REPRÉSENTATIVE SEULEMENT.
 3. TOUTS LES TRAVAUX D'EXCAVATION, DE REBLAYAGE APRÈS EXCAVATION ET DE DAMAGE, PAR LES PERSONNES RESPONSABLES DE LA DIVISION 31 ET (OU) DE LA DIVISION 32.
 4. GROSSEUR ACTUELLE DES CONDUITS ET NOMBRE DE CONDUITS, SELON LES INDICATIONS DES DESSINS. DIMENSIONS DÉFINITIVES DES TRAVAUX TERREUX, DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE COORDINATION AVEC LES PERSONNES RESPONSABLES DES DIVISIONS 31 ET (OU) 32.
 5. SOCLE DE POTEAU D'ÉCLAIRAGE, DEVANT ÊTRE PRÉVU PAR LES PERSONNES RESPONSABLES DE LA DIVISION 03.

2
 E2
 LIGHT STANDARD CONDUIT ENTRY DETAIL
 DÉTAIL - ENTRÉE DE CONDUIT DE POTEAU D'ÉCLAIRAGE
 N.T.S. / P. A. É.

issued or revised soumission ou révision		
no.	description	date
7	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	13-04-2016
6	ISSUED FOR REVIEW DOCUMENT, À FAIRE RÉVISER.	21-03-2016
5	ISSUED FOR 90% REVIEW DOCUMENT À 90%, À FAIRE RÉVISER.	19-02-2016
4	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	04-04-2013
3	100% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 100%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	27-02-2013
2	90% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 90%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	13-02-2013
1	30% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 30%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	14-12-2012

project
 projet

NCC RESIDENCE
 FRONT ENTRANCE LANDSCAPE
 REHABILITATION 2016

REMISE EN ÉTAT DE L'AMÉNAGEMENT
 PAYSAGE À L'ENTRÉE PRINCIPALE DE
 RÉSIDENCE CCN - 2016

drawing
 dessin
 LIGHTING FIXTURE SCHEDULE
 AND DRAWING DETAIL

NOMENCLATURE DES
 LUMINAIRES ET DÉTAILS DE
 DESSIN

approved by
 approuvé par J.MOFFAT
 designed by
 conçu par T.HOPKIN
 drawn by
 dessiné par T.HOPKIN

date
 26/11/2012 scale AS NOTED
 échelle SELON LES IND.

NCC project no.
 n° du projet de la CCN DC-2611-110 sheet no.
 n° de la feuille E2



issued or revised
 soumission ou révision

no.	description	date
7	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	13-04-2016
6	ISSUED FOR REVIEW DOCUMENT, À FAIRE RÉVISER.	21-03-2016
5	ISSUED FOR 90% REVIEW DOCUMENT À 90%, À FAIRE RÉVISER.	19-02-2016
4	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	04-04-2013
3	100% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 100%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	27-02-2013
2	90% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 90%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	13-02-2013
1	30% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 30%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	14-12-2012

project
 projet

**NCC RESIDENCE
 FRONT ENTRANCE LANDSCAPE
 REHABILITATION 2016**

**REMISE EN ÉTAT DE L'AMÉNAGEMENT
 PAYSAGE À L'ENTRÉE PRINCIPALE DE
 RÉSIDENCE CCN - 2016**

drawing
 dessin
**ELECTRICAL POWER AND SYSTEMS
 DEMOLITION AND NEW WORK
 BASEMENT LEVEL**

**TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ - INSTALLATIONS DE
 COURANT ET SYSTÈMES - OUVRAGES DE
 DÉMOLITION ET NOUVEAUX TRAVAUX, AU
 SOUS-SOL**

approved by
 approuvé par J.MOFFAT

designed by
 conçu par T.HOPKIN

drawn by
 dessiné par T.HOPKIN

date 26/11/2012 scale AS NOTED
 échelle SELON LES IND.

NCC project no. sheet no.
 n° du projet de la CCN n° de la feuille

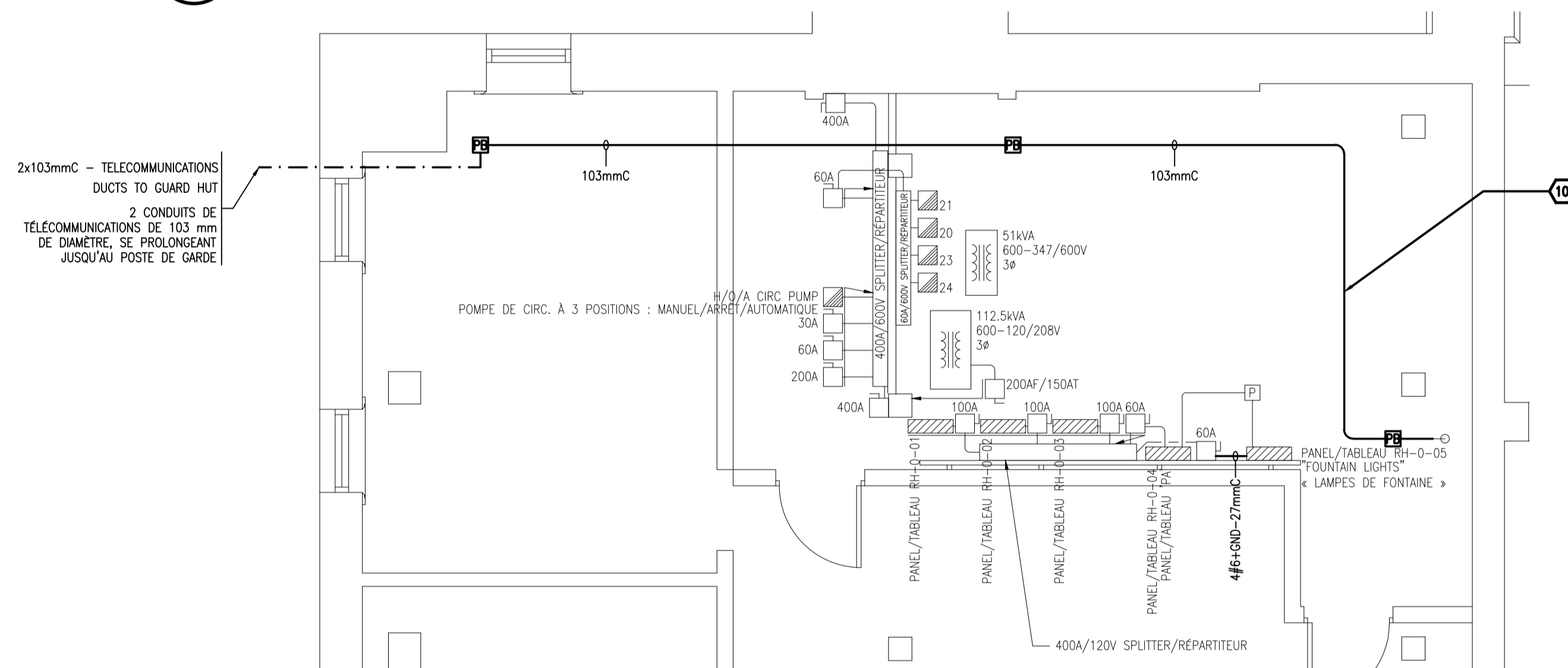
DC-2611-110 E3

**NOTES DU DESSIN
 DRAWING NOTES**

- DÉCONNECTER ET ENLEVER L'ÉLÉMENT DE COMMANDE DE POMPE À CAPACITÉ DE DÉFAUT DE TERRE ET LE DISJONCTEUR DE LA POMPE DE FONTAINE À PULVÉRISSATION. ENLEVER LE CÂBLAGE ET LE CONDUIT ET CE, EN REVENANT JUSQU'À LA SOURCE ET EN RENDANT LE TOUT PARFAITEMENT SÉCURITAIRE.
- DÉCONNECTER ET ENLEVER LA MINUTERIE ET LES CONTACTEURS D'ÉCLAIRAGE CONNEXES ET CE, À L'EMPLACEMENT DE LA FONTAINE EXISTANTE.
- DÉCONNECTER ET ENLEVER LE CONTACTEUR ET L'ENSEMBLE ALIMENTEUR DU TABLEAU RH-0-05 ET CE, EN REVENANT JUSQU'À UN DISJONCTEUR. PRÉVOIR UN NOUVEL ENSEMBLE ALIMENTEUR À L'EMPLACEMENT DU TABLEAU RH-0-05 ET CE, SELON LES INDICATIONS DU DÉTAIL DES NOUVEAUX TRAVAUX 2/E3.
- DÉTAIL TYPIQUE : NOUVELLES POMPES DE CHAUFFAGE POUR FAIRE FONDRE LA NEIGE, DEVANT ÊTRE FOURNIES ET MONTÉES PAR LES PERSONNES RESPONSABLES DE LA DIVISION 23; À AMÉNAGER AVEC UN CONTRÔLEUR DE DISPOSITIF À VITESSE VARIABLE. PRÉVOIR UN NOUVEL ENSEMBLE ALIMENTEUR À L'EMPLACEMENT DU TABLEAU RH-0-05 ET CE, À PARTIR DU TABLEAU RH-0-10 DANS LE LOCAL ADJACENT. PROLONGER LE CÂBLAGE JUSQU'À CHAQUE POMPE RESPECTIVE ET CE, À PARTIR DU RÉPARTITEUR.
- DÉTAIL TYPIQUE : MANÈGE DE NOUVELLES PÉNÉTRATIONS DANS LA PARTIE EXTÉRIEURE DU BÂTIMENT ET CE, AFIN D'ACCOMMODER DE NOUVEAUX CONDUITS ENFOUJES ET À PARTIR DU PUIS DE LA FONTAINE ET DE LUMIÈRES D'EXTÉRIEUR. PRÉVOIR UN NOUVEL ENSEMBLE « LB » DANS LA NOUVELLE BOÎTE DE TIRAGE ET CE, POUR CHAQUE PÉNÉTRATION, FORER DES TROUS DE 3 mm DE DIAMÈTRE DANS LES « LB » ET CE, AUX FINS DE DRAINAGE DES CONDUITS. SCANNER ET CAROTER LE TOUT POUR LES NOUVELLES PÉNÉTRATIONS. SE SERVIR DE COULIS POUR REMPLIR LES JEUX.
- PRÉVOIR UN NOUVEAU SYSTÈME DE COMMANDE D'ÉCLAIRAGE POUR LE NOUVEAU SYSTÈME DE COMMANDE D'ÉCLAIRAGE DE FAÇADE D'EXTÉRIEUR; DE FABRICATION ÉQUIVALENTE À CE QUI SUIT : SYSTÈME DE GESTION D'ÉCLAIRAGE « DLM » ET DE FABRICATION WATTSOPPER, À AMÉNAGER AVEC UN CONTRÔLEUR DE ZONE DE TYPE NUMÉRIQUE ET DU MODELE LMZC-301 ET CE, POUR AUTOMATISER LE SYSTÈME D'ÉCLAIRAGE. LE SYSTÈME DEVA OFFRIR DU COURANT DE CLASSE 2 AUX INTERRUPTEURS ET AUX CONTRÔLEURS DE LUMINAIRE MONTAGE SUR PLACE; EN OUTRE, IL DEVA ÊTRE AMÉNAGÉ AVEC UNE MANUTÈRE ASTRONOMIQUE ENCASTRÉE ET CE, AUX FINS DE PROGRAMMATION DU SYSTÈME. PRÉVOIR UN NOUVEAU CIRCUIT DE 120 VOLTS ET 15 AMPÈRES POUR ALIMENTER LE CONTRÔLE DE ZONE NUMÉRIQUE ET DE TYPE « DLM ».
- DÉTAIL TYPIQUE, À 3 ENDROITS : NOUVEAUX PANNEAUX POUR FAIRE FONDRE LA NEIGE, DEVANT ÊTRE FOURNIS ET MONTÉS PAR LES PERSONNES RESPONSABLES DE LA DIVISION 23. PRÉVOIR UN CIRCUIT DE 15 AMPÈRES ET (OU) DE 120 VOLTS, À AMÉNAGER AVEC UN NOUVEAU DISJONCTEUR ASSORTI ET CE, À PARTIR DU TABLEAU RH-0-10 DANS LE LOCAL ADJACENT.
- L'ENTREPRENEUR RESPONSABLE DE LA FONTAINE DEVA MONTÉ UN NOUVEAU TABLEAU DE COMMANDE DE POMPE DE FONTAINE ET CE, DANS LE PUIS DE LA FONTAINE. PRÉVOIR UN NOUVEAU CIRCUIT DE 80 AMPÈRES, 600 VOLTS, 3 PHASES ET 3 FILS ET L'AMÉNAGER AVEC UN NOUVEAU DISJONCTEUR DANS LE TABLEAU RH-0-10, AVEC UN PROLONGEMENT JUSQU'AU TABLEAU DANS LE PUIS DE LA FONTAINE. SE REPORTER AU DESSIN E4 AFIN DE RETROUVER LES DÉTAILS.
- NOUVELLE POMPE DE CHAUFFAGE POUR FAIRE FONDRE LA NEIGE, DEVANT ÊTRE FOURNIE ET MONTÉE PAR LES PERSONNES RESPONSABLES DE LA DIVISION 23; À AMÉNAGER AVEC UN CONTRÔLEUR DE DISPOSITIF À VITESSE VARIABLE. PRÉVOIR UN NOUVEAU CIRCUIT DE 15 AMPÈRES, 600 VOLTS ET 3 PHASES ET UN NOUVEAU DISJONCTEUR ASSORTI ET CE, À PARTIR DU TABLEAU RH-0-10 DANS LE LOCAL ADJACENT.
- PRÉVOIR UN NOUVEAU CONDUIT ET L'ASSIGNER À L'ENTREPRENEUR OU AUX ENTREPRENEURS EXTERNES ET CE, À PARTIR DU CONDUIT EXISTANT DE TÉLÉCOMMUNICATIONS, AVEC UN PROLONGEMENT DE MANCHON VERS LE BAS, À PARTIR DU NIVEAU 02; À PROLONGER JUSQU'ÀUX PÉNÉTRATIONS DE CONDUITS À TRAVERS LA PARTIE EXTÉRIÈRE DE LA HOTTE DE GARDE. SE REPORTER AU DESSIN E8 AFIN DE RETROUVER LES DÉTAILS DE CONDUIT D'EXTÉRIEUR.
- DISCONNECT AND REMOVE PUMP GFCI CONTROL UNIT AND FOUNTAIN SPRAY PUMP DISCONNECT. REMOVE WIRING AND CONDUIT BACK TO SOURCE AND MAKE SAFE.
- DISCONNECT AND REMOVE TIME CLOCK AND ASSOCIATED LIGHTING CONTACTORS FOR EXISTING FOUNTAIN.
- DISCONNECT AND REMOVE CONTACTOR AND FEED TO PANEL RH-0-05 BACK TO DISCONNECT. PROVIDE NEW FEED TO PANEL RH-0-05 AS INDICATED IN NEW WORK 2/E3.
- TYPICAL: NEW SNOW MELT HEATING PUMPS SUPPLIED AND INSTALLED BY DIVISION 23. PROVIDE NEW 70A/600V NEMA 3R SPLITTER C/W 40A/600V/3ø CIRCUIT AND 40A/600V/3ø BREAKER FROM PANEL RH-0-10 IN ADJACENT ROOM. EXTEND WIRING TO EACH RESPECTIVE PUMP FROM SPLITTER. PROVIDE LOCAL DISCONNECT OR COMBINATION MAGNETIC STARTER AS INDICATED.
- TYPICAL: PROVIDE NEW PENETRATIONS THROUGH BUILDING EXTERIOR FOR NEW BURIED CONDUITS FROM FOUNTAIN PIT AND EXTERIOR FIXTURES. PROVIDE NEW "LB" INTO PULL BOX FOR EACH PENETRATION. DRILL 3mm HOLES IN "LB" FOR DRAINAGE OF CONDUITS. PROVIDE SCANNING AND CORING FOR NEW PENETRATIONS. FILL GAPS WITH GROUT.
- PROVIDE NEW LIGHTING CONTROL SYSTEM FOR NEW EXTERIOR FACADE LIGHTING CONTROL SYSTEM, EQUAL TO WATTSOPPER DIGITAL LIGHTING MANAGEMENT (DLM), TO BE C/W DIGITAL ZONE CONTROLLER, MODEL LMZC-301, FOR AUTOMATION OF LIGHTING SYSTEM. SYSTEM SHALL PROVIDE CLASS 2 POWER TO FIELD MOUNTED FIXTURE CONTROLLERS AND SWITCHES AND SHALL HAVE BUILT IN ASTRONOMICAL TIMING FOR SYSTEM PROGRAMMING. PROVIDE NEW 120V/15A CIRCUIT TO POWER DLM DIGITAL ZONE CONTROLLER.
- TYPICAL (OF 2): NEW SNOW MELT SYSTEM PANELS SUPPLIED AND INSTALLED BY DIVISION 23. INSTALL NEW 15A/120V BREAKER IN PANEL RH-0-7 AND PROVIDE 15A/120V CIRCUIT TO EACH PANEL.
- NEW FOUNTAIN PUMP CONTROL PANEL INSTALLED IN FOUNTAIN PIT BY FOUNTAIN CONTRACTOR. PROVIDE NEW 80A, 600V, 3ø, 3W CIRCUIT C/W NEW BREAKER IN PANEL RH-0-10 TO PANEL IN FOUNTAIN PIT. REFER TO DRAWING E4 FOR DETAILS.
- NEW SNOW MELT HEATING PUMP SUPPLIED, C/W VSD CONTROLLER, AND INSTALLED BY DIVISION 23. PROVIDE NEW 15A/600V/3ø CIRCUIT AND BREAKER FROM PANEL RH-0-10 IN ADJACENT ROOM.
- PROVIDE NEW CONDUIT FOR USE BY EXTERNAL CONTRACTOR(S) FROM EXISTING TELECOMMUNICATIONS CONDUIT STUB DOWN FROM LEVEL 02, TO CONDUIT PENETRATIONS THROUGH EXTERIOR TO GUARD HUT. REFER TO DRAWING E8 FOR EXTERIOR CONDUIT DETAILS.
- NEW LOW VOLTAGE TRANSFORMER SUPPLIED BY MECHANICAL CONTROLS CONTRACTOR. PROVIDE NEW 120V/15A CIRCUIT, INSTALL AND WIRE TRANSFORMER.

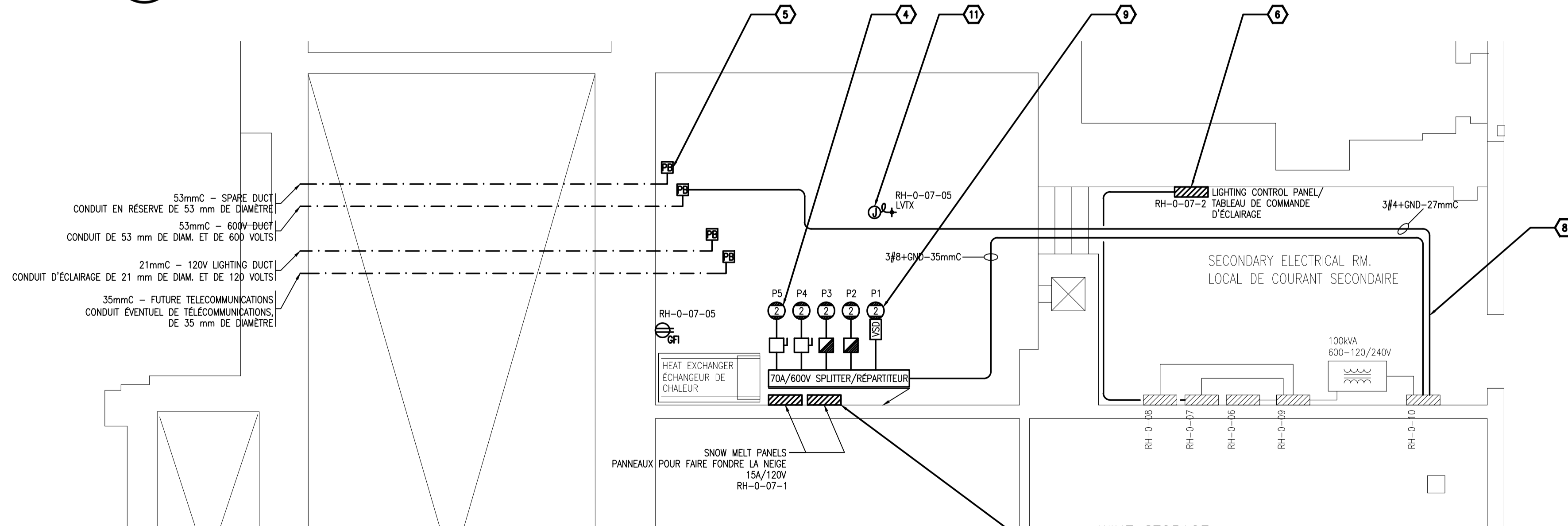
**POWER AND SYSTEMS ELEC ROOM 1 DEMOLITION WORK - BASEMENT LEVEL
 INSTALLATIONS DE COURANT ET SYSTÈMES - LOCAL DE COURANT 1 -
 OUVRAGES DE DÉMOLITION, AU NIVEAU DU SOUS-SOL**

1
 E3 1:50



**POWER AND SYSTEMS ELEC ROOM 1 NEW WORK - BASEMENT LEVEL
 INSTALLATIONS DE COURANT ET SYSTÈMES - LOCAL DE COURANT 1 -
 NOUVEAUX TRAVAUX, AU NIVEAU DU SOUS-SOL**

2
 E3 1:50

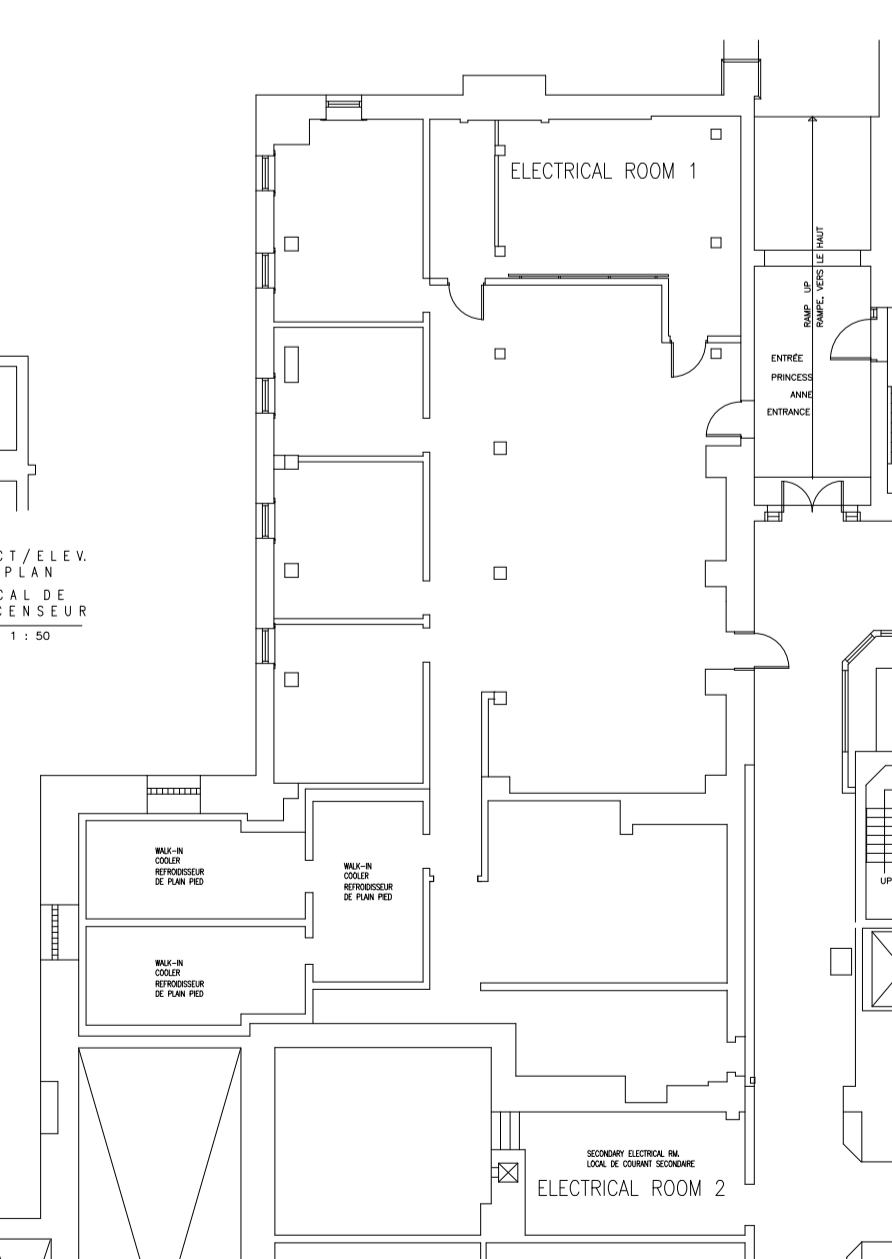


**POWER AND SYSTEMS ELEC ROOM 2 - BASEMENT LEVEL
 INSTALLATIONS DE COURANT ET SYSTÈMES -
 LOCAL DE COURANT 2, AU NIVEAU DU SOUS-SOL**

3
 E3 1:50

**BASEMENT LEVEL PART PLAN FOR REFERENCE
 PLAN PARTIEL AU NIVEAU DU SOUS-SOL, À DES FINS DE RENVOI**

4
 E3 1:200





issued or revised soumission ou révision		
no.	description	date
7	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	13-04-2016
6	ISSUED FOR REVIEW DOCUMENT, À FAIRE RÉVISER.	21-03-2016
5	ISSUED FOR 90% REVIEW DOCUMENT À 90%, À FAIRE RÉVISER.	19-02-2016
4	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	04-04-2013
3	100% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 100%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	27-02-2013
2	90% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 90%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	13-02-2013
1	30% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 30%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	14-12-2012

project
projet

NCC RESIDENCE
FRONT ENTRANCE LANDSCAPE
REHABILITATION 2016

REMISE EN ÉTAT DE L'AMÉNAGEMENT
PAYSAGE À L'ENTRÉE PRINCIPALE DE
RÉSIDENCE CCN - 2016

drawing
dessin

ELECTRICAL
LIGHTING LEVEL 00, 01 AND 02

approved by
approuvé par J.MOFFAT

designed by
conçu par T.HOPKIN

drawn by
dessiné par T.HOPKIN

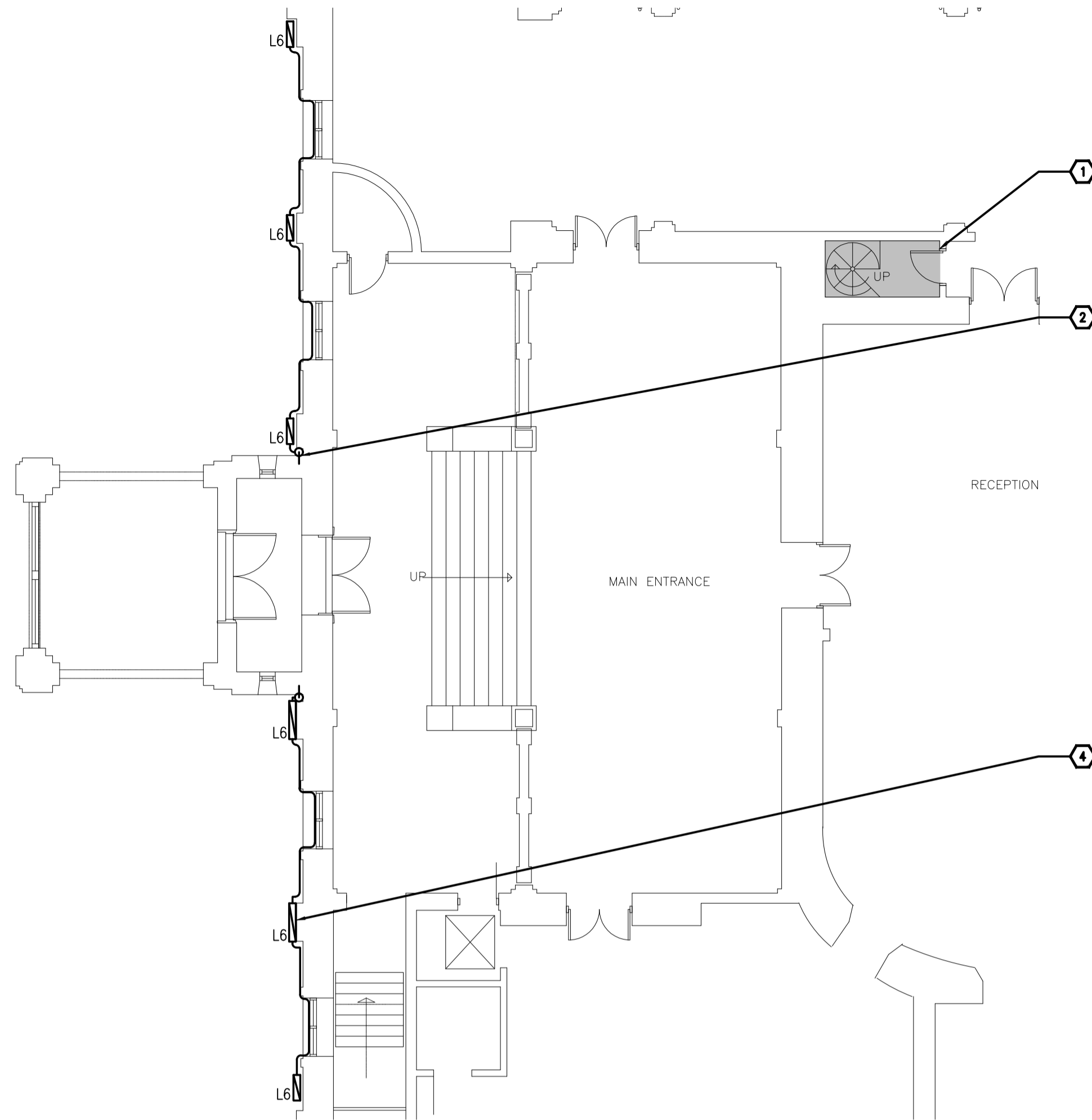
date 26/11/2012 scale AS NOTED
échelle SELON LES IND.

NCC project no. sheet no.
n° du projet de la CCN n° de la feuille

DC-2611-110 E4

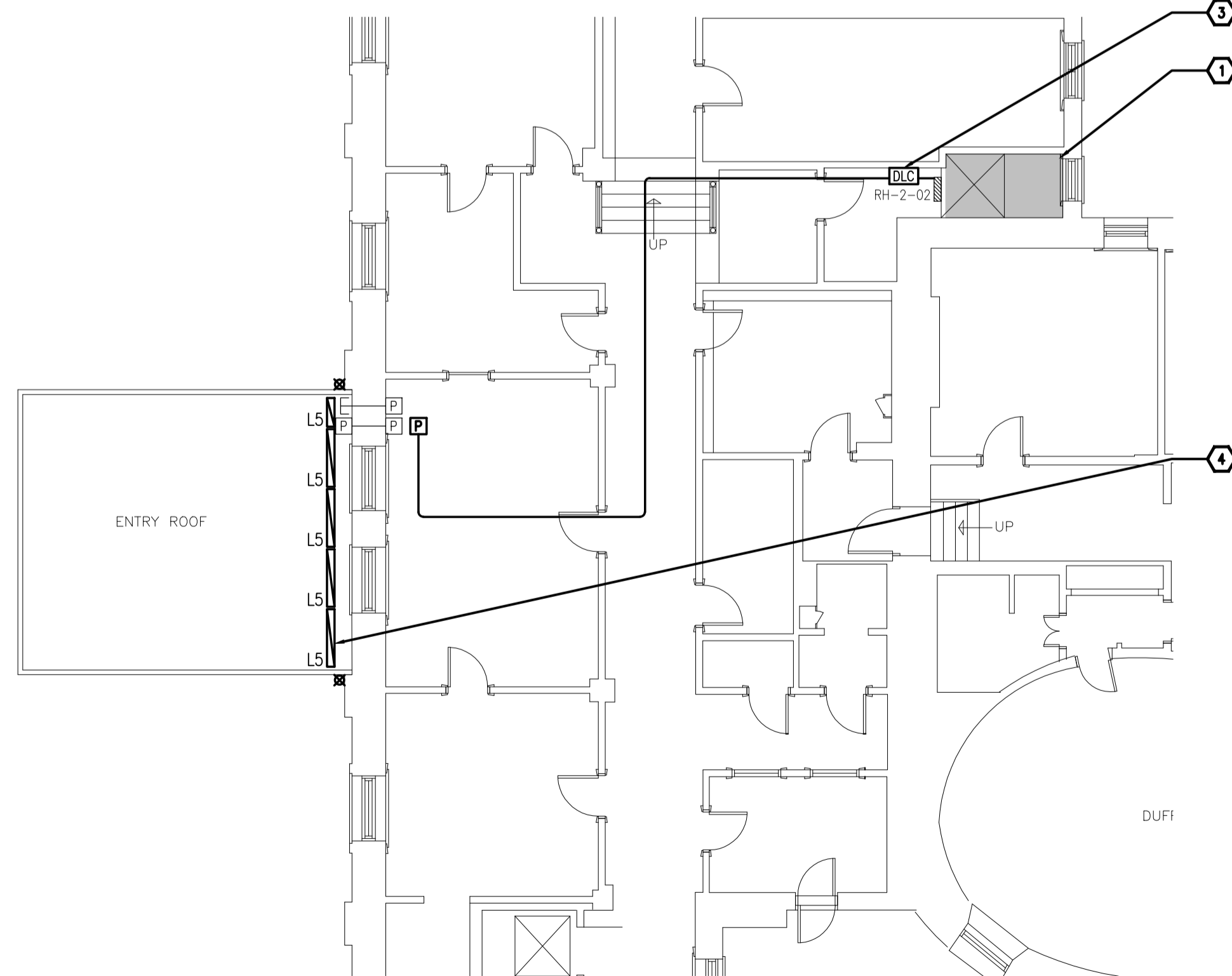
DRAWING NOTES

- 1 TYPICAL:
CONTRACTOR TO MAKE USE OF VERTICAL CHASE FROM THIRD FLOOR TO BASEMENT FOR LOW VOLTAGE LIGHTING CONTROL WIRING.
- 2 TYPICAL:
RUN CABLES FOR TYPE L6 FIXTURES UP BUILDING EXTERIOR TO PORT-COCHAIR ROOF AND MAKE USE OF EXISTING BUILDING PENETRATION. RUN CABLING TO EACH TYPE L6 FIXTURE TIGHT TO BUILDING FACADE. SECURE WIRING AT GROUT POINTS ONLY. REVIEW CABLING PATH WITH CONSULTANT AND NCC REPRESENTATIVE PRIOR TO INSTALLATION.
- 3 PROVIDE NEW DIGITAL 0-10V DIMMING LIGHTING CONTROLLER, EQUAL TO WAITSTOPPER LMRC-210, ADJACENT TO ELECTRICAL PANEL. CONTRACTOR TO WIRE NEW EXTERIOR LIGHTING THROUGH DIGITAL ROOM CONTROLLER TO PROVIDE 0-10V DIMMING SIGNAL TO LUMENPULSE FIXTURES. PROVIDE INTERCONNECTING CATSE CONTROL WIRING DOWN THROUGH VERTICAL CHASE TO BASEMENT MECHANICAL ROOM AND TIE INTO NEW DIGITAL ZONE CONTROLLER INSTALLED IN BASEMENT. PROVIDE COMMISSIONING OF LIGHTING SYSTEM IN THE PRESENCE OF CONSULTANT AND NCC REPRESENTATIVE.
- 4 TYPICAL:
PROVIDE NEW EXTERIOR FIXTURES, TYPE AS SHOWN. REFER TO LIGHTING CONSULTANT DRAWINGS LTG-1 TO LTG-5 FOR INSTALLATION DETAILS.
- 5 PROVIDE NEW DIGITAL 0-10V DIMMING LIGHTING CONTROLLER, EQUAL TO WAITSTOPPER LMRC-210, ADJACENT TO ELECTRICAL PANEL. CONTRACTOR TO WIRE NEW EXTERIOR LIGHTING THROUGH DIGITAL ROOM CONTROLLER TO PROVIDE 0-10V DIMMING SIGNAL TO LUMENPULSE FIXTURES. PROVIDE INTERCONNECTING CATSE CONTROL WIRING TO NEW DIGITAL ZONE CONTROLLER INSTALLED IN BASEMENT. RUN CONTROL WIRING UP INTO ATTIC, OVER TO VERTICAL CHASE AND DOWN TO BASEMENT LEVEL. PROVIDE COMMISSIONING OF LIGHTING SYSTEM IN THE PRESENCE OF CONSULTANT AND NCC REPRESENTATIVE.



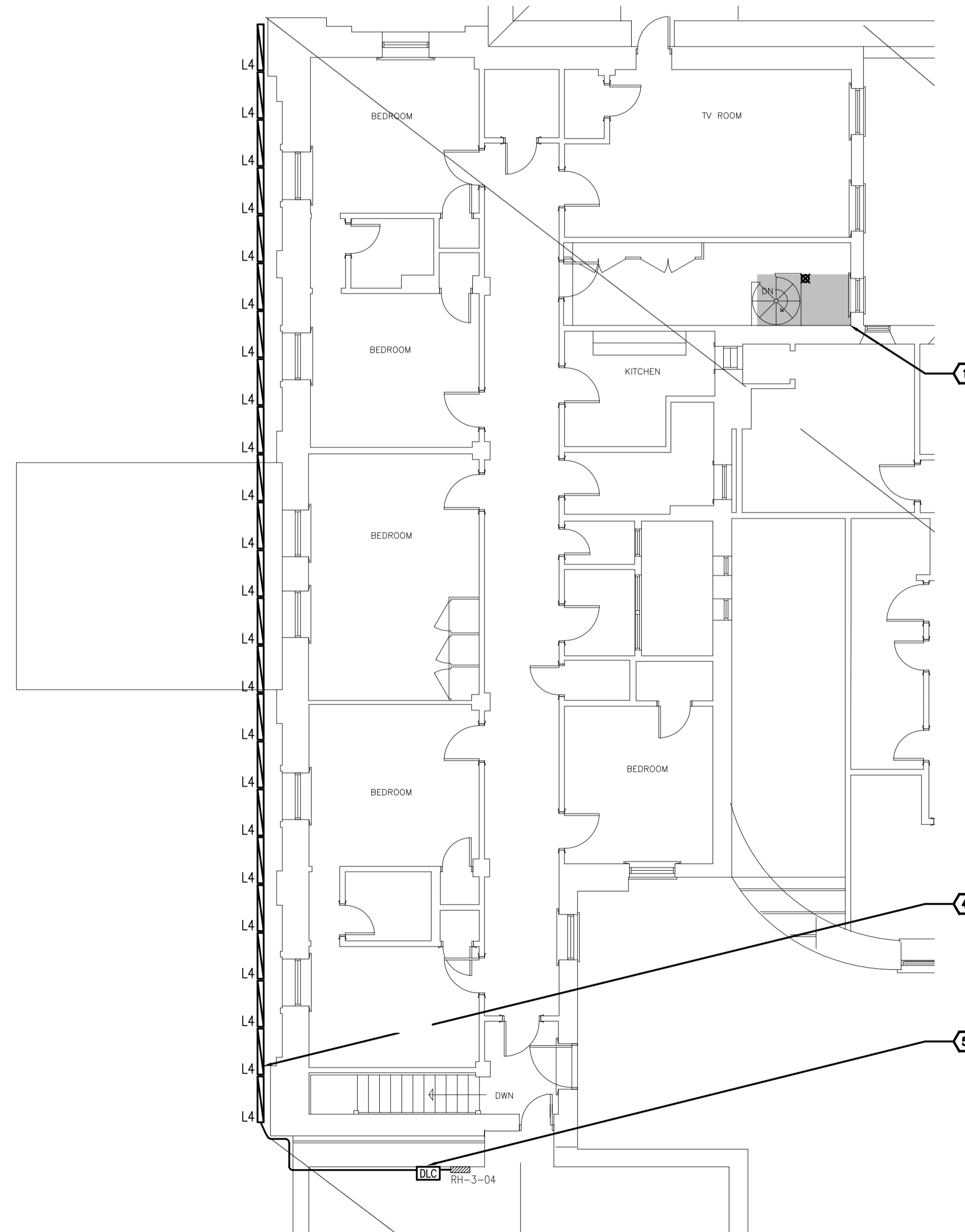
GROUND FLOOR CONDUIT ROUTING DETAIL

1
E4 1:100



SECOND FLOOR LIGHTING DETAIL

2
E4 1:100



THIRD FLOOR LIGHTING DETAIL

3
E4 1:100



issued or revised soumission ou révision		
no.	description	date
7	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	13-04-2016
6	ISSUED FOR REVIEW DOCUMENT, À FAIRE RÉVISER.	21-03-2016
5	ISSUED FOR 90% REVIEW DOCUMENT À 90%, À FAIRE RÉVISER.	19-02-2016
4	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	04-04-2013
3	100% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 100%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	27-02-2013
2	90% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 90%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	13-02-2013
1	30% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 30%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	14-12-2012

project
projet

NCC RESIDENCE
FRONT ENTRANCE LANDSCAPE
REHABILITATION 2016

REMISE EN ÉTAT DE L'AMÉNAGEMENT
PAYSAGE À L'ENTRÉE PRINCIPALE DE
RÉSIDENCE CCN - 2016

drawing
dessin
ELECTRICAL POWER AND SYSTEMS
DEMOLITION AND NEW WORK
BELOW FOUNTAIN

TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ - INSTALLATIONS DE
COURANT ET SYSTÈMES - OUVRAGES DE
DÉMOLITION ET NOUVEAUX TRAVAUX, EN
DESSOUS DE LA FONTAINE

approved by
approuvé par J.MOFFAT
designed by
conçu par T.HOPKIN
drawn by
dessiné par T.HOPKIN

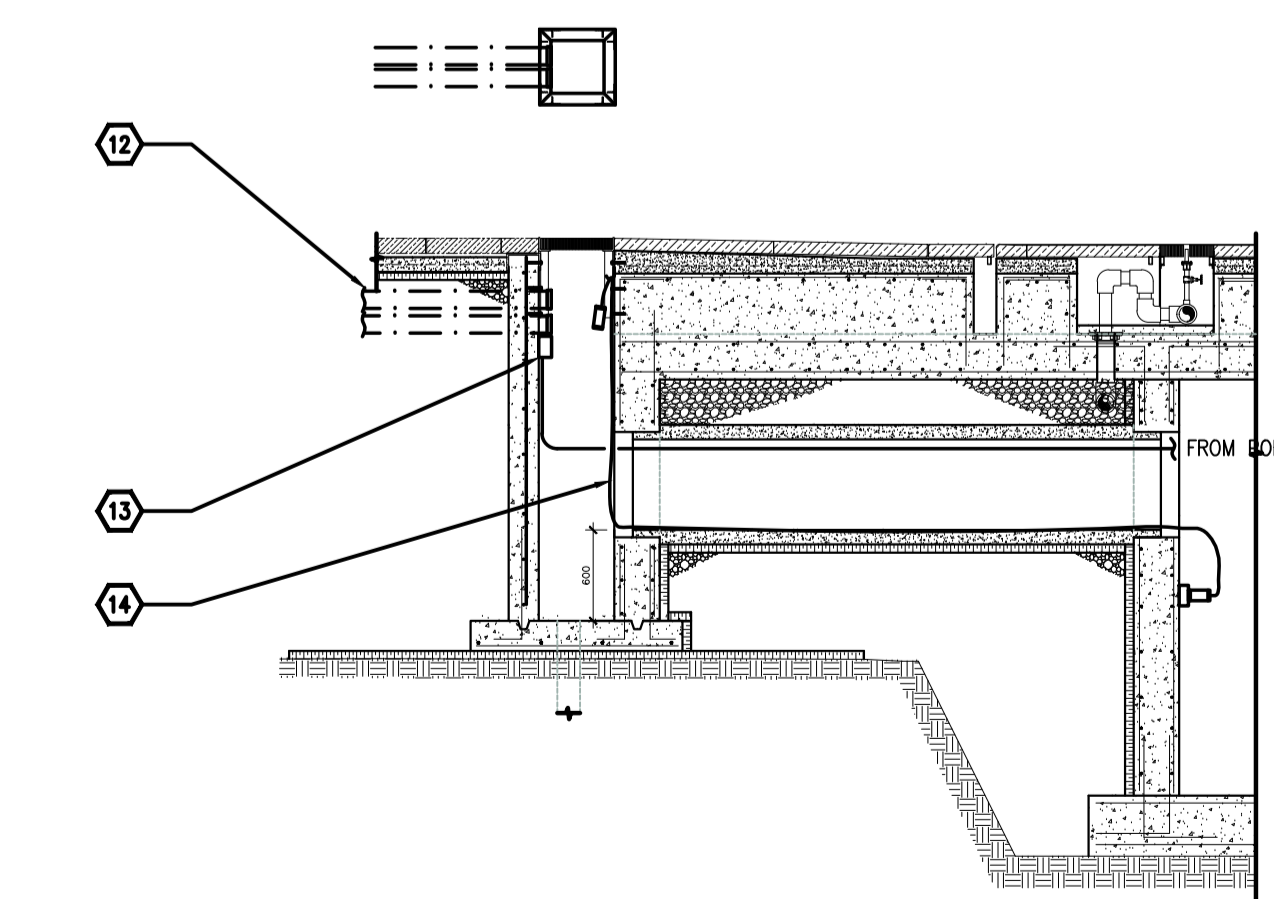
date 26/11/2012 scale AS NOTED
échelle SELON LES IND.

NCC project no. sheet no.
n° du projet de la CCN n° de la feuille

DC-2611-110 E5

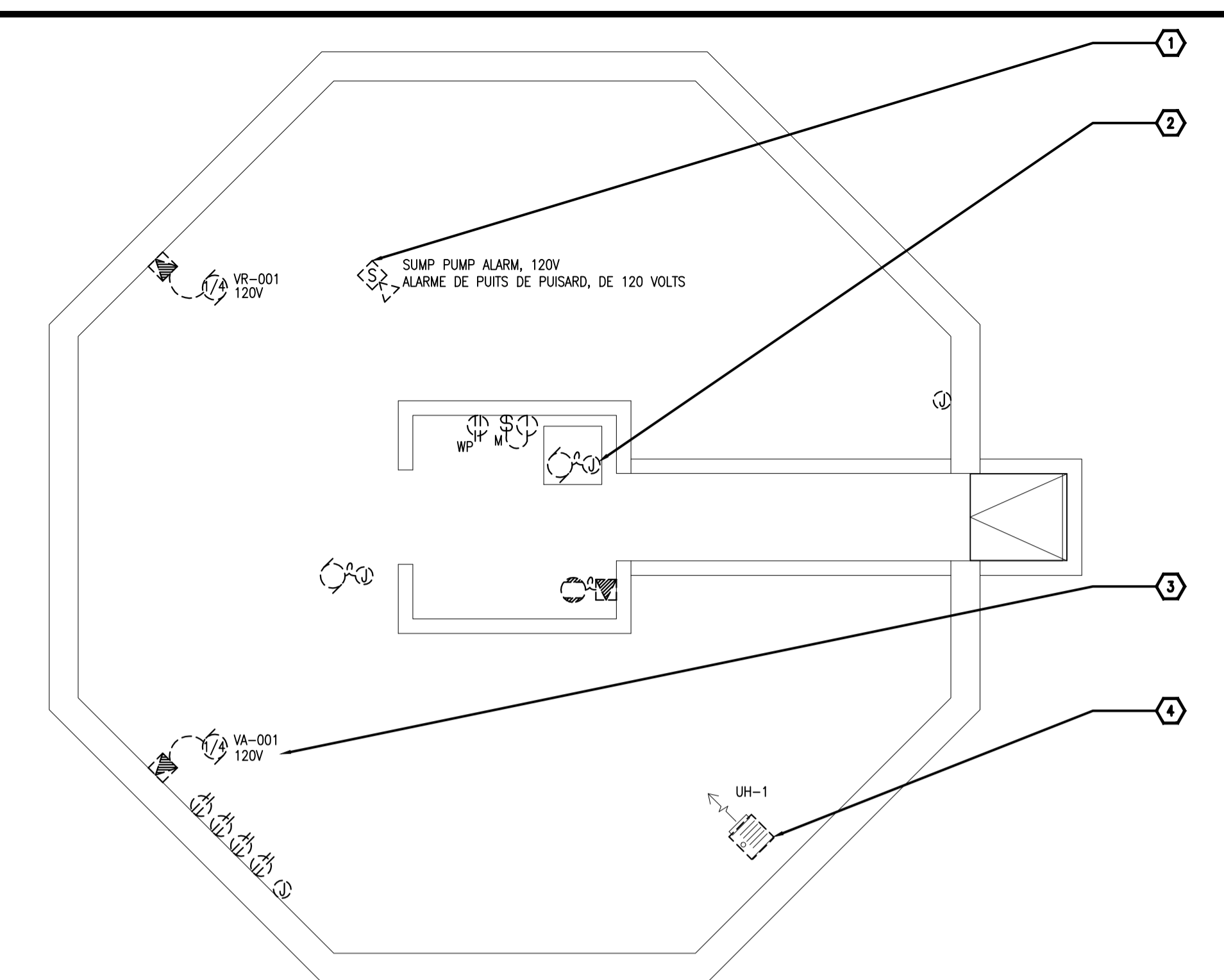
NOTES DU DESSIN
DRAWING NOTES

- 1 DÉCONNECTER ET ENLEVER LE CIRCUIT D'ALARME DE POMPE DE PUISARD DE 120 VOLTS ET CE, EN REVENANT JUSQU'AU TABLEAU, PUIS RENDRE LE TOUT PARFAITEMENT SÉCURITAIRE.
- 2 DÉTAIL TYPIQUE, À 3 ENDOITS : DÉCONNECTER ET ENLEVER LE CONDUIT ET LE CÂBLE DE LA POMPE, EN REVENANT JUSQU'AU TABLEAU, PUIS RENDRE LE TOUT PARFAITEMENT SÉCURITAIRE.
- 3 DÉTAIL TYPIQUE, À 2 ENDOITS : DÉCONNECTER ET ENLEVER LE DÉMARREUR DE MOTEUR MANUEL, LE CONDUIT ET LE CÂBLE ET CE, EN REVENANT JUSQU'AU TABLEAU; PAR LA SUITE, RENDRE LE TOUT PARFAITEMENT SÉCURITAIRE.
- 4 DÉCONNECTER ET ENLEVER LE CÂBLAGE ET LE CONDUIT DE L'AÉROTHERME ET CE, EN REVENANT JUSQU'AU TABLEAU, PUIS RENDRE LE TOUT PARFAITEMENT SÉCURITAIRE.
- 5 DÉTAIL TYPIQUE : MÉNAGER DE NOUVELLES PÉNÉTRATIONS DANS LA PARTIE EXTÉRIEURE DU BÂTIMENT ET CE, AFIN D'ACCOMMODER DE NOUVEAUX CONDUITS ENFOUS. PRÉVOIR UN NOUVEL ENSEMBLE « LB » DANS LA BOÎTE DE TIRAGE ET CE, POUR CHAQUE PÉNÉTRATION. FORER DES TROUS DE 3 mm DE DIAMÈTRE DANS LES « LB » ET CE, POUR LE DRAINAGE DES CONDUITS. SCANNER ET CAROTTER LE TOUT, AFIN DE RÉALISER LES NOUVELLES PÉNÉTRATIONS REQUISES. PRÉVOIR DU COULIS À L'EMPLACEMENT DE TOUTES LES OUVERTURES TRAVERSANT LA FAÇADE DU BÂTIMENT.
- 6 PRÉVOIR UN NOUVEAU CIRCUIT DE 35 AMPÈRES ET 120 VOLTS ET CE, AFIN DE DESSERVIR DE NOUVEAUX VENTILATEURS D'ALIMENTATION ET D'EXTRACTION, INTERRUPTEUR DE VITESSE, DE MONTAGE SUR L'ÉLÉMENT, DEVANT ÊTRE FOURNI PAR LES PERSONNES RESPONSABLES DE LA DIVISION 23 ET MONTÉ ET CÂBLÉ PAR LES PERSONNES RESPONSABLES DE LA DIVISION 26. PRÉVOIR UN NOUVEAU DÉMARREUR DE TYPE COMBINÉ POUR L'ÉLÉMENT, EMBLEMMENT, DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE COORDINATION SUR PLACE.
- 7 DÉTAIL TYPIQUE : PRÉVOIR UN NOUVEAU CIRCUIT DE 30 AMPÈRES ET 600 VOLTS, POUR DESSERVIR LE TABLEAU DE COMMANDE DE POMPE DE PUISARD DANS LE PUIS DE LA FONTAINE. PRÉVOIR DU CÂBLAGE D'INTERCONNEXION DE 120 VOLTS ENTRE LE TABLEAU DE COMMANDE DE LA POMPE DE PUISARD ET LES POMPES ET L'ENSEMBLE FLOTEUR À MANŒUVRE MÉCANIQUE. POMPES ET TABLEAU DE COMMANDE, DEVANT ÊTRE FOURNIS ET INSTALLÉS PAR LES PERSONNES RESPONSABLES DE LA DIVISION 23 ET CÂBLÉS PAR LES PERSONNES RESPONSABLES DE LA DIVISION 26.
- 8 DÉTAIL TYPIQUE : PRÉVOIR UN OUVRAGE D'EMBOÎTEMENT HYDROFUGE POUR L'ENSEMBLE DU NOUVEL APPAREILLAGE RELEVANT DES TRAVAUX COMPRIS DANS LA DIVISION 26.
- 9 NOUVELLE POMPE DE FONTAINE ET NOUVEAU TABLEAU DE COMMANDE D'ÉCLAIRAGE ET D'APPAREILLAGE, DEVANT ÊTRE FOURNIS ET MONTÉS PAR LA PERSONNE CHARGÉE DU MONTAGE DE LA FONTAINE. PRÉVOIR UN CIRCUIT DE 80 AMPÈRES, 600 VOLTS ET 3 PHASES JUSQU'AU CÔTÉ DE COMMANDE DE POMPE DU TABLEAU ET CE, À PARTIR DU TABLEAU RH-0-10. PRÉVOIR UN CIRCUIT DE 100 AMPÈRES, 120/208 VOLTS ET 3 PHASES À PARTIR DU RÉPARTITEUR DANS LE LOCAL DE COURANT 1, À PROLONGER JUSQU'AU CÔTÉ DE COMMANDE ET (OU) D'ÉCLAIRAGE DU TABLEAU. EMBLEMMENT EXACT, DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE COORDINATION SUR PLACE ET CE, AVEC LA PERSONNE CHARGÉE DU MONTAGE DE LA FONTAINE. SE RÉPORTER AU DESSIN E3 AFIN DE RETROUVER PLUS DE DÉTAILS. TOUT LE CÂBLAGE ET TOUTS LES CONDUITS DU SECONDAIRE À PARTIR DES TABLEAUX DE COMMANDE DE POMPE ET D'ÉCLAIRAGE JUSQU'À L'APPAREILLAGE RESPECTIF DEVRONT RELEVÉ DE L'INSTALLATEUR DE LA FONTAINE.
- 10 DÉTAIL TYPIQUE : PRÉVOIR UNE NOUVELLE PRISE DE COURANT DE TYPE VERROUILLABLE ET NON STANDARD, DE MARQUE CS3369, DE FABRICATION COOPER ARROWHART ET À RÉGIME DE 3 PÔLES, 4 FILS, 50 AMPÈRES ET 120/250 VOLTS ET CE, À L'INTÉRIEUR D'UNE BOÎTE HYDROFUGE ET EN PVC DE TYPE NEMA 4X, AVEC COUVERCLE ARTICULÉ; POUR UNE UTILISATION TEMPORAIRE ET CE, POUR LA BOÎTE RHINO ET DE FABRICATION ARROWHART, TELLE QUE FOURNIE PAR LA CCN. À RACCORDER AU CIRCUIT ET CE, SELON LES INDICATIONS.
- 11 PRÉVOIR UN NOUVEAU CONDUIT DE 53 mm DE DIAMÈTRE ENTRE LA BOÎTE DE MICROPHONE EXISTANTE DE L'ENSEMBLE PORT-CUCHAR ET LA NOUVELLE BOÎTE DE TIRAGE HYDROFUGE ET DE TYPE NEMA 4X, DE MONTAGE À L'INTÉRIEUR DU PUIS DE LA FONTAINE. MONTER LA NOUVELLE BOÎTE DE TIRAGE À CÔTÉ DU PUIS DE VENTILATION DE MÉCANIQUE.
- 12 DISCONNECT AND REMOVE 120V SUMP PUMP ALARM CIRCUIT BACK TO PANEL AND MAKE SAFE.
- 13 TYPICAL (OF 3): DISCONNECT AND REMOVE CONDUIT AND WIRE FOR PUMP BACK TO PANEL AND MAKE SAFE.
- 14 TYPICAL (OF 2): DISCONNECT AND REMOVE MANUAL MOTOR STARTER, CONDUIT AND WIRE BACK TO PANEL AND MAKE SAFE.
- 15 DISCONNECT AND REMOVE WIRING AND CONDUIT FOR UNIT HEATER BACK TO PANEL AND MAKE SAFE.
- 16 TYPICAL: PROVIDE NEW PENETRATIONS THROUGH BUILDING EXTERIOR FOR NEW BURIED CONDUITS. PROVIDE NEW "LB" INTO PULL BOX FOR EACH PENETRATION. DRILL 3mm HOLES IN "LB" FOR DRAINAGE OF CONDUITS. PROVIDE SCANNING AND CORING FOR NEW PENETRATIONS. PROVIDE GROUT AT ALL OPENINGS THROUGH BUILDING FACADE.
- 17 PROVIDE NEW 35A/120V CIRCUIT FOR NEW SUPPLY AND EXHAUST FANS. UNIT MOUNTED SPEED SWITCH SUPPLIED BY DIVISION 23, INSTALLED AND WIRED BY DIVISION 26. PROVIDE NEW COMBINATION STARTER FOR UNIT. COORDINATE LOCATION ON SITE.
- 18 TYPICAL: PROVIDE NEW 30A/600V CIRCUIT FOR SUMP PUMP CONTROL PANEL IN FOUNTAIN PIT FROM NEW LOCAL DISCONNECT. PROVIDE INTERCONNECTING 120V WIRING FROM SUMP PUMP CONTROL PANEL TO PUMPS AND TO 120V MECHANICAL FLOAT, PUMPS AND CONTROL PANEL SUPPLIED AND INSTALLED BY DIVISION 23, WIRING BY DIVISION 26.
- 19 TYPICAL: PROVIDE WATER-TIGHT ENCLOSURE FOR ALL NEW EQUIPMENT UNDER DIVISION 26 SCOPE OF WORK.
- 20 NEW FOUNTAIN PUMP, LIGHTING AND EQUIPMENT CONTROL PANEL SUPPLIED AND INSTALLED BY FOUNTAIN INSTALLER. PROVIDE 80A/600V/3Ø CIRCUIT TO PUMP CONTROL SIDE OF PANEL FROM PANEL RH-0-10. PROVIDE 100A/120-208V/3Ø/4W CIRCUIT FROM PANEL RH-0-11 IN FOUNTAIN PIT TO LIGHTING/CONTROL SIDE OF PANEL. CONFIRM EXACT LOCATION ON SITE WITH FOUNTAIN INSTALLER. ALL SECONDARY WIRING AND CONDUIT FROM PUMP AND LIGHTING CONTROL PANELS TO RESPECTIVE EQUIPMENT BY FOUNTAIN INSTALLER.
- 21 TYPICAL: PROVIDE NEW COOPER ARROWHART CS3369 3POLE, 4WIRE, 50A, 120/250V NON-STANDARD LOCKING TYPE RECEPTACLE WITHIN WEATHERPROOF NEMA 4X PVC BOX, C/W HINGED COVER, FOR TEMPORARY USE FOR ARROWHART RHINOBOX'S, SUPPLIED BY NCC. CONNECT TO CIRCUIT AS SHOWN.
- 22 PROVIDE NEW 53mmØ FROM EXISTING MICROPHONE BOX AT PORT-CUCHAR TO NEW WEATHERPROOF NEMA 4X PULL BOX WITHIN VENTILATION SHAFT. REFER TO DETAIL 3/E4 FOR TERMINATION DETAIL.
- 23 TYPICAL: TERMINATE FOUR (4) 101mm PVC CONDUITS WITHIN FOUNTAIN VENTILATION SHAFT, IN CLOSE PROXIMITY TO ACCESS HATCH. STUB CONDUITS INTO SHAFT AND PROVIDE THREADED CAP FOR EACH CONDUIT. COORDINATE CONDUIT SLEEVING WITH STRUCTURAL TRADES.
- 24 PROVIDE NEW NEMA 4X BOX WITHIN FOUNTAIN PIT FOR USE BY AV CONTRACTOR FOR MICROPHONE JACK INSTALLATION. SECURE BOX TO VENTILATION SHAFT WALL, IN PROXIMITY TO ACCESS HATCH.
- 25 TYPICAL: NEW 50A, 120/250V, 4W SOW CAB TIRE CABLE SUPPLIED BY NCC. RUN CABLE WITHIN VENTILATION SHAFT AND PROVIDE TWO OVERSIZED TWO HOLE CONDUIT STRAPS TO LOOSELY SECURE CABLE TO VERTICAL SECTION OF VENTILATION SHAFT. PROVIDE HOOK WITHIN SHAFT, APPROXIMATELY 500mm BELOW FINISHED GRADE, FOR USE BY MAINTENANCE STAFF TO HANG CABLE WHEN NOT IN USE.
- 26 PROVIDE NEW 225A/600V SPLITTER IN FOUNTAIN PIT, C/W 2-90AF/80AT DISCONNECTS FOR 120V TRANSFORMER AND FOUNTAIN PUMP PANEL AND 2-15AF/15AT DISCONNECTS FOR SUMP PUMPS. PROVIDE NEW 75kVA, 600V-120/208V, 3Ø STEP DOWN TRANSFORMER C/W 3Ø3-35mmØ FROM NEW DISCONNECT.
- 27 PROVIDE NEW 400A, 120/208V 42CCT PANEL IN FOUNTAIN PIT C/W 4Ø300MCM-GND-78mmØ WIRING FROM STEP-DOWN TRANSFORMER. REFER TO DRAWING E6 FOR DETAILS.
- 28 NEW SNOW MELT SYSTEM PANEL SUPPLIED AND INSTALLED BY DIVISION 23. PROVIDE NEW 15A/120V CIRCUIT, C/W BREAKER IN PANEL RH-0-11, TO NEW SNOW MELT PANEL AND PROVIDE FINAL TERMINATION.
- 29 NEW HEAT TRACE PANEL, C/W WIRING, SUPPLIED BY MECHANICAL CONTRACTOR. INSTALL HEAT TRACE PANEL AND PROVIDE NEW 40A/120V AND 20A/120V CONNECTION TO HEAT TRACE PANELS. INSTALL AND CONNECT 120V HEAT TRACE WIRING AS DIRECTED BY MECHANICAL CONTRACTOR, APPROXIMATELY 90m OF CABLING.



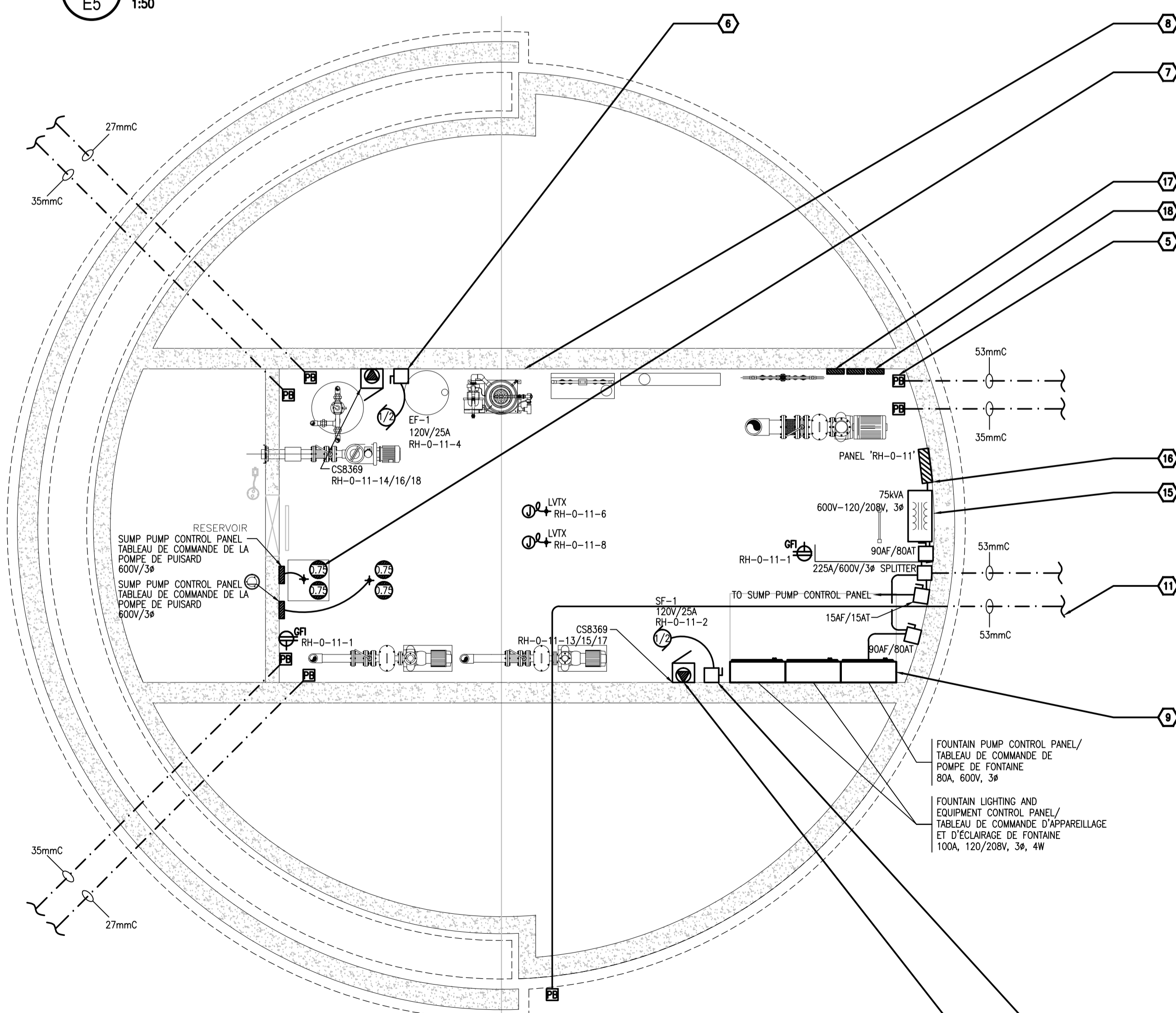
TYPICAL CONDUIT / AIR SHAFT INTERFACE DETAIL
AMÉNAGEMENT DE NOUVEAUX TRAVAUX D'INSTALLATIONS
DE COURANT ET DE SYSTÈMES SOUS LA FONTAINE

3
E5 1:50



POWER AND SYSTEMS DEMOLITION WORK - BELOW FOUNTAIN
INSTALLATIONS DE COURANT ET SYSTÈMES - OUVRAGES DE
DÉMOLITION, EN DESSOUS DE LA FONTAINE

1
E5 1:50



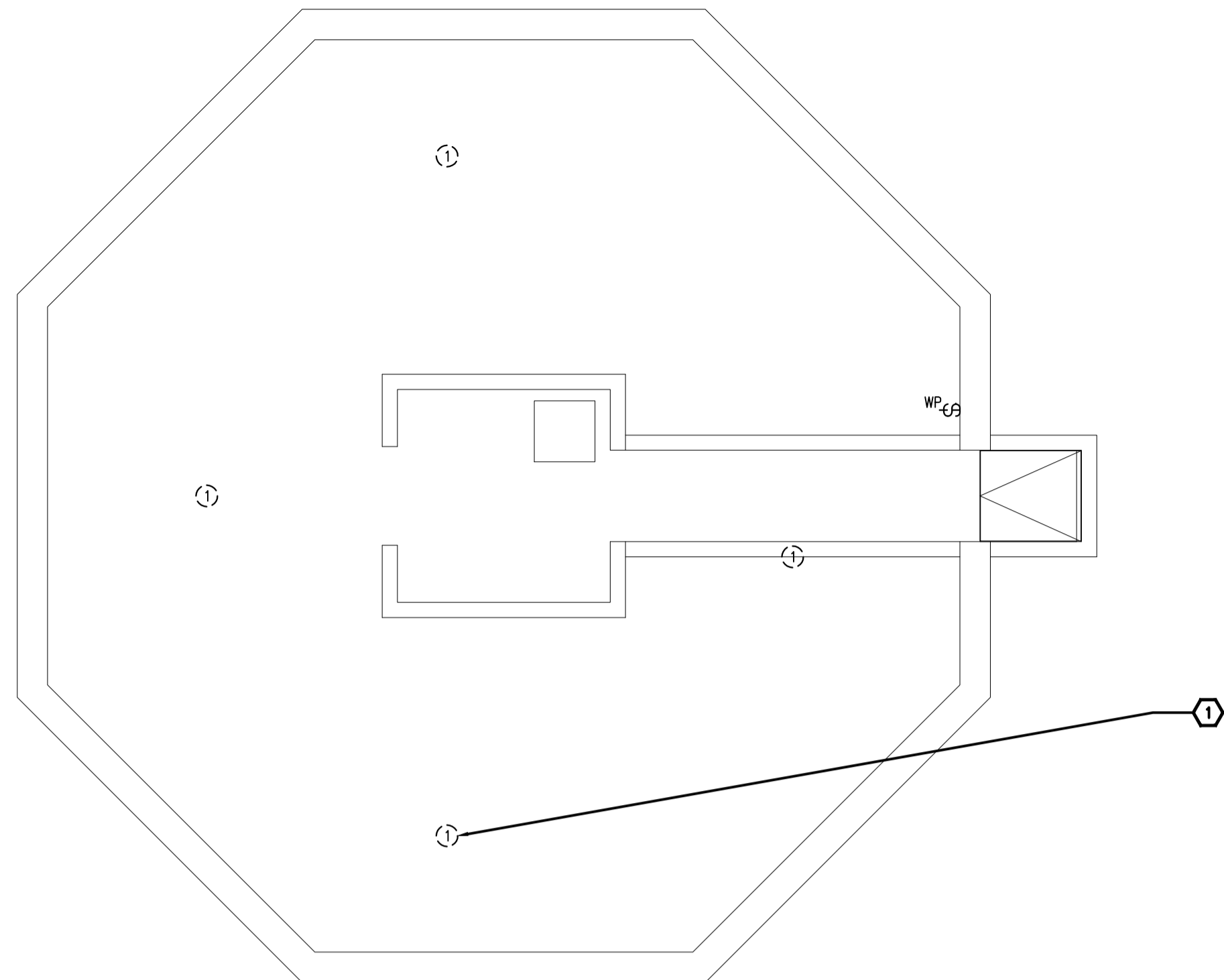
POWER AND SYSTEMS NEW WORK - BELOW FOUNTAIN
INSTALLATIONS DE COURANT ET SYSTÈMES - NOUVEAUX
TRAVAUX, EN DESSOUS DE LA FONTAINE

2
E5 1:50



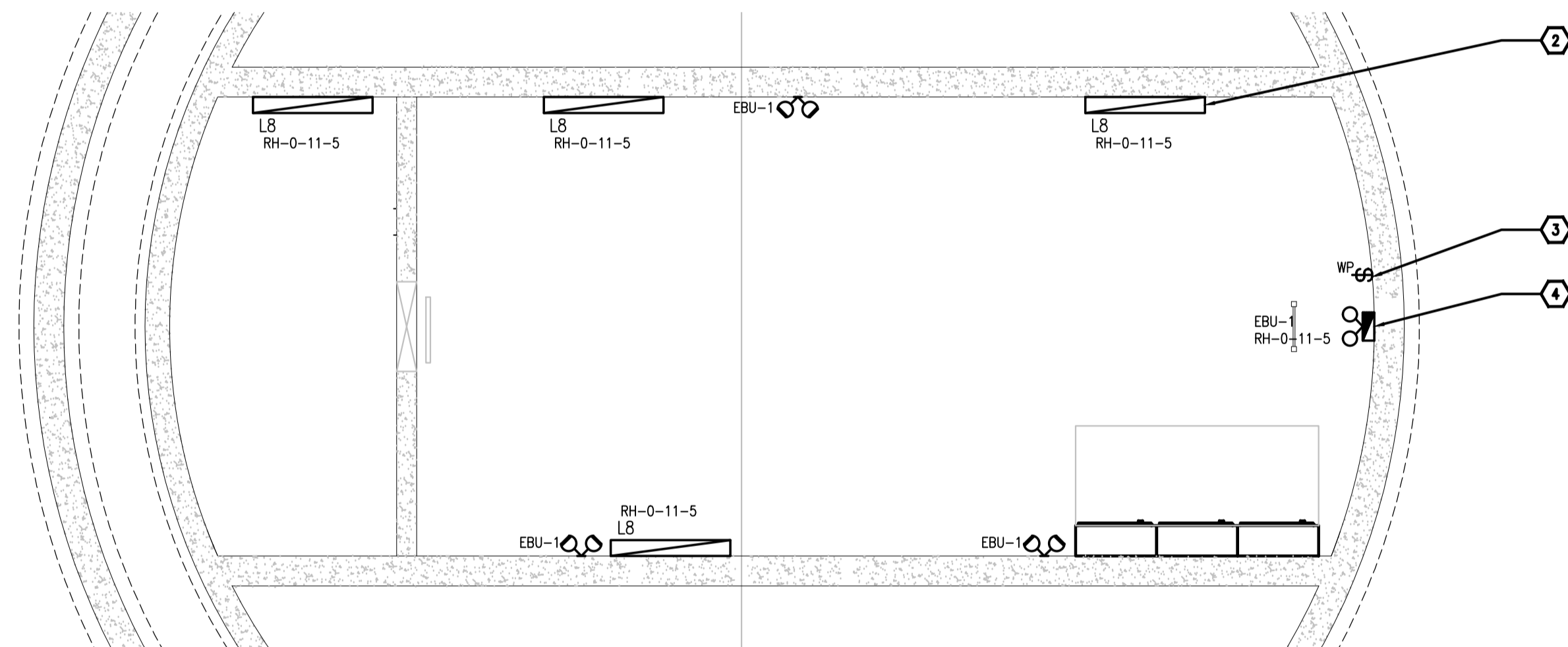
DRAWING NOTES
NOTES DU DESSIN

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | DÉCONNECTER ET ENLEVER LES LUMINAIRES DE TYPE 1 ET L'INTERRUPTEUR CONNEXE. | 1 | DISCONNECT AND REMOVE TYPE 1 FIXTURES AND ASSOCIATED SWITCH. |
| 2 | DÉTAIL TYPIQUE : PRÉVOIR UN NOUVEAU LUMINAIRE DE TYPE 8, DE MONTAGE MURAL ET CE, À 2 000 mm AU-DESSUS DU PLANCHER FINI. EMBLEMMENT DÉFINITIF DES LUMINAIRES, DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE COORDINATION SUR PLACE ET CE, EN FONCTION DES INSTALLATIONS DE PLOMBERIE. | 2 | TYPICAL: PROVIDE NEW TYPE 8 FIXTURE, WALL MOUNTED AT 2000mm A.F.F. COORDINATE FINAL FIXTURE LOCATIONS WITH FOUNTAIN PLUMBING ON SITE. |
| 3 | PRÉVOIR UN NOUVEL INTERRUPTEUR À BASCULE ET DE TYPE ÉTANCHE AUX INTÉRIÉRES, À L'EMPLACEMENT DES NOUVEAUX LUMINAIRES DANS LE PUIT ET RACCORDER TOUS LES LUMINAIRES DE TYPE 8. | 3 | PROVIDE NEW WEATHERPROOF TOGGLE SWITCH FOR PIT NEW FIXTURES IN PIT AND CONNECT ALL TYPE 8 FIXTURES. |
| 4 | PRÉVOIR UN NOUVEL ÉLÉMENT À BATTERIE(S) DE SECOURS, DE TYPE DIODOQUE ET DE 12 VOLTS; À AMÉNAGER AVEC UN OUVRAGE D'EMBOÎTEMENT NEMA 4X, DE TYPE ÉTANCHE AUX INTÉRIÉRES ET DE FABRICATION ÉQUIVALENTE AUX PRODUITS DE LA SÉRIE EMERGI-LITE ESLN. PRÉVOIR DE NOUVEAUX ÉLÉMENTS D'ÉCLAIRAGE TÉLÉCOMMANDES, DE TYPE DIODOQUE ET DE 12 VOLTS, DE FABRICATION ÉQUIVALENTE À CE QUI SUIT : EMERGI-LITE SURVIVE-ALL EF39. À RACCORDER À L'ÉLÉMENT À BATTERIE(S) QUI DESSERT LE PUIT. | 4 | PROVIDE NEW EMERGENCY LED 24V BATTERY UNIT, C/W WEATHERPROOF NEMA 4X ENCLOSURE, EQUAL TO EMERGI-LITE SURVIVE-ALL EF39 AND CONNECT TO BATTERY UNIT SERVING PIT. |



LIGHTING DEMOLITION WORK - BELOW FOUNTAIN
INSTALLATIONS D'ÉCLAIRAGE - OUVRAGES DE DÉMOLITION - EN DESSOUS DE LA FONTAINE

1
E6
1:50

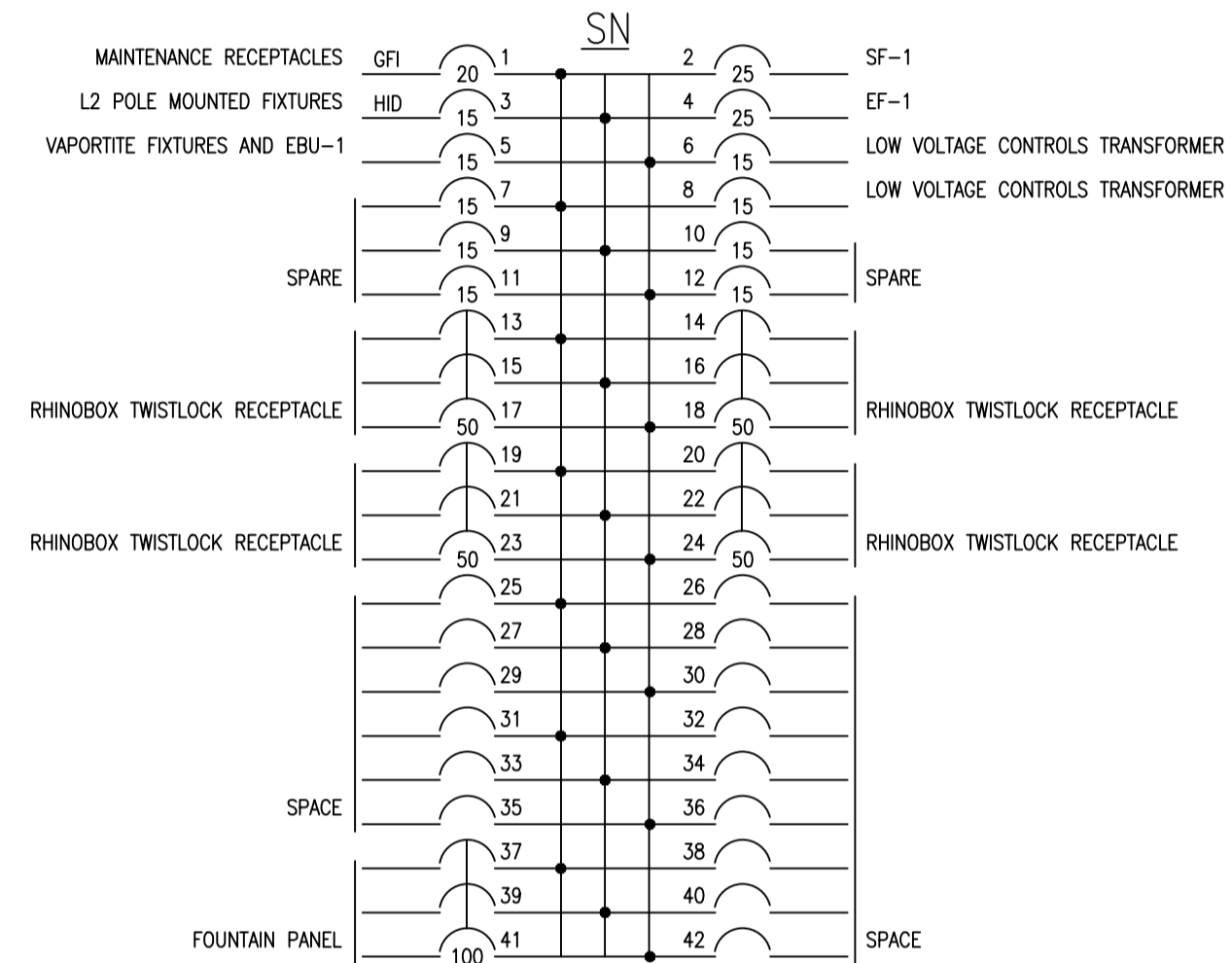


LIGHTING NEW WORK - BELOW FOUNTAIN
INSTALLATIONS D'ÉCLAIRAGE - NOUVEAUX TRAVAUX - EN DESSOUS DE LA FONTAINE

2
E6
1:50

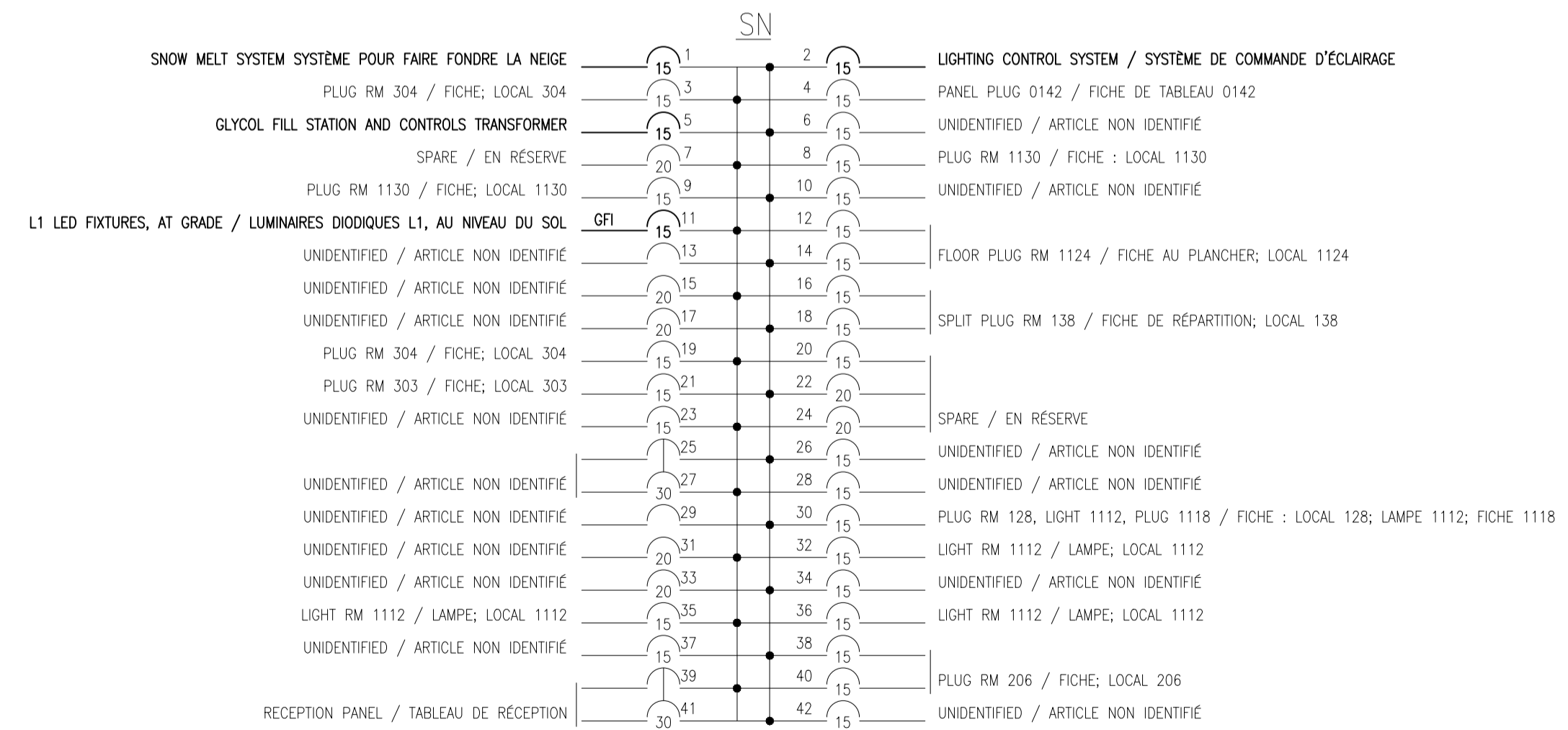
NEW
PANEL/TABLEAU

VOLTAGE/TENSION	120/208
PHASE	3ø
WIRE/FIL(S)	4W
RATING AMPS/AMPÉRAGE	400A
TRIM/MOULURE	SURFACE/EN SURFACE



EXISTING PANEL
TABLEAU EXISTANT

VOLTAGE / TENSION	120/240
PHASE	1ø
WIRE / FIL(S)	3
RATING AMPS / AMPÉRAGE	225A
TRIM / MOULURE	SURFACE / EN SURFACE



issued or revised soumission ou révision		
no.	description	date
7	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	13-04-2016
6	ISSUED FOR REVIEW DOCUMENT, À FAIRE RÉVISER.	21-03-2016
5	ISSUED FOR 90% REVIEW DOCUMENT À 90%, À FAIRE RÉVISER.	19-02-2016
4	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	04-04-2013
3	100% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 100%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	27-02-2013
2	90% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 90%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	13-02-2013
1	30% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 30%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	14-12-2012

project
projet

NCC RESIDENCE
FRONT ENTRANCE LANDSCAPE
REHABILITATION 2016

REMISE EN ÉTAT DE L'AMÉNAGEMENT
PAYSAGE À L'ENTRÉE PRINCIPALE DE
RÉSIDENCE CCN - 2016

drawing
dessin

ELECTRICAL LIGHTING
DEMOLITION AND NEW WORK BELOW FOUNTAIN
AND PANEL SCHEDULES

TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ - INSTALLATIONS
D'ÉCLAIRAGE - OUVRAGES DE DÉMOLITION ET
NOUVEAUX TRAVAUX, EN DESSOUS DE LA
FONTAINE ET NOMENCLATURES DES TABLEAUX

approved by
approuvé par J.MOFFAT

designed by
conçu par T.HOPKIN

drawn by
dessiné par T.HOPKIN

date 26/11/2012 scale AS NOTED
échelle SELON LES IND.

NCC project no. sheet no.
n° du projet de la CCN n° de la feuille

DC-2611-110

E6



issued or revised
soumission ou révision

no.	description	date
7	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	13-04-2016
6	ISSUED FOR REVIEW DOCUMENT, À FAIRE RÉVISER.	21-03-2016
5	ISSUED FOR 90% REVIEW DOCUMENT À 90%, À FAIRE RÉVISER.	19-02-2016
4	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	04-04-2013
3	100% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 100%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	27-02-2013
2	90% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 90%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	13-02-2013
1	30% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 30%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	14-12-2012

project
projet

NCC RESIDENCE
FRONT ENTRANCE LANDSCAPE
REHABILITATION 2016

REMISE EN ÉTAT DE L'AMÉNAGEMENT
PAYSAGE À L'ENTRÉE PRINCIPALE DE
RÉSIDENCE CCN - 2016

drawing
dessin

ELECTRICAL
POWER AND SYSTEMS DEMOLITION WORK
SITE PLAN

TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ - INSTALLATIONS DE
COURANT ET SYSTÈMES - OUVRAGES DE
DÉMOLITION - PLAN D'IMPLANTATION

approved by
approuvé par J.MOFFAT

designed by
conçu par T.HOPKIN

drawn by
dessiné par T.HOPKIN

date 26/11/2012 scale AS NOTED
échelle SELON LES IND.

NCC project no. sheet no.
n° du projet de la CCN n° de la feuille

DC-2611-110

E7

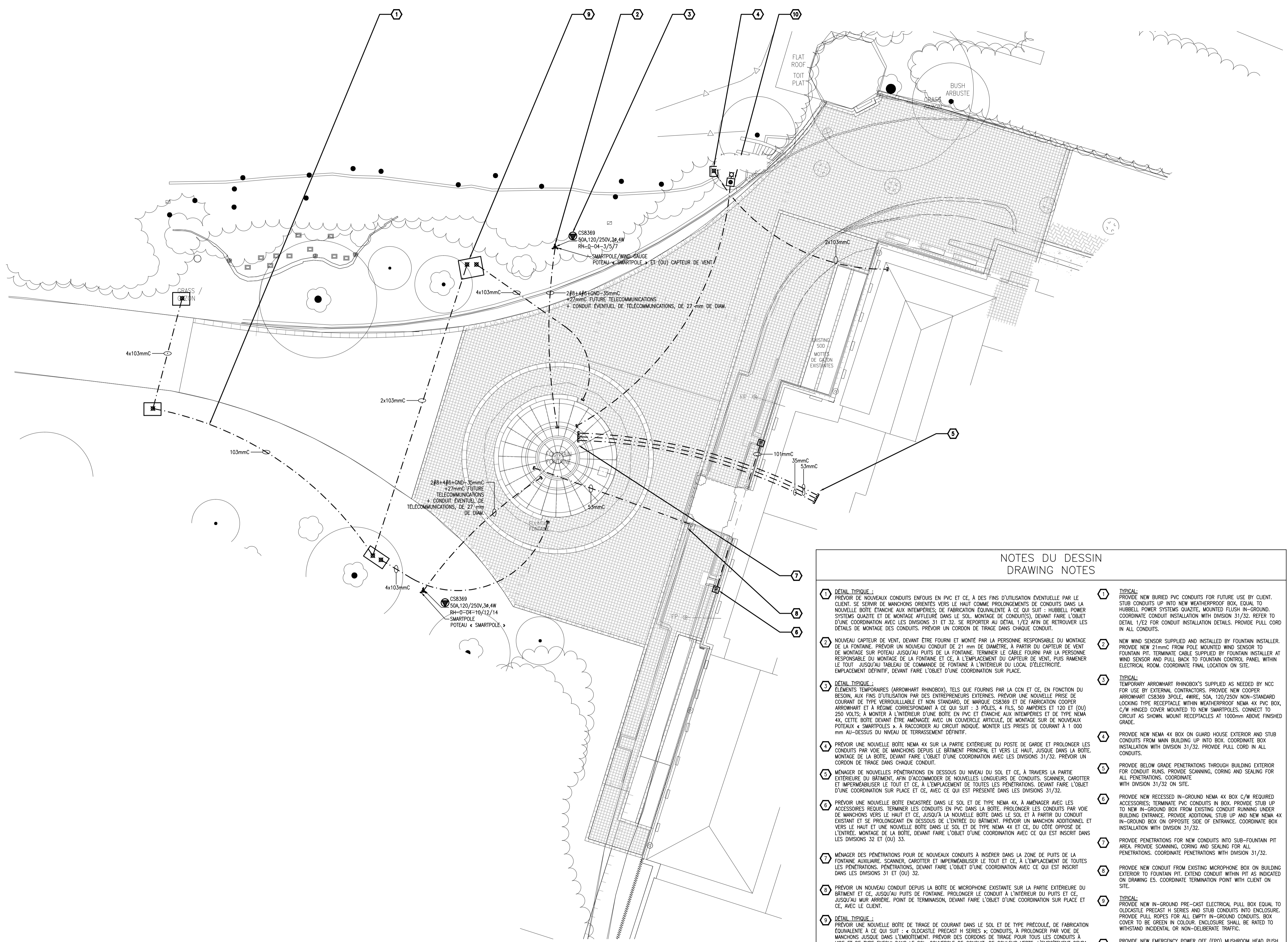


NOTES DU DESSIN
DRAWING NOTES

1

DÉCONNECTER ET RENDRE PARFAITEMENT SÉCURITAIRE LA PRISE DE COURANT DE TYPE ÉTANCHE AUX INTÉMPÉRIES ET CE, À MÊME LA CAGE D'ESCALIER ET DE FAÇON À CRÉER SUFFISAMMENT D'ESPACE POUR L'ENLÈVEMENT DE LA FONTAINE.

DISCONNECT AND MAKE SAFE WEATHERPROOF RECEPTACLE WITHIN STAIRWAY TO MAKE WAY FOR REMOVAL OF FONTAINE.



NOTES DU DESSIN
DRAWING NOTES

- 1 DÉTAIL TYPIQUE : PRÉVOIR DE NOUVEAUX CONDUITS ENFOUIS EN PVC ET CE, À DES FINS D'UTILISATION ÉVENTUELLE PAR LE CLIENT. SE SERVIR DE MANCHONS ORIENTÉS VERS LE HAUT COMME PROLONGEMENTS DE CONDUITS DANS LA NOUVELLE BOÎTE ÉTANCHE AUX INTÉPERIES; DE FABRICATION ÉQUIVALENTE À CE QUI SUIT : HUBBELL POWER SYSTEMS QUAZITE ET DE MONTAGE AFFLEURE DANS LE SOL; MONTAGE DE CONDUITS, DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE COORDINATION AVEC LES DIVISIONS 31 ET 32. SE RÉFÉRER AU DÉTAIL 1/22 AFIN DE RETROUVER LES DÉTAILS DE MONTAGE DES CONDUITS. PRÉVOIR UN CORDON DE TIRAGE DANS CHAQUE CONDUIT.
- 2 NOUVEAU CAPTEUR DE VENT, DEVANT ÊTRE FOURNI ET MONTÉ PAR LA PERSONNE RESPONSABLE DU MONTAGE DE LA FONTAINE. PRÉVOIR UN NOUVEAU CONDUIT DE 21 mm DE DIAMÈTRE, À PARTIR DU CAPTEUR DE VENT DE MONTAGE SUR PÔTEAU JUSQU'AU PUIS DE LA FONTAINE. TERMINER LE CÂBLE FOURNI PAR LA PERSONNE RESPONSABLE DU MONTAGE DE LA FONTAINE ET CE, À L'EMPLACEMENT DU CAPTEUR DE VENT, PUIS RAMENER LE TOUT JUSQU'AU TABLEAU DE COMMANDE DE FONTAINE À L'INTÉRIEUR DU LOCAL D'ÉLECTRICITÉ. EMBOTTEMENT DÉFINITIF, DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE COORDINATION SUR PLACE.
- 3 DÉTAIL TYPIQUE : ÉLÉMENTS TEMPORAIRES (ARROWHART RHINOBOX), TELS QUE FOURNIS PAR LA CCN ET CE, EN FONCTION DU BESOIN, AUX FINS D'UTILISATION PAR DES ENTREPRENEURS EXTERNES. PRÉVOIR UNE NOUVELLE PRISE DE COURANT DE TYPE VERROUILLABLE ET NON STANDARD, DE MARQUE CSB369 ET DE FABRICATION COOPER ARROWHART ET À RÉGIME CORRESPONDANT À CE QUI SUIT : 3 PÔLES, 4 FILS, 50 AMPÈRES ET 120 ET (OU) 250 VOLTS; À MONTÉ À L'INTÉRIEUR D'UNE BOÎTE EN PVC ET ÉTANCHE AUX INTÉPERIES ET DE TYPE NEMA 4X. CETTE BOÎTE DEVANT ÊTRE AMÉNAGÉE AVEC UN COUVERCLE ARTICULÉ, DE MONTAGE SUR DE NOUVEAUX PÔTEAUX « SMARTPOLES ». À RACCORDER AU CIRCUIT INDICÉ. MONTER LES PRISES DE COURANT À 1 000 mm AU-DESSUS DU NIVEAU DE TERRASSEMENT DÉFINITIF.
- 4 PRÉVOIR UNE NOUVELLE BOÎTE NEMA 4X SUR LA PARTIE EXTERIEURE DU POSTE DE GARDE ET PROLONGER LES CONDUITS PAR VOIE DE MANCHONS DEPUIS LE BÂTIMENT PRINCIPAL ET VERS LE HAUT, JUSQUE DANS LA BOÎTE. MONTAGE DE LA BOÎTE, DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE COORDINATION AVEC LES DIVISIONS 31/32. PRÉVOIR UN CORDON DE TIRAGE DANS CHAQUE CONDUIT.
- 5 MÉNAGER DE NOUVELLES PÉNÉTRATIONS EN DESSOUS DU NIVEAU DU SOL ET CE, À TRAVERS LA PARTIE EXTERIEURE DU BÂTIMENT, AFIN D'ACCOMMODER DE NOUVELLES LONGUEURS DE CONDUITS. SCANNER, CAROTTER ET IMPERMÉABILISER LE TOUT ET CE, À L'EMPLACEMENT DE TOUTES LES PÉNÉTRATIONS. DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE COORDINATION SUR PLACE ET CE, AVEC CE QUI EST PRÉSENTÉ DANS LES DIVISIONS 31/32.
- 6 PRÉVOIR UNE NOUVELLE BOÎTE ENCASTRÉE DANS LE SOL ET DE TYPE NEMA 4X, À AMÉNAGER AVEC LES ACCESSOIRES REQUIS. TERMINER LES CONDUITS EN PVC DANS LA BOÎTE. PROLONGER LES CONDUITS PAR VOIE DE MANCHONS VERS LE HAUT ET CE, JUSQU'À LA NOUVELLE BOÎTE DANS LE SOL ET À PARTIR DU CONDUIT EXISTANT ET SE PROLONGEANT EN DESSOUS DE L'ENTRÉE DU BÂTIMENT. PRÉVOIR UN MANCHON ADDITIONNEL ET VERS LE HAUT ET UNE NOUVELLE BOÎTE DANS LE SOL ET DE TYPE NEMA 4X ET CE, DU CÔTÉ OPPOSÉ DE L'ENTRÉE. MONTAGE DE LA BOÎTE, DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE COORDINATION AVEC CE QUI EST INSCRIT DANS LES DIVISIONS 32 ET (OU) 33.
- 7 MÉNAGER DES PÉNÉTRATIONS POUR DE NOUVEAUX CONDUITS À INSÉRER DANS LA ZONE DE PUIS DE LA FONTAINE AUXILIAIRE. SCANNER, CAROTTER ET IMPERMÉABILISER LE TOUT ET CE, À L'EMPLACEMENT DE TOUTES LES PÉNÉTRATIONS. PÉNÉTRATIONS, DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE COORDINATION AVEC CE QUI EST INSCRIT DANS LES DIVISIONS 31 ET (OU) 32.
- 8 PRÉVOIR UN NOUVEAU CONDUIT DEPUIS LA BOÎTE DE MICROPHONE EXISTANTE SUR LA PARTIE EXTERIEURE DU BÂTIMENT ET CE, JUSQU'AU PUIS DE FONTAINE. PROLONGER LE CONDUIT À L'INTÉRIEUR DU PUIS ET CE, JUSQU'AU MUR ARRIÈRE. POINT DE TERMINAISON, DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE COORDINATION SUR PLACE ET CE, AVEC LE CLIENT.
- 9 DÉTAIL TYPIQUE : PRÉVOIR UNE NOUVELLE BOÎTE DE TIRAGE DE COURANT DANS LE SOL ET DE TYPE PRÉCOULÉ, DE FABRICATION ÉQUIVALENTE À CE QUI SUIT : « OLDCASTLE PRECAST H SERIES »; CONDUITS, À PROLONGER PAR VOIE DE MANCHONS JUSQUE DANS L'EMBOÏTEMENT. PRÉVOIR DES CORDONS DE TIRAGE POUR TOUTS LES CONDUITS À VIDE ET DE TYPE ENVOÏ DANS LE SOL. COUVERCLE DE CONDUIT, DE COULEUR VERTE. L'EMBOÏTEMENT DEVRA ÊTRE CÔTÉ POUR POUVOIR SUPPORTER DE LA CIRCULATION NON DÉLIBÉRÉE OU IMPRÉVUE.
- 10 À L'INTÉRIEUR DU POSTE DE GARDE, PRÉVOIR UN NOUVEAU BOUTON POUSSOIR À TÊTE EN FORME DE CHAMPIONNET ET DE COURS DE COURANT EN CAS D'URGENCE, À AMÉNAGER AVEC UN COUVERCLE PROTECTEUR ET UN CONDUIT SE PROLONGEANT JUSQU'AU PUIS DE LA FONTAINE. PRÉVOIR UN OUVRAGE D'INTERCONNEXION À L'EMPLACEMENT DU TABLEAU DE COMMANDE DE POMPE DE FONTAINE ET CE, AFIN D'ASSURER LA POSSIBILITÉ DE TRANSMETTRE UN SIGNAL DE FERMETURE À L'AMORÇAGE OU À L'ÉGARGAGE DE CE BOUTON. TRAVAUX D'INTERCONNEXION À L'EMPLACEMENT DU TABLEAU, DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE COORDINATION AVEC L'INSTALLATEUR DE LA FONTAINE.
- 1 TYPICAL: PROVIDE NEW BURIED PVC CONDUITS FOR FUTURE USE BY CLIENT. STUB CONDUITS UP INTO NEW WEATHERPROOF BOX, EQUAL TO HUBBELL POWER SYSTEMS QUAZITE, MOUNTED FLUSH IN-GROUND. COORDINATE CONDUIT INSTALLATION WITH DIVISION 31/32. REFER TO DETAIL 1/22 FOR CONDUIT INSTALLATION DETAILS. PROVIDE PULL CORD IN ALL CONDUITS.
- 2 NEW WIND SENSOR SUPPLIED AND INSTALLED BY FOUNTAIN INSTALLER. PROVIDE NEW 21mmC FROM POLE MOUNTED WIND SENSOR TO FOUNTAIN PIT. TERMINATE CABLE SUPPLIED BY FOUNTAIN INSTALLER AT WIND SENSOR AND PULL BACK TO FOUNTAIN CONTROL PANEL WITHIN ELECTRICAL ROOM. COORDINATE FINAL LOCATION ON SITE.
- 3 TYPICAL: TEMPORARY ARROWHART RHINOBOX'S SUPPLIED AS NEEDED BY NCC FOR USE BY EXTERNAL CONTRACTORS. PROVIDE NEW COOPER ARROWHART CSB369 3POLE, 4WIRE, 50A, 120/250V NON-STANDARD LOCKING TYPE RECEPTACLE WITHIN WEATHERPROOF NEMA 4X PVC BOX, C/W HINGED COVER MOUNTED TO NEW SMARTPOLES. CONNECT TO CIRCUIT AS SHOWN. MOUNT RECEPTACLES AT 1000mm ABOVE FINISHED GRADE.
- 4 PROVIDE NEW NEMA 4X BOX ON GUARD HOUSE EXTERIOR AND STUB CONDUITS FROM MAIN BUILDING UP INTO BOX. COORDINATE BOX INSTALLATION WITH DIVISION 31/32. PROVIDE PULL CORD IN ALL CONDUITS.
- 5 PROVIDE BELOW GRADE PENETRATIONS THROUGH BUILDING EXTERIOR FOR CONDUIT RUNS. PROVIDE SCANNING, CORING AND SEALING FOR ALL PENETRATIONS. COORDINATE WITH DIVISION 31/32 ON SITE.
- 6 PROVIDE NEW RECESSED IN-GROUND NEMA 4X BOX C/W REQUIRED ACCESSORIES; TERMINATE PVC CONDUITS IN BOX. PROVIDE STUB UP TO NEW IN-GROUND BOX FROM EXISTING CONDUIT RUNNING UNDER BUILDING ENTRANCE. PROVIDE ADDITIONAL STUB UP AND NEW NEMA 4X IN-GROUND BOX ON OPPOSITE SIDE OF ENTRANCE. COORDINATE BOX INSTALLATION WITH DIVISION 31/32.
- 7 PROVIDE PENETRATIONS FOR NEW CONDUITS INTO SUB-FOUNTAIN PIT AREA. PROVIDE SCANNING, CORING AND SEALING FOR ALL PENETRATIONS. COORDINATE PENETRATIONS WITH DIVISION 31/32.
- 8 PROVIDE NEW CONDUIT FROM EXISTING MICROPHONE BOX ON BUILDING EXTERIOR TO FOUNTAIN PIT. EXTEND CONDUIT WITHIN PIT AS INDICATED ON DRAWING E5. COORDINATE TERMINATION POINT WITH CLIENT ON SITE.
- 9 TYPICAL: PROVIDE NEW IN-GROUND PRE-CAST ELECTRICAL PULL BOX EQUAL TO OLDCASTLE PRECAST H SERIES AND STUB CONDUITS INTO ENCLOSURE. PROVIDE PULL ROPES FOR ALL EMPTY IN-GROUND CONDUITS. BOX COVER TO BE GREEN IN COLOUR. ENCLOSURE SHALL BE RATED TO WITHSTAND INCIDENTAL OR NON-DELIBERATE TRAFFIC.
- 10 PROVIDE NEW EMERGENCY POWER OFF (EPO) MUSHROOM HEAD PUSH BUTTON WITHIN GUARD HUT, C/W PROTECTIVE COVER AND CONDUIT TO FOUNTAIN PIT. PROVIDE INTERCONNECTION TO FOUNTAIN PUMP CONTROL PANEL TO SEND SHUT DOWN SIGNAL ON ACTIVATION. COORDINATE INTERCONNECTION AT PANEL WITH FOUNTAIN INSTALLER.

issued or revised soumission ou révision		
no.	description	date
7	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	13-04-2016
6	ISSUED FOR REVIEW DOCUMENT, À FAIRE RÉVISER.	21-03-2016
5	ISSUED FOR 90% REVIEW DOCUMENT À 90%, À FAIRE RÉVISER.	19-02-2016
4	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	04-04-2013
3	100% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 100%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	27-02-2013
2	90% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 90%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	13-02-2013
1	30% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 30%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	14-12-2012

project
dessin
NCC RESIDENCE
FRONT ENTRANCE LANDSCAPE
REHABILITATION 2016

REMISE EN ÉTAT DE L'AMÉNAGEMENT
PAYSAGE À L'ENTRÉE PRINCIPALE DE
RÉSIDENCE CCN - 2016

drawing
dessin
ELECTRICAL
POWER AND SYSTEMS NEW WORK
SITE PLAN

TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ - INSTALLATIONS DE
COURANT ET SYSTÈMES -
NOUVEAUX TRAVAUX - PLAN D'IMPLANTATION

approved by
approuvé par J.MOFFAT
designed by
conçu par T.HOPKIN
drawn by
dessiné par T.HOPKIN
date 26/11/2012 scale AS NOTED
échelle SELON LES IND.
NCC project no. sheet no.
n° du projet de la CCN n° de la feuille
DC-2611-110 E8

ELECTRICAL POWER AND SYSTEMS NEW WORK - SITE PLAN
TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ - INSTALLATIONS DE COURANT ET SYSTÈMES - NOUVEAUX TRAVAUX - PLAN D'IMPLANTATION

1
E8

1:200



issued or revised
soumission ou révision

no.	description	date
7	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	13-04-2016
6	ISSUED FOR REVIEW DOCUMENT, À FAIRE RÉVISER.	21-03-2016
5	ISSUED FOR 90% REVIEW DOCUMENT À 90%, À FAIRE RÉVISER.	19-02-2016
4	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	04-04-2013
3	100% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 100%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	27-02-2013
2	90% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 90%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	13-02-2013
1	30% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 30%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	14-12-2012

project
projet

**NCC RESIDENCE
FRONT ENTRANCE LANDSCAPE
REHABILITATION 2016**

**REMISE EN ÉTAT DE L'AMÉNAGEMENT
PAYSAGE À L'ENTRÉE PRINCIPALE DE
RÉSIDENCE CCN - 2016**

drawing
dessin

**ELECTRICAL
LIGHTING DEMOLITION WORK
SITE PLAN**

**TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ - INSTALLATIONS
D'ÉCLAIRAGE - OUVRAGES DE DÉMOLITION -
PLAN D'IMPLANTATION**

approved by
approuvé par J.MOFFAT

designed by
conçu par T.HOPKIN

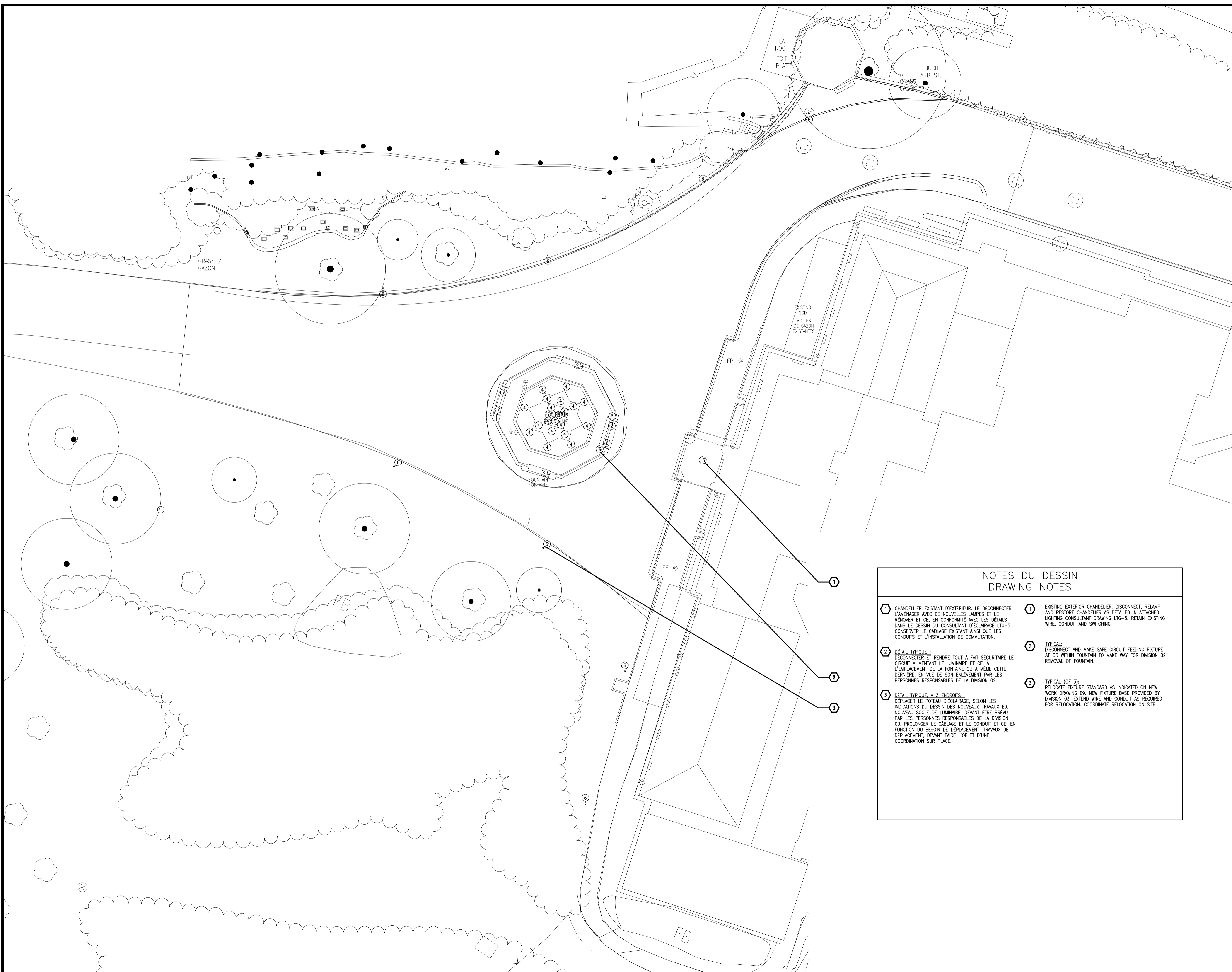
drawn by
dessiné par T.HOPKIN

date 26/11/2012 scale **A3** NOTED
échelle SELON LES IND.

NCC project no. sheet no.
n° du projet de la CCN n° de la feuille

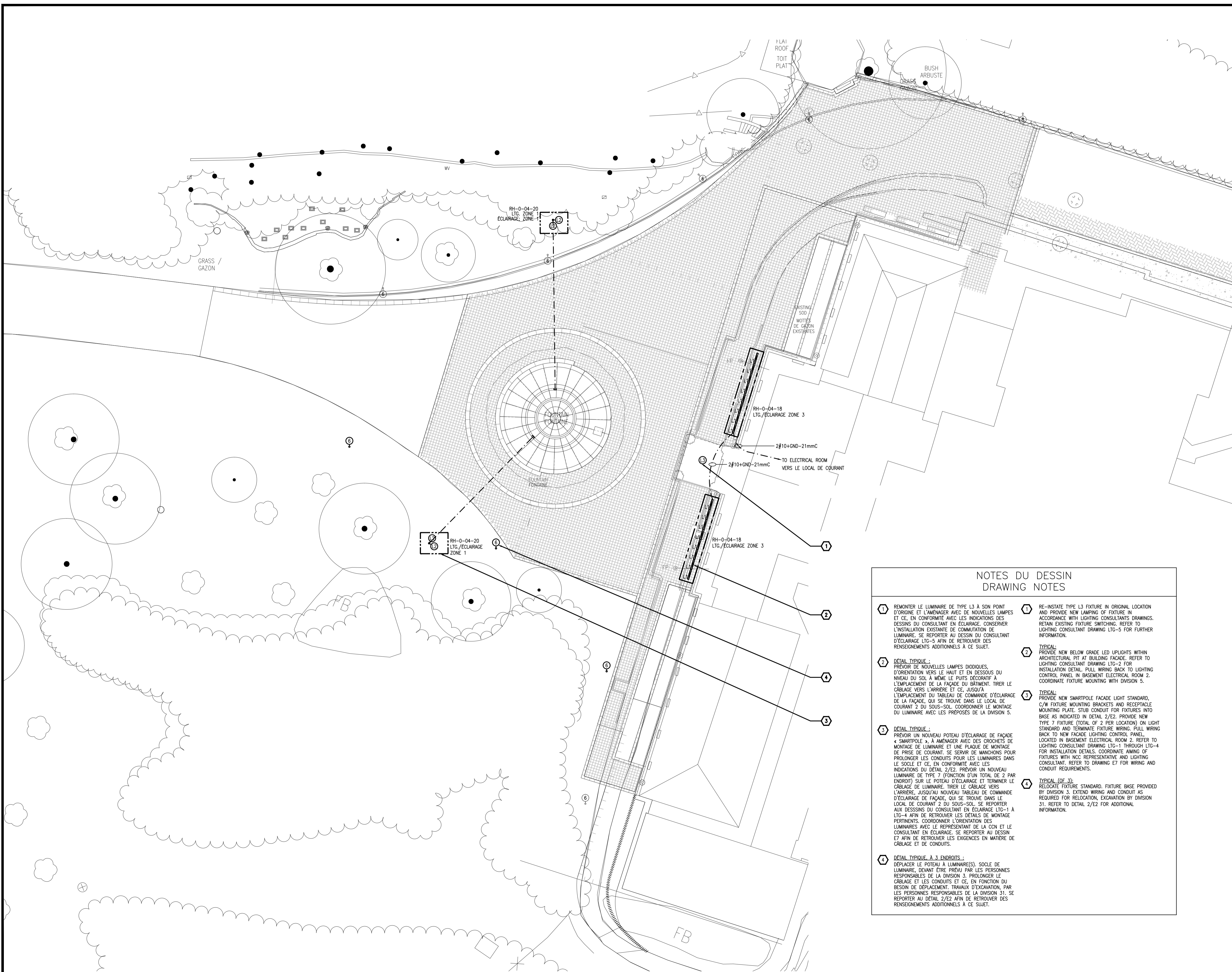
DC-2611-110

E9



**NOTES DU DESSIN
DRAWING NOTES**

- 1 CHANDELLIER EXISTANT D'EXTÉRIEUR. LE DÉCONNECTER, L'AMÉNER AVEC DE NOUVELLES LAMPES ET LE RENOVER ET CE, EN CONFORMITÉ AVEC LES DÉTAILS DANS LE DESSIN DU CONSULTANT D'ÉCLAIRAGE LTG-5. CONSERVER LE CÂBLAGE EXISTANT AINSI QUE LES CONDUITS ET L'INSTALLATION DE COMMUTATION.
- 2 DÉTAIL TYPIQUE : DÉCONNECTER ET RENDRE TOUT À FAIT SÉCURITAIRE LE CIRCUIT ALIMENTANT LE LUMINAIRE ET CE, À L'EMPLACEMENT DE LA FONTAINE OU À MÊME CETTE DERNIÈRE, EN VUE DE SON ENLÈVEMENT PAR LES PERSONNES RESPONSABLES DE LA DIVISION 02.
- 3 DÉTAIL TYPIQUE, À 3 ENDROITS : DÉPLACER LE POTEAU D'ÉCLAIRAGE, SELON LES INDICATIONS DU DESSIN DES NOUVEAUX TRAVAUX E9. NOUVEAU SOCLE DE LUMINAIRE, DEVANT ÊTRE PRÉVU PAR LES PERSONNES RESPONSABLES DE LA DIVISION 03. PROLONGER LE CÂBLAGE ET LE CONDUIT ET CE, EN FONCTION DU BESOIN DE DÉPLACEMENT. TRAVAUX DE DÉPLACEMENT, DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE COORDINATION SUR PLACE.
- 1 EXISTING EXTERIOR CHANDELLIER, DISCONNECT, RELAMP AND RESTORE CHANDELLIER AS DETAILED IN ATTACHED LIGHTING CONSULTANT DRAWING LTG-5. RETAIN EXISTING WIRE, CONDUIT AND SWITCHING.
- 2 TYPICAL: DISCONNECT AND MAKE SAFE CIRCUIT FEEDING FIXTURE AT OR WITHIN FOUNTAIN TO MAKE WAY FOR DIVISION 02 REMOVAL OF FOUNTAIN.
- 3 TYPICAL (OF 3): RELOCATE FIXTURE STANDARD AS INDICATED ON NEW WORK DRAWING E9. NEW FIXTURE BASE PROVIDED BY DIVISION 03. EXTEND WIRE AND CONDUIT AS REQUIRED FOR RELOCATION. COORDINATE RELOCATION ON SITE.



**NOTES DU DESSIN
DRAWING NOTES**

1 REMONTER LE LUMINAIRE DE TYPE L3 A SON POINT D'ORIGINE ET L'AMENAGER AVEC DES NOUVELLES LAMPES ET CE, EN CONFORMITE AVEC LES INDICATIONS DES DESSINS DU CONSULTANT EN ECLAIRAGE. CONSERVER L'INSTALLATION EXISTANTE DE COMMUTATION DE LUMINAIRE. SE REPORTER AU DESSIN DU CONSULTANT D'ECLAIRAGE LTG-5 AFIN DE RETROUVER DES RENSEIGNEMENTS ADDITIONNELS A CE SUJET.

2 DETAIL TYPIQUE : PREVOIR DE NOUVELLES LAMPES DIODOUES, D'ORIENTATION VERS LE HAUT ET EN DESSOUS DU NIVEAU DU SOL A MEME LE PUIS DECORATIF A L'EMPLACEMENT DE LA FACADE DU BATIMENT. TIRER LE CABLAGE VERS L'ARRIERE ET CE, JUSQU'A L'EMPLACEMENT DU TABLEAU DE COMMANDE D'ECLAIRAGE DE LA FACADE, QUI SE TROUVE DANS LE LOCAL DE COURANT 2 DU SOUS-SOL. COORDONNER LE MONTAGE DU LUMINAIRE AVEC LES PREPOSES DE LA DIVISION 5.

3 DETAIL TYPIQUE : PREVOIR UN NOUVEAU POTEAU D'ECLAIRAGE DE FACADE « SMARTPOLE », A AMENAGER AVEC DES CROCHETS DE MONTAGE DE LUMINAIRE ET UNE PLAQUE DE MONTAGE DE PRISE DE COURANT. SE SERVIR DE MANCHONS POUR PROLONGER LES CONDUITS POUR LES LUMINAIRES DANS LE SOL ET CE, EN CONFORMITE AVEC LES INDICATIONS DU DETAIL 2/EZ. PREVOIR UN NOUVEAU LUMINAIRE DE TYPE 7 (FONCTION D'UN TOTAL DE 2 PAR ENDOIT) SUR LE POTEAU D'ECLAIRAGE ET TERMINER LE CABLAGE DE LUMINAIRE. TIRER LE CABLAGE VERS L'ARRIERE, JUSQU'AU NOUVEAU TABLEAU DE COMMANDE D'ECLAIRAGE DE FACADE, QUI SE TROUVE DANS LE LOCAL DE COURANT 2 DU SOUS-SOL. SE REPORTER AUX DESSINS DU CONSULTANT EN ECLAIRAGE LTG-1 A LTG-4 AFIN DE RETROUVER LES DETAILS DE MONTAGE PERTINENTS. COORDONNER L'ORIENTATION DES LUMINAIRES AVEC LE REPRESENTANT DE LA CCN ET LE CONSULTANT EN ECLAIRAGE. SE REPORTER AU DESSIN E7 AFIN DE RETROUVER LES EXIGENCES EN MATIERE DE CABLAGE ET DE CONDUITS.

4 DETAIL TYPIQUE, A 3 ENDOITS : DEPLACER LE POTEAU A LUMINAIRE(S), SOCLE DE LUMINAIRE, DEVANT ETRE PREVU PAR LES PERSONNES RESPONSABLES DE LA DIVISION 3. PROLONGER LE CABLAGE ET LES CONDUITS ET CE, EN FONCTION DU BESOIN DE DEPLACEMENT. TRAVAUX D'EXCAVATION, PAR LES PERSONNES RESPONSABLES DE LA DIVISION 31. SE REPORTER AU DETAIL 2/EZ AFIN DE RETROUVER DES RENSEIGNEMENTS ADDITIONNELS A CE SUJET.

1 RE-INSTATE TYPE L3 FIXTURE IN ORIGINAL LOCATION AND PROVIDE NEW LAMPING OF FIXTURE IN ACCORDANCE WITH LIGHTING CONSULTANTS DRAWINGS. RETAIN EXISTING FIXTURE SWITCHING. REFER TO LIGHTING CONSULTANT DRAWING LTG-5 FOR FURTHER INFORMATION.

2 TYPICAL: PROVIDE NEW BELOW GRADE LED UPLIGHTS WITHIN ARCHITECTURAL PIT AT BUILDING FACADE. REFER TO LIGHTING CONSULTANT DRAWING LTG-2 FOR INSTALLATION DETAIL. PULL WIRING BACK TO LIGHTING CONTROL PANEL IN BASEMENT ELECTRICAL ROOM 2. COORDINATE FIXTURE MOUNTING WITH DIVISION 5.

3 TYPICAL: PROVIDE NEW SMARTPOLE FACADE LIGHT STANDARD, C/W FIXTURE MOUNTING BRACKETS AND RECEPTACLE MOUNTING PLATE. STUB CONDUIT FOR FIXTURES INTO BASE AS INDICATED IN DETAIL 2/EZ. PROVIDE NEW TYPE 7 FIXTURE (TOTAL OF 2 PER LOCATION) ON LIGHT STANDARD AND TERMINATE FIXTURE WIRING. PULL WIRING BACK TO NEW FACADE LIGHTING CONTROL PANEL, LOCATED IN BASEMENT ELECTRICAL ROOM 2. REFER TO LIGHTING CONSULTANT DRAWING LTG-1 THROUGH LTG-4 FOR INSTALLATION DETAILS. COORDINATE AMING OF FIXTURES WITH NCC REPRESENTATIVE AND LIGHTING CONSULTANT. REFER TO DRAWING E7 FOR WIRING AND CONDUIT REQUIREMENTS.

4 TYPICAL (OF 3): RELOCATE FIXTURE STANDARD, FIXTURE BASE PROVIDED BY DIVISION 3. EXTEND WIRING AND CONDUIT AS REQUIRED FOR RELOCATION, EXCAVATION BY DIVISION 31. REFER TO DETAIL 2/EZ FOR ADDITIONAL INFORMATION.

issued or revised
soumission ou révision

no.	description	date
7	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	13-04-2016
6	ISSUED FOR REVIEW DOCUMENT, A FAIRE REVISER.	21-03-2016
5	ISSUED FOR 90% REVIEW DOCUMENT A 90%, A FAIRE REVISER.	19-02-2016
4	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	04-04-2013
3	100% CLIENT REVIEW DOCUMENT A 100%, A SOUMETTRE A L'EXAMEN DU CLIENT.	27-02-2013
2	90% CLIENT REVIEW DOCUMENT A 90%, A SOUMETTRE A L'EXAMEN DU CLIENT.	13-02-2013
1	30% CLIENT REVIEW DOCUMENT A 30%, A SOUMETTRE A L'EXAMEN DU CLIENT.	14-12-2012

project
projet

**NCC RESIDENCE
FRONT ENTRANCE LANDSCAPE
REHABILITATION 2016**

**REMISE EN ÉTAT DE L'AMÉNAGEMENT
PAYSAGE À L'ENTRÉE PRINCIPALE DE
RÉSIDENCE CCN - 2016**

drawing
dessin

**ELECTRICAL
LIGHTING NEW WORK
SITE PLAN**

**TRAVAUX D'ÉLECTRICITÉ - INSTALLATIONS
D'ÉCLAIRAGE - NOUVEAUX TRAVAUX - PLAN
D'IMPLANTATION**

approved by
approuvé par J.MOFFAT

designed by
conçu par T.HOPKIN

drawn by
dessiné par T.HOPKIN

date 26/11/2012 scale AS NOTED
échelle SELON LES IND.

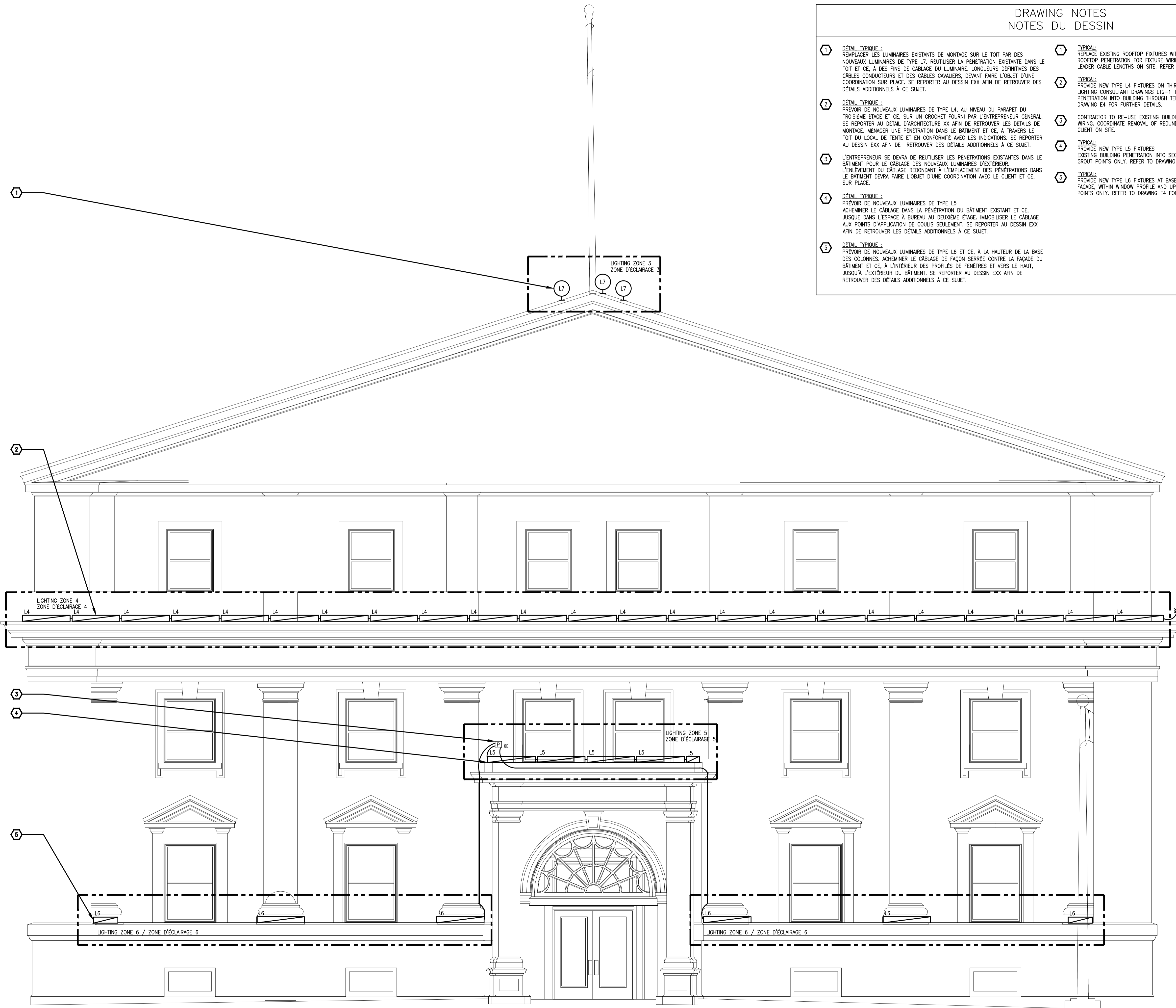
NCC project no. sheet no.
n° du projet de la CCN n° de la feuille

DC-2611-110



DRAWING NOTES
NOTES DU DESSIN

- 1 DÉTAIL TYPIQUE :
REMPLEZ LES LUMINAIRES EXISTANTS DE MONTAGE SUR LE TOIT PAR DES NOUVEAUX LUMINAIRES DE TYPE L7. RÉUTILISER LA PÉNÉTRATION EXISTANTE DANS LE TOIT ET CE, À DES FINS DE CÂBLAGE DU LUMINAIRE. LONGUEURS DÉFINITIVES DES CÂBLES CONDUCTEURS ET DES CÂBLES CAVALIERS, DEVANT FAIRE L'OBJET D'UNE COORDINATION SUR PLACE. SE REPORTER AU DESSIN EXX AFIN DE RETROUVER DES DÉTAILS ADDITIONNELS À CE SUJET.
 - 2 DÉTAIL TYPIQUE :
PRÉVOIR DE NOUVEAUX LUMINAIRES DE TYPE L4, AU NIVEAU DU PARAPET DU TROISIÈME ÉTAGE ET CE, SUR UN CROCHET FOURNI PAR L'ENTREPRENEUR GÉNÉRAL. SE REPORTER AU DÉTAIL D'ARCHITECTURE XX AFIN DE RETROUVER LES DÉTAILS DE MONTAGE. MÉNAGER UNE PÉNÉTRATION DANS LE BÂTIMENT ET CE, À TRAVERS LE TOIT DU LOCAL DE TEXTE ET EN CONFORMITÉ AVEC LES INDICATIONS. SE REPORTER AU DESSIN EXX AFIN DE RETROUVER DES DÉTAILS ADDITIONNELS À CE SUJET.
 - 3 L'ENTREPRENEUR SE DEVRA DE RÉUTILISER LES PÉNÉTRATIONS EXISTANTES DANS LE BÂTIMENT POUR LE CÂBLAGE DES NOUVEAUX LUMINAIRES D'EXTÉRIEUR. L'ENLEVEMENT DU CÂBLAGE REDONDANT À L'EMPLACEMENT DES PÉNÉTRATIONS DANS LE BÂTIMENT DEVRA FAIRE L'OBJET D'UNE COORDINATION AVEC LE CLIENT ET CE, SUR PLACE.
 - 4 DÉTAIL TYPIQUE :
PRÉVOIR DE NOUVEAUX LUMINAIRES DE TYPE L5
ACHEMINER LE CÂBLAGE DANS LA PÉNÉTRATION DU BÂTIMENT EXISTANT ET CE, JUSQU'À L'ESPACE À BUREAU AU DEUXIÈME ÉTAGE. IMMOBILISER LE CÂBLAGE AUX POINTS D'APPLICATION DE COULIS SEULEMENT. SE REPORTER AU DESSIN EXX AFIN DE RETROUVER LES DÉTAILS ADDITIONNELS À CE SUJET.
 - 5 DÉTAIL TYPIQUE :
PRÉVOIR DE NOUVEAUX LUMINAIRES DE TYPE L6 ET CE, À LA HAUTEUR DE LA BASE DES COLONNES. ACHÉMINER LE CÂBLAGE DE FAÇON SERRÉE CONTRE LA FAÇADE DU BÂTIMENT ET CE, À L'INTÉRIEUR DES PROFILS DE FENÊTRES ET VERS LE HAUT, JUSQU'À L'EXTÉRIEUR DU BÂTIMENT. SE REPORTER AU DESSIN EXX AFIN DE RETROUVER DES DÉTAILS ADDITIONNELS À CE SUJET.
- 1 TYPICAL:
REPLACE EXISTING ROOFTOP FIXTURES WITH NEW TYPE L7 FIXTURES. REUSE EXISTING ROOFTOP PENETRATION FOR FIXTURE WIRING, COORDINATE FINAL REQUIRED JUMPER AND LEADER CABLE LENGTHS ON SITE. REFER TO DRAWING E4 FOR FURTHER DETAILS.
 - 2 TYPICAL:
PROVIDE NEW TYPE L4 FIXTURES ON THIRD FLOOR PARAPET ON NEW BRACKET. REFER TO LIGHTING CONSULTANT DRAWINGS LTG-1 TO LTG-5 FOR MOUNTING DETAILS. PROVIDE PENETRATION INTO BUILDING THROUGH TENT-ROOM ROOF, AS INDICATED. REFER TO DRAWING E4 FOR FURTHER DETAILS.
 - 3 CONTRACTOR TO RE-USE EXISTING BUILDING PENETRATIONS FOR NEW EXTERIOR FIXTURE WIRING. COORDINATE REMOVAL OF REDUNDANT WIRING AT BUILDING PENETRATION WITH CLIENT ON SITE.
 - 4 TYPICAL:
PROVIDE NEW TYPE L5 FIXTURES
ROUTE WIRING THROUGH EXISTING BUILDING PENETRATION INTO SECOND FLOOR OFFICE SPACE. SECURE WIRING AT GROUT POINTS ONLY. REFER TO DRAWING E4 FOR FURTHER DETAILS.
 - 5 TYPICAL:
PROVIDE NEW TYPE L6 FIXTURES AT BASE OF COLUMNS. RUN WIRING TIGHT TO BUILDING FACADE, WITHIN WINDOW PROFILE AND UP BUILDING EXTERIOR. SECURE WIRING AT GROUT POINTS ONLY. REFER TO DRAWING E4 FOR FURTHER DETAILS.



issued or revised soumission ou révision		
no.	description	date
7	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	13-04-2016
6	ISSUED FOR REVIEW DOCUMENT, À FAIRE RÉVISER.	21-03-2016
5	ISSUED FOR 90% REVIEW DOCUMENT À 90%, À FAIRE RÉVISER.	19-02-2016
4	ISSUED FOR TENDER DOCUMENT DE SOUMISSION	04-04-2013
3	100% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 100%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	27-02-2013
2	90% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 90%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	13-02-2013
1	30% CLIENT REVIEW DOCUMENT À 30%, À SOUMETTRE À L'EXAMEN DU CLIENT.	14-12-2012

project
projet

NCC RESIDENCE
FRONT ENTRANCE LANDSCAPE
REHABILITATION 2016

REMISE EN ÉTAT DE L'AMÉNAGEMENT
PAYSAGE À L'ENTRÉE PRINCIPALE DE
RÉSIDENCE CCN - 2016

drawing
dessin

ELECTRICAL
BUILDING FACADE
LIGHTING ELEVATION
ÉLÉVATION - INSTALLATIONS
D'ÉCLAIRAGE DE LA FAÇADE
DU BÂTIMENT

approved by
approuvé par J.MOFFAT

designed by
conçu par T.HOPKIN

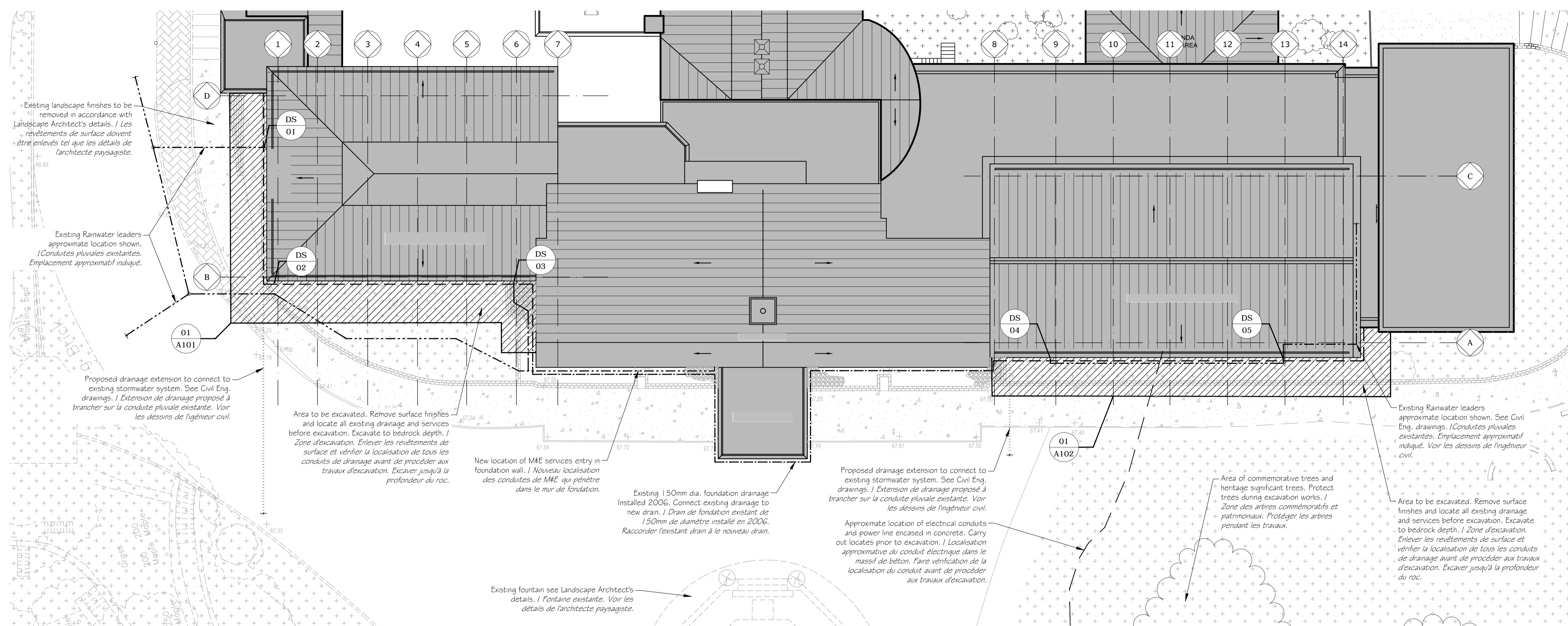
drawn by
dessiné par T.HOPKIN

date 26/11/2012 scale AS NOTED
échelle SELON LES IND.

NCC project no. sheet no.
n° du projet de la CCN n° de la feuille

DC-2611-110 E11

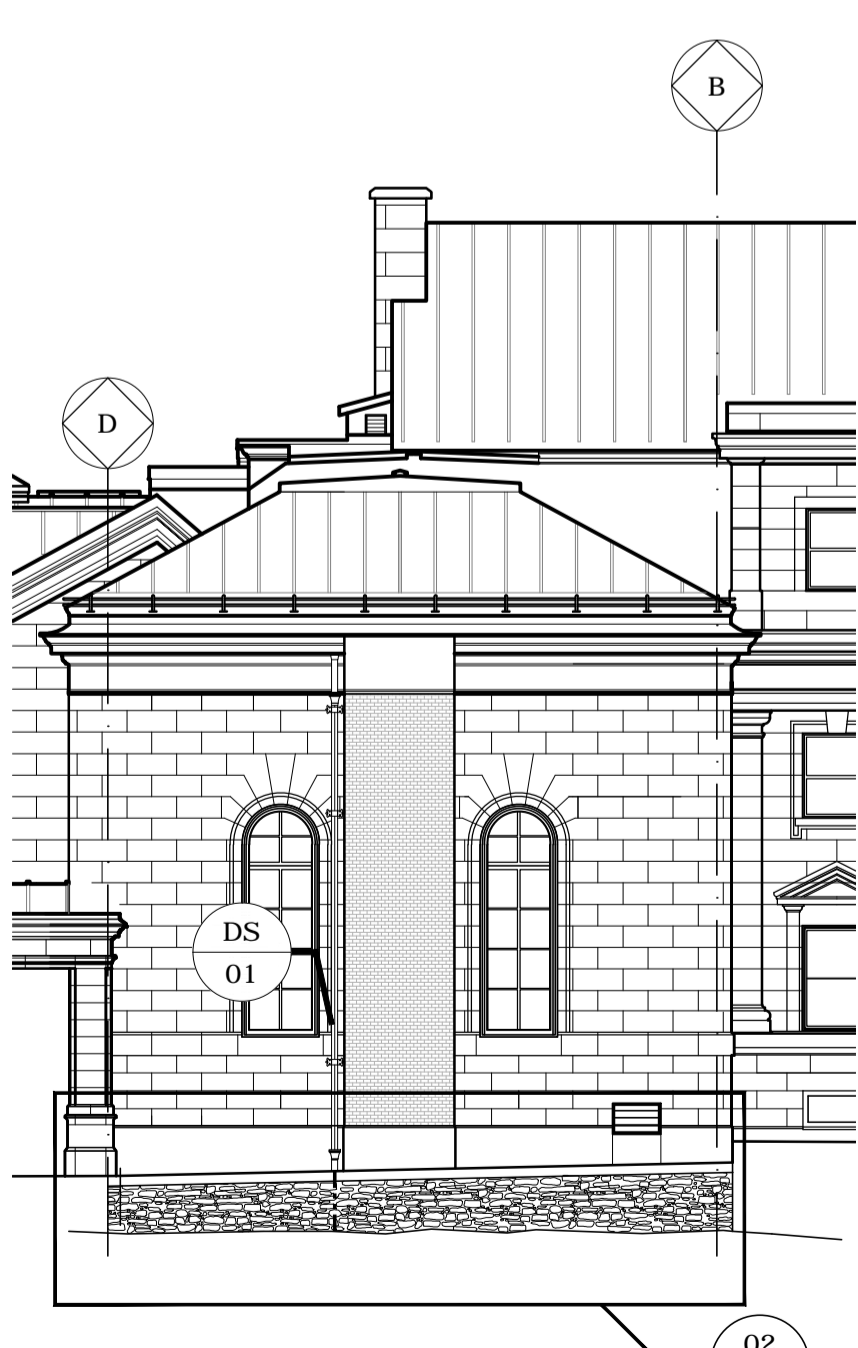
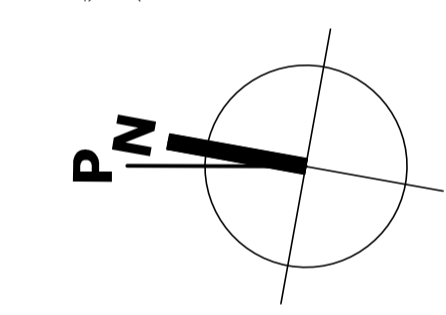
no.	description	date
06	----	----
05	Issued for Tender	13.04.2016
04	Tender Submission	12.02.2016
03	100% Submission	15.01.2016
02	90% For Coordination	08.01.2016
01	50% For Coordination	22.12.2015



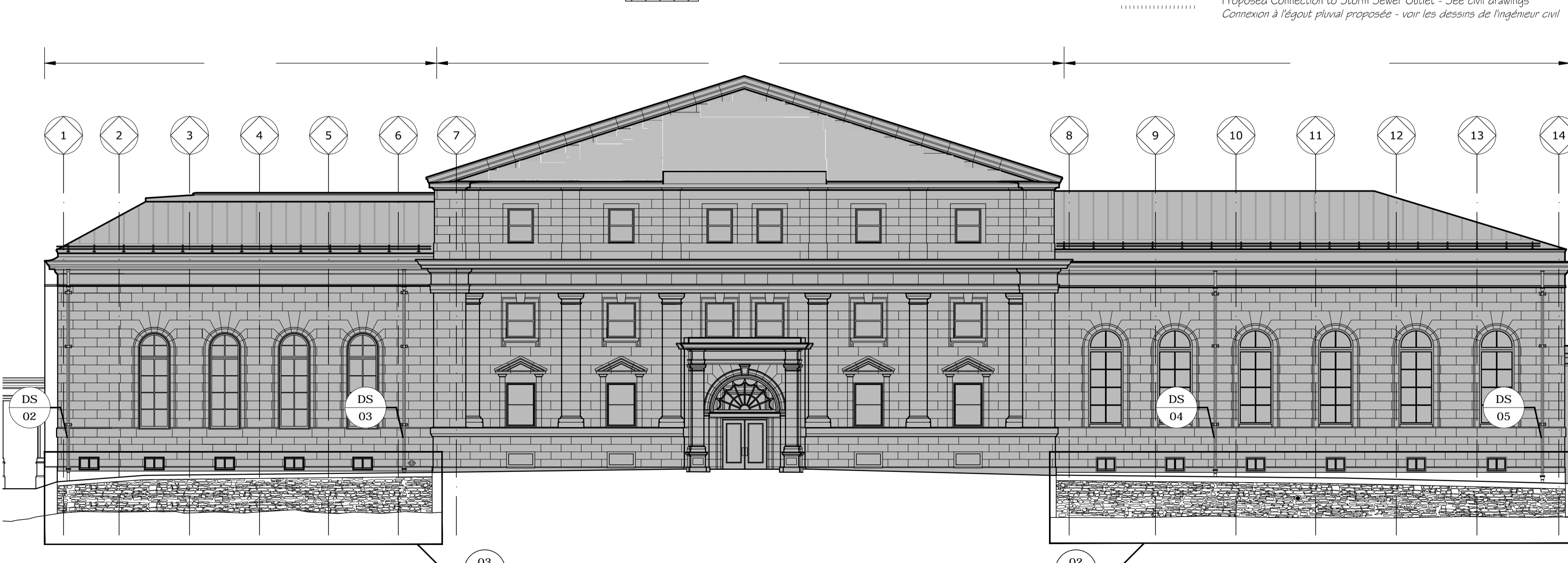
01
A100
Site Plan Extract
Extrait du plan de localisation
Scale / échelle : 1:150

LEGEND / LÉGENDE

- Existing Geodetic Elevation
Élévation géodésique existante
- Existing Grass to be removed - See Landscape Architect's drawings
Gazon existant à enlever - voir les dessins de l'architecte paysagiste
- Existing Concrete Sidewalk to be removed - See Landscape Architect's drawings
Trottoir en béton existant à enlever - voir les dessins de l'architecte paysagiste
- Area to be excavated
Zone d'excavation
- Building Outline
Périmètre du bâtiment
- Proposed Foundation Drainage
Drainage de fondation proposé
- Existing Foundation Drainage
Drainage de fondation existant
- Existing Rainwater Leader
Conduite pluviale existante
- Proposed Connection to Storm Sewer Outlet - See civil drawings
Connexion à l'égout pluvial proposée - voir les dessins de l'ingénieur civil



02
A100
North Facade
façade nord
Scale / échelle : 1:150

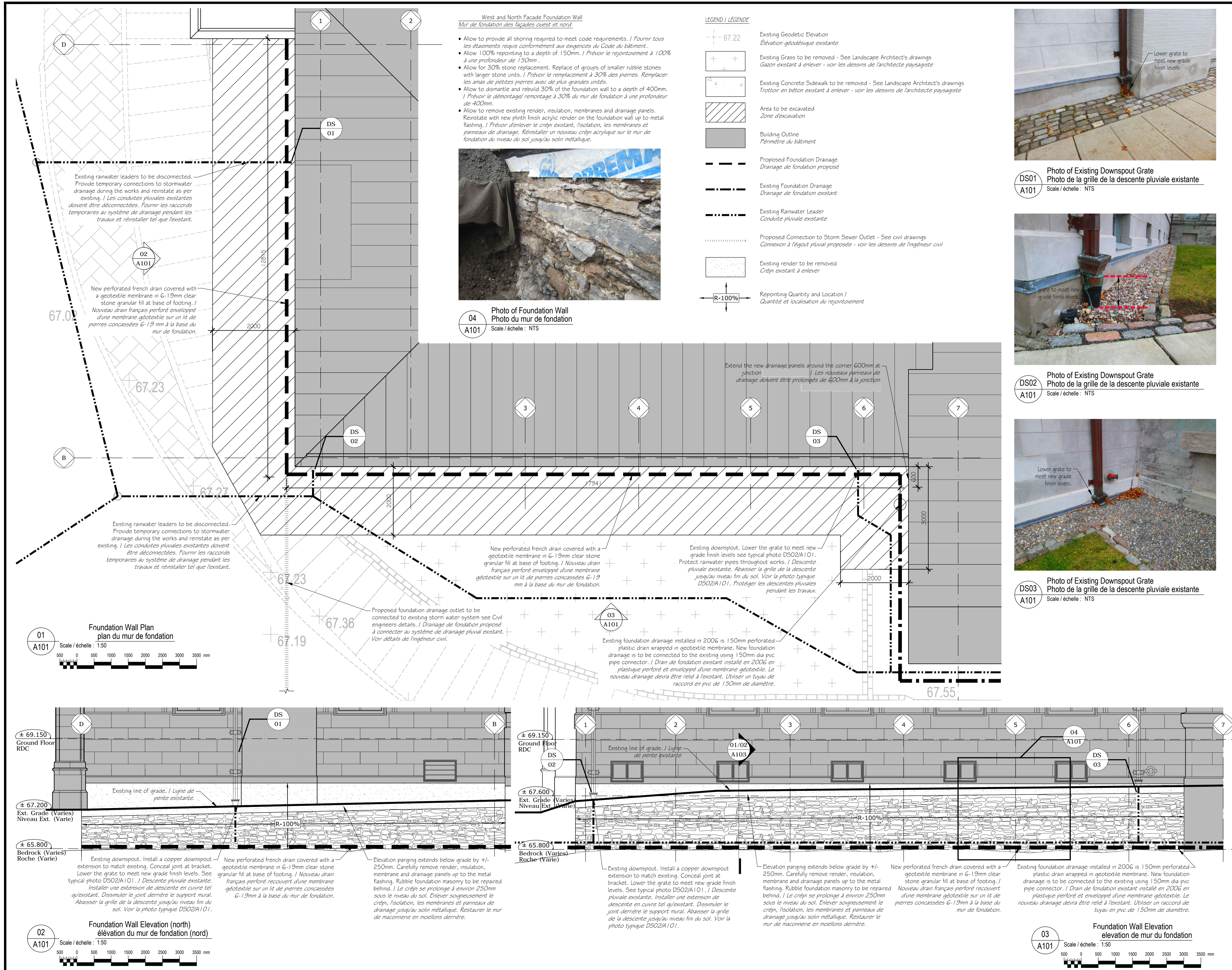


03
A100
Façade
façade ouest
Scale / échelle : 1:150



04
A100
South Facade
façade sud
Scale / échelle : 1:150

no.	description	date
06	----	----
05	Issued for Tender	13.04.16
04	Tender Submission	12.02.2016
03	100% Submission	15.01.2016
02	90% For Coordination	08.01.2016
01	50% For Coordination	12.22.2015



West and North Facade Foundation Wall
Mur de fondation des façades ouest et nord

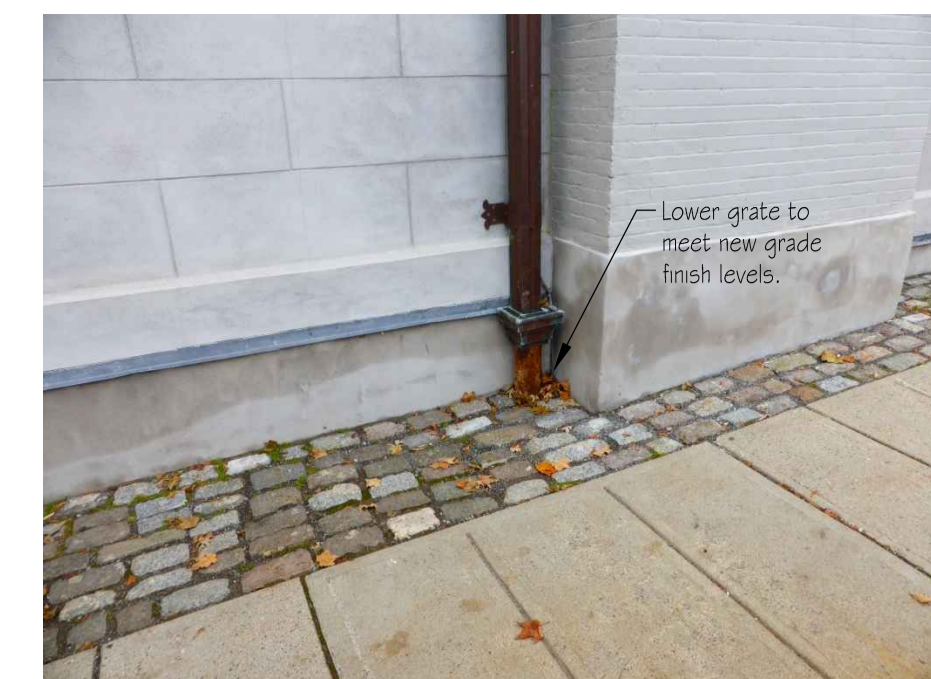
- Allow to provide all shoring required to meet code requirements. / Fournir tous les étalements requis conformément aux exigences du Code du bâtiment.
- Allow 100% repointing to a depth of 150mm. / Prévoir le rejointoiment à 100% à une profondeur de 150mm.
- Allow for 30% stone replacement. Replace groups of smaller rubble stones with larger stone units. / Prévoir le remplacement à 30% des pierres. Remplacer les anses de petites pierres avec de plus grandes unités.
- Allow to dismantle and rebuild 30% of the foundation wall to a depth of 400mm. / Prévoir le démontage/remontage à 30% du mur de fondation à une profondeur de 400mm.
- Allow to remove existing render, insulation, membranes and drainage panels. Reinstall with new plinth finish acrylic render on the foundation wall up to metal flashing. / Prévoir d'enlever le crépi existant, l'isolation, les membranes et panneaux de drainage. Réinstaller un nouveau crépi acrylique sur le mur de fondation du niveau du sol jusqu'au solin métallique.



04 Photo of Foundation Wall
Photo du mur de fondation
Scale / échelle : NTS

LEGEND / LÉGENDE

- Existing Geodetic Elevation
Élévation géodésique existante
- Existing Grass to be removed - See Landscape Architect's drawings
Gazon existant à enlever - voir les dessins de l'architecte paysagiste
- Existing Concrete Sidewalk to be removed - See Landscape Architect's drawings
Trottoir en béton existant à enlever - voir les dessins de l'architecte paysagiste
- Area to be excavated
Zone d'excavation
- Building Outline
Périmètre du bâtiment
- Proposed Foundation Drainage
Drainage de fondation proposé
- Existing Foundation Drainage
Drainage de fondation existant
- Existing Rainwater Leader
Conduite pluviale existante
- Proposed Connection to Storm Sewer Outlet - See civil drawings
Connexion à l'égoût pluvial proposée - voir les dessins de l'ingénieur civil
- Existing render to be removed
Crépi existant à enlever
- Repointing Quantity and Location /
Quantité et localisation du rejointoiment



DS01 Photo of Existing Downspout Grate
Photo de la grille de la descente pluviale existante
Scale / échelle : NTS



DS02 Photo of Existing Downspout Grate
Photo de la grille de la descente pluviale existante
Scale / échelle : NTS



DS03 Photo of Existing Downspout Grate
Photo de la grille de la descente pluviale existante
Scale / échelle : NTS

Foundation Wall Plan
plan du mur de fondation

01 A101 Scale / échelle : 1:50

Foundation Wall Elevation (north)
élévation du mur de fondation (nord)

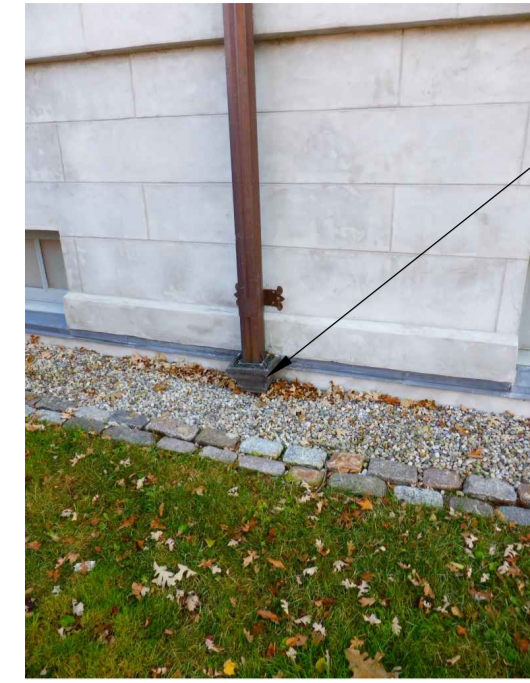
02 A101 Scale / échelle : 1:50

Foundation Wall Elevation
élévation de mur de fondation

03 A101 Scale / échelle : 1:50



04 Photo of Foundation Wall After Parging Removal
Photo du mur de fondation après l'enlèvement du crépi
Scale / échelle : NTS



DS04 Photo of Existing Downspout Grate
Photo de la grille de la descente pluviale existante
Scale / échelle : NTS



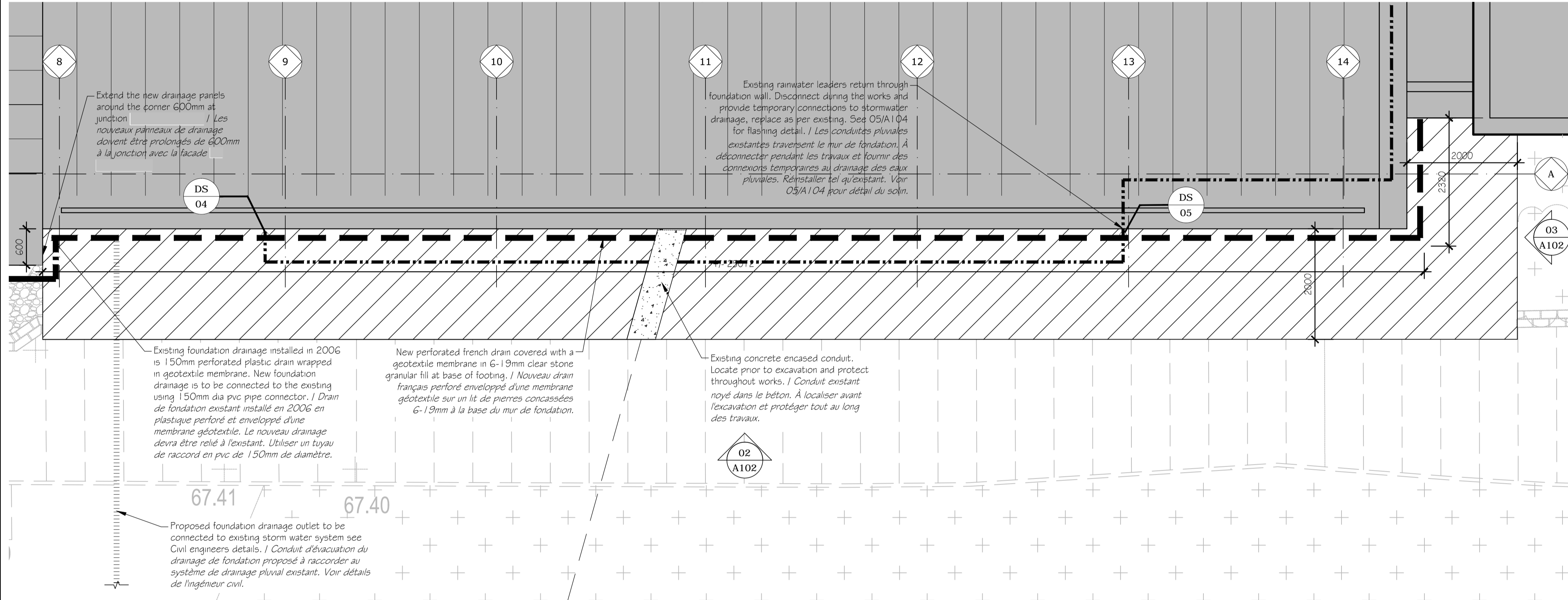
DS05 Photo of Existing Downspout Grate
Photo de la grille de la descente pluviale existante
Scale / échelle : NTS

West Facade and South Facade Foundation Wall
mur de fondation des façades ouest et sud

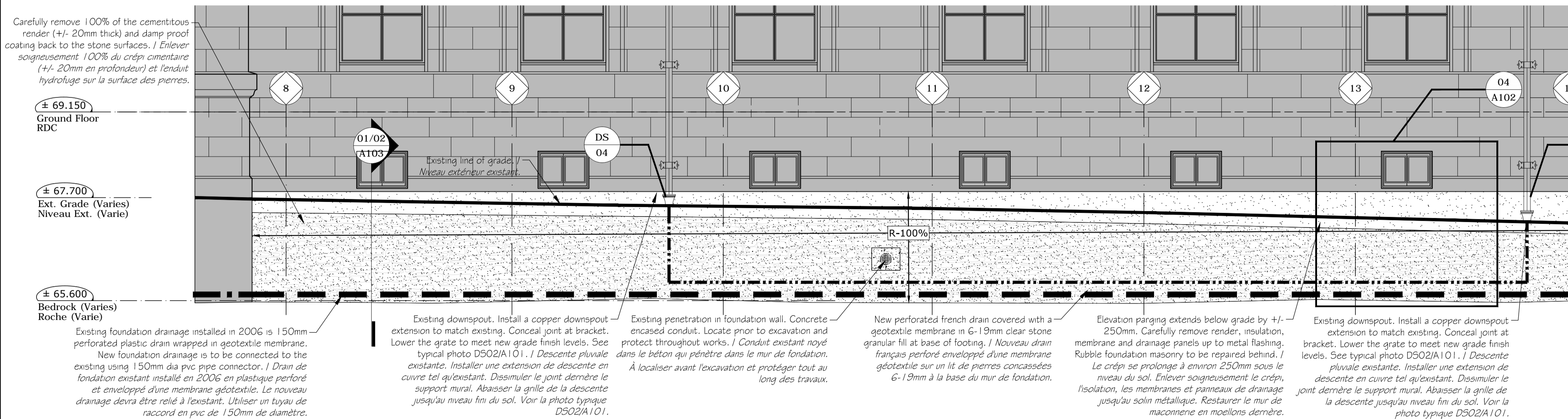
- Allow to remove 100% of the existing cementitious parging (+/- 20mm thick) and damp-proof coating. / Prévoir d'enlever 100% du crépi cimentaire existant (+/- 20mm en profondeur) et l'enduit hydrofuge.
- Allow 100% removal of existing mortar joints to a depth of 150mm and re-point joints. / Prévoir d'enlever 100% des joints de mortier existant à une profondeur de 150mm et refaire les joints.
- Allow for 10% stone replacement. Replace groups of smaller rubble stones with larger stone units. / Prévoir le remplacement à 10% des pierres. Remplacer les amas de petites pierres avec de plus grandes unités.
- Allow to dismantle and rebuild 40% of the foundation wall to a depth of 400mm. / Prévoir le démontage/remontage à 40% du mur de fondation à une profondeur de 400mm.
- Allow to remove existing render, insulation, membranes and drainage panels. Reinstatate with new plinth finish acrylic render on the foundation wall up to metal flashing. / Prévoir d'enlever le crépi existant, l'isolation, les membranes et panneaux de drainage. Réinstaller un nouveau crépi acrylique sur le mur de fondation du niveau du sol jusqu'au solin métallique.

LEGEND / LÉGENDE

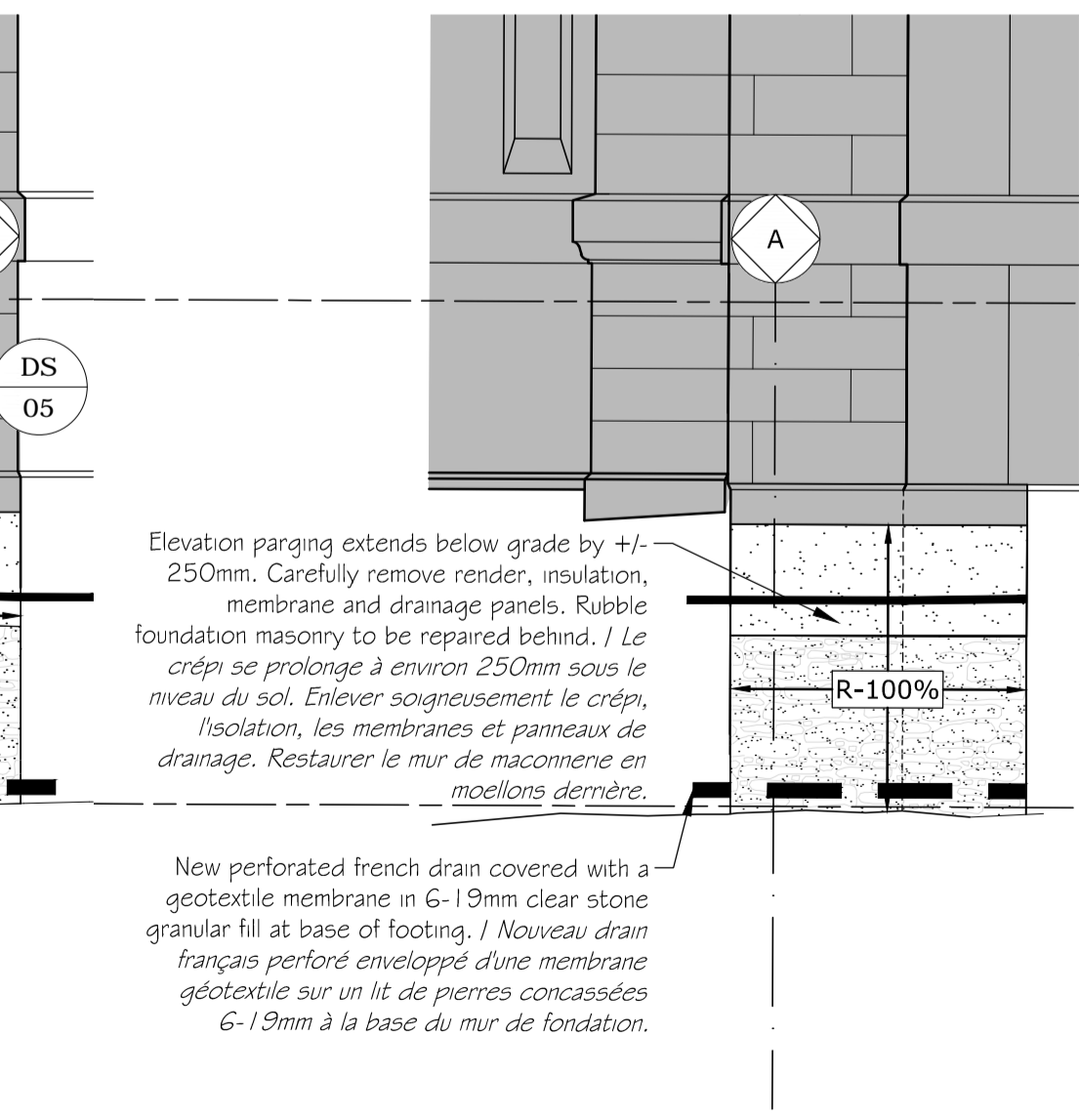
- ± 67.22 Existing Geodetic Elevation / Élévation géodésique existante
- Existing Grass to be removed - See Landscape Architect's drawings / Gazon existant à enlever - voir les dessins de l'architecte paysagiste
- Existing Concrete Sidewalk to be removed - See Landscape Architect's drawings / Trottoir en béton existant à enlever - voir les dessins de l'architecte paysagiste
- Area to be excavated / Zone d'excavation
- Building Outline / Pénètre du bâtiment
- Proposed Foundation Drainage / Drainage de fondation proposé
- Existing Foundation Drainage / Drainage de fondation existant
- Existing Rainwater Leader / Conduite pluviale existante
- Proposed Connection to Storm Sewer Outlet - See civil drawings / Connexion à l'égout pluvial proposé - voir les dessins de l'ingénieur civil
- Existing cementitious render to be removed / Crépi cimentaire existant à enlever
- Reporting Quantity and Location / Quantité et localisation du rejointement



01 Foundation Wall Plan
plan du mur de fondation
Scale / échelle : 1:50



02 Foundation Wall Elevation
élévation du mur de fondation
Scale / échelle : 1:50



03 Foundation Wall Elevation (south)
élévation du mur de fondation (sud)
Scale / échelle : 1:50

issued or revised / émis ou révisé		
no.	description	date
06	----	----
05	Issued for Tender	13.04.2016
04	Tender Submission	12.02.2016
03	100% Submission	15.01.2016
02	90% For Coordination	08.01.2016
01	50% For Coordination	12.22.2015

project / projet
NCC Residence Front Entrance Landscape Rehabilitation 2016 / Résidence CCN Réfection de l'aménagement paysager de l'entrée principale 2016

Foundation Wall Dampproofing / Imperméabilisation de la fondations
drawing / dessin

West Facade and South Facade Foundation Wall Plan and Elevations. / façade ouest et façade sud plan et élévation de mur de fondation.

approved by / approuvé par P. Létourneau
designed by / conçu par A. Brooks
drawn by / dessiné par A. Brooks
date 2016-02-15 scale / échelle N/A
NCC project no. / no. du projet de la CCN package & sheet no. / no. document & feuille DC1110-17 ----- A102

no.	description	date
06	----	----
05	Issued for Tender	13.04.2016
04	Tender Submission	12.02.2016
03	100% Submission	15.01.2016
02	90% For Coordination	08.01.2016
01	50% For Coordination	22.12.2015

LEGEND / LÉGENDE

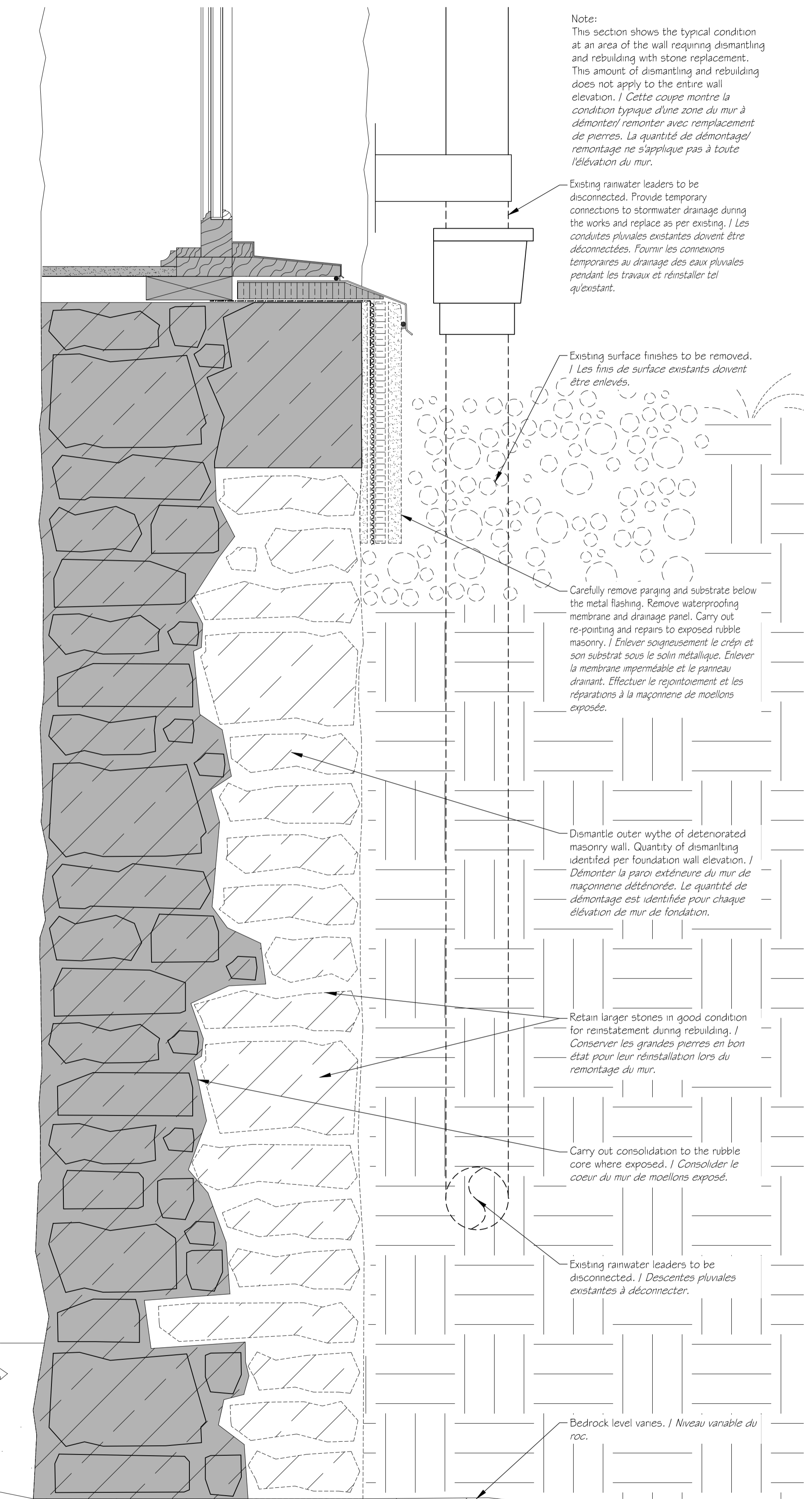
	Existing / Existant
	Proposed / Proposé
	Drainage Panel / Panneau de drainage
	Dampproofing membrane / Membrane imperméable
	Semi rigid insulation / Isolant semi-rigide
	Parging Coat 16mm / Couche de crépi 16mm
	To be removed or dismantled / À enlever ou démanteler

Stone Foundations Scope of Works:

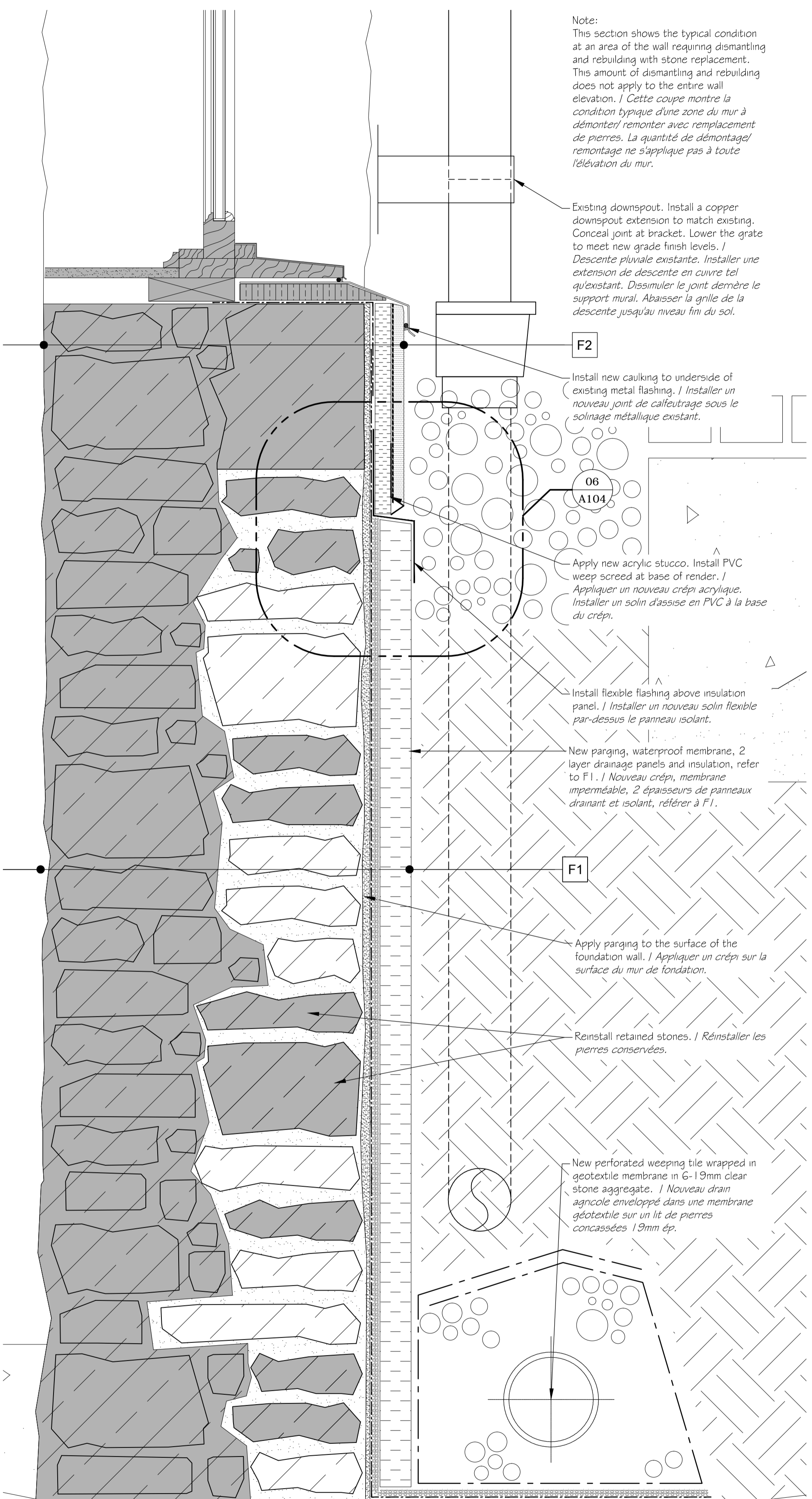
- Excavate ground to bedrock level (variable depth). Contractor must provide and install required trench boxing as per code and approved by an engineer.
- Remove 100% of existing parging and any waterproofing/damp proofing membranes.
- Remove render plinth finish, insulation, drainage panel and membrane below metal flashing as indicated on the elevations.
- Clean all foundations walls with high pressure water to remove all earth and dirt from surface. Allow for temporary sump pumps to remove water from the trench.
- Carry out deep re-pointing of all foundation walls at 100% over entire area to the depth of 150mm. Note: The existing mortar is hard and cementitious in approximately 60% of the wall area.
- Allow to replace groups of smaller stones with one larger unit. Quantity of stone replacement is indicated for each elevation. See elevation drawings.
- Apply parging to 100% of the wall surface to a minimum thickness of 16mm to soften the sharp edges and eliminate a sheaving effect so as to install a waterproofing membrane. Perform a continuous moist cure over 72 hours.
- Install dampproofing system/membrane.
- Install the drainage panels horizontally. The panels must under no circumstances be mechanically anchored to the walls. Overlap the horizontal panels by 50mm.
- Install the perforated plastic french drain covered by a geotextile membrane at the base of footing level. Connect the drain in accordance with the civil Engineer's details.
- Fill with clean 6-19mm crushed stones, from bottom of foundation wall to a minimum height of 600mm, wrapped in a geotextile membrane.
- Re-apply plinth render finish up to metal flashing as per existing. Install new caulking.
- Fill the remainder as per Landscape Architect's details.
- See Landscape Architect's details for surface finishes.

Portée des travaux pour les fondations en pierre:

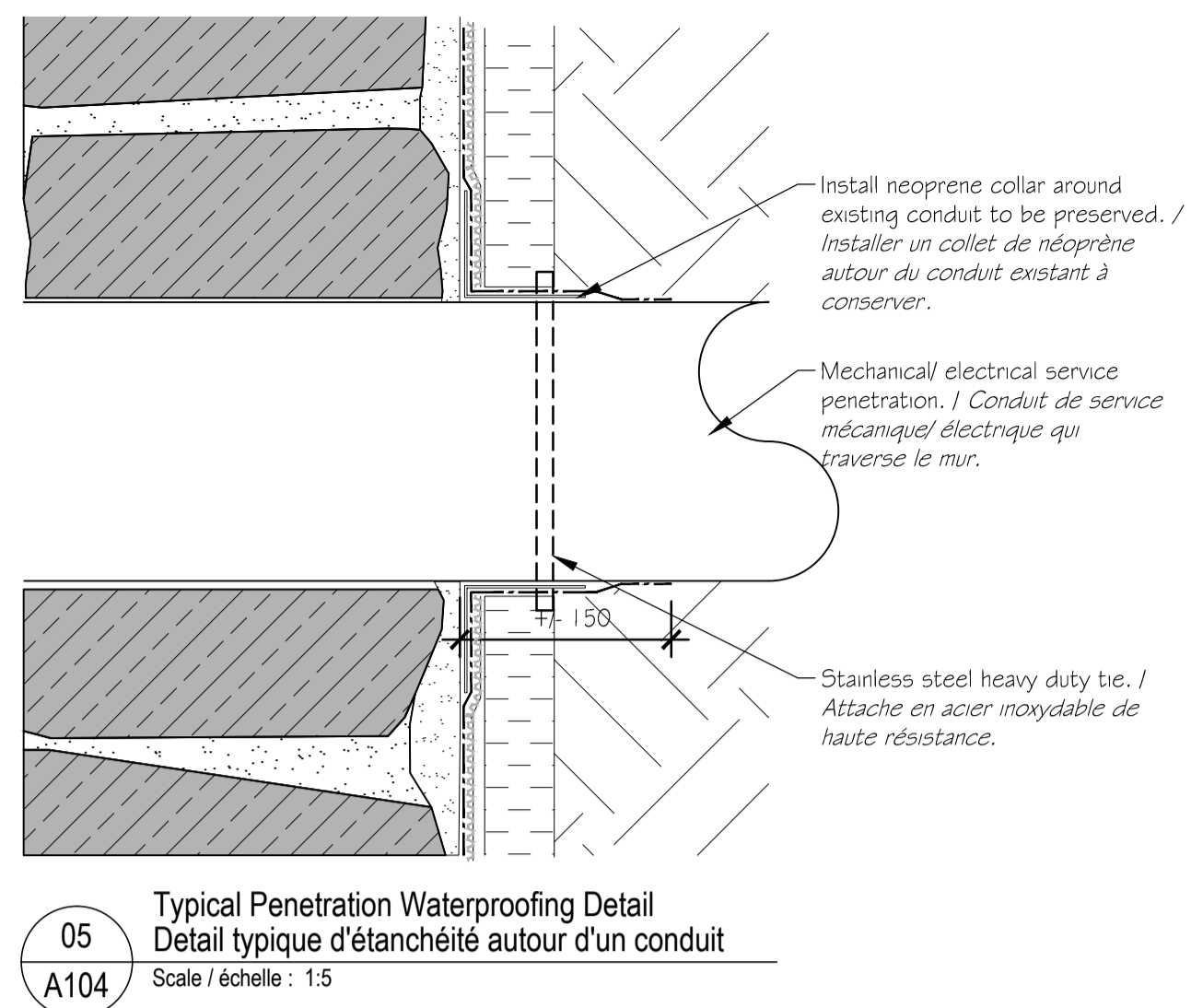
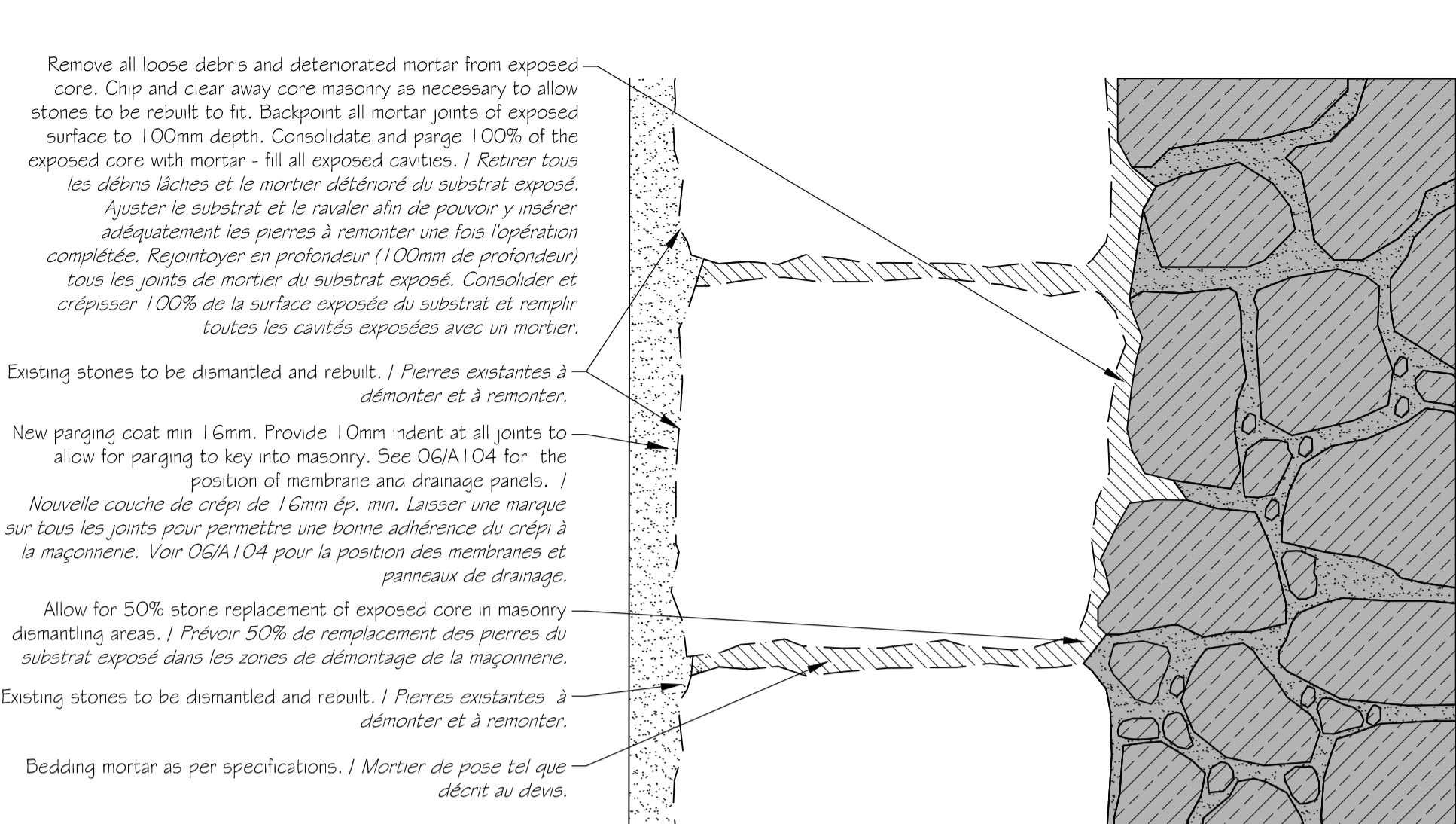
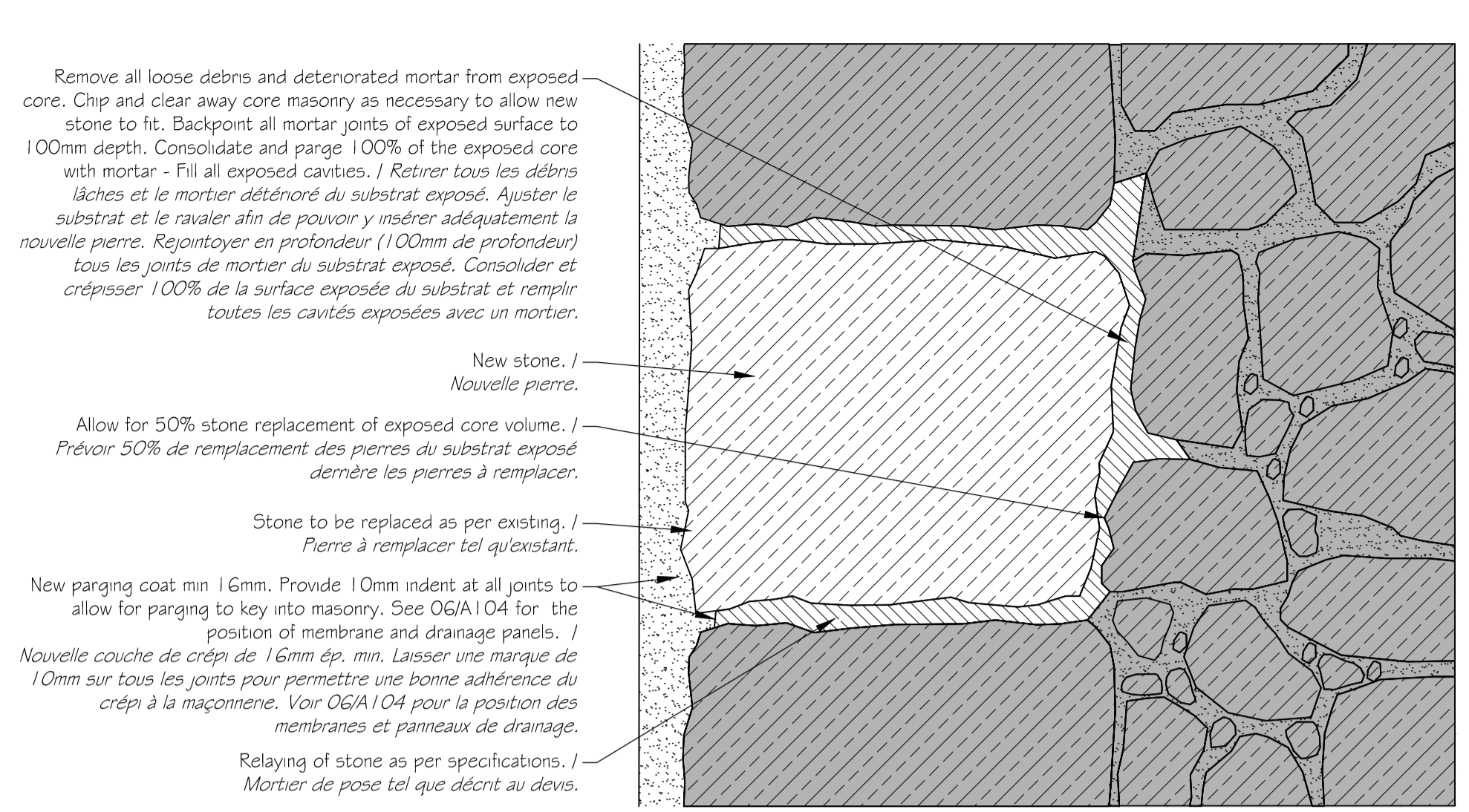
- Excaver le sol jusqu'au niveau du roc (profondeur variable). L'entrepreneur doit fournir et installer les étalements de tranchée requis conformes aux normes en vigueur et approuvés par un ingénieur.
- Enlever 100% du crépi existant et les membranes imperméabilisantes.
- Enlever le crépi existant, l'isolation, le panneau drainant et la membrane sous le soin métallique tel qu'indiqué sur les élévations.
- Nettoyer à l'eau sous pression les murs de fondations pour dégager la terre et les saletés en surface. Prévoir des pompes d'assèchement pour enlever l'eau de la tranchée.
- Repointoyer en profondeur à 100% les murs de fondation sur toute leur superficie à une profondeur de 150mm. Note: Le mortier existant à base de ciment est dur sur approximativement 60% de la superficie du mur.
- Prévoir le remplacement des amas de petites pierres avec une unité plus grande. La quantité de pierres à remplacer est indiquée pour chaque élévation. Voir les élévations.
- Appliquer une couche de crépi sur 100% de la superficie du mur d'une épaisseur minimale de 16mm afin d'adoucir les arêtes et d'égaliser la surface en vue de poser la membrane d'étanchéité. Effectuer une cure humide continue de 72 heures.
- Poser le système/membrane d'imperméabilisation.
- Poser les panneaux drainants à l'horizontale. Les panneaux doivent en aucun cas être ancrés mécaniquement aux murs. Chevaucher les panneaux horizontaux de 50mm.
- Poser le drain français en plastique perforé recouvert d'une membrane géotextile à la base du niveau des semelles. Raccorder le drain tel que les détails de l'ingénieur civil.
- Remblayer la tranchée avec de la pierre concassée propre 6-19mm enveloppée dans une membrane géotextile de la base du mur de fondation jusqu'à une hauteur minimale de 600mm.
- Reinstaller le crépi jusqu'au soin métallique, tel qu'existant. Installer nouveau calfeutrage.
- Remblayer le reste tel que les détails de l'architecte paysagiste.
- Voir les détails de l'architecte paysagiste pour les fins de surface.



01
A103
Typical Existing Foundation Wall Section Below Windows
Coupe typique existante du mur de fondation sous les fenêtres
Scale / échelle : 1:5
50 0 50 100 150 200 250 300 350 mm

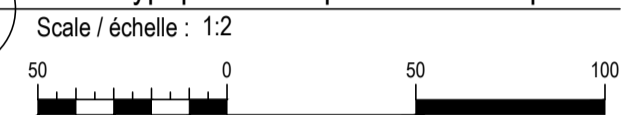


02
A103
Typical Proposed Foundation Wall Section Below Windows
Coupe typique proposée du mur de fondation sous les fenêtres
Scale / échelle : 1:5
50 0 50 100 150 200 250 300 350 mm



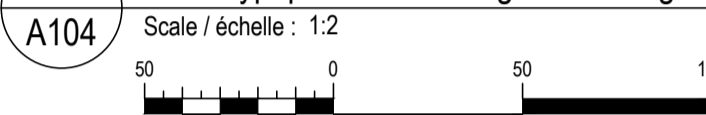
**01
A104**

Typical Replacement Stone Detail
Détail typique de remplacement des pierres



**02
A104**

Typical Dismantling and Rebuilding Detail
Détail typique de démontage/remontage



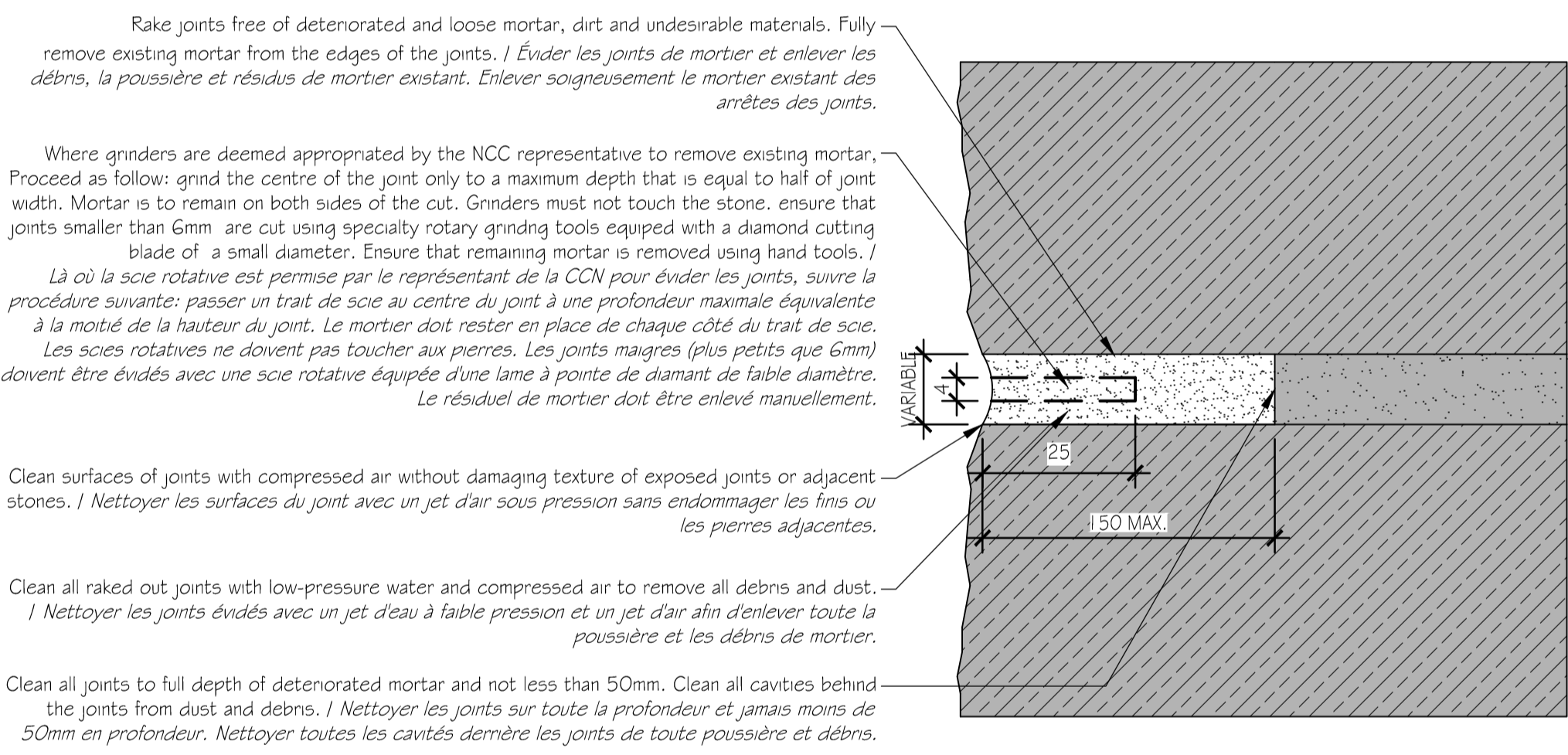
**05
A104**

Typical Penetration Waterproofing Detail
Détail typique d'étanchéité autour d'un conduit



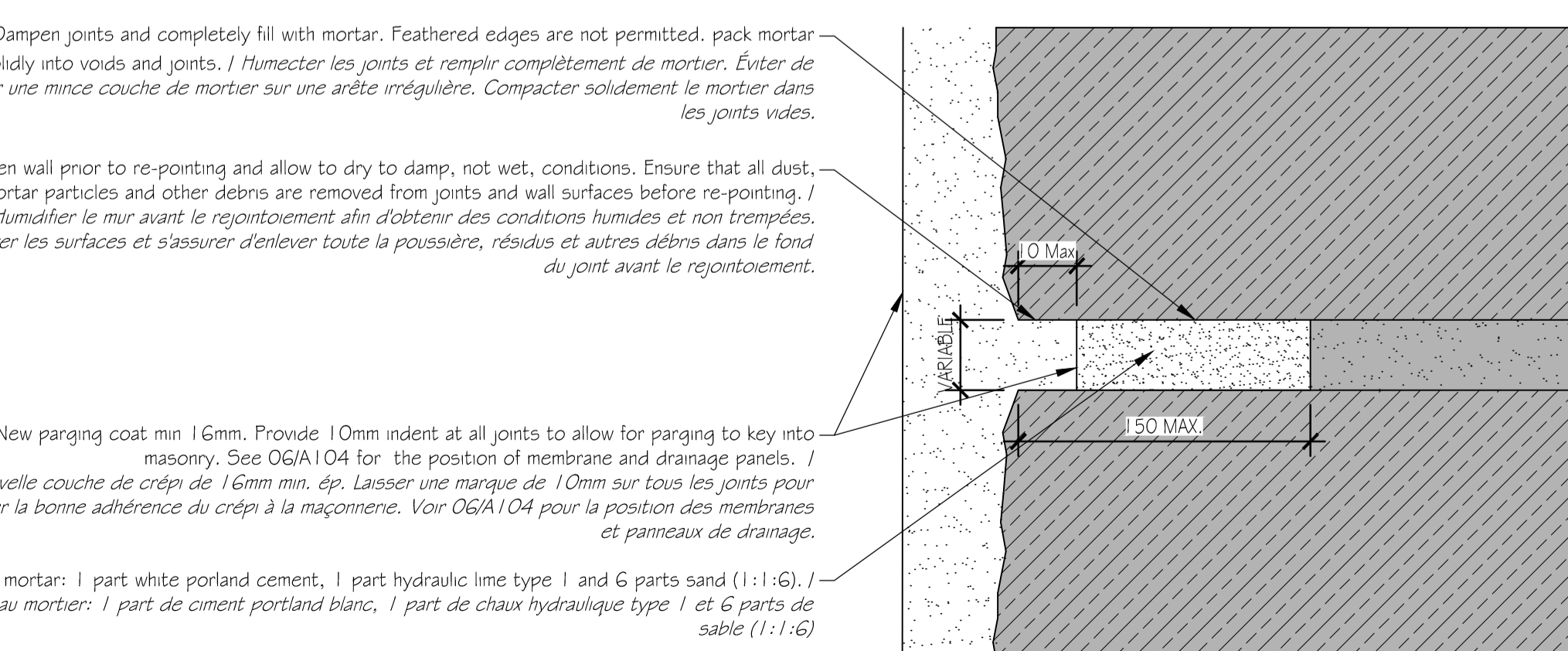
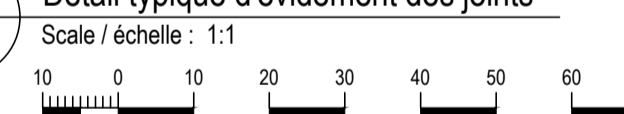
Note:
Unless otherwise specified, use a hammer and chisel to cut out joints. ensure that adjacent masonry units and joints are not damaged in any way. Do not use rotary grinder, unless it is demonstrated as harmless to the stone and of real benefit in assisting with joint raking out. Fine joints (less than 4mm) are not to be raked out more than 10mm deep in order to reduce danger of chipping masonry edges. Stone damaged as a result of careless raking out or saw cutting will be replaced at no cost to owner.

Note:
L'évidement des joints de mortier doit se faire avec des ciseaux et marteaux, à moins d'indication contraire. Tous dommages occasionnés aux pierres et aux joints adjacents ne seront pas tolérés. L'usage d'une scie rotative n'est pas acceptable, à moins que l'entrepreneur démontre qu'il n'endommage pas les pierres. Les joints maigres (moins de 4mm) ne doivent pas être évidés à une profondeur de plus de 10mm afin de réduire le risque d'endommager les arêtes de maçonnerie. Les pierres endommagées par négligence lors de l'évidement des joints seront remplacées sans frais additionnels pour le propriétaire.



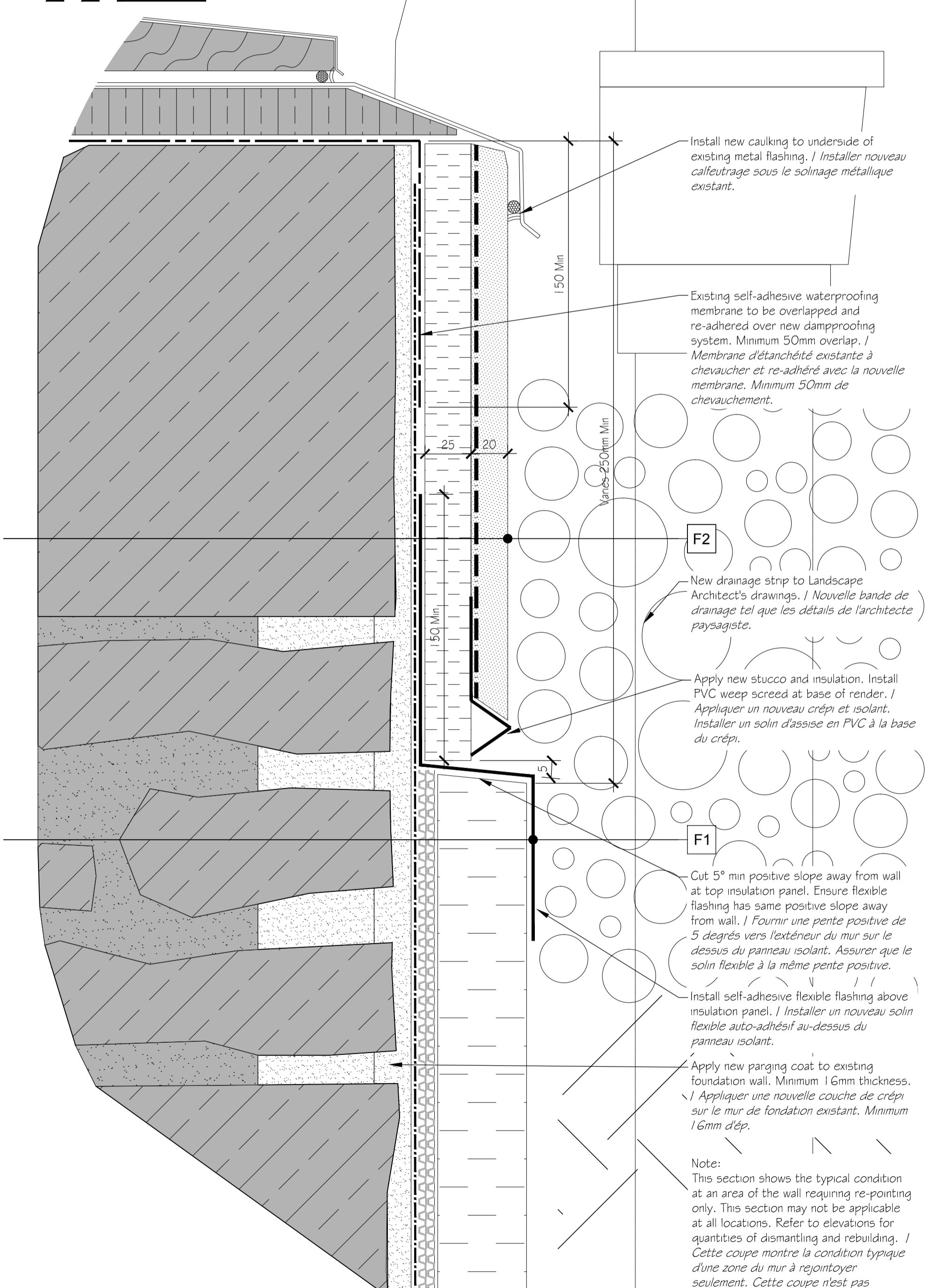
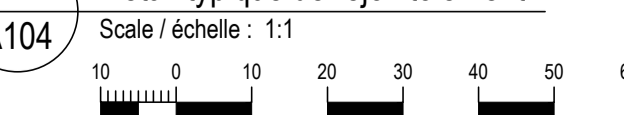
**03
A104**

Typical Joint Raking Out Detail
Détail typique d'évidement des joints



**04
A104**

Typical Repointing Detail
Détail typique de rejointoiement



**06
A104**

Proposed Detail Wall Section at Top of Plinth
Coupe détail proposé partie supérieure du mur de fondation



LEGEND / LÉGENDE

- Existing / Existant
- Proposed / Proposé
- Drainage Panel / Panneau de drainage
- Dampproofing membrane / Membrane imperméable
- Self adhesive flexible flashing / Solin flexible auto-adhésif
- Wire lath / Treillis métallique
- Semi rigid insulation / Isolant semi-rigide
- Stucco Coat / Enduit de stuc
- To be removed or dismantled / À enlever ou démanteler

Wall Composition F1 - Interior to Exterior:

- Existing interior finishes to remain.
- Rubble masonry wall 600mm thick. Outer wythe to be dismantled and rebuilt to quantity indicated on the elevations. If no dismantling is required carry out with re-pointing as indicated on the elevations.
- Apply new parging coat after re-pointing and repairing the wall. Provide even, smooth external face. Thickness may vary due to existing undulations in the rubble masonry surface. Minimum 1.6mm thickness.
- Apply dampproofing system to the surface of the parging. Overlap existing SA membrane at top of foundation and re-adhere over the new system before installing new plinth parging at the top of the wall. Min 50mm overlap.
- Apply two layers of drainage panels. Stagger vertical joints.
- Install 50mm semi-rigid insulation panels against drainage panels.
- Reinstate retained backfill or new backfill as per Landscape Architects drawings.

Composition mur F1 - Intérieure à l'extérieur:

- Finitions intérieures existantes à conserver.
- Mur de maçonnerie en moellons de 600mm d'épaisseur. La paroi extérieure est à démonter et remonter tel que la quantité indiquée sur les élévations. Si aucun démontage n'est requis, effectuer le rejointoiement tel qu'indiqué sur les élévations.
- Appliquer un nouveau crépi sur le mur après les travaux de rejointoiement et diverses réparations. La face externe du crépi doit être égale et lisse. L'épaisseur du crépi pourrait varier à cause des surfaces inégales de la maçonnerie de moellons. Épaisseur minimale du crépi de 1.6mm.
- Appliquer le système de imperméabilisation sur la surface du crépi. Chevaucher la membrane d'étanchéité existante de 50mm min. sur la nouvelle membrane avant d'installer le crépi dans la partie supérieure du mur.
- Installer 2 épaisseurs de panneaux drainant. Décaler les joints verticaux.
- Installer des panneaux isolant semi-rigide de 50mm d'ép. sur les panneaux de drainage.
- Ragréer le remblai conservé ou la nouvelle terre tel que les détails de l'architecte paysagiste.

Wall Composition F2 - Interior to Exterior:

- Existing interior finishes to remain.
- 600mm thick Rubble masonry with dressed Limestone block 300mm high outer wythe. Outer wythe to be dismantled and rebuilt to quantity indicated on the elevations. If no dismantling is required carry out with re-pointing as indicated on the elevations.
- Apply new parging coat after re-pointing/re-building wall. Provide even, smooth external face. Thickness may vary due to existing undulations in the masonry surface. Minimum 1.6mm thickness.
- Apply dampproofing system to the surface of the parging. Overlap existing SA membrane at top of foundation and re-adhere over the new system before installing new plinth parging at the top of the wall. Min 50mm overlap.
- Apply self adhesive flexible flashing membrane over top of the foundation insulation extend 150mm up wall.
- Attach 25mm semi-rigid insulation panels against drainage panels. Install PVC weep screed at base of 25mm insulation.
- Install self furring wire lath. Apply scratch coat/base coat and finish acrylic coat. Build-up in layers to same level as wall above. Colour and finish as wall above.

Composition mur F2 - Intérieure à l'extérieur:

- Finitions intérieures existantes à conserver.
- Mur de substrat en moellons de 600mm d'épaisseur et un parement en pierre calcaire de taille de 300mm d'épaisseur. Le parement extérieur est à démonter/remonter tel que la quantité indiquée sur les élévations.
- Appliquer un nouveau crépi après le rejointoiement/reconstruction du mur. La face externe du crépi doit être égale et lisse. L'épaisseur du crépi pourrait varier à cause des surfaces inégales de la maçonnerie. Épaisseur minimale du crépi de 1.6mm.
- Appliquer le système de imperméabilisation sur la surface du crépi. Chevaucher la membrane d'étanchéité existante de 50mm min. sur la nouvelle membrane avant d'installer le crépi dans la partie supérieure du mur.
- Poser un solin de membrane auto-adhésif sur le dessus de l'isolant. Prolonger la membrane de 150mm sur le mur.
- Installer les panneaux d'isolant semi-rigide de 25mm d'ép. sur les panneaux drainant. Installer un solin d'assise en PVC à la base de l'isolant.
- Installer un treillis métallique. Appliquer une couche de base et une couche de finition en acrylique. Appliquer en couches au même niveau que le crépi existant en haut. Couleur et fin tel qu'existant.

issued or revised / émis ou révisé

no.	description	date
06	----	----
05	Issued for Tender	13.04.2016
04	Tender Submission	12.02.2016
03	100% Submission	15.01.2016
02	90% For Coordination	08.01.2016
01	50% For Coordination	22.12.2015

project / projet

APPENDICE III

Demande de qualification pour :

**ENTREPRENEURS – ENTREPRENEURS GÉNÉRAUX, EN MAÇONNERIE PATRIMONIALE,
INSTALLATION DE FONTAINE ARCHITECTURALE EXTÉRIEURE**

Projet :

CCN – RÉFECTION D'ENTRÉE PRINCIPALE DE RÉSIDENCE

Date : le 25 avril 2016

SECTION 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 Processus

Le but de ce processus de qualification est d'évaluer la capacité d'entrepreneurs pour le projet proposé. Pour être qualifié, un entrepreneur doit avoir démontré qu'il a à son actif des projets de construction d'une ampleur et d'une portée comparable au projet CCN — Réfection d'entrée principale de résidence, et qu'il les a effectués avec succès et en respectant les échéanciers. Les soumissions des entrepreneurs seront évaluées conformément à la section 1.4 Méthodologie d'évaluation.

1.2 Description du projet

Le site de projet de la CCN est un bâtiment patrimonial reconnu et une résidence. L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions requises afin de minimiser l'interruption aux fonctions gouvernementales.

Les travaux consistent à fournir tout le matériel, la main-d'œuvre, l'équipement et les services nécessaires pour exécuter les travaux décrits dans les plans et devis du présent contrat. Ceci comprend, mais ne se limite pas à:

- .1 Mesure de protection des arbres et des éléments à caractère patrimoniaux;
- .2 Installation temporaire, clôture de construction et le contrôle de la circulation temporaire pour accéder à l'édifice tel que requis pour compléter les travaux ;
- .3 Démolition sélective, enlèvement et disposition hors site / récupération des surfaces et: structures existantes ;
- .4 Nivellement, drainage et travaux de servitude ;
- .5 Améliorations mécanique et électrique ;
- .6 Installations d'une nouvelle fontaine architecturale extérieur en granite conçue par Waterworx;
- .7 Installation de la fontaine incluant les pompes, les embouts, les filtres et l'éclairage;
- .8 Installation de la chambre d'équipement en sous-sol;
- .9 Les travaux de maçonnerie de pierres* dans le cadre de la composante de projet de conservation et étanchéité des fondations comprend mais sans s'y restreindre :
 - Diverses réparations des murs de fondations, du dessous des lisses des murs extérieurs au-dessus du sol fini, jusqu'à la base des murs de fondations au niveau du roc (le remplacement de pierres endommagées, la reconstruction partiel, la stabilisation, dégarnissage et rejointoiement etc.);
 - La mise en place de crépis sur les murs de fondation;
- .10 Pavés de granit sous la supervision de l'avant cours;
11. travaux extensifs d'ouvrages de coffrage du béton;
- .12 Remises en état du site

* SVP notez que c'est un bâtiment patrimonial de la CCN est un bâtiment patrimonial reconnu par le Bureau d'examen des édifices fédéraux du patrimoine (BEÉFP). La zone des travaux de maçonnerie à l'avant du bâtiment comprends des éléments bâtis en 1872 et 1878.

1.3 Évaluation et sélection des entrepreneurs

La CCN mènera le processus d'appel de qualification d'une manière juste et traitera équitablement les soumissionnaires. Des normes objectives seront appliquées uniformément aux soumissionnaires.

À cette fin, la CCN sélectionnera un comité d'évaluation technique. Ce comité sera composé d'un (1), Architecte (1) architecte (1) ingénieur en mécanique (1) superviseur de construction travaillant pour la CCN dans le domaine de la conception et de la planification. Ils assigneront une note de passage ou d'échec aux soumissions des entrepreneurs.

Le choix des soumissionnaires qui seront qualifiés est à la seule discrétion de la CCN, et la CCN se réserve le droit d'accepter, ou de rejeter, une ou toutes les réponses à cet appel de qualification.

1.4 Méthodologie d'évaluation

Suite à la fermeture de l'appel d'offres, le service d'approvisionnement de la CCN ouvrira les soumissions de chaque soumissionnaire. Les prix de toutes les soumissions seront divulgués à toutes les personnes présentes. Les membres du comité d'évaluation technique ne seront pas présents à l'ouverture des soumissions et les prix des soumissions ne seront pas partagés avec eux.

Étape no 1 du processus d'évaluation

Après l'ouverture des soumissions, le service d'approvisionnement de la CCN examinera chaque soumission pour s'assurer que les exigences obligatoires ont été respectées.

- Si le service d'approvisionnement de la CCN ne trouve pas de documentation pour toutes les exigences obligatoires, la soumission sera éliminée du processus;
- Si le service d'approvisionnement de la CCN trouve de la documentation pour toutes les exigences obligatoires, la partie technique des soumissions sera envoyée au comité d'évaluation technique pour un examen qualitatif, par lots de trois, en commençant par les soumissions des entrepreneurs qui ont présenté les trois prix les plus bas.
- La liste des documents qui seront transmis au comité d'évaluation technique sera composée strictement de ceci :
 - Document à soumettre no 1 (obligatoire) : Attestation de l'entrepreneur relative à ses qualifications / profil de l'entreprise;
 - Document à soumettre no 2 (obligatoire) : Expérience de l'entrepreneur;
 - Document à soumettre no 3 (obligatoire) : Formulaire de recommandation des clients;
 - Document à soumettre no 4 (obligatoire) : Expérience de l'entreprise dans l'expertise de tous les domaines de compétences spécialisée exigés.

Les soumissions présentées lors de cet appel d'offres de qualification qui ne répond pas aux exigences obligatoires, à la seule discrétion de la CCN, seront éliminées de toute considération ultérieure dans le processus d'évaluation.

Étape no 2 du processus d'évaluation

Étape 2.1 : Le comité d'évaluation technique évaluera le premier lot de trois soumissions techniques, et attribuera une note de passage ou d'échec à chacune des soumissions. Les résultats de l'évaluation technique du premier lot de trois soumissions techniques seront envoyés au service d'approvisionnement de la CCN.

Si le comité d'évaluation technique attribue une note de passage à une ou plusieurs des soumissions techniques du premier lot de trois soumissions, le service d'approvisionnement de la CCN lancera le processus d'attribution du contrat avec l'entrepreneur du premier lot ayant le prix le plus bas, qui a reçu une note de passage.

Étape 2.2 : Si le comité d'évaluation technique attribue une note d'échec aux trois soumissions techniques du premier lot de soumissions, le service d'approvisionnement de la CCN rejettera les trois premières soumissions les plus basses et enverra au comité d'évaluation technique le deuxième lot de trois soumissions techniques des entrepreneurs généraux qui ont présenté les prochains trois prix les plus bas.

Le comité d'évaluation technique évaluera le deuxième lot de trois soumissions techniques et attribuer une note de passage ou d'échec à chacune des soumissions. Les résultats de l'évaluation technique du deuxième lot de trois soumissions techniques seront envoyés au service d'approvisionnement de la CCN.

Si le comité d'évaluation technique attribue une note de passage à une ou plusieurs des soumissions techniques du deuxième lot de trois soumissions, le service d'approvisionnement de la CCN lancera le processus d'attribution du contrat avec l'entrepreneur du deuxième lot ayant le prix le plus bas, qui a reçu une note de passage.

Étape 2.3 : Si le comité d'évaluation technique attribue une note d'échec aux trois soumissions techniques du deuxième lot de soumissions, le processus sera répété avec le prochain lot de trois soumissions techniques, et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'un des entrepreneurs obtienne une note de passage avec qui le service d'approvisionnement de la CCN lancera le processus d'attribution du contrat, ou qu'il n'y a plus de soumission à évaluer.

Soumission	Note	Critère pour obtenir une note de passage
Attestation de l'entrepreneur générale relative à ses qualifications / profil de l'entreprise	Passage / Échec	<ul style="list-style-type: none"> - Trois (3) projets énumérés doivent être d'une ampleur et d'un niveau de complexité comparables aux travaux du projet CCN – Réfection d'entrée principale de résidence. - Les projets doivent avoir été construits au cours des sept (7) dernières années. - Un minimum de 10 ans d'expérience de la personne responsable, du gérant de projet, du maître de chantier/contremaître pour le site, et de l'estimateur proposé sur des projets de nature similaire et preuves que leur performance a été jugée satisfaisante par les consultants et le propriétaire et que le projet a été complété selon l'échéancier. - Expérience de l'entrepreneur général sur des projets pour lesquels les processus de gestion de la construction de l'entrepreneur (p. ex., les soumissions, les dessins d'atelier, les procédures des avis de modification, les systèmes de suivi des échéanciers, etc.) étaient d'importance pour le client ou les consultants, et pour lesquels l'entrepreneur a accordé les plus grands soins à assurer la qualité de la réalisation du projet. - L'expérience de l'entrepreneur général au cours des sept (7) dernières années sur des projets dont les clients sont des ministères et des organismes fédéraux, provinciaux ou municipaux qui disposent de systèmes structurés de gestion de la construction. - Chacun des trois exemples de projets soumis doit avoir une valeur d'un minimum de 2 millions \$ - Ce critère sera évalué à partir de l'énoncé des qualifications de l'entrepreneur, de la liste de ses projets et de ses références. Les références pourraient être contactées.
Expérience de l'entrepreneur en maçonnerie patrimoniale relative à ses qualifications / profil de l'entreprise	Passage/Échec	<ul style="list-style-type: none"> - Fournir trois (3) exemples de projets soumis pour ces dernières années doivent démontré l'expérience et la performance de l'entrepreneur pour des projets comparables comprenant la restauration de bâtiments ou d'assemblages canadiens en maçonnerie datant des années 1850 à 1950, y compris la conservation et/ou réhabilitation d'assemblages de murs de maçonnerie patrimonial, la stabilisation structurale de la maçonnerie. - Les projets doivent avoir été construits au cours des sept (7) dernières années. - Un minimum de 10 ans d'expérience de la personne responsable, du gérant de projet, du maître de chantier/contremaître pour le site, et de l'estimateur proposé sur des projets de nature similaire et preuves que leur

Soumission	Note	Critère pour obtenir une note de passage
	Passage / Échec	<p>performance a été jugée satisfaisante par les consultants et le propriétaire et que le projet a été complété selon l'échéancier.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expérience de l'entrepreneur en maçonnerie patrimoniale sur des projets pour lesquels les processus de gestion de la construction de l'entrepreneur (p. ex., les soumissions, les dessins d'atelier, les procédures des avis de modification, les systèmes de suivi des échéanciers, etc.) étaient d'importance pour le client ou les consultants, et pour lesquels l'entrepreneur a accordé les plus grands soins à assurer la qualité de la réalisation du projet. - Démonstration des mesures de contrôle de qualité de l'entrepreneur dans les pratiques de la maçonnerie patrimonial et de sa capacité à réaliser des assemblages bien exécutés de assemblage d'édifice selon des normes spécifiées et les attentes du consultant ou du propriétaire, en particulier la capacité à respecter des échéanciers de projet exigeants. Ce critère sera évalué à partir des photographies ou photocopies et des témoignages et références. - Ce critère sera évalué à partir de l'énoncé des qualifications de l'entrepreneur, de la liste de ses projets et de ses références. Les références pourraient être contactées.
Expérience de l'entrepreneur en installation de fontaine architecturale <u>extérieure</u> relative à ses qualifications / profil de l'entreprise	Passage/ Échec	<ul style="list-style-type: none"> - Démontré l'expérience et la performance de l'entrepreneur pour installation de fontaine architecturale extérieure . - Fournir trois (3) exemples de projets pour des projets d'envergure et complexité comparables démontrant l'expérience et la performance de l'entrepreneur pour des projets d'installation de fontaine architecturale d'extérieur et qui a été construits au cours des sept (7) dernières années. - Chacun des trois (3) exemples de projets soumis doit avoir une valeur d'un minimum d'un (1) million \$ - Un minimum de 10 ans d'expérience d'installation de fontaine architecturale <u>extérieure</u> de la personne responsable, du gérant de projet, du maître de chantier/contremaître pour le site, et de l'estimateur proposé sur des projets de nature similaire et preuves que leur performance a été jugée satisfaisante par les consultants et le propriétaire et que le projet a été complété selon l'échéancier. - Un minimum d'un (1) projet doit être adaptée à un climat nordique sujet à des températures sous le point de congélation.
Formulaire de recommandation des clients	Passage / Échec	<ul style="list-style-type: none"> - Tous les trois (3) clients doivent confirmer qu'ils étaient satisfaits de la performance de l'entrepreneur. Les clients seront contactés par la CCN.

SECTION 2 – EXIGENCES À SATISFAIRE DANS LA RÉPONSE À L'APPEL D'OFFRES DE QUALIFICATION

2.1 Aperçu de la section 2

Cette section de l'appel d'offres de qualification renseigne les entrepreneurs candidats sur les informations qu'ils doivent fournir dans leur réponse.

2.2 Document à soumettre no 1 (**obligatoire**) : Attestation de l'entrepreneur relative à ses qualifications/profil de l'entreprise

Les soumissionnaires doivent remplir le formulaire d'attestation de l'entrepreneur relative à ses qualifications/profil de l'entreprise pour que la CCN puisse évaluer la capacité des soumissionnaires à répondre aux besoins et attentes du projet.

2.3 Document à soumettre no 2 (**obligatoire**) : Expérience de l'entrepreneur général, en maçonnerie patrimoniale, installation de fontaine architecturale extérieure

Les soumissionnaires doivent fournir des exemples de projets pour trois (3) projets de la naturalisation et plantation riveraine réalisés au cours de la dernière période de sept (7) ans importants, pour lesquels ils étaient l'entrepreneur/horticulteur et doivent être d'une ampleur et d'un niveau de complexité comparables aux travaux du projet et d'un coût comparables au projet dans le cadre de cet appel d'offres de qualification. Un formulaire doit être rempli pour chaque projet.

Notes:

- Les soumissionnaires doivent remplir trois (3) formulaires d'exemples de projet
- Chaque projet doit respecter les différentes valeurs indiquées \$ (excluant les taxes);
- La CCN se réserve le droit de communiquer avec les clients et consultants, et de visiter les projets afin d'évaluer la qualité de la main-d'œuvre et des projets dans leurs ensembles;
- Les soumissionnaires peuvent compléter les informations demandées avec des feuilles supplémentaires si nécessaire;
- Les entrepreneurs peuvent proposer un sous consultants qui a acquis l'expérience requise, lorsqu'employé par d'autres entrepreneurs.

2.4 Document à soumettre no 3 (**obligatoire**) : Formulaire de recommandation des clients

Les soumissionnaires doivent fournir des formulaires de recommandation remplis par le représentant du client pour chacun des trois (3) exemples de projet de l'entrepreneur. Un formulaire distinct doit être rempli pour chacun des projets. La CCN se réserve le droit de communiquer avec les clients aux fins de vérification et de clarification de l'information fournie, dans un délai d'environ une semaine suite à la fin de l'appel d'offres de qualification. Veuillez-vous assurer que l'information est exacte, à jour, et que les personnes identifiées sont généralement disponibles. Les soumissionnaires peuvent fournir le nom et les coordonnées d'un deuxième représentant du client.

Note :

- La CCN se réserve le droit de communiquer avec les clients et consultants, et de visiter les projets afin d'évaluer la qualité de la main-d'œuvre et des projets dans leurs ensembles;

ATTESTATION DE L'ENTREPRENEUR GÉNÉRAL RELATIVE À SES QUALIFICATIONS/PROFIL DE L'ENTREPRISE

- *Ce document vise à fournir les informations sur la capacité, les compétences et l'expérience de l'entrepreneur général.*
- *Les formulaires doivent être remplis en entier.*
- *Les soumissionnaires peuvent compléter les informations demandées avec des feuilles supplémentaires si nécessaire.*

1- Nom du requérant

Nom de l'entreprise _____

Adresse _____

N° de téléphone _____ N° de téléc. _____

Courriel _____

2- Structure juridique de l'entreprise

Années de création _____

Coentreprise ___ Société par actions ___ Partenariat ___ Enregistré ___ Propriétaire unique ___
Autre ___

3- Les noms et titres des officiers, partenaires, actionnaires

4- Vos travaux ont-ils déjà dû être achevés par une société de cautionnement? Si oui, expliquez-en les motifs ci-dessous ou sur une feuille séparée

5- Énumérez les principaux projets complétés pour des agences publiques (c.-à-d. les services gouvernementaux fédéraux ou provinciaux ou municipaux, les sociétés d'État fédérales) durant les 7 dernières années.

Nom de l'organisme	Project	Valeur du projet	Nom et no de téléphone de référence du propriétaire

6- Liste des principaux projets maçonnerie patrimonial en voie de réalisation au moment de la soumission

Nom de l'organisme	Project	Valeur du projet	Nom et no de téléphone de référence du propriétaire

7- Personnel clé administratif et sur le site proposé pour les travaux de construction. Joindre le résumé des qualifications et de l'expérience. (c.-à-d. Personne responsable, gérant de projet, maître de chantier pour le site /contremaître, estimateur (Le promoteur peut joindre des lettres de recommandation ou l'information de contact de références (c.-à-d. Nom et no de tél. de la référence) pour fournir une preuve de performance satisfaisante).

Nom	Titre/poste	Années d'expérience	Années avec l'entreprise

--	--	--	--

J'atteste par les présentes que les renseignements fournis sont, à ma connaissance, véridiques et exacts, et que je suis autorisé à engager l'entreprise :

Nom

Titre

Signature

Date

Nom de l'entreprise

ATTESTATION DE L'ENTREPRENEUR EN INSTALLATION DE FONTAINE ARCHITECTURALE EXTÉRIEURE_ RELATIVE À SES QUALIFICATIONS/PROFIL DE L'ENTREPRISE

- *Ce document vise à fournir les informations sur la capacité, les compétences et l'expérience de l'entrepreneur en installation de fontaine architecturale extérieure*
- *Les formulaires doivent être remplis en entier.*
- *Les soumissionnaires peuvent compléter les informations demandées avec des feuilles supplémentaires si nécessaire.*

1- Nom du requérant

Nom de l'entreprise _____

Adresse _____

N° de téléphone _____ N° de téléc. _____

Courriel _____

2- Structure juridique de l'entreprise

Années de création _____

Coentreprise ___ Société par actions ___ Partenariat ___ Enregistré ___ Propriétaire unique ___
Autre ___

3- Les noms et titres des officiers, partenaires, actionnaires

4- Vos travaux ont-ils déjà dû être achevés par une société de cautionnement? Si oui, expliquez-en les motifs ci-dessous ou sur une feuille séparée

5- Énumérez les principaux projets complétés pour des agences publiques (c.-à-d. les services gouvernementaux fédéraux ou provinciaux ou municipaux, les sociétés d'État fédérales) durant les 7 dernières années.

Nom de l'organisme	Project	Valeur du projet	Nom et no de téléphone de référence du propriétaire

6- Liste des principaux projets en installation de fontaine architecturale extérieure en voie de réalisation au moment de la soumission

Nom de l'organisme	Project	Valeur du projet	Nom et no de téléphone de référence du propriétaire

7- Personnel clé administratif et sur le site proposé pour les travaux de construction. Joindre le résumé des qualifications et de l'expérience. (c.-à-d. Personne responsable, gérant de projet, maître de chantier pour le site /contremaître, estimateur (Le promoteur peut joindre des lettres de recommandation ou l'information de contact de références (c.-à-d. Nom et no de tél. de la référence) pour fournir une preuve de performance satisfaisante).

Nom	Titre/poste	Années d'expérience	Années avec l'entreprise

J'atteste par les présentes que les renseignements fournis sont, à ma connaissance, véridiques et exacts, et que je suis autorisé à engager l'entreprise :

Nom

Titre

Signature

Date

Nom de l'entreprise

ATTESTATION DE L'ENTREPRENEUR EN MAÇONNERIE PATRIMONIALE RELATIVE À SES QUALIFICATIONS/PROFIL DE L'ENTREPRISE

- *Ce document vise à fournir les informations sur la capacité, les compétences et l'expérience de l'entrepreneur en installation de fontaine architecturale extérieure*
- *Les formulaires doivent être remplis en entier.*
- *Les soumissionnaires peuvent compléter les informations demandées avec des feuilles supplémentaires si nécessaire.*

1- Nom du requérant

Nom de l'entreprise _____

Adresse _____

N° de téléphone _____ N° de téléc. _____

Courriel _____

2- Structure juridique de l'entreprise

Années de création _____

Coentreprise ___ Société par actions ___ Partenariat ___ Enregistré ___ Propriétaire unique ___

Autre ___

3- Les noms et titres des officiers, partenaires, actionnaires

4- Vos travaux ont-ils déjà dû être achevés par une société de cautionnement? Si oui, expliquez-en les motifs ci-dessous ou sur une feuille séparée

5- Énumérez les principaux projets complétés pour des agences publiques (c.-à-d. les services gouvernementaux fédéraux ou provinciaux ou municipaux, les sociétés d'État fédérales) durant les 7 dernières années.

Nom de l'organisme	Project	Valeur du projet	Nom et no de téléphone de référence du propriétaire

6- Liste des principaux projets en maçonnerie patrimoniale en voie de réalisation au moment de la soumission

Nom de l'organisme	Project	Valeur du projet	Nom et no de téléphone de référence du propriétaire

7- Personnel clé administratif et sur le site proposé pour les travaux de construction. Joindre le résumé des qualifications et de l'expérience. (c.-à-d. Personne responsable, gérant de projet, maître de chantier pour le site /contremaître, estimateur (Le promoteur peut joindre des lettres de recommandation ou l'information de contact de références (c.-à-d. Nom et no de tél. de la référence) pour fournir une preuve de performance satisfaisante).

Nom	Titre/poste	Années d'expérience	Années avec l'entreprise

J'atteste par les présentes que les renseignements fournis sont, à ma connaissance, véridiques et exacts, et que je suis autorisé à engager l'entreprise :

Nom

Titre

Signature

Date

Nom de l'entreprise

L'ENTREPRENEUR GÉNÉRAL

LISTE DES PROJETS (EXEMPLES DE PROJETS)

Les promoteurs doivent remplir trois (3) formulaires « EXEMPLE DE PROJET » fournissant de l'information sur quatre différents projets de construction et paysage que leur entreprise gère actuellement ou qu'elle a gérés au cours des sept (7) dernières années en tant qu'entrepreneur général en construction et paysage ou en tant que sous-traitant en construction et paysage.

Les projets cités en exemples devraient illustrer des activités de construction comparables aux travaux décrits dans la Section 1.2 « Description de projet ».

Les références peuvent être contactées et les projets peuvent être visités pour évaluer la qualité de la main d'œuvre et de l'ensemble du projet. Des photographies ou des photocopies des projets devraient être incluses, selon les besoins, pour illustrer la qualité de la main d'œuvre.

Notes :

La présente partie de la soumission a pour but de fournir de l'information sur des projets particuliers complétés par l'entrepreneur, pour illustrer la capacité de l'entrepreneur d'entreprendre des travaux de maçonnerie à titre de sous-traitant de travaux de maçonnerie.

Les promoteurs peuvent soumettre de l'information supplémentaire en ajoutant des feuilles selon les besoins.

La présente page fait partie de la soumission de _____(nom du promoteur).

PROJET # 1 - L'ENTREPRENEUR GÉNÉRAL

- 1. Titre du projet _____
- 2. Prix original du contrat (\$) _____
- 3. % complété à ce jour _____
- 4. Date d'achèvement prévue _____ Prix final du contrat (\$) _____ Date réelle d'achèvement _____
- 5. Maître de chantier pour le site du projet _____
- 6. Référence du propriétaire du projet
 Nom et titre _____
 Compagnie/Institution et no tél. _____
- 7. Architecte/consultant du projet
 Nom et titre _____
 Nom de la firme et no tél. _____

8. Le présent projet comprenait-il certaines des activités suivantes?
- a) 10 ans d'expérience avec la coordination des travaux en génie civil, mécanique, électriques, paysage liées à la gestion de multiples sous-traitants. oui non
 - b) Chacun des trois exemples de projets soumis ont une valeur d'un minimum de 2 millions \$ oui non
 - c) Excavations dans des endroits occupés et des aires de trafic publiques oui non
 - d) Coordination de travaux civil ou de mécanique associés aux travaux d'architecture oui non
 - e) Respect des échéanciers d'un calendrier d'un projet exigeant oui non
 - f) Travaux dans le cadre d'un bâtiment ou d'un site complexe oui non

9. Description de projet, spécifiquement élaboration sur l'un ou l'autre des éléments identifiés à la section 8 ci-dessus. Continuer au dos de la feuille ou ajouter une ou plusieurs pages si de l'espace additionnel est requis.

La présente page fait partie de la soumission de _____(nom du promoteur).

PROJET # 2 - L'ENTREPRENEUR GÉNÉRAL

- 1. Titre du projet _____
- 2. Prix original du contrat (\$) _____
- 3. % complété à ce jour _____
- 4. Date d'achèvement prévue _____ Prix final du contrat (\$) _____ Date réelle d'achèvement _____
- 5. Maître de chantier pour le site du projet _____
- 6. Référence du propriétaire du projet
 Nom et titre _____
 Compagnie/Institution et no tél. _____
- 7. Architecte/consultant du projet
 Nom et titre _____
 Nom de la firme et no tél. _____

- 8. Le présent projet comprenait-il certaines des activités suivantes?
 - a) 10 ans d'expérience avec la coordination des travaux en génie civil, mécanique, électriques, paysage liées à la gestion de multiples sous-traitants. oui non
 - b) Chacun des trois exemples de projets soumis ont une valeur d'un minimum de 2 millions \$ oui non
 - c) Excavations dans des endroits occupés et des aires de trafic publiques oui non
 - d) Coordination de travaux civil ou de mécanique associés aux travaux d'architecture oui non
 - e) Respect des échéanciers d'un calendrier d'un projet exigeant oui non
 - f) Travaux dans le cadre d'un bâtiment ou d'un site complexe oui non

9. Description de projet, spécifiquement élaboration sur l'un ou l'autre des éléments identifiés à la section 8 ci-dessus. Continuer au dos de la feuille ou ajouter une ou plusieurs pages si de l'espace additionnel est requis.

La présente page fait partie de la soumission de _____ (nom du promoteur).

PROJET # 3 - L'ENTREPRENEUR EN GÉNÉRAL

- 1. Titre du projet _____
- 2. Prix original du contrat (\$) _____
- 3. % complété à ce jour _____
- 4. Date d'achèvement prévue _____ Prix final du contrat (\$) _____ Date réelle d'achèvement _____
- 5. Maître de chantier pour le site du projet _____
- 6. Référence du propriétaire du projet
 - Nom et titre _____
 - Compagnie/Institution et no tél. _____
- 7. Architecte/consultant du projet
 - Nom et titre _____
 - Nom de la firme et no tél. _____

8. Le présent projet comprenait-il certaines des activités suivantes?
- a) 10 ans d'expérience avec la coordination des travaux en génie civil, mécanique, électriques, paysage liées à la gestion de multiples sous-traitants. oui non
 - b) Chacun des trois exemples de projets soumis ont une valeur d'un minimum de 2 millions \$ oui non
 - c) Excavations dans des endroits occupés et des aires de trafic publiques oui non
 - d) Coordination de travaux civil ou de mécanique associés aux travaux d'architecture oui non
 - e) Respect des échéanciers d'un calendrier d'un projet exigeant oui non
 - f) Travaux dans le cadre d'un bâtiment ou d'un site complexe oui non

9. Description de projet, spécifiquement élaboration sur l'un ou l'autre des éléments identifiés à la section 8 ci-dessus. Continuer au dos de la feuille ou ajouter une ou plusieurs pages si de l'espace additionnel est requis.

L'ENTREPRENEUR DE MAÇONNERIE PATRIMONIAL

LISTE DES PROJETS (EXEMPLES DE PROJETS)

Les promoteurs doivent remplir trois (3) formulaires « EXEMPLE DE PROJET » fournissant de l'information sur quatre différents projets de maçonnerie patrimonial que leur entreprise gère actuellement ou qu'elle a gérés au cours des sept (7) dernières années en tant qu'entrepreneur général en maçonnerie patrimonial ou en tant que sous-traitant en maçonnerie patrimonial.

Les projets cités en exemples devraient illustrer des activités de construction comparables aux travaux décrits dans la Section 1.2 « Description de projet de la composante de maçonnerie ».

Les références peuvent être contactées et les projets peuvent être visités pour évaluer la qualité de la main d'œuvre et de l'ensemble du projet. Des photographies ou des photocopies des projets devraient être incluses, selon les besoins, pour illustrer la qualité de la main d'œuvre.

Notes :

La présente partie de la soumission a pour but de fournir de l'information sur des projets particuliers complétés par l'entrepreneur, pour illustrer la capacité de l'entrepreneur d'entreprendre des travaux de maçonnerie à titre de sous-traitant de travaux de maçonnerie.

Les promoteurs peuvent soumettre de l'information supplémentaire en ajoutant des feuilles selon les besoins.

La présente page fait partie de la soumission de _____(nom du promoteur).

PROJET # 1 - L'ENTREPRENEUR EN MAÇONNERIE PATRIMONIALE

- 1. Titre du projet _____
- 2. Prix original du contrat (\$) _____
- 3. % complété à ce jour _____
- 4. Date d'achèvement prévue _____ Prix final du contrat (\$) _____ Date réelle d'achèvement _____
- 5. Maître de chantier pour le site du projet _____
- 6. Référence du propriétaire du projet
 - Nom et titre _____
 - Compagnie/Institution et no tél. _____
- 7. Architecte/consultant du projet
 - Nom et titre _____
 - Nom de la firme et no tél. _____
- 8. Le présent projet comprenait-il certaines des activités suivantes?

a) Restauration de constructions en maçonnerie datant des années 1850-1950	oui	non
b) Excavations dans des endroits occupés et des aires de trafic publiques	oui	non
c) Application d'enduits ou de mortiers de chaux ou de chaux hydratée	oui	non
d) Dégarnissage et rejointoiement de murs de pierre calcaire, ou pierre de champs	oui	non
e) Reconstruction partiel et/ou entière de mur de maçonnerie patrimonial	oui	non
f) Coordination de travaux civil ou de mécanique associés aux travaux de maçonnerie	oui	non
g) Respect des échéanciers d'un calendrier d'un projet exigeant	oui	non
h) Travaux dans le cadre d'un bâtiment ou d'un site complexe	oui	non
i) Gestion de plusieurs sous-traitants	oui	non
j) Échafaudages, étaielements et autres mesures de stabilisation d'ingénierie	oui	non

9. Description de projet, spécifiquement élaboration sur l'un ou l'autre des éléments identifiés à la section 8 ci-dessus. Continuer au dos de la feuille ou ajouter une ou plusieurs pages si de l'espace additionnel est requis.

La présente page fait partie de la soumission de _____(nom du promoteur).

PROJET # 2 - L'ENTREPRENEUR EN MAÇONNERIE PATRIMONIALE

1. Titre du projet _____
2. Prix original du contrat (\$) _____
3. % complété à ce jour _____
4. Date d'achèvement prévue _____ Prix final du contrat (\$) _____ Date réelle d'achèvement _____
5. Maître de chantier pour le site du projet _____
6. Référence du propriétaire du projet
 Nom et titre _____
 Compagnie/Institution et no tél. _____
7. Architecte/consultant du projet
 Nom et titre _____
 Nom de la firme et no tél. _____

8. Le présent projet comprenait-il certaines des activités suivantes?

- | | | |
|---|-----|-----|
| a) Restauration de constructions en maçonnerie datant des années 1850-1950 | oui | non |
| b) Excavations dans des endroits occupés et des aires de trafic publiques | oui | non |
| c) Application d'enduits ou de mortiers de chaux ou de chaux hydratée | oui | non |
| d) Dégarnissage et rejointoiement de murs de pierre calcaire, ou pierre de champs | oui | non |
| e) Reconstruction partiel et/ou entière de mur de maçonnerie patrimonial | oui | non |
| f) Coordination de travaux civil ou de mécanique associés aux travaux de maçonnerie | oui | non |
| g) Respect des échéanciers d'un calendrier d'un projet exigeant | oui | non |
| h) Travaux dans le cadre d'un bâtiment ou d'un site complexe | oui | non |
| g) Gestion de plusieurs sous-traitants | oui | non |
| h) Échafaudages, étaielements et autres mesures de stabilisation d'ingénierie | oui | non |

9. Description de projet, spécifiquement élaboration sur l'un ou l'autre des éléments identifiés à la section 8 ci-dessus. Continuer au dos de la feuille ou ajouter une ou plusieurs pages si de l'espace additionnel est requis.

La présente page fait partie de la soumission de _____ (nom du promoteur).

PROJET # 3 - L'ENTREPRENEUR EN MAÇONNERIE PATRIMONIALE

1. Titre du projet _____
2. Prix original du contrat (\$) _____
3. % complété à ce jour _____
4. Date d'achèvement prévue _____ Prix final du contrat (\$) _____ Date réelle d'achèvement _____
5. Maître de chantier pour le site du projet _____
6. Référence du propriétaire du projet
 - Nom et titre _____
 - Compagnie/Institution et no tél. _____
7. Architecte/consultant du projet
 - Nom et titre _____
 - Nom de la firme et no tél. _____

8. Le présent projet comprenait-il certaines des activités suivantes?

- | | | |
|---|-----|-----|
| a) Restauration de constructions en maçonnerie datant des années 1850-1950 | oui | non |
| b) Excavations dans des endroits occupés et des aires de trafic publiques | oui | non |
| c) Application d'enduits ou de mortiers de chaux ou de chaux hydratée | oui | non |
| d) Dégarnissage et rejointoiement de murs de pierre calcaire, ou pierre de champs | oui | non |
| e) Reconstruction partiel et/ou entière de mur de maçonnerie patrimonial | oui | non |
| f) Coordination de travaux civil ou de mécanique associés aux travaux de maçonnerie | oui | non |
| g) Respect des échéanciers d'un calendrier d'un projet exigeant | oui | non |
| h) Travaux dans le cadre d'un bâtiment ou d'un site complexe | oui | non |
| g) Gestion de plusieurs sous-traitants | oui | non |
| h) Échafaudages, étaielements et autres mesures de stabilisation d'ingénierie | oui | non |

9. Description de projet, spécifiquement élaboration sur l'un ou l'autre des éléments identifiés à la section 8 ci-dessus. Continuer au dos de la feuille ou ajouter une ou plusieurs pages si de l'espace additionnel est requis.

ENTREPRENEUR EN INSTALLATION DE FONTAINE ARCHITECTURALE EXTERIEURE

LISTE DES PROJETS (EXEMPLES DE PROJETS)

Les promoteurs doivent remplir trois (3) formulaires « EXEMPLE DE PROJET » fournissant de l'information sur quatre différents projets d'installation de fontaine architecturale extérieure que leur entreprise gère actuellement ou qu'elle a gérés au cours des sept (7) dernières années en tant qu'entrepreneur général en installation de fontaine ou en tant que sous-traitant en installation de fontaine architecturale

Les projets cités en exemples devraient illustrer des activités de construction comparables aux travaux décrits dans la Section 1.2 « Description de projet ».

Les références peuvent être contactées et les projets peuvent être visités pour évaluer la qualité de la main d'œuvre et de l'ensemble du projet. Des photographies ou des photocopies des projets devraient être incluses, selon les besoins, pour illustrer la qualité de la main d'œuvre.

Notes :

La présente partie de la soumission a pour but de fournir de l'information sur des projets particuliers complétés par l'entrepreneur, pour illustrer la capacité de l'entrepreneur d'entreprendre des travaux de maçonnerie à titre de sous-traitant de travaux de maçonnerie.

Les promoteurs peuvent soumettre de l'information supplémentaire en ajoutant des feuilles selon les besoins.

La présente page fait partie de la soumission de _____(nom du promoteur).

PROJET # 1 - ENTREPRENEUR EN INSTALLATION DE FONTAINE ARCHITECTURALE EXTERIEURE

- 1. Titre du projet_____
- 2. Prix original du contrat (\$)_____
- 3. % complété à ce jour_____
- 4. Date d'achèvement prévue_____Prix final du contrat (\$) _____ Date réelle d'achèvement _____
- 5. Maître de chantier pour le site du projet _____
- 6. Référence du propriétaire du projet
 Nom et titre _____
 Compagnie/Institution et no tél. _____
- 7. Architecte/consultant du projet
 Nom et titre _____
 Nom de la firme et no tél. _____

8. Le présent projet comprenait-il certaines des activités suivantes?

- a) Construction de fontaine extérieur architecturale oui non
- b) Construction d'un (1) projet doit être adaptée à un climat nordique sujet à des températures sous le point de congélation oui non
- c) Chacun des trois exemples de projets soumis ont une valeur d'un minimum de 500 000 \$ oui non
- d) Excavations dans des endroits occupés et des aires de trafic publiques oui non
- e) Coordination de travaux civil ou de mécanique associés aux travaux de construction de fontaine extérieur. oui non
- f) Respect des échéanciers d'un calendrier d'un projet exigeant oui non
- g) Travaux dans le cadre d'un bâtiment ou d'un site complexe oui non
- h) Gestion de plusieurs sous-traitants oui non

9. Description de projet, spécifiquement élaboration sur l'un ou l'autre des éléments identifiés à la section 8 ci-dessus. Continuer au dos de la feuille ou ajouter une ou plusieurs pages si de l'espace additionnel est requis.

La présente page fait partie de la soumission de _____(nom du promoteur).

PROJET # 2 - ENTREPRENEUR EN INSTALLATION DE FONTAINE ARCHITECTURALE EXTERIEURE

- 1. Titre du projet_____
- 2. Prix original du contrat (\$)_____
- 3. % complété à ce jour_____
- 4. Date d'achèvement prévue_____Prix final du contrat (\$) _____ Date réelle d'achèvement _____
- 5. Maître de chantier pour le site du projet _____
- 6. Référence du propriétaire du projet
 Nom et titre _____
 Compagnie/Institution et no tél. _____
- 7. Architecte/consultant du projet
 Nom et titre _____
 Nom de la firme et no tél. _____

8. Le présent projet comprenait-il certaines des activités suivantes?
- | | | |
|--|-----|-----|
| a) Construction de fontaine extérieur architecturale | oui | non |
| b) Construction d'un (1) projet doit être adaptée à un climat nordique sujet à des températures sous le point de congélation | oui | non |
| c) Chacun des trois exemples de projets soumis ont une valeur d'un minimum de 500 000 \$ | oui | non |
| d) Excavations dans des endroits occupés et des aires de trafic publiques | oui | non |
| e) Coordination de travaux civil ou de mécanique associés aux travaux de construction de fontaine extérieur. | oui | non |
| f) Respect des échéanciers d'un calendrier d'un projet exigeant | oui | non |
| g) Travaux dans le cadre d'un bâtiment ou d'un site complexe | oui | non |
| h) Gestion de plusieurs sous-traitants | oui | non |

9. Description de projet, spécifiquement élaboration sur l'un ou l'autre des éléments identifiés à la section 8 ci-dessus. Continuer au dos de la feuille ou ajouter une ou plusieurs pages si de l'espace additionnel est requis.

La présente page fait partie de la soumission de _____(nom du promoteur).

PROJET # 3 - ENTREPRENEUR EN INSTALLATION DE FONTAINE ARCHITECTURALE EXTERIEURE

- 1. Titre du projet_____
- 2. Prix original du contrat (\$)_____
- 3. % complété à ce jour_____
- 4. Date d'achèvement prévue_____Prix final du contrat (\$) _____ Date réelle d'achèvement _____
- 5. Maître de chantier pour le site du projet _____
- 6. Référence du propriétaire du projet
 Nom et titre _____
 Compagnie/Institution et no tél. _____
- 7. Architecte/consultant du projet
 Nom et titre _____
 Nom de la firme et no tél. _____
- 8. Le présent projet comprenait-il certaines des activités suivantes?

a) Construction de fontaine extérieur architecturale	oui	non
b) Construction d'un (1) projet doit être adaptée à un climat nordique sujet à des températures sous le point de congélation	oui	non
c) Chacun des trois exemples de projets soumis ont une valeur d'un minimum de 500 000 \$	oui	non
d) Excavations dans des endroits occupés et des aires de trafic publiques	oui	non
e) Coordination de travaux civil ou de mécanique associés aux travaux de construction de fontaine extérieur.	oui	non
f) Respect des échéanciers d'un calendrier d'un projet exigeant	oui	non
g) Travaux dans le cadre d'un bâtiment ou d'un site complexe	oui	non
h) Gestion de plusieurs sous-traitants	oui	non

9. Description de projet, spécifiquement élaboration sur l'un ou l'autre des éléments identifiés à la section 8 ci-dessus. Continuer au dos de la feuille ou ajouter une ou plusieurs pages si de l'espace additionnel est requis.

INSTRUCTIONS PARTICULIÈRES AUX SOUMISSIONNAIRES

- IP01 DOCUMENTS DE SOUMISSION
- IP02 DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS PENDANT LA DURÉE DE L'INVITATION
- IP03 VISITE DES LIEUX
- IP04 RÉVISIONS DES SOUMISSIONS
- IP05 RÉSULTATS DE L'APPEL D'OFFRES
- IP06 NÉGOCIATIONS
- IP07 PÉRIODE DE VALIDITÉ DES SOUMISSIONS
- IP08 DOCUMENTS DE CONSTRUCTION
- IP09 OUVERTURE PUBLIQUE DES SOUMISSIONS
- IP10 EXIGENCES EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ

IP01 DOCUMENTS DE SOUMISSION

- 1) Les documents suivants constituent les documents de soumission:
 - (a) Formulaire de soumission et d'acceptation et tout appendice s'y rattachant
 - (b) Instructions particulières aux soumissionnaires;
 - (c) Instructions générales aux soumissionnaires.

La présentation d'une soumission constitue une affirmation que le soumissionnaire a lu ces documents et accepte les modalités qui y sont énoncées.

IP02 DEMANDES DE RENSEIGNEMENTS PENDANT L'APPEL D'OFFRES

- 1) Toute demande de renseignements sur l'appel d'offres doit être présentée par écrit à l'agent principal des contrats, Lana Wilson soit par courrier électronique à Lana.Wilson@ncc-ccn.ca, par téléphone au 613-239-5678 poste 5192 ou par télécopieur au 613-239-5007 et ce le plus tôt possible pendant la durée de l'invitation. À l'exception de l'approbation de matériaux de remplacement, comme cela est décrit à l'IG15 des Instructions générales aux soumissionnaires, toutes les autres demandes de renseignements devraient être reçues au moins cinq (5) jours civils avant la date de clôture de l'invitation afin de laisser suffisamment de temps pour y répondre. Pour ce qui est des demandes de renseignements reçues après cette date, il est possible qu'on ne puisse y répondre.
- 2) Pour assurer la cohérence et la qualité de l'information fournie aux soumissionnaires, l'agent principal des contrats examinera le contenu de la demande de renseignements et décidera s'il convient ou non de publier une modification.
- 3) Toutes les demandes de renseignements et autres communications envoyées avant la clôture de l'appel d'offres doivent être adressées **UNIQUEMENT** à l'agent principal des contrats dont le nom figure ci-dessus. À défaut de respecter cette condition, le soumissionnaire peut (pour cette seule raison) voir sa soumission rejetée.

IP03 VISITE DES LIEUX

- 1) Une visite des lieux est **OBLIGATOIRE**. Deux (2) visites auront lieu. Un jeudi 26 mai et l'autre vendredi 27 mai. Les deux auront lieu à 11h, heure d'Ottawa au 1, promenade Sussex, l'entrée à la grille sur l'avenue Princess. L'emplacement de la réunion (parking) est indiqué sur la carte jointe.

IP04 RÉVISION DES SOUMISSIONS

- 1) Une soumission peut être révisée par lettre ou par télécopie conformément à l'IG10 des Instructions générales aux soumissionnaires. Le numéro du télécopieur pour la réception de révisions est le 613-239-5012.

IP05 RÉSULTATS DE L'APPEL D'OFFRES

- 1) Après la date de clôture pour la réception des soumissions, on peut demander les résultats de l'appel d'offres en communiquant avec l'agent principal des contrats par courrier électronique à Lana.Wilson@ncc-ccn.ca.

IP06 NÉGOCIATIONS

- 1) Si la soumission conforme la plus basse dépasse le montant des fonds alloués par la CCN pour les travaux à exécuter pendant la phase de construction
 - a) de 15 % ou moins, la CCN pourra à sa seule discrétion décider d'appliquer l'une des mesures suivantes :
 - (i) annuler l'appel d'offres; ou
 - (ii) obtenir des fonds supplémentaires et, sous réserve des dispositions de l'IG11 et de l'IG09 des Instructions générales aux soumissionnaires, attribuer le contrat au soumissionnaire ayant présenté la soumission conforme la plus basse; ou
 - (iii) réexaminer la portée des travaux en conséquence et négocier une réduction équivalente sur le prix offert auprès du soumissionnaire ayant présenté la soumission conforme la plus basse.
 - b) de plus de 15 %, la CCN pourra décider à sa seule discrétion d'appliquer l'une des mesures suivantes :
 - (i) annuler l'appel d'offres; ou
 - (ii) obtenir des fonds supplémentaires et, sous réserve des dispositions de l'IG11 et de l'IG09 des Instructions générales aux soumissionnaires, attribuer le contrat au soumissionnaire ayant présenté la soumission conforme la plus basse; ou
 - (iii) réexaminer la portée des travaux en conséquence et inviter les soumissionnaires ayant présenté une soumission conforme lors de l'appel d'offres initial à soumissionner de nouveau.
- 2) Si la CCN décide d'entamer des négociations ou de lancer un nouvel appel d'offres, en application aux sous-alinéas 1) a) (iii) ou 1) b) (iii), les soumissionnaires devront recourir aux mêmes sous-traitants et fournisseurs que dans leur offre initiale.
- 3) Si la CCN choisit de négocier une réduction du prix offert, en application au sous-alinéa 1) a) (iii), et qu'elle n'arrive pas à une entente, la CCN pourra exercer l'une des options indiquées aux sous-alinéas 1) a) (i) ou 1) a) (ii).

IP07 PÉRIODE DE VALIDITÉ DES SOUMISSIONS

- 1) La CCN se réserve le droit de demander une prorogation de la période de validité des soumissions tel que précisé à la section 3 du Formulaire de soumission et d'acceptation. Dès réception d'un avis écrit de la CCN, les soumissionnaires auront le choix d'accepter ou de refuser la prorogation proposée.
- 2) Si la prorogation mentionnée à l'alinéa 1) de l'IP07 est acceptée par écrit par tous les soumissionnaires qui ont présenté une soumission, la CCN poursuivra alors sans tarder l'évaluation des soumissions et les processus d'approbation.
- 3) Si la prorogation mentionnée à l'alinéa 1) de l'IP07 n'est pas acceptée par écrit par tous les soumissionnaires qui ont présenté une soumission, la CCN pourra alors, à sa seule discrétion,
 - a) poursuivre l'évaluation des soumissions de ceux qui auront accepté la prorogation proposée et obtenir les approbations nécessaires; ou
 - b) annuler l'appel d'offres.
- 4) Les conditions exprimées dans les présentes ne limitent d'aucune façon les droits de la CCN définis dans la loi ou en vertu de l'IG11 des Instructions générales aux soumissionnaires.

IP08 DOCUMENTS DE CONSTRUCTION

- 1) À l'attribution du contrat, un ensemble de documents de construction (plans et devis) sur papier, signés et scellés, sera fourni à l'entrepreneur retenu. Des ensembles supplémentaires peuvent être disponible et seront fournis sans frais à la demande de l'entrepreneur. Il incombera à l'entrepreneur d'obtenir les autres exemplaires dont il peut avoir besoin et, le cas échéant, d'en assurer les coûts.

IP09 OUVERTURE PUBLIQUE DES SOUMISSIONS

- 1) Une ouverture publique des soumissions se tiendra lundi le 21 juin 2016 à 15 h, heure d'Ottawa, au 40, rue Elgin, Ottawa (Ontario), dans la salle à côté du bureau de la sécurité au 2^e étage.

IP10 EXIGENCES EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ

Puisque la Commission de la capitale nationale adhère à la politique sur la sécurité du gouvernement, L'Entrepreneur doit s'assurer qu'aucun de ses employés ni aucune autre personne dont il est responsable et ayant la charge d'exécuter les obligations de l'Entrepreneur aux termes du présent Contrat ne représente un risque pour la sécurité. À la demande de la CCN, l'Entrepreneur doit veiller à ce que de telles personnes se soumettent au processus de filtrage de sécurité de la CCN afin que celle-ci puisse obtenir l'évaluation de sécurité de ces personnes avant qu'elles n'accèdent aux sites inclus au Contrat.

Pour ce présent contrat, il a été déterminé que la CCN exigera au minimum le statut d'**Accès aux Sites**. Une vérification du crédit peut être effectuée lorsque les devoirs ou les tâches à accomplir la rendent nécessaire, ou s'il existe un casier judiciaire faisant état de ce type de délit. Vous référer au document de 2 pages intitulé Exigences en matière de sécurité.

IG01	LA SOUMISSION
IG02	IDENTITÉ OU CAPACITÉ CIVILE DU SOUMISSIONNAIRE
IG03	TAXE SUR LES PRODUITS ET SERVICES / TAXE DE VENTE HARMONISÉE
IG04	TAXE DE VENTE DU QUÉBEC
IG05	FRAIS D'IMMOBILISATION
IG06	IMMATRICULATION ET ÉVALUATION PRÉALABLE DE L'OUTILLAGE FLOTTANT
IG07	LISTE DESSOUS-TRAITANTS ET FOURNISSEURS
IG08	EXIGENCES RELATIVES À LA GARANTIE DE SOUMISSION
IG09	LIVRAISON DES SOUMISSIONS
IG10	RÉVISION DES SOUMISSIONS
IG11	ACCEPTATION DE LA SOUMISSION
IG12	NUMÉRO D'ENTREPRISE – APPROVISIONNEMENT
IG13	BUREAU DES SOUMISSIONS DÉPOSÉES
IG14	RESPECT DES LOIS APPLICABLES
IG15	APPROBATION DES MATÉRIEAUX DE REMPLACEMENT
IG16	ÉVALUATION DU RENDEMENT

IG01 LA SOUMISSION

- 1) La soumission doit:
 - a) être présentée sur le Formulaire de soumission et d'acceptation obtenu par l'entremise du Service électronique d'appels d'offres du gouvernement (SEAOG) ou sur une reproduction claire et lisible de ce formulaire qui doit être identique à tous égards au Formulaire de soumission et d'acceptation obtenu par l'entremise du SEAOG;
 - b) doit être établie en fonction des documents de soumission énumérés aux Instructions particulières aux soumissionnaires;
 - c) doit être remplie correctement à tous égards;
 - d) être signée par un représentant dûment autorisé par le soumissionnaire; et
 - e) être accompagnée
 - (i) de la garantie de soumission précisée à l'IG08; et
 - (ii) de tout autre document précisé ailleurs dans les documents de soumission où il est stipulé que ledit document doit accompagner la soumission.
- 2) Sous réserve des dispositions du paragraphe 6) de l'IG11, toute modification aux sections pré-dactylographiées ou pré-imprimées du Formulaire de soumission et d'acceptation ou toute condition ou restriction ajoutée à la soumission constituera une cause directe de rejet. Les modifications, corrections, changements ou ratures apportés à des énoncés ou à des chiffres entrés sur le Formulaire de soumission et d'acceptation par le soumissionnaire doivent être paraphés par la ou les personnes qui signent la soumission. Les initiales doivent être des paraphes originaux. Les modifications, corrections, changements ou ratures non paraphés seront considérés comme nuls et sans effet.
- 3) Les soumissions envoyées par télécopieur ne sont pas acceptables, à moins d'indication contraire aux Documents de soumission.

IG02 IDENTITÉ OU CAPACITÉ CIVILE DU SOUSSIONNAIRE

1) Pour confirmer le pouvoir des signataires et de manière à déterminer la capacité civile en vertu de laquelle il entend conclure un marché, le soumissionnaire qui exerce ses activités commerciales sous un nom autre que son nom personnel doit, avant l'attribution du contrat, fournir, à la demande de la CCN, une preuve satisfaisante de :

- a) ce pouvoir de signature;
- b) la capacité civile en vertu de laquelle il exerce ses activités commerciales.

Il peut s'agir, comme preuve du pouvoir de signature, d'une copie certifiée conforme d'une résolution nommant le ou les signataires autorisés à signer la présente soumission au nom de la compagnie constituée en personne morale ou de la société de personnes et, comme preuve de la capacité civile, d'une copie des documents d'incorporation ou de l'enregistrement d'un nom commercial d'un propriétaire unique, d'une raison sociale (appellation commerciale) ou de la constitution d'une société.

IG03 TAXE SUR LES PRODUITS ET SERVICES / TAXE DE VENTE HARMONISÉE

1) La CCN est une société d'État assujettie à la taxe sur les produits et services (TPS), la taxe de vente de l'Ontario (TVO) et la taxe de vente du Québec (TVQ). Les tarifs proposés n'incluent pas la TPS ou la TVO/TVQ. Le soumissionnaire choisi devra indiquer séparément, sur toutes les factures ou demandes de paiement, les montants en taxe sur les produits et services (TPS), en taxe de vente de l'Ontario (TVO) et en taxe de vente du Québec (TVQ), dans la mesure où elles s'appliquent, que la CCN doit payer. Ces montants seront payés à l'entrepreneur choisi qui est tenu de verser les sommes correspondantes à l'Agence de revenu du Canada et aux gouvernements provinciaux respectifs.

En vertu de l'alinéa 221(1)d) de la *Loi de l'impôt sur le revenu*, les paiements des sociétés d'État dans le cadre de contrats de services applicables (y compris les contrats comportant des biens et des services) doivent être déclarés sur un feuillet T1204. Pour respecter cette obligation, l'entrepreneur est tenu de fournir les renseignements suivants sur le formulaire Fournisseur – formulaire de paiement direct et renseignements pour fins d'impôt (voir Appendice 11).

En signant ce formulaire, l'entrepreneur atteste qu'il ou elle a examiné les renseignements fournis ci-haut, y compris la dénomination sociale, l'adresse et les numéros d'identification aux fins de l'impôt, c) ou d) selon le cas, que ces renseignements sont exacts et complets, et qu'ils permettent de l'identifier.

Ce formulaire de " Fournisseur – formulaire de paiement direct et renseignements pour fins d'impôt " doit être dûment rempli et retourné à la CCN avant que tout contrat ne soit accordé à votre entreprise (voir l'appendice 11).

IG04 TAXE DE VENTE DU QUÉBEC

1) Voir IG03.

IG05 FRAIS D'IMMOBILISATION

1) Pour l'application de la CG1.8 *Lois, permis et taxes*, seuls les droits ou les frais ayant trait directement au traitement et à l'émission de permis de construire doivent être inclus. Les soumissionnaires ne doivent pas inclure, dans le montant de leur soumission, les sommes correspondant à des droits spéciaux d'aménagement ou de réaménagement municipal qu'une administration municipale peut exiger comme condition préalable à l'établissement des permis de construire.

IG06 IMMATRICULATION ET ÉVALUATION PRÉALABLE DE L'OUTILLAGE FLOTTANT

- 1) Les dragues ou autres outillages flottants qui seront utilisés dans l'exécution des travaux doivent être immatriculés au Canada. Dans le cas des dragues ou des autres outillages flottants non fabriqués au Canada, le soumissionnaire doit se faire délivrer, par Industrie Canada, un certificat d'évaluation s'il y a lieu, et joindre ce certificat à sa soumission. L'outillage ainsi évalué par Industrie Canada pourra être accepté dans le cadre de ce projet de dragage.

IG07 LISTE DES SOUS-TRAITANTS ET FOURNISSEURS

- 1) Nonobstant toute liste de sous-traitants que le soumissionnaire devra être tenu de déposer dans le cadre de la soumission, le soumissionnaire qui déposera la soumission recevable la moins-disante devra, dans le délai de quarante-huit (48) heures suivant la réception d'un avis écrit à ce sujet, soumettre les noms des sous-traitants et des fournisseurs pour la ou les tranches des travaux énumérées dans ledit avis. Le non-respect de ces exigences pourrait donner lieu au rejet de la soumission.

IG08 EXIGENCES RELATIVES À LA GARANTIE DE SOUMISSION

- 1) Le soumissionnaire doit inclure dans sa soumission une garantie de soumission sous la forme d'un cautionnement de soumission ou d'un dépôt de garantie. Ladite garantie doit représenter au moins 10 % du montant de la soumission taxes incluses.

Le montant maximum de la garantie de soumission requise est de 2 000 000 \$, quel que soit le montant de la soumission.

- 2) Le cautionnement de soumission doit être établi dans une forme approuvée, être dûment rempli, porter une ou des signatures originales et provenir d'une compagnie dont les cautionnements sont acceptés par la CCN au moment de la clôture des soumissions ou d'une compagnie désignée sur la liste affichée au site Web suivant :

<http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=12027>

Le formulaire approuvé de cautionnement de soumission figure à la fin de la présente section.

- 3) Le dépôt de garantie doit être un original, dûment rempli et signé dans l'espace prévu, ce peut être :
 - a) une lettre de change, une traite bancaire ou un mandat de poste à l'ordre de la CCN; ou
 - b) des obligations du gouvernement du Canada ou des obligations garanties inconditionnellement quant au capital et aux intérêts par le gouvernement du Canada; ou
- 4) La lettre de change, la traite bancaire ou le mandat de poste visé(e) à l'alinéa 3)a) de l'IG08 doit être certifié(e) par ou tiré(e) sur :
 - a) une société ou une institution membre de l'Association canadienne des paiements; ou
 - b) une société qui accepte du public des dépôts dont le remboursement est garanti sans conditions par Sa Majesté du chef d'une province; ou
 - c) une société qui accepte les dépôts assurés par la Société d'assurance-dépôts du Canada ou la Régie de l'assurance-dépôts du Québec jusqu'au maximum permis par la loi; ou

- d) une société, une association ou une fédération constituée ou organisée comme caisse de crédit ou société coopérative de crédit, qui se conforme aux exigences d'une caisse de crédit, lesquelles sont décrites de façon plus précise à l'alinéa 137(6) (b) de la *Loi de l'impôt sur le revenu*; ou
 - e) la Société canadienne des postes.
- 5) Si une lettre de change, une traite bancaire ou un mandat de poste est certifié(e) par une institution ou une société autre qu'une banque à charte, elle/il doit être accompagné(e) d'une preuve, sous la forme d'une lettre ou d'une attestation estampillée sur la lettre de change, la traite bancaire ou le mandat de poste confirmant que ladite institution ou société appartient à au moins l'une des catégories mentionnées à l'alinéa 4) de l'IG08.
- 6) Au sens du présent article, une lettre de change est un ordre inconditionnel écrit, signé par le soumissionnaire, donné à une institution financière agréée et obligeant ladite institution à verser, sur demande et à une certaine date, une certaine somme à la CCN ou à l'ordre de cette dernière..
- 7) Les obligations visées au sous-alinéa 3) b) de l'IG08 doivent être fournies à leur valeur courante du marché à la date limite de réception des soumissions, et doivent être
- a) soit payables au porteur; ou
 - b) soit accompagnées d'un acte dûment exécuté de transfert des obligations à la CCN sous la forme prescrite par le Règlement concernant les obligations intérieures du Canada; ou
 - c) soit enregistrées quant au principal, ou quant au principal et intérêts à la fois au nom de la CCN conformément au Règlement concernant les obligations intérieures du Canada.
- 8) Une lettre de crédit de soutien irrévocable est acceptable par la CCN comme alternative à un dépôt de garantie et le montant doit être établi de la même façon qu'un dépôt de garantie mentionné ci-dessus.
- 9) Une lettre de crédit de soutien irrévocable mentionnée à l'alinéa 8) de l'IG08
- a) doit être un arrangement, quel qu'en soit le nom ou la description, en fonction duquel une institution financière (l'émetteur) agissant conformément aux instructions ou aux demandes d'un client (demandeur), ou en son nom propre, qui
 - (i) verse un paiement à la CCN, en tant que bénéficiaire;
 - (ii) accepte et paye les lettres de change tirées par la CCN;
 - (iii) autorise une autre institution financière à effectuer un tel paiement ou à accepter et à payer de telles lettres de change; ou
 - (iv) autorise une autre institution financière à négocier, à la suite d'une demande écrite de paiement, à condition que les modalités de la lettre de crédit soient respectées;
 - b) précise la somme nominale qui peut être retirée;
 - c) précise sa date d'expiration;
 - d) prévoit le paiement à vue à la CCN à partir de la lettre de change de l'institution financière sur présentation d'une demande écrite de paiement signée par l'administrateur de contrat de la CCN identifié dans la lettre de crédit par son bureau;

- e) prévoit que plus d'une demande écrite de paiement puisse être présentée à condition que la somme de ces demandes ne dépasse pas la valeur nominale de la lettre de crédit;
 - f) prévoit son assujettissement aux Règles et usances (usages) uniformes (RUU) relatives aux crédits documentaires, révision de 2007, publication de la CCI no 600;
 - g) précise clairement leur nature irrévocable ou qui est jugée irrévocable en vertu de l'article 6 c) des Règles et usances (usages) uniformes (RUU) relatives aux crédits documentaires, révision de 2007, publication de la CCI no 600 et;
 - h) est émise ou confirmée, dans l'une ou l'autre des langues officielles, par une institution financière qui est membre de l'Association canadienne des paiements et qui est sur le papier en-tête de l'émetteur ou du confirmateur. La mise en page est laissée à la discrétion de l'émetteur ou du confirmateur.
- 10) La garantie de soumission viendra à échéance ou sera retournée, dans des délais raisonnables, suivant :
- a) la date de fermeture des soumissions, pour un soumissionnaire dont la soumission est non-conforme; et
 - b) la révision administrative des soumissions, pour les soumissionnaires dont la soumission est conforme et classée du quatrième au dernier rang dans l'échelle de classement; et
 - c) l'octroi du contrat, pour les soumissionnaires dont la soumission est retenue et classée au deuxième et troisième rang dans l'échelle de classement; et
 - d) la réception de la garantie contractuelle, pour le soumissionnaire retenu; ou
 - e) l'annulation de l'invitation, pour tous les soumissionnaires.
- 11) Nonobstant les dispositions de l'alinéa 10 de l'IG08 et à condition que trois (3) soumissions conformes ou plus aient été reçues, si une ou plusieurs des soumissions classées du troisième au premier rang sont retirées ou rejetées, pour quelques raisons que ce soit, la CCN se réserve le droit de retenir la garantie de la soumission conforme suivante afin de retenir la garantie de soumission d'au moins trois (3) soumissions valides et conformes.

IG09 LIVRAISON DES SOUSSIONS

- 1) Le formulaire de soumission et d'acceptation rempli en bonne et due forme et la garantie de soumission doivent être joints et cachetés dans l'enveloppe fournie par le soumissionnaire. L'enveloppe doit être adressée et soumise au bureau désigné sur la page frontispice du formulaire de soumission et d'acceptation pour la réception des soumissions.
- 2) Sauf indication contraire aux Instructions particulières aux soumissionnaires
 - a) la soumission doit être en dollars canadiens;
 - b) la protection de fluctuation du taux de change n'est pas offerte; et
 - c) toute demande de protection de fluctuation du taux de change ne sera pas considérée.
- 3) Avant de présenter sa soumission, le soumissionnaire doit s'assurer que l'information suivante est reproduite clairement, en caractères de frappe ou d'imprimerie au recto de l'enveloppe de retour :
 - a) numéro de soumission;

- b) le nom du soumissionnaire.
- 4) La livraison correcte de la soumission dans les délais prescrits est la responsabilité exclusive du soumissionnaire. La soumission doit être reçue à la date et à l'heure prévue pour la fermeture de l'appel d'offres, ou avant. Les soumissions présentées en retard seront rejetées.

IG10 RÉVISION DES SOUSSIONS

- 1) Une soumission présentée conformément aux présentes instructions peut être révisée par lettre ou par télécopie (numéro pour envois par télécopieur seulement, 613-239-5012, pourvu que la révision soit reçue au bureau désigné pour la remise des soumissions au plus tard à la date et à l'heure limites de clôture des soumissions. Le document doit :
 - a) porter l'en-tête de lettre ou la signature du soumissionnaire;
 - b) pour le montant de soumission total, préciser clairement le montant de la révision en cours. Le total global de toutes les révisions présentées, y compris de celle en cours, doit être indiqué séparément;
 - c) pour la partie de la soumission à prix unitaires, préciser clairement la ou les révisions en cours au(x) prix unitaire(s) et le ou les articles auxquels s'applique chaque révision. Si une révision s'applique à un article particulier dont le prix a déjà été modifié, il faut alors indiquer séparément, en plus du montant de la révision en cours, le total global de toutes les révisions présentées, y compris de celle en cours, pour cet article.
- 2) Une lettre ou une télécopie visant à confirmer une révision antérieure doit clairement porter la mention « CONFIRMATION SEULEMENT ».
- 3) Si des dispositions ci-dessus ne sont pas respectées, la ou les révisions irrecevables seulement devra/devront être rejetée(s). L'évaluation portera sur la soumission initiale déposée de même que sur toutes les autres révisions recevables.

IG11 ACCEPTATION DE LA SOUSSION

- 1) La CCN n'est tenue d'accepter aucune soumission, même la plus basse.
- 2) Sans limiter la portée générale de l'alinéa 1) de l'IG11, la CCN peut rejeter une soumission dans l'un ou l'autre des cas suivants :
 - a) Le soumissionnaire ou l'un de ses employés ou sous-traitants visé dans la soumission a été reconnu coupable en vertu de l'article 121 ("Fraudes envers le gouvernement" et "l'Entrepreneur qui souscrit à une caisse électorale"), 124 ("Achat ou vente d'une charge"), 380 ("Fraudes commise au détriment de Sa Majesté") ou 418 ("Vente d'approvisionnements défectueux à Sa Majesté") du Code criminel du Canada, ou en vertu de l'alinéa 80(1)d ("Fausse inscription, faux certificat ou faux rapport"), au paragraphe 80(2) ("Fraude commise au détriment de Sa Majesté") ou à l'article 154.01 ("Fraude commise au détriment de Sa Majesté") de la Loi sur la gestion des finances publiques;
 - b) les privilèges permettant au soumissionnaire de présenter des soumissions ont été suspendus ou sont en voie de le devenir;
 - c) les privilèges permettant à tout employé ou sous-traitant visé dans la soumission de présenter des soumissions sont soumis à une suspension ou sont en voie de le devenir, ce qui rendrait l'employé

- ou le sous-traitant inadmissible à soumissionner pour les travaux ou pour à la tranche des travaux que le sous-traitant ou l'employé doit exécuter;
- d) dans le cadre de transactions actuelles ou antérieures avec la CCN :
- (i) le soumissionnaire déclare faillite ou ne peut, pour quelque motif que ce soit, exercer ses activités pour une durée prolongée;
 - (ii) des preuves de fraude, de corruption ou de fausse déclaration ou des preuves confirmant l'incapacité de respecter des lois protégeant les personnes contre toute forme de discrimination ont été déposées à la satisfaction de la CCN à l'égard du soumissionnaire, de l'un quelconque de ses employés ou d'un sous-traitant visé dans sa soumission;
 - (iii) la CCN a exercé ou est en voie d'exercer le recours contractuel lui permettant de retirer les travaux au soumissionnaire, à un sous-traitant ou à un employé visé dans la soumission; ou
 - (iv) la CCN détermine que le rendement du soumissionnaire dans le cadre d'autres marchés est suffisamment médiocre pour qu'on le considère incapable de répondre au besoin faisant l'objet de la soumission.
- 3) Dans l'évaluation du rendement du soumissionnaire dans le cadre d'autres contrats conformément au sous-alinéa 2)d)(iv) de l'IG11, la CCN peut tenir compte, notamment, des questions suivantes :
- a) la qualité de l'exécution des travaux du soumissionnaire;
 - b) les délais dans lesquels les travaux ont été achevés;
 - c) la gestion générale des travaux de l'entrepreneur et son incidence sur le niveau d'effort exigé de la part de la CCN et de ses représentants;
 - d) l'intégralité et l'efficacité du programme de sécurité de l'entrepreneur lors de l'exécution des travaux.
- 4) Sans limiter la portée générale des alinéas 1), 2) et 3) de l'IG11, la CCN peut rejeter toute soumission selon une évaluation défavorable des éléments suivants :
- a) le caractère suffisant du prix soumis pour permettre de réaliser les travaux, dans le cas des soumissions proposant des prix unitaires, quant à savoir si chaque élément de prix tient fidèlement compte du coût de l'exécution de la partie des travaux à laquelle ce prix s'applique;
 - b) la capacité du soumissionnaire à assurer la structure de gestion, le personnel compétent, l'expérience et l'équipement nécessaires pour exécuter les travaux avec compétence dans le cadre du contrat; et
 - c) le rendement du soumissionnaire dans le cadre d'autres contrats.
- 5) Dans les cas où une soumission devrait être rejetée conformément au alinéas 1), 2), 3) ou 4) de l'IG11, pour des motifs d'instincts de ceux exposés au sous-alinéa 2)b) de l'IG11, la CCN doit en informer le soumissionnaire et lui donner un délai de dix (10) jours pour faire valoir son point de vue, avant de rendre une décision définitive sur le rejet de la soumission.
- 6) La CCN peut ignorer les vices de forme et les irrégularités mineures contenues dans les soumissions qu'il reçoit si elle détermine que les différences entre la soumission et les exigences énoncées dans les documents de soumission peuvent être corrigées ou ignorées sans qu'un préjudice ne soit causé aux autres soumissionnaires.

IG12 NUMÉRO D'ENTREPRISE - APPROVISIONNEMENT

- 1) Sans objet.

IG13 BUREAU DES SOUMISSIONS DÉPOSÉES

- 1) S'il est indiqué dans l'annonce d'invitation qu'il faut avoir recours à un Bureau des soumissions déposées, le soumissionnaire doit obtenir ses soumissions selon les règles et procédures du Bureau local des soumissions déposées.

IG14 RESPECT DES LOIS APPLICABLES

- 1) En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste qu'il a la capacité juridique de conclure un contrat et qu'il a en sa possession toutes les licences valides, permis, inscription, attestation, déclarations, dépôt, ou autres autorisations requises pour satisfaire à toutes les lois et tous les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux qui s'appliquent à la présentation de la soumission et à l'établissement du contrat subséquent portant sur l'exécution des travaux.
- 2) Aux fins de vérification des exigences mentionnées à l'alinéa 1) de l'IG14, le soumissionnaire doit, sur demande, fournir une copie de chaque licence, permis, inscription, attestation, déclaration, dépôt ou autre autorisation valides indiquée dans la demande, tout en respectant le délai établi pour la présentation de ces documents.
- 3) Le non-respect des exigences exprimées à l'alinéa 2) de l'IG14 donnera lieu au rejet de la soumission.

IG15 APPROBATION DES MATÉRIAUX DE REMPLACEMENT

- 1) Dans les cas où l'on précise des matériaux en fonction d'une appellation ou d'une marque de commerce ou du nom du fabricant ou du fournisseur, la soumission doit être basée sur l'utilisation des matériaux désignés. Pendant la période d'invitation, on pourra considérer des matériaux de remplacement à la condition que l'agent des contrats reçoive par écrit des données techniques complètes au moins sept (7) jours avant la date fixée pour la clôture des soumissions. Si on approuve des matériaux de remplacement pour les besoins de la soumission, on publiera un addenda aux documents de soumission.

IG16 ÉVALUATION DU RENDEMENT

- 1) Les soumissionnaires doivent noter que la CCN évaluera le rendement de l'entrepreneur pendant la réalisation des travaux et au moment de leur achèvement. Cette évaluation portera sur la qualité de l'exécution des travaux, les délais d'exécution, la gestion de projet, la gestion du contrat et la gestion de la santé et sécurité. Si le rendement de l'entrepreneur est jugé insatisfaisant, les privilèges lui permettant de présenter des soumissions dans le cadre de travaux ultérieurs pourront être suspendus indéfiniment. On trouvera le formulaire de rapport d'évaluation de l'entrepreneur à la fin de la présente section.

CAUTIONNEMENT DE SOUMISSION

Numéro de cautionnement _____

Montant _____ \$

SACHEZ PAR LES PRÉSENTES que _____ à titre de débiteur principal (ci-après le débiteur principal), et _____, à titre de caution (ci-après appelée la caution), s'obligent et obligent leurs héritiers, exécuteurs et ayants droit conjointement et solidairement, sous réserve des conditions énoncées aux présentes, envers la Commission de la capitale nationale, le créancier, (ci-après appelée la CCN), au paiement de la somme de _____ dollars (_____ \$) en monnaie légale du Canada.

SIGNÉ ET SCELLÉ le _____ jour de _____, _____. ATTENDU QUE le débiteur principal a présenté une soumission écrite à la CCN en date du _____ jour de _____, _____ pour : _____.

LE PRÉSENT CAUTIONNEMENT SERA NUL ET NON AVENU :

- (a) si le débiteur principal, dans l'éventualité où sa soumission est acceptée dans le délai prescrit par la CCN ou, en l'absence d'un tel délai, dans les soixante (60) jours suivant la date de clôture de l'appel d'offres:
 - 1. signe, dans le délai prescrit par la CCN ou, en l'absence d'un tel délai, dans les quatorze (14) jours suivant la présentation pour signature des formulaires requis, tous les documents contractuels qu'il peut être tenu de signer aux termes de la soumission acceptée;
 - 2. fournit un cautionnement d'exécution et un cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux d'une valeur nominale respective de 50% de la valeur du contrat, à la satisfaction de la CCN, ou toute autre garantie acceptable par la CCN;
- (b) si le débiteur principal verse à la CCN la différence entre le montant de sa soumission et le montant du contrat conclu par la CCN pour les travaux, les fournitures et les services visés par ladite soumission, dans le cas où la valeur de ce contrat est supérieure au montant de la soumission du débiteur principal;

dans le cas contraire, le présent cautionnement demeurera en vigueur.

POURVU TOUTEFOIS que la caution et le débiteur principal ne soient pas obligés envers la CCN pour une somme supérieure au montant prévu dans le présent cautionnement.

POURVU ÉGALEMENT que la caution ne fasse l'objet d'aucune poursuite ou action en justice, à moins que cette poursuite ou cette action ne soit intentée et signifiée à son siège social au Canada dans les douze (12) mois suivant la date du présent cautionnement.

EN FOI DE QUOI le débiteur principal et la caution, par l'entremise de leur représentant dûment autorisé, ont dûment signé et scellé le présent cautionnement à la date indiquée plus haut.

SIGNÉ, SCELLÉ ET DÉLIVRÉ, en présence de :

Débiteur principal _____

Témoins _____

Caution _____

Remarque : le cas échéant, apposer le seau de la compagnie.

Date	Contract no. / No du contrat		
Description of work / Description des travaux			
Contractor's business name / Nom de l'entreprise de l'entrepreneur		Contractor's site superintendent / Contremaître de l'entrepreneur	
Contractor's business address / Adresse de l'entreprise de l'entrepreneur			
NCC representative / Représentant de la CCN			
Name / Nom	Telephone no. / N ^o . de téléphone	E-mail address / Adresse électronique	
Contract information / Information sur le contrat			
Contract award amount / Montant du marché adjugé		Contract award date / Date de l'adjudication du marché	
Final amount / Montant final		Actual contract completion date / Date réelle d'achèvement du contrat	
Number of change orders / Nombre d'ordres de changement		Final certificate date / Date du certificat final	
Quality of workmanship / Qualité des travaux exécutés			
<p>This is the rating of the quality of the workmanship. At final completion the quality of the materials and equipment incorporated in the work must meet the requirements set out in the plans and specifications.</p> <p>Il s'agit de l'évaluation de la qualité des travaux exécutés. À l'achèvement des travaux, la qualité des matériaux et de l'équipement doit satisfaire les exigences établies dans les plans et devis.</p>	Unacceptable / Inacceptable	0 – 5	<div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 80px; margin: auto;"></div>
	Not satisfactory / Non-satisfaisant	6 – 10	
	Satisfactory / Satisfaisant	11 – 16	
	Superior / Supérieur	17 – 20	
Time / Délai d'exécution			
<p>This is the rating of the timeliness of completion considering the actual completion date compared with the original (or amended) contract completion date and allowing for conditions beyond the control of the contractor.</p> <p>Il s'agit de l'évaluation du délai d'exécution des travaux en prenant en considération la date actuelle d'achèvement des travaux par rapport à la date originale (ou modifiée) et en tenant compte des conditions indépendantes de la volonté de l'entrepreneur.</p>	Unacceptable / Inacceptable	0 – 5	<div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 80px; margin: auto;"></div>
	Late / En retard	6 – 10	
	On time / À temps	11 – 16	
	Ahead of schedule / En avance sur le calendrier	17 – 20	
Project management / Gestion de projet			
<p>This is the rating of how the project, as described in the drawings and specifications, was managed including co-ordination, quality control, effective schedule development and implementation.</p> <p>Voici l'évaluation de la façon dont le projet décrit dans les documents contractuels a été géré, y compris la coordination, le contrôle de la qualité, l'élaboration d'un calendrier efficace et la mise en œuvre.</p>	Unacceptable / Inacceptable	0 – 5	<div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 80px; margin: auto;"></div>
	Not satisfactory / Non-satisfaisant	6 – 10	
	Satisfactory / Satisfaisant	11 – 16	
	Superior / Supérieur	17 – 20	
		Criteria not applicable / Critère non-applicable	<input type="checkbox"/> N/A / S/O
Contract management / Gestion de contrat			
<p>This is the rating of how the contract was administered in accordance with the provisions expressed in the "front end" portion of the documents.</p> <p>Voici l'évaluation de la façon dont le contrat a été administré conformément aux dispositions comprises dans la partie « prioritaire » des documents.</p>	Unacceptable / Inacceptable	0 – 5	<div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 80px; margin: auto;"></div>
	Not satisfactory / Non-satisfaisant	6 – 10	
	Satisfactory / Satisfaisant	11 – 16	
	Superior / Satisfaisant	17 – 20	
		Criteria not applicable / Critère non-applicable	<input type="checkbox"/> N/A / S/O
Health and safety / Santé et sécurité			
<p>This is the rating of the effectiveness of how the occupational health and safety provisions (whether identified in the contract or those of provincial legislation or those otherwise applicable) were managed and administered.</p> <p>Voici l'évaluation de l'efficacité avec laquelle les dispositions relatives à la santé et à la sécurité au travail (dans le contrat, dans les règlements provinciaux ou dans tout autre document) ont été gérées et administrées.</p>	Unacceptable / Inacceptable	0 – 5	<div style="border: 1px solid black; width: 80px; height: 80px; margin: auto;"></div>
	Not satisfactory / Non-satisfaisant	6 – 10	
	Satisfactory / Satisfaisant	11 – 16	
	Superior / Satisfaisant	17 – 20	
Total points / Pointage total			/100
Comments / Commentaires			
Name / Nom	Title / Titre	Signature	Date

INSTRUCTIONS AND ADDITIONAL INFORMATION (Contractor Performance Evaluation Report)
INSTRUCTIONS ET RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES (Rapport d'évaluation du rendement de l'entrepreneur)

QUALITY OF WORKMANSHIP – QUALITÉ DES TRAVAUX EXÉCUTÉS

The NCC representative is to consider how the workmanship compares with:

- the norms in the area in which the work was carried out
- the contractor's compliance with any quality provisions outlined in the drawings and specification
- the quality of workmanship provided by other contractors on similar projects in the same facility/facilities

Le représentant de la CCN doit évaluer la qualité de l'exécution en fonction de ce qui suit :

- le respect des normes s'appliquant aux travaux réalisés
- la conformité de l'entrepreneur aux exigences de qualité comprises dans les dessins et dans les devis
- la qualité de l'exécution des travaux accomplis par d'autres entrepreneurs dans le cadre de projets similaires réalisés dans la même installation ou dans des installations semblables.

TIME / DÉLAIS D'EXÉCUTION

For the purpose of evaluation the contractor's time performance, consideration must be given to conditions beyond the contractor's control including NCC / Consultant / Client performance.

Afin d'évaluer le rendement de l'entrepreneur en matière de délai d'exécution, on doit prendre en considération les conditions indépendantes de la volonté de l'entrepreneur, y compris le rendement de la CCN, de l'expert-conseil et du client.

Consider conditions beyond the contractor's control, e.g.,

Prendre en considération les conditions indépendantes de la volonté de l'entrepreneur, par exemple :

- availability of, and access to the site
- changes in soil or site conditions
- weather extremes
- strikes
- material / equipment supply problems originating from manufacturers/suppliers
- quality of plans and specifications
- major change(s) in scope
- cumulative effect of changes
- was the NCC able to meet its obligations?
- timely decisions, clarifications, approvals, payments in due time
- delays caused by other contractors in the same facility

- disponibilité du chantier et accès au chantier
- modifications des conditions du sol ou du chantier
- température
- grèves
- problèmes d'approvisionnement en matériel et en équipement provenant des manufacturiers/fournisseurs
- qualité des plan et devis
- modifications importantes à l'étendue des travaux
- effets cumulatifs des modifications
- la CCN a-t-elle été capable de remplir ses obligations?
- décisions, clarifications, approbations, paiements en temps opportun
- les retards occasionnés par d'autres entrepreneurs travaillant dans la même installation.

The NCC representative's estimate of a reasonable maximum time allowance resulting from conditions beyond the contractor's control is

L'estimation, par le représentant de la CCN, du temps maximum alloué pour les conditions indépendantes de la volonté de l'entrepreneur est



The period of delay attributable to the contractor is

La période de retard attribuable à l'entrepreneur est



Did the contractor make an effective effort / Est-ce que l'entrepreneur s'est efforcé :

- to meet the schedule / de respecter l'échéancier des travaux



Yes
Oui

No
Non

- to clean up deficiencies in a reasonable time / de corriger les vices dans un délai raisonnable



Yes
Oui

No
Non

Have you recommended assessments and damages for late completion under the contract?
Avez-vous recommandé des dédommagements pour retard d'exécution aux termes du marché?



Yes
Oui

No
Non

PROJECT MANAGEMENT / GESTION DU PROJET

The extent to which the contractor takes charge of and effectively manages the work has a direct effect on the inputs required of the NCC.

La mesure dans laquelle l'entrepreneur assume efficacement la gestion des travaux a une incidence directe sur les services qu'on attend de la CCN.

Consideration should be given to: Did the contractor

Il faut examiner si l'entrepreneur a :

- employ a knowledgeable site superintendent
- required additional input from the NCC staff above that which is normal for a project of similar size and nature
- promptly commence the work
- provide realistic schedules and updates in accordance with the terms of the contract
- provide a comprehensive work plan and adhere to its milestones
- order material promptly and in such a way as to expedite the progress of the work
- provide shop drawings promptly and were they of sufficient detail

- fait appel aux services d'un surintendant de chantier expérimenté
- demandé au personnel de la CCN une plus grande contribution que ce qui est normal pour un projet de cette importance et de cette nature
- commencé les travaux dans les plus brefs délais
- fourni un calendrier réaliste et des mises à jour conformément aux modalités du contrat
- présenté un plan de travail complet et a respecté les échéances
- commandé le matériel rapidement et de façon à accélérer l'avancement des travaux.
- fourni rapidement des dessins d'atelier comprenant suffisamment de détails

PROJECT MANAGEMENT (cont'd) / GESTION DU PROJET (suite)

- effectively manage and complete all Division 1 work site activities
- promptly provide reasonable quotations for changes to the original scope of work
- cooperate when issued directions by the NCC representative
- interpret the contract documents accurately
- establish effective quality control procedures
- effectively coordinate and manage the work of its subcontractors
- promptly correct defective work as the project progressed
- promptly clean-up all deficiencies and incomplete work after issuance of the Interim Certificate of Completion
- satisfactorily clean the work site periodically and at the completion of the project
- g r  et achev  efficacement toutes les activités sur le chantier de la Division 1
- proposé rapidement des prix raisonnables pour les modifications à l'énoncé des travaux initial
- accepté les directives du représentant de la CCN
- interprété les documents contractuels avec exactitude
- mis en place des procédures de contrôle de la qualité efficaces
- coordonné et géré efficacement les travaux confiés à des sous-traitants
- corrigé promptement le travail défectueux en cours de projet
- corrigé rapidement les travaux non acceptables et terminé les travaux incomplets après réception du certificat provisoire d'achèvement
- nettoyé de façon satisfaisante le chantier périodiquement ainsi qu'à la fin du projet.

CONTRACT MANAGEMENT / GESTION DU CONTRAT

The effectiveness of the contractor to administer the contract in accordance with the provisions expressed in the "front end" portion of the contract documents.

Consideration should be given to: Did the contractor

- in the time frame specified, provide its contract security, Insurance Certificate fully executed and WSIB form where applicable
- submit progress claims in the correct format, accurately representing the work successfully completed and material delivered to the site but not yet installed for each payment period
- submit a Statutory Declaration correctly completed with each progress claim
- submit an updated Schedule if so specified
- pay subcontractors and suppliers in a timely fashion in accordance with the terms and conditions of its subcontracts
- promptly appoint a competent site superintendent
- notify the NCC representative of all its subcontracting activities
- apply for, obtain and pay for all necessary permits, licenses and certificates
- cooperate with other contractors sent onto the site of the work
- remove a superintendent or unsuitable worker when requested by the NCC representative to do so
- effectively protect the work and the contract documents provided by the NCC
- comply with all warranty provisions up to the date of the Contractor Performance Evaluation Report Form (CPERF)
- effectively manage the site during a suspension or termination of the work to mitigate any additional costs to the NCC
- deal promptly with any claims from creditors
- maintain complete records of the project
- provide information promptly when requested to do so
- expedite and co-operate in the settlement of all disputes

Efficacité avec laquelle l'entrepreneur a administré le contrat conformément aux dispositions continues dans la partie « prioritaire » des documents contractuels.

Il faut examiner si l'entrepreneur a :

- fourni, dans le délai prescrit, une garantie contractuelle, un certificat d'assurance dûment signés et le formulaire de la CSST, le cas échéant
- présenté des réclamations périodiques dans le bon format, en décrivant avec précision les travaux exécutés et le matériel livré sur le chantier mais non encore installé, pour chaque période de paiement
- présenté une déclaration solennelle correctement remplie avec chaque réclamation périodique
- fourni un calendrier à jour, sur demande
- payé rapidement les sous-traitants et les fournisseurs conformément aux conditions des contrats de sous-traitance
- désigné dans les plus brefs délais un surintendant de chantier qualifié
- tenu au courant le représentant de la CCN de toutes les activités de sous-traitance
- demandé, obtenu et payé tous les permis, licences et certificats nécessaires
- collaboré avec les autres entrepreneurs envoyés sur le lieu des travaux
- remplacé un surintendant ou un travailleur inapte à la demande du représentant de la CCN
- protégé efficacement les travaux et les documents relativement aux travaux et au contrat fournis par la CCN
- respecté toutes les dispositions de garantie jusqu'à la date du Formulaire Rapport d'évaluation du rendement de l'entrepreneur (FRERE)
- géré efficacement le chantier pendant une suspension des travaux ou lors de leur achèvement, afin de limiter tout côté supplémentaire pour la CCN
- traité dans les plus brefs délais les demandes de paiement des créanciers
- tenu des dossiers complets sur le projet
- fourni promptement les renseignements demandés
- accélère et coopère dans le règlement des différends

HEALTH AND SAFETY / SANTÉ ET SÉCURITÉ

The effectiveness to which the contractor managed and administered the occupational health and safety provisions as stipulated in the contract documents and those required by provincial legislation or those that would otherwise be applicable to the site of the work.

Consideration should be given to: Did the contractor

- provide the NCC with a copy of its health and safety program prior to award of contract
- provide the NCC with a copy of its site specific hazardous assessment prior to award of contract
- apply for and obtain the provincial Notice of Project prior to commencement of the work
- apply for and obtain the Building Permit prior to commencement of the work
- provide a competent superintendent who
 - is qualified in health and safety matters because of her/his knowledge, training and experience
 - is familiar with the OH&S Act and its Regulations that apply to the site of the work
 - remedies any potential or actual danger of health and safety to those employed at the work site
- respond in a timely manner to any non-compliance safety issues noted by the NCC or a representative of the authority having jurisdiction
- implement its safety program in a proactive manner

Efficacité avec laquelle l'entrepreneur a géré et administré les dispositions relatives à la santé et à la sécurité au travail telles que stipulées dans les documents contractuels et dans les règlements provinciaux ou ceux s'appliquant normalement au lieu des travaux.

Il faut examiner si l'entrepreneur a :

- fourni à la CCN une copie de son programme en matière de santé et de sécurité avant l'octroi du contrat
- fourni à la CCN une copie de son évaluation des dangers pouvant survenir sur les lieux avant l'octroi du contrat
- demandé et obtenu l'avis de projet provincial avant le début des travaux
- demandé et obtenu le permis de construction avant le début des travaux
- engagé un surintendant qui :
 - est qualifié en matière de santé et de sécurité de par ses connaissances, sa formation et son expérience
 - connaît bien les dispositions de la Loi sur la santé et la sécurité au travail et de son règlement qui s'applique sur le lieu des travaux
 - remédie à tout danger possible ou réel en matière de santé et de sécurité pouvant toucher toutes les personnes travaillant sur le lieu des travaux
- traité rapidement tous les problèmes de non-conformité à la sécurité relevés par la CCN ou par un représentant de l'autorité qui a juridiction
- mis en œuvre son programme de sécurité de façon proactive

CG1.1	INTERPRÉTATION
CG1.1.1	En-têtes et références
CG1.1.2	Terminologie
CG1.1.3	Application de certaines dispositions
CG1.1.4	Achèvement substantiel
CG1.1.5	Achèvement
CG1.2	DOCUMENTS CONTRACTUELS
CG1.2.1	Généralités
CG1.2.2	Ordre de priorité
CG1.2.3	Sécurité et protection des travaux et des documents
CG1.3	STATUT DE L'ENTREPRENEUR
CG1.4	DROITS ET RECOURS
CG1.5	RIGUEUR DES DÉLAIS
CG1.6	INDEMNISATION PAR L'ENTREPRENEUR
CG1.7	INDEMNISATION PAR LA CCN
CG1.8	LOIS, PERMIS ET TAXES
CG1.9	INDEMNISATION DES TRAVAILLEURS
CG1.10	SÉCURITÉ NATIONALE
CG1.11	TRAVAILLEURS INAPTES
CG1.12	CÉRÉMONIES PUBLIQUES ET ENSEIGNES
CG1.13	CONFLIT D'INTÉRÊTS
CG1.14	CONVENTIONS ET MODIFICATIONS
CG1.15	SUCCESSION
CG1.16	CESSION
CG1.17	POTS-DE-VIN
CG1.18	ATTESTATION – HONORAIRES CONDITIONNELS
CG1.19	SANCTIONS INTERNATIONALES

CG1.1 INTERPRÉTATION

CG1.1.1 En-têtes et références

- 1) Les en-têtes des documents contractuels, sauf ceux des dessins et des devis, ne font pas partie du contrat; ils sont reproduits pour en faciliter la consultation seulement.
- 2) Les renvois à des parties du contrat à l'aide de chiffres précédés de lettres correspondent aux parties du contrat désignées par cette combinaison de chiffres et de lettres et à toutes les autres parties du contrat visées par ces renvois.
- 3) Un renvoi à un alinéa ou à un sous-alinéa suivi d'un chiffre, d'une lettre ou d'une combinaison de chiffres et de lettres constitue, sauf indication contraire, un renvoi à l'alinéa ou au sous-alinéa faisant partie de la clause dans laquelle ce renvoi est noté.

CG1.1.2 Terminologie

- 1) Dans le contrat :

« CCN » signifie la Commission de la capitale nationale;

« certificat d'achèvement » signifie le certificat délivré par la CCN à la fin des travaux;

« certificat d'achèvement substantiel » signifie le certificat délivré par la CCN lorsque les travaux sont substantiellement achevés;

« certificat de mesure » signifie le certificat délivré par la CCN pour confirmer l'exactitude des quantités finales, des prix unitaires et des valeurs pour la main-d'œuvre, les installations et les matériaux fournis et utilisés par l'entrepreneur pour la construction de la partie de l'ouvrage à laquelle se rapporte une entente à prix unitaire;

« Conditions supplémentaires » signifient la partie du contrat modifiant ou complétant les Conditions générales;

« contrat » signifie les documents mentionnés dans ce contrat et tous les autres documents précisés ou visés dans l'un quelconque des documents faisant partie du contrat, et inclut les modifications apportées audits documents par convention des parties;

« dans les présentes », « par les présentes », « des présentes », « en vertu des présentes » et les expressions comparables désignent l'ensemble du contrat, et non une section ou une partie du contrat en particulier;

« entente à prix forfait » signifie la partie du contrat prescrivant le versement d'un forfait pour l'exécution des travaux correspondants »;

« entente à prix unitaire » signifie la partie du contrat prescrivant le produit de la multiplication d'un prix par unité de mesure par le nombre d'unités de mesure pour l'exécution des travaux correspondants;

« entrepreneur » signifie la personne qui passe un contrat avec la CCN pour fournir l'ensemble de la main-d'œuvre, des matériaux et de l'outillage permettant d'exécuter les travaux en vertu de ce contrat, y compris le surintendant de l'entrepreneur identifié par écrit à la CCN;

« fournisseur » signifie la personne ayant un contrat direct avec l'entrepreneur pour fournir l'outillage ou les matériaux non personnalisés pour les travaux;

« garantie du contrat » signifie toute garantie donnée à la CCN par l'entrepreneur conformément au contrat;

« jour ouvrable » signifie une journée distincte du samedi, du dimanche ou d'un jour férié observé dans le secteur du bâtiment, dans la région où se déroulent les travaux.

« matériaux » comprend toutes les marchandises, articles, machinerie, équipement, appareils et choses à être fournis en vertu du contrat, pour être incorporés aux travaux;

« montant du contrat » signifie le montant indiqué dans le contrat et à verser à l'entrepreneur pour les travaux, sous réserve des modalités et des conditions du contrat;

« outillage » comprend les outils, instruments, machines, véhicules, constructions, équipements, articles et choses qui sont nécessaires à l'exécution des travaux, autres que les matériaux et les outils habituellement fournis par une personne de métier dans l'exercice d'un métier;

« personne » comprend également, sauf lorsque le contrat stipule le contraire, une corporation, une compagnie, une entreprise, une firme, une co-entreprise, un consortium ou une société;

« renseignements et biens délicats » signifie des renseignements ou des biens que la CCN a déterminé TRÈS SECRETS, SECRETS, CONFIDENTIELS OU PROTÉGÉS;

« représentant de la CCN » signifie la personne désignée dans le contrat ou dans un avis écrit signifié à l'entrepreneur comme représentant la CCN pour l'application de ce contrat, y compris toute personne dont le nom est transmis à l'entrepreneur et qui est autorisée par écrit par le représentant de la CCN;¹

« sous-traitant » signifie une personne ayant un contrat direct avec l'entrepreneur, conformément à la CG3.6 *Sous-traitance*, pour exécuter une ou des partie(s) des travaux ou pour fournir des matériaux personnalisés pour les travaux;

« surintendant » signifie l'employé ou le représentant de l'entrepreneur désigné par ce dernier pour exercer les fonctions décrites dans la CG2.6 *Surintendant*;

« tableau des prix unitaires » signifie le tableau des prix figurant dans le contrat;

« travaux » signifient, sous réserve de toute disposition contraire dans le contrat, tout ce que l'entrepreneur doit faire, fournir ou livrer pour exécuter le contrat, conformément aux documents contractuels.

« vérification de sécurité » est un terme générique qui désigne tous les types et les niveaux de vérifications de sécurité du personnel effectuées par la CCN, y compris la cote de fiabilité, l'autorisation d'accès aux emplacements, et les attestations de sécurité de niveau confidentiel, secret et très secret.

CG1.1.3 Application de certaines dispositions

- 1) Toutes les dispositions du contrat qui s'appliquent expressément à une entente à prix unitaire exclusivement ne s'appliquent pas à toute partie des travaux à laquelle s'applique une entente à forfait.
- 2) Toutes les dispositions du contrat qui s'appliquent expressément à une entente à forfait ne s'appliquent pas à toute partie des travaux à laquelle s'applique une entente à prix unitaire.

CG1.1.4 Achèvement substantiel

- 1) Les travaux sont substantiellement achevés lorsqu'on jugera qu'ils sont suffisamment achevés
 - a) lorsque, suite aux inspections et essais réalisés, une partie substantielle ou la totalité des travaux visés par le contrat est, de l'avis de la CCN, prête à être utilisée par la CCN ou est utilisée aux fins prévues;
 - b) lorsque les travaux qui restent à effectuer en vertu du contrat peuvent, de l'avis de la CCN, être achevés ou rectifiés à un coût n'excédant pas
 - (i) 3 % des premiers 500 000 \$;
 - (ii) 2 % des prochains 500 000 \$; et
 - (iii) 1 % du restedu montant du contrat au moment du calcul de ce coût.
- 2) Lorsque les travaux ou une partie considérable des travaux sont prêts à être utilisés aux fins prévues;

- a) et que le reste ou une partie des travaux ne peut être achevée dans les délais précisés dans le contrat ou dans une version modifiée conformément à la CG6.5 *Retards et prolongation de délai*, pour des raisons indépendantes de la volonté de l'entrepreneur ou
- b) que la CCN et l'entrepreneur ont convenu de ne pas terminer les travaux dans les délais précisés;

le coût de la partie des travaux qui n'a pas été complétée en raison de circonstances indépendantes de la volonté de l'entrepreneur ou que la CCN et l'entrepreneur ont convenu de ne pas terminer dans les délais précisés est déduit du montant du contrat mentionné au sous-alinéa 1)b) de la CG1.1.4 et ledit coût ne fait pas partie du coût des travaux restants à effectuer aux fins de la détermination de l'achèvement substantiel.

CG1.1.5 Achèvement

- 1) Les travaux sont réputés avoir été achevés lorsque l'ensemble de la main-d'œuvre, de l'outillage et des matériaux nécessaires ont été utilisés ou fournis et que l'entrepreneur a respecté le contrat, de même que tous les ordres et toutes les directives donnés à cet égard, à la satisfaction de la CCN.

CG1.2 DOCUMENTS CONTRACTUELS

CG1.2.1 Généralités

- 1) Les documents contractuels sont complémentaires et les exigences de l'un quelconque de ces documents ont le même caractère obligatoire que si elles étaient indiquées dans tous les documents.
- 2) Dans les documents contractuels, le singulier s'entend également du pluriel lorsque le contexte l'exige.
- 3) Nulle disposition des documents contractuels n'aura pour effet de créer une relation contractuelle entre la CCN et un sous-traitant ou un fournisseur, leurs sous-traitants ou leurs fournisseurs, ou leurs mandataires ou employés.

CG1.2.2 Ordre de priorité

- 1) En cas de divergence ou de contradiction dans les documents suivants, leur prépondérance est établie selon l'ordre ci-après :
 - a) toute modification ou variante des documents contractuels apportée conformément aux Conditions générales;
 - b) toutes les modifications émises avant la date de clôture;
 - c) les Conditions supplémentaires;
 - d) les Conditions générales;
 - e) le Formulaire de soumission et d'acceptation rempli en bonne et due forme lorsqu'il est accepté;
 - f) les dessins et devis;

les dates ultérieures déterminent la priorité des documents dans chacune des catégories de documents ci-dessus.

- 2) En cas de divergence ou de contradiction dans l'information reproduite dans les dessins et devis, les règles suivantes s'appliquent:

- a) les devis l'emportent sur les dessins;
- b) les dimensions exprimées en chiffres sur un dessin, lorsque celles-ci diffèrent des dimensions à l'échelle sur le même dessin, l'emportent sur ces dernières;
- c) les dessins à grande échelle l'emportent sur les dessins à petite échelle.

CG1.2.3 Sécurité et protection des travaux et des documents

- 1) L'entrepreneur devra garder et protéger tous les renseignements délicats relatifs au contrat (très secret, secret, confidentiel et protégé), y compris les documents imprimés ou sur support numérique, les dessins, l'information, les maquettes, les copies, les systèmes de traitement, qu'ils soient fournis par la CCN ou par lui-même, contre toute perte ou dommage de quelque nature que ce soit.
- 2) L'entrepreneur restreindra l'accès aux renseignements délicats de la CCN aux seules personnes qui ont besoin d'en prendre connaissance et qui ont fait l'objet d'une vérification de sécurité, et dont le niveau d'attestation correspond au moins au caractère délicat des renseignements.
- 3) L'entrepreneur devra s'assurer que tous les renseignements relatifs au contrat énumérés à l'alinéa 1) soient gardés et protégés par tout sous-traitant, agent ou fournisseur, et d'en restreindre l'accès aux seules personnes qui ont besoin d'en prendre connaissance et qui ont fait l'objet d'une vérification de sécurité, et dont le niveau d'attestation correspond au moins au caractère délicat des renseignements.
- 4) L'entrepreneur traitera comme confidentiels tous les renseignements relatifs aux travaux qui lui sont fournis par la CCN ou en son nom, de même que tous les renseignements qu'il recueillera dans le cadre de l'exécution des travaux, et ne divulguera ces renseignements à quiconque sauf avec la permission écrite de la CCN. L'entrepreneur peut toutefois divulguer des renseignements à un sous-traitant, conformément aux conditions du contrat, si lesdits renseignements sont nécessaires à l'exécution d'un contrat de sous-traitance. Le présent article ne s'applique pas aux renseignements :
 - (a) accessibles au public d'une source autre que l'entrepreneur;
 - (b) dont l'entrepreneur dispose déjà ou dont il prend connaissance d'une source autre que la CCN, sauf d'une source réputée par l'entrepreneur être liée à la CCN par une clause de non divulgation.
- 5) Lorsque le contrat, les travaux ou tous les renseignements visés à l'alinéa 4) sont désignés par la CCN comme TRÈS SECRETS, SECRETS, CONFIDENTIELS OU PROTÉGÉS, l'entrepreneur devra, en tout temps, prendre toutes les mesures raisonnables pour protéger ces documents, y compris toute mesure pouvant être énoncée ailleurs dans le contrat ou exigée, si besoin est, par écrit par la CCN.
- 6) Sans limiter la portée générale des alinéas 4) et 5) de la CG1.2.3, lorsque le contrat, les travaux ou tous les renseignements visés à l'alinéa 4) sont désignés par la CCN comme TRÈS SECRETS, SECRETS, CONFIDENTIELS OU PROTÉGÉS, la CCN a le droit d'inspecter les locaux de l'entrepreneur et de ses sous-traitants ou fournisseurs, de même que ceux de qui que ce soit d'autre à tous les niveaux, pour des raisons de sécurité n'importe quand pendant la durée du contrat; l'entrepreneur devra respecter toutes les instructions écrites délivrées par la CCN, y compris lorsque des employés de l'entrepreneur et de ses sous-traitants et fournisseurs et de qui que ce soit d'autre, à tous les niveaux, doivent signer et passer des déclarations se rapportant à des enquêtes de sûreté, à des cotes de sécurité et à d'autres procédures.
- 7) L'entrepreneur devra signaler à la CCN tout incident de sécurité, réel ou présumé, impliquant la perte ou tout dommage de quelque nature que ce soit aux biens ou aux renseignements de la CCN.

- 8) L'entrepreneur doit protéger les travaux et le contrat, les devis, les dessins et tous les autres renseignements que lui fournit la CCN et est responsable, envers ce dernier, de toutes les pertes ou de tous les dommages de quelque nature que ce soit et découlant de quelque cause que ce soit.

CG1.3 STATUT DE L'ENTREPRENEUR

- 1) L'entrepreneur est engagé, en vertu du contrat, à titre d'entrepreneur indépendant.
- 2) L'entrepreneur, ses sous-traitants et fournisseurs et quelque autre personne que ce soit, à tous niveaux, ainsi que leurs employés ne sont pas engagés à titre d'employés, de préposés ou de mandataires de la CCN.
- 3) Pour les besoins du contrat, l'entrepreneur est seul responsable de toutes les sommes à verser et de toutes les retenues à prélever en vertu de la loi relativement à l'exécution des travaux, ainsi que des sommes à verser dans le cadre du Régime de pensions du Canada ou du Régime de rentes du Québec, de l'assurance-emploi, du Régime de Santé et sécurité au travail, de régimes provinciaux de santé ou d'assurance, et de l'impôt sur le revenu.

CG1.4 DROITS ET RECOURS

- 1) Sauf dans les cas prévus expressément dans le contrat, les droits et obligations imposés en vertu du contrat et les droits et recours dont on peut se prévaloir à ce titre s'ajoutent aux devoirs, aux obligations, aux droits et aux recours normalement imposés ou prévus par la loi et sans les restrictions.

CG1.5 RIGUEUR DES DÉLAIS

- 1) Le temps est de l'essence même du contrat.

CG1.6 INDEMNISATION PAR L'ENTREPRENEUR

- 1) L'entrepreneur acquitte toutes les redevances et les droits de brevet nécessaires à l'exécution du contrat et assume à ses frais la défense de la CCN contre toutes les réclamations, actions ou procédures déposées ou intentées contre la CCN et alléguant que les travaux ou toute partie de ceux-ci réalisés ou fournis par l'entrepreneur pour la CCN portent atteinte à des brevets, modèles industriels, droits d'auteur, marques de commerce, secrets industriels ou autres droits de propriété susceptibles d'exécution au Canada.
- 2) L'entrepreneur tient la CCN indemne ou à couvert de toutes réclamations, demandes d'indemnités, pertes, frais, dommages, actions, poursuites ou procédures présentés ou intentés par quiconque et découlant, directement ou indirectement, des activités de l'entrepreneur, de ses sous-traitants et fournisseurs, et tout autre personne à tous niveaux, dans l'exécution des travaux.
- 3) Pour l'application de l'alinéa 2) de la CG1.6, le terme « activités » signifie toute activité exécutée de manière fautive, toute omission relativement à une activité et tout retard dans l'exécution d'une activité.

CG1.7 INDEMNISATION PAR LA CCN

- 1) La CCN, sous réserve des dispositions de la *Loi sur la responsabilité de la Couronne*, de la *Loi sur les brevets* et de toutes les autres lois touchant ses droits, pouvoirs, privilèges ou obligations, tient indemne et à couvert l'entrepreneur de toutes réclamations, demandes d'indemnités, pertes, coûts, dommages, actions en justice, poursuites ou procédures découlant de ses activités en vertu du contrat et attribuables directement à :

- a) une lacune ou un vice, réel ou allégué, dans les droits de la CCN concernant le chantier si elle en est propriétaire;
- b) une contrefaçon ou prétendue contrefaçon par l'entrepreneur de tout brevet d'invention ou de toute autre forme de propriété intellectuelle, dans l'exécution de tout acte aux fins du contrat, comportant l'utilisation d'un modèle, d'un plan, d'un dessin ou de toute autre chose fournis par la CCN à l'entrepreneur aux fins de travaux

CG1.8 LOIS, PERMIS ET TAXES

- 1) L'entrepreneur observe toutes les dispositions législatives et réglementaires applicables à l'exécution des travaux ou toute partie de ceux-ci qu'elles soient fédérales, provinciales ou municipales, y compris, sans nécessairement s'y limiter, toute loi se rapportant à la santé et aux Conditions de travail et à la protection de l'environnement; il doit exiger que tous ses sous-traitants et fournisseurs, à tous les niveaux, en fassent autant comme si les travaux étaient exécutés pour un maître de l'ouvrage distinct de la CCN. L'entrepreneur doit fournir à la CCN la preuve confirmant que ces lois et règlements sont respectés à tout moment où la CCN lui adresse une demande à cet effet.
- 2) Sauf indication contraire dans le contrat, l'entrepreneur obtient et maintient en vigueur tous les permis, certificats, licences, enregistrements et autorisations nécessaires pour exécuter les travaux conformément à la loi.
- 3) Avant le début des travaux, l'entrepreneur dépose auprès de l'administration municipale, un montant égal à l'ensemble des droits et des frais qui, en vertu de la loi, seraient payables à cette administration municipale pour les permis de construction, comme si les travaux étaient exécutés pour un maître de l'ouvrage distinct de la CCN.
- 4) Dans les 10 jours qui suivent l'offre mentionnée à l'alinéa 3) de la CG1.8, l'entrepreneur avise la CCN du montant qu'il a déposé auprès de l'administration municipale et précise si ce dépôt fut accepté ou non.
- 5) Si l'administration municipale n'accepte pas le montant déposé, l'entrepreneur verse cette somme à la CCN dans les 6 jours suivant l'expiration du délai fixé à l'alinéa 4) de la CG1.8
- 6) Pour l'application de la présente clause, l'expression « administration municipale » signifie une administration qui aurait compétence pour autoriser la construction de l'ouvrage si le propriétaire n'en était pas la CCN.
- 7) Nonobstant le lieu de résidence de l'entrepreneur, l'entrepreneur verse toute taxe applicable découlant de l'exécution des travaux visés par le contrat.
- 8) Conformément à la déclaration statutaire visée à l'alinéa 4) de la CG5.5 *Achèvement substantiel des travaux*, l'entrepreneur dont ni le lieu de résidence ni la place d'affaires n'est dans la province où sont effectués les travaux visés par le contrat, fournit à la CCN une preuve d'enregistrement auprès des autorités provinciales responsables de la taxe de vente dans ladite province.
- 9) Pour le paiement des taxes applicables ou pour le dépôt de la garantie du paiement des taxes applicables découlant directement ou indirectement de l'exécution des travaux, et nonobstant la clause stipulant que si l'ensemble des matériaux, de l'outillage et des droits sur tous les biens immobiliers, permis, pouvoirs et privilèges appartiennent à la CCN après que ce dernier les ait acquis, conformément à la CG3.10 *Matériaux, outillage et biens immobiliers devenus propriété de la CCN*, l'entrepreneur assume la responsabilité, à titre d'utilisateur ou de consommateur, la responsabilité du paiement des taxes applicables et du dépôt de garantie pour le paiement desdites taxes, durant la période pendant laquelle il utilise ou consomme ces matériaux, outillage et droits conformément aux lois pertinentes.

CG1.9 INDEMNISATION DES TRAVAILLEURS

- 1) Avant l'attribution du contrat, au moment de la présentation de sa première demande d'acompte, de même qu'à la date de l'achèvement substantiel des travaux et avant la délivrance du certificat d'achèvement, l'entrepreneur dépose des pièces justificatives confirmant qu'il respecte les lois sur l'indemnisation des travailleurs applicables sur les lieux des travaux, et notamment qu'il a acquitté les sommes exigibles à ce titre.
- 2) En tout temps pendant la durée du contrat, à la demande de la CCN, l'entrepreneur dépose les pièces justificatives démontrant qu'il respecte lesdites lois et qu'il en est de même de ses sous-traitants et de toutes autres personnes à quelque niveau et de toutes personnes participant à l'exécution des travaux qui sont assujetties aux dites lois.

CG1.10 SÉCURITÉ NATIONALE

- 1) Si la CCN est d'avis que les travaux sont de nature à mettre en cause la sécurité nationale, elle peut ordonner à l'entrepreneur :
 - a) de lui fournir tout renseignement sur les personnes embauchées ou à embaucher par l'entrepreneur aux fins du contrat; et
 - b) de retirer de l'emplacement des travaux toute personne dont l'emploi peut en l'occurrence, de l'avis de la CCN, comporter un risque pour la sécurité nationale; et

l'entrepreneur doit s'y conformer.

- 2) Les contrats que l'entrepreneur pourra conclure avec les personnes qui seront affectées à l'exécution des travaux, doivent contenir des dispositions qui lui permettront de s'acquitter de toute obligation qui lui incombent en vertu de l'alinéa 1) de la CG1.10.

CG1.11 TRAVAILLEURS INAPTES

- 1) La CCN ordonnera à l'entrepreneur de retirer de l'emplacement des travaux toute personne engagée par ce dernier aux fins de l'exécution du contrat qui, de l'avis de la CCN, est incompétente ou s'est conduite de façon malveillante, et l'entrepreneur doit interdire l'accès à l'emplacement des travaux à toute personne ayant ainsi été retirée.

CG1.12 CÉRÉMONIES PUBLIQUES ET ENSEIGNES

- 1) L'entrepreneur ne permet pas de cérémonies publiques relativement aux travaux sans le consentement préalable de la CCN.
- 2) L'entrepreneur n'érige ou ne permet l'érection d'enseignes ou de panneaux publicitaires sur les travaux ou à l'emplacement des travaux sans le consentement préalable de la CCN.

CG1.13 CONFLIT D'INTERETS

- 1) Il est entendu qu'une personne assujettie aux dispositions relatives à l'après-mandat du Code régissant la conduite des titulaires de charge publique concernant les conflits d'intérêts et l'après-mandat ou du Code de valeurs et d'éthique de la fonction publique ne peut bénéficier directement du présent contrat, à moins que cette personne ne respecte les dispositions applicables concernant l'après-mandat.

CG1.14 CONVENTIONS ET MODIFICATIONS

- 1) Le contrat constitue l'intégralité des conventions conclues entre les parties en ce qui a trait à son objet et annule et remplace toutes négociations, communications et autres conventions antérieures, s'y rapportant, qu'elles aient été écrites ou verbales, sauf si elles sont intégrées par renvoi. Aucune modalité, condition, déclaration, affirmation ou clause autres que celles énoncées au contrat ne lient les parties.
- 2) Le défaut de l'une ou l'autre des parties d'exiger, à quelque moment, que l'autre partie se conforme à une clause du contrat n'aura pour effet d'empêcher qu'elle puisse exiger l'exécution de cette clause ultérieurement; de même, la renonciation par l'une ou l'autre des parties à invoquer le manquement de l'autre partie à une clause, terme ou condition du contrat ne sera pas réputée constituer une renonciation à son droit s'opposer tout manquement ultérieur à cette même clause, terme ou condition.
- 3) Le contrat pourra être modifié uniquement en conformité des modalités qui y sont prévues.

CG1.15 SUCCESSION

- 1) Le contrat est au bénéfice des parties au contrat, de même qu'à celui de leurs héritiers légaux, exécuteurs testamentaires, administrateurs, successeurs et, sous réserve de la CG1.16 *Cession*, au bénéfice de leurs ayants droit qui sont tous par ailleurs liés par ses dispositions.

CG1.16 CESSION

- 1) L'entrepreneur ne peut céder le contrat, en totalité ou en partie, sans le consentement écrit de la CCN.

CG1.17 POTS-DE-VIN

- 1) L'entrepreneur déclare aux fins des présentes qu'aucun pot-de-vin, présent, bénéfice ou autre avantage n'a été ni sera consenti, promis ou offert, directement ou indirectement, à un représentant ou à un employé de la CCN ni à un membre de sa famille, en vue d'exercer une influence sur la conclusion ou la gestion du contrat.

CG1.18 ATTESTATION – HONORAIRES CONDITIONNELS

- 1) À la présente:
 - a) « honoraires conditionnels » signifie tout paiement ou autre forme de rémunération, qui est subordonné au degré de succès ou calculé en fonction du degré de succès obtenu en rapport à l'obtention d'un contrat gouvernemental, à la négociation d'une partie ou de la totalité des conditions de ce contrat ou à toute demande ou démarche reliée à ce contrat;
 - b) « employé(e) » signifie toute personne avec qui l'entrepreneur a une relation d'employeur à employé;
 - c) « personne » comprend un particulier ou un groupe, une corporation, une société, une organisation et une association et, sans limiter la portée générale de ce qui précède, tout particulier qui est tenu de fournir au directeur une déclaration en vertu de l'article 5 de la *Loi concernant l'enregistrement des lobbyistes* LRC (1985), ch. 44 (4^e suppl.) et de toute modification qui pourrait lui être apportée de temps à autre.
- 2) L'entrepreneur atteste qu'il n'a pas versé ni convenu de verser, directement ou indirectement, et s'engage à ne pas verser, directement ni indirectement, des honoraires conditionnels en rapport à la négociation ou à l'obtention du présent contrat ou en rapport à toute demande ou démarche reliée au

présent contrat, à aucune personne autre qu'un employé agissant dans l'exécution normale de ses fonctions.

- 3) Tous les comptes et documents concernant le versement d'honoraires ou de toute autre rémunération reliés à la sollicitation, l'obtention ou la négociation du contrat, sont assujettis aux dispositions du contrat portant sur les comptes et la vérification.
- 4) Si l'entrepreneur fait une fausse déclaration aux termes de la présente section ou ne respecte pas les obligations précisées dans le présent document, la CCN peut soit retirer à l'entrepreneur les travaux qui lui ont été confiés conformément aux dispositions du contrat, soit recouvrer, de l'entrepreneur, par une réduction du prix du contrat ou autrement, le montant total des honoraires conditionnels.

CG1.19 SANCTIONS INTERNATIONALES

- 1) Les personnes au Canada, et les Canadiens à l'étranger, sont liés par les sanctions économiques imposées par le gouvernement du Canada. En conséquence, la CCN ne peut accepter la livraison d'aucun bien ou service provenant, directement ou indirectement, d'un ou plusieurs pays assujettis aux sanctions économiques.

Les détails relatifs aux sanctions actuellement en vigueur peuvent être vus à l'adresse suivante :
<http://www.dfait-maeci.gc.ca/trade/sanctions-fr.asp>.

- 2) Une condition essentielle de ce contrat est que l'entrepreneur ne fournisse pas à la CCN un bien ou un service assujetti aux sanctions économiques.
- 3) Tel que prescrit par le règlement en vigueur, l'entrepreneur respecte tout changement apporté aux sanctions imposées durant la période du contrat. Lors de l'exécution du contrat, si l'imposition de sanctions contre un pays ou une personne ou l'ajout d'un bien ou service à la liste des biens et services empêche l'entrepreneur de satisfaire la totalité ou une partie de ses obligations, l'entrepreneur peut demander que le contrat soit terminé conformément à la *CG7.3 Résiliation du contrat*.

- CG2.1 POUVOIRS DU REPRÉSENTANT DE LA CCN
- CG2.2 INTERPRÉTATION DU CONTRAT
- CG2.3 AVIS
- CG2.4 RÉUNIONS DE CHANTIER
- CG2.5 EXAMEN ET INSPECTION DES TRAVAUX
- CG2.6 SURINTENDANT
- CG2.7 NON-DISCRIMINATION DANS L'EMBAUCHE ET L'EMPLOI DE LA MAIN-D'OEUVRE
- CG2.8 COMPTES ET VÉRIFICATIONS

CG2.1 POUVOIRS DU REPRÉSENTANT DE LA CCN

- 1) La CCN doit désigner un représentant et doit aviser l'entrepreneur du nom, de l'adresse et du numéro de téléphone de ce représentant.
- 2) Le représentant de la CCN exerce les devoirs et fonctions de la CCN en vertu du contrat.
- 3) Le représentant de la CCN est autorisé à adresser des instructions et directives à l'entrepreneur et à accepter au nom de la CCN tout avis, ordre ou autre communication de l'entrepreneur relativement aux travaux.
- 4) Le représentant de la CCN doit, dans un délai raisonnable, examiner et donner suite aux documents déposés par l'entrepreneur conformément aux exigences du contrat.

CG2.2 INTERPRÉTATION DU CONTRAT

- 1) Dans l'éventualité où, avant l'émission du certificat d'achèvement, surgit toute question concernant le respect du contrat ou les mesures que l'entrepreneur doit adopter en vertu du contrat, et en particulier, sans limiter la portée générale de ce qui précède, concernant;
 - a) la signification de quoi que ce soit dans les dessins et devis;
 - b) l'interprétation des dessins et devis en cas d'erreur, omission, ambiguïté ou divergence dans leur texte ou intention;
 - c) le respect des exigences du contrat quant à la quantité ou la qualité des matériaux ou du travail que l'entrepreneur fournit ou se propose de fournir;
 - d) la suffisance de la main-d'œuvre, de l'outillage ou des matériaux que l'entrepreneur fournit pour la réalisation des travaux et du contrat, afin d'assurer l'exécution des travaux suivant le contrat et pour l'exécution du contrat conformément à ses dispositions;
 - e) la quantité de tout genre de travaux exécutés par l'entrepreneur; ou
 - f) l'échéancier et la programmation des diverses phases de l'exécution des travaux, tel que spécifié au contrat;

Cette question est tranchée par la CCN, sous réserve des dispositions de la CG8 *Règlement des différends*.

- 2) L'entrepreneur doit exécuter les travaux conformément aux décisions adoptées par la CCN en vertu de l'alinéa 1) de la CG2.2 et conformément à toute directive de la CCN qui en découle.
- 3) Si l'entrepreneur ne respecte pas les instructions ou les directives données par la CCN conformément au contrat, la CCN peut recourir aux méthodes qu'elle juge pertinentes pour exécuter ce que l'entrepreneur a omis d'exécuter, et l'entrepreneur, sur demande, verse à la CCN une somme égale à

l'ensemble des coûts, frais et dommages encourus ou subis par la CCN en raison de défaut de l'entrepreneur de respecter ces instructions ou directives, y compris les frais découlant des méthodes employées par la CCN pour corriger les omissions de l'entrepreneur.

CG2.3 AVIS

- 1) Sous réserve de l'alinéa 3) de la CG2.3, tout avis, ordre ou autre communication peut être donné de quelque manière que ce soit et, s'il doit l'être par écrit, être adressé au destinataire, à l'adresse indiquée dans le contrat ou à la dernière adresse en provenance de laquelle l'expéditeur a reçu un avis écrit en application de cet alinéa.
- 2) Tout avis, ordre ou autre communication donné conformément à l'alinéa 1) de la CG2.3 est réputé avoir été reçu par l'une ou l'autre des parties:
 - a) le jour où il a été livré, s'il lui a été livré personnellement;
 - b) le jour de sa réception ou le sixième jour après son envoi par la poste, selon la première de ces deux dates, s'il lui a été envoyé par la poste;
 - c) dans les 24 heures suivant sa transmission, s'il lui a été envoyé par télécopieur ou courrier électronique.
- 3) Un avis donné en vertu de la CG7.1 *Reprise des travaux confiés à l'entrepreneur*, de la CG7.2 *Suspension des travaux* et de la CG7.3 *Résiliation du contrat* doit l'être par écrit et, s'il est livré en mains propres, doit être remis à l'entrepreneur, s'il est constitué en société individuelle, opérant sous une raison sociale ou à un dirigeant de l'entrepreneur, s'il est constitué en société de personnes ou en société par actions.

CG2.4 RÉUNIONS DE CHANTIER

- 1) De concert avec la CCN, l'entrepreneur doit organiser des réunions de chantier à intervalles réguliers, avec toutes les parties impliquées, qui doivent y participer afin d'assurer, entre autres, la bonne coordination des travaux.

CG2.5 EXAMEN ET INSPECTION DES TRAVAUX

- 1) La CCN devra examiner les travaux pour déterminer s'ils se déroulent conformément au contrat et pour enregistrer les données nécessaires afin de calculer la valeur des travaux exécutés. La CCN doit mesurer et enregistrer les quantités de main-d'œuvre, d'outillage et de matériaux, utilisés ou fournis par l'entrepreneur dans l'exécution des travaux ou dans toute partie des travaux assujettis à une entente à prix unitaire, et doit faire connaître sur demande à l'entrepreneur le résultat de ces calculs, en plus de permettre à l'entrepreneur d'inspecter tous les registres s'y rapportant.
- 2) La CCN doit rejeter les travaux ou les matériaux qui, à son avis, ne respectent pas les exigences du contrat et doit exiger l'inspection ou la mise à l'essai des travaux, que ces travaux soient fabriqués, installés ou complétés ou non. Si ces travaux ne sont pas conformes à ces exigences, l'entrepreneur doit les corriger et verser à la CCN, sur demande, l'ensemble des frais et des dépenses raisonnables encourus par la CCN pour faire effectuer cet examen.
- 3) L'entrepreneur doit permettre à la CCN d'avoir accès aux travaux et à leur emplacement en tout temps et doit toujours prévoir des installations suffisantes, sécuritaires et adéquates pour permettre à des personnes autorisées par la CCN et aux représentants des administrations compétentes d'examiner et d'inspecter les travaux. Si des parties des travaux sont en préparation dans des établissements situées ailleurs qu'à l'emplacement des travaux, la CCN doit avoir accès aux dits travaux pendant tout leur déroulement.

- 4) L'entrepreneur doit fournir à la CCN les renseignements relatifs à l'exécution du contrat qu'elle peut exiger, et doit apporter toute l'aide possible en vue de permettre à la CCN de s'assurer que les travaux sont exécutés conformément au contrat, d'accomplir tous ses autres devoirs et d'exercer tous les pouvoirs conformément au contrat.
- 5) Si, en vertu du contrat ou des directives de la CCN ou en vertu des lois ou ordonnances en vigueur à l'emplacement des travaux, des travaux sont désignés aux fins de l'exécution, d'essais, inspections ou pour fin d'approbations, l'entrepreneur doit, dans un délai raisonnable aviser la CCN de la date à laquelle les travaux seront prêts à être examinés et inspectés. Il appartient à l'entrepreneur d'organiser les inspections, les essais ou les approbations et d'envoyer à la CCN un préavis raisonnable de l'heure et la date auxquels ils auront lieu.
- 6) Si des travaux désignés pour des essais, inspections ou approbations sont recouverts par l'entrepreneur ou que ce dernier permet qu'ils soient ainsi recouverts avant que lesdits essais, inspections ou approbations soient réalisées, il doit, à la demande de la CCN, découvrir ces travaux, et veiller à ce que les inspections, essais ou approbations soient exécutés ou donnés intégralement et d'une manière satisfaisante et recouvrir ou faire recouvrir à nouveau les travaux à ses frais.

CG2.6 SURINTENDANT

- 1) Avant le début des travaux, l'entrepreneur désigne un surintendant et transmet à la CCN, le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de ce surintendant. L'entrepreneur assigne le surintendant à l'emplacement des travaux pendant les heures de travail jusqu'à l'achèvement des travaux.
- 2) Le surintendant est entièrement responsable des opérations de l'entrepreneur pendant l'exécution des travaux et est autorisé à accepter, au nom de l'entrepreneur, les avis, ordres ou autres communications données au surintendant ou à l'entrepreneur relativement aux travaux.
- 3) À la demande de la CCN, l'entrepreneur doit destituer un surintendant qui, de l'avis de la CCN, est incompetent ou s'est conduit de manière malveillante et désigne aussitôt un autre surintendant à la satisfaction de la CCN.
- 4) L'entrepreneur ne doit pas remplacer un surintendant sans le consentement écrit de la CCN. Si un surintendant est remplacé sans ce consentement, la CCN peut refuser de délivrer les documents ou les certificats se rapportant aux paiements progressifs, à l'achèvement substantiel ou à l'achèvement des travaux jusqu'à ce que le surintendant ait été réintégré dans ses fonctions ou qu'un autre surintendant acceptable à la CCN l'ait remplacé.

CG2.7 NON-DISCRIMINATION DANS L'EMBAUCHE ET L'EMPLOI DE LA MAIN-D'OEUVRE

- 1) Pour l'application de la présente clause, on entend par « personnes » l'entrepreneur, ses sous-traitants et les fournisseurs à tous les niveaux, ainsi que leurs employés, mandataires, représentants autorisés ou invités et toutes les autres personnes intervenant dans l'exécution des travaux ou ayant accès au chantier. Ce terme désigne également les personnes morales comme les sociétés de personnes, les entreprises, les cabinets, les coentreprises, les consortiums et les sociétés par actions.
- 2) Sans restreindre les dispositions de l'alinéa 3) de la CG2.6 *Surintendant*, l'entrepreneur ne doit refuser d'employer une personne ou d'exercer de quelque façon que ce soit des distinctions injustes à l'endroit d'une personne en raison:
 - a) de la race, de l'origine nationale, de la couleur, de la religion, de l'âge, du sexe, de l'état matrimonial;

- b) de la race, de l'origine nationale, de la couleur, de la religion, de l'âge, du sexe, de l'état matrimonial de toute personne ayant un lien avec elle;
 - c) du fait que cette personne a porté plainte ou a fourni des renseignements ou parce qu'une plainte a été portée ou des renseignements ont été fournis en son nom relativement à toute prétendue omission de la part de l'entrepreneur de se conformer aux sous-alinéas 2)a) et 2)b) de la CG2.7.
- 3) L'entrepreneur doit s'assurer que dans les 2 jours ouvrables suivant le dépôt d'une plainte écrite alléguant qu'on a contrevenu à l'alinéa 2) de la CG2.7, il:
- a) fait parvenir une directive écrite aux personnes désignées par le plaignant pour leur demander de mettre fin à toutes les activités justifiant la plainte;
 - b) transmet à la CCN, par courrier recommandé ou par messenger, un exemplaire de la plainte;
 - c) lorsque les Conditions de travail s'appliquent selon les circonstances de la plainte, transmet un exemplaire de la plainte au Programme du travail de RHDSC, à l'attention du directeur compétent, selon les modalités exposées dans les Conditions de travail. (On entend par « Programme du travail de RHDSC » la division du travail du ministère fédéral des Ressources humaines et du Développement social.)
- 4) Dans les 24 heures suivant la réception d'une directive de la CCN à cette fin, l'entrepreneur retire de l'emplacement et de l'exécution des travaux en vertu du contrat, toutes personnes qui, selon la CCN, contreviennent aux dispositions de l'alinéa 2) de la CG2.7.
- 5) Au plus tard 30 jours suivant la réception de la directive visée à l'alinéa 4) de la CG2.7, l'entrepreneur doit commencer à prendre les mesures nécessaires pour corriger l'infraction décrite dans cette directive.
- 6) Si une directive est émise conformément à l'alinéa 4) de la CG2.7, la CCN peut, selon le cas, retenir, à même les fonds à verser à l'entrepreneur, une somme représentant le total des coûts et du paiement visés à l'alinéa 8) de la CG2.7 ou exercer compensation conformément à la CG5.9 *Droit de compensation à concurrence de ladite somme.*
- 7) Si l'entrepreneur refuse de se conformer aux dispositions de l'alinéa 5) de la CG2.7, la CCN doit prendre les mesures nécessaires pour faire corriger l'infraction et calcule tous les frais supplémentaires engagés à ce titre par la CCN.
- 8) La CCN peut dédommager directement le plaignant à même les sommes à verser à l'entrepreneur après avoir reçu, de la part du plaignant:
- a) une sentence arbitrale rendue conformément à la *Loi sur l'arbitrage commercial du gouvernement fédéral*, LR 1985, ch. 17 (2^e supplément);
 - b) une décision écrite rendue en application de la *Loi canadienne sur les Droits de la personne*, LR 1985, ch. H-6;
 - c) une décision écrite rendue en application des lois provinciales ou territoriales sur les droits de la personne; ou
 - d) un jugement prononcé par un tribunal compétent.
- 9) Si la CCN est d'avis que l'entrepreneur a contrevenu à l'une quelconque des dispositions de cette clause, la CCN peut retirer les travaux confiés à l'entrepreneur, conformément à la CG7.1 *Travaux retirés à l'entrepreneur.*

- 10) Sous réserve de l'alinéa 7) de la CG3.6 *Sous-traitance*, l'entrepreneur doit s'assurer que les dispositions de cette clause sont reproduites dans toutes les conventions et dans tous les contrats conclus dans le cadre des travaux.

CG2.8 COMPTES ET VÉRIFICATIONS

- 1) L'entrepreneur, en plus de répondre aux exigences stipulées à l'alinéa 6) de la CG3.4 *Exécution des travaux*, tient des registres complets pour les coûts estimatifs et réels des travaux, ainsi que tous appels d'offres, offres de prix, contrats, correspondances, factures, reçus et pièces justificatives s'y rapportant, et doit mettre ceux-ci à la disposition de la CCN ou des personnes appelées à intervenir en leur nom, sur demande pour fin de vérifications et inspections.
- 2) L'entrepreneur doit permettre à toutes les personnes visées à l'alinéa 1) de la CG2.8 de tirer des copies et de prélever des extraits des registres et des documents, et doit fournir à ces personnes ou entités l'information dont elles pourraient avoir besoin périodiquement eu égard à ces registres et documents.
- 3) L'entrepreneur doit s'assurer que les registres restent intacts jusqu'à l'expiration d'un délai de deux ans suivant la date à laquelle le certificat d'achèvement a été délivré ou jusqu'à l'expiration de tout autre délai que la CCN peut fixer.
- 4) L'entrepreneur doit obliger tous les sous-traitants à tous les niveaux et toutes les autres personnes contrôlées directement ou indirectement par lui ou qui lui sont affiliées, de même que toutes les personnes le contrôlant directement ou indirectement, à respecter les exigences de cette clause au même titre que lui.

- CG3.1 CALENDRIER D'AVANCEMENT
- CG3.2 ERREURS ET OMISSIONS
- CG3.3 SÉCURITÉ SUR LE CHANTIER
- CG3.4 EXÉCUTION DES TRAVAUX
- CG3.5 MATÉRIAUX
- CG3.6 SOUS-TRAITANCE
- CG3.7 CONSTRUCTION PAR D'AUTRES ENTREPRENEURS OU TRAVAILLEURS
- CG3.8 MAIN-D'OEUVRE
- CG3.9 TAUX DE TRANSPORT PAR CAMION (ANNULÉ)
- CG3.10 MATÉRIAUX, OUTILLAGE ET BIENS IMMOBILIERS DEVENUS LA PROPRIÉTÉ DE LA CCN
- CG3.11 TRAVAUX DÉFECTUEUX
- CG3.12 DÉBLAIEMENT DU CHANTIER
- CG3.13 GARANTIE ET RECTIFICATION DES DÉFECTUOSITÉS DES TRAVAUX

CG3.1 CALENDRIER D'AVANCEMENT

- 1) L'entrepreneur doit :
 - a) préparer et présenter à la CCN, avant de déposer sa première réclamation progressive, un calendrier d'avancement conformément aux exigences du contrat;
 - b) surveiller le déroulement des travaux par rapport à ce calendrier et le mettre à jour conformément aux modalités stipulées dans les documents contractuels;
 - c) aviser la CCN de toutes les révisions à apporter au calendrier en raison d'une prolongation du délai d'exécution du contrat approuvée par la CCN; et
 - d) préparer et présenter à la CCN, à la date de délivrance du certificat d'achèvement substantiel, la mise à jour de tout calendrier indiquant clairement à la satisfaction de la CCN, un échéancier détaillé des travaux inachevés et des travaux requis pour corriger de toutes les déficiences énumérées.

CG3.2 ERREURS ET OMISSIONS

- 1) L'entrepreneur doit signaler à la CCN avec diligence toutes erreurs, divergences ou omissions qu'il peut constater en examinant les documents contractuels. En exécutant cet examen, l'entrepreneur n'assume aucune responsabilité envers la CCN, résultant de l'exactitude de l'examen. L'entrepreneur n'assume aucune responsabilité pour les dommages ou les coûts résultant des erreurs, divergences ou omissions qu'il n'a pas relevées dans les documents contractuels préparés par la CCN ou en son nom.

CG3.3 SÉCURITÉ SUR LE CHANTIER

- 1) Sous réserve de la CG3.7 *Construction par d'autres entrepreneurs ou travailleurs*, l'entrepreneur est seul responsable de la sécurité en construction à l'emplacement du travail. Il doit adopter, appliquer et surveiller toutes les mesures de précaution et tous les programmes de santé et sécurité relativement à l'exécution des travaux. Dans les cas d'urgence, l'entrepreneur doit soit interrompre les travaux, apporter des modifications ou ordonner l'exécution de travaux supplémentaires pour assurer la sécurité des personnes et la protection des travaux, ainsi que de la propriété avoisinante.
- 2) Avant le début des travaux, l'entrepreneur avise les autorités compétentes en matière de santé et sécurité à l'emplacement des travaux de la date prévue pour le début des travaux et leur fournit tous les renseignements supplémentaires qu'elles pourraient exiger.

CG3.4 EXÉCUTION DES TRAVAUX

- 1) L'entrepreneur doit exécuter, utiliser ou fournir et payer l'ensemble de la main-d'œuvre, de l'outillage, des matériaux, des outils, machineries et équipements de construction, de l'eau, du chauffage, de l'éclairage, de l'énergie, du transport et des autres installations et services nécessaires à l'exécution des travaux conformément au contrat.
- 2) L'entrepreneur exécute en tout temps les travaux avec compétence, diligence et célérité, conformément aux normes de l'industrie de la construction et au calendrier d'avancement préparé conformément à la CG3.1 *Calendrier d'avancement*; il fait en outre appel à des effectifs suffisants pour s'acquitter de ses obligations conformément à ce calendrier.
- 3) Sous réserve de l'alinéa 4) de la CG3.4, l'entrepreneur assure la surveillance, la garde et le contrôle des travaux et dirige et supervise les travaux de manière à respecter le contrat. L'entrepreneur est responsable des moyens, méthodes, techniques, séquences et procédures de construction et de la coordination des différentes parties des travaux.
- 4) Lorsque requis par écrit par la CCN, l'entrepreneur apporte les modifications appropriées aux méthodes, à l'outillage ou à la main-d'œuvre, chaque fois que la CCN juge que les activités de l'entrepreneur sont dangereuses ou que celles-ci ont un effet détériorant aux travaux ou aux installations existantes ou à l'environnement ou portent atteinte à la sécurité des personnes à l'emplacement des travaux.
- 5) L'entrepreneur est seul responsable de la conception, du montage, de l'opération, de l'entretien et de l'enlèvement des structures temporaires et des autres installations provisoires, ainsi que des méthodes de construction utilisées aux fins de les ériger, les opérer, les entretenir et les enlever. L'entrepreneur doit mobiliser et payer des ingénieurs professionnels compétents dans les disciplines visées pour assurer ces fonctions si la loi ou le contrat l'exige et dans tous les cas où, en raison de la nature de ces installations temporaires et de leurs méthodes de construction, il faut faire appel aux compétences d'ingénieurs professionnels afin de produire des résultats sécuritaires et satisfaisants.
- 6) L'entrepreneur doit conserver au moins un exemplaire des documents contractuels courants, des documents soumis, des rapports et comptes rendus de réunion de chantier, en bon état et rendre ceux-ci accessibles à la CCN.
- 7) À l'exception des parties des travaux qui sont nécessairement exécutées hors de l'emplacement des travaux, l'entrepreneur doit confiner l'outillage, l'entreposage des matériaux et les opérations des employés aux limites prescrites par les lois, ordonnances, permis ou documents contractuels.

CG3.5 MATÉRIAUX

- 1) Sauf indication contraire dans le contrat, tous les matériaux intégrés dans les travaux doivent être neufs.
- 2) Sous réserve de l'alinéa 3) de la CG3.5, si un matériau spécifié comme étant réutilisé, remis en état ou recyclé n'est pas disponible, l'entrepreneur adresse à la CCN une demande d'autorisation de le remplacer par un matériau comparable à celui spécifié.
- 3) Si de l'avis de la CCN, la demande de substitution d'un matériau réutilisé, remis en état ou recyclé est justifiée et que le matériau de remplacement est de qualité et de valeur satisfaisantes par rapport à celui qui est spécifié et est adéquat pour l'usage visé, la CCN peut approuver la substitution, sous réserve des conditions suivantes:

- a) la demande de substitution doit être adressée par écrit à la CCN et être appuyée par des renseignements présentés sous la forme de documentation du fabricant, d'échantillons et autres données qui peuvent être exigées par la CCN;
- b) la demande de substitution de l'entrepreneur ne devra pas nuire au calendrier d'avancement du contrat et devra être présentée dans un délai suffisamment éloigné de la date à laquelle il faut commander les matériaux;
- c) la substitution des matériaux n'est autorisée qu'avec l'approbation écrite préalable de la CCN, et tous les matériaux substitués fournis ou installés sans cette approbation doivent être enlevés du chantier aux frais de l'entrepreneur, et les matériaux spécifiés doivent être installés sans frais additionnels pour la CCN;
- d) l'entrepreneur est responsable de tous les coûts additionnels encourus par la CCN, par lui-même et par ses sous-traitants et fournisseurs à tous les niveaux en résultat de l'utilisation de matériaux substitués.

CG3.6 SOUS-TRAITANCE

- 1) Sous réserve de la présente clause, l'entrepreneur peut sous-traiter une partie quelconque des travaux, mais non l'ensemble de ceux-ci.
- 2) L'entrepreneur doit aviser la CCN par écrit de son intention de sous-traiter des travaux.
- 3) L'avis dont il est question à l'alinéa 2) de la CG3.6 doit préciser la partie des travaux que l'entrepreneur a l'intention de sous-traiter et l'identité du sous-traitant qu'il a l'intention de retenir.
- 4) La CCN peut s'opposer, pour des motifs raisonnables, à la sous-traitance proposée, en avisant par écrit l'entrepreneur dans un délai de 6 jours suivant la réception par la CCN de l'avis indiqué à l'alinéa 2) de la CG3.6.
- 5) Si la CCN s'oppose à une sous-traitance, l'entrepreneur ne procède pas à la sous-traitance envisagée.
- 6) L'entrepreneur ne peut, sans le consentement écrit de la CCN, remplacer ni permettre que soit remplacé un sous-traitant qu'il aura retenu conformément à la présente clause.
- 7) L'entrepreneur s'assure que toutes les modalités d'application générale du contrat sont dans tous les autres contrats conclus dans le cadre de ce contrat, à tous les niveaux, à l'exception des contrats attribués uniquement pour la fourniture d'outillage ou de matériaux.
- 8) Nul contrat entre la CCN et l'entrepreneur et un sous-traitant ou nul consentement de la CCN à tel contrat ne sera interprété comme relevant l'entrepreneur de quelque obligation en vertu du contrat ou comme imposant quelque responsabilité à la CCN.

CG3.7 CONSTRUCTION PAR D'AUTRES ENTREPRENEURS OU TRAVAILLEURS

- 1) La CCN se réserve le droit d'affecter, à l'emplacement des travaux, d'autres entrepreneurs ou travailleurs, avec ou sans outillage et matériaux.
- 2) Lorsque d'autres entrepreneurs ou travailleurs sont affectés à l'emplacement des travaux, la CCN doit :
 - a) conclure des contrats distincts, dans toute la mesure du possible, avec les autres entrepreneurs, selon des conditions contractuelles compatibles avec les conditions du contrat;

- b) s'assurer que les assurances souscrites par les autres entrepreneurs s'harmonisent avec les assurances souscrites par l'entrepreneur en prenant compte leur incidence sur les travaux;
 - c) prendre toutes les précautions raisonnables pour éviter les conflits de travail ou les autres différends découlant des travaux des autres entrepreneurs ou travailleurs.
- 3) Lorsque d'autres entrepreneurs ou travailleurs sont affectés à l'emplacement des travaux, l'entrepreneur doit:
- a) collaborer avec eux pour l'accomplissement de leurs tâches et dans l'exercice de leurs obligations;
 - b) coordonner et programmer les travaux en fonction des travaux des autres entrepreneurs et travailleurs;
 - c) participer, sur demande, avec les autres entrepreneurs et travailleurs, à l'examen de leur calendrier de d'exécution;
 - d) dans les cas où une partie des travaux est affectée par les travaux d'autres entrepreneurs ou travailleurs ou dépend de leurs travaux pour sa bonne exécution, et, avant d'exécuter cette partie des travaux, aviser rapidement et par écrit à la CCN, de l'existence de toutes déficiences apparentes qui y sont relevées. Le défaut de l'entrepreneur de s'acquiesce de cette obligation, aura pour effet d'invalider toutes les réclamations présentées contre la CCN en raison des déficiences des travaux des autres entrepreneurs ou travailleurs, sauf les déficiences qui ne peuvent être raisonnablement décelées;
 - e) lorsqu'en vertu des lois provinciales ou territoriales applicables, l'entrepreneur est reconnu comme étant responsable de la sécurité en construction à l'emplacement du travail, il doit assumer, conformément aux dites lois, les devoirs découlant de ce rôle.
- 4) Si, lors de la conclusion du contrat, l'entrepreneur ne pouvait raisonnablement prévoir que d'autres entrepreneurs ou travailleurs seraient affectés à l'emplacement des travaux, et à la condition que l'entrepreneur:
- a) engage des frais supplémentaires pour respecter les exigences de l'alinéa 3) de la CG3.7; et
 - b) donne à la CCN, par écrit, un avis de réclamation pour ces frais supplémentaires dans les 30 jours de la date à laquelle les autres entrepreneurs ou travailleurs ont été affectés à l'emplacement des travaux;

la CCN doit verser à l'entrepreneur les frais de main-d'œuvre, d'outillage et de matériaux supplémentaires, qui ont été rendus nécessaires et effectivement encourus, calculés conformément à la CG6.4 *Calcul du prix*.

CG3.8 MAIN-D'OEUVRE

- 1) L'entrepreneur assure le bon ordre et la discipline parmi ses employés et travailleurs affectés aux travaux et ne doit pas retenir les services de personnes qui ne sont pas compétentes pour les tâches à accomplir.

CG3.9 TAUX DE TRANSPORT PAR CAMION

ANNULÉ

CG3.10 MATERIAUX, OUTILLAGE ET BIENS IMMOBILIERS DEVENUS LA PROPRIÉTÉ DE LA CCN

- 1) Sous réserve de l'alinéa 9) de la CG1.8 *Lois, permis et taxes*, tous les matériaux et l'outillage ainsi que tout droit de l'entrepreneur sur tous les biens immobiliers, permis, pouvoirs et privilèges achetés, utilisés ou consommés par l'entrepreneur pour les travaux appartiennent à la CCN aux fins des travaux, des leur acquisition, utilisation ou affectation, et continue d'appartenir à la CCN:
 - a) dans le cas des matériaux, jusqu'à ce que la CCN déclare qu'ils ne sont plus requis pour les travaux; et
 - b) dans le cas de l'outillage, des biens immobiliers, des permis, des pouvoirs et des privilèges, jusqu'à ce que la CCN déclare que le droit qui lui est dévolu en l'espèce n'est plus requis pour les travaux.
- 2) Les matériaux ou l'outillage appartenant à la CCN en vertu de l'alinéa 1) de la CG3.10 ne doivent pas, sans le consentement écrit de la CCN, être enlevés de l'emplacement des travaux, ni être utilisés ou aliénés, sauf pour l'exécution des travaux.
- 3) La CCN n'est pas responsable des pertes ou des dommages relatifs aux matériaux ou à l'outillage visés dans l'alinéa 1) de la CG3.10, quelle qu'en soit la cause; l'entrepreneur est responsable de toute perte ou tout dommage, même si les matériaux ou outillage appartiennent à la CCN.

CG3.11 TRAVAUX DÉFECTUEUX

- 1) L'entrepreneur enlève promptement de l'emplacement des travaux et remplace ou reprend l'exécution des travaux défectueux, que ces travaux aient été ou non intégrés dans les travaux et que les déficiences soient attribuables ou non à un vice d'exécution, à l'utilisation de matériaux défectueux ou à des dommages causés par un autre acte, une omission ou la négligence de l'entrepreneur.
- 2) L'entrepreneur répare promptement à ses frais les autres travaux détruits ou endommagés par l'enlèvement ou la réfection des travaux défectueux.
- 3) Lorsque, de l'avis de la CCN, il n'est pas pratique de corriger des travaux défectueux ou des travaux non exécutés selon les modalités prévues dans les documents contractuels, la CCN peut déduire, de la somme à verser normalement à l'entrepreneur, une somme équivalente à la différence entre la valeur des travaux exécutés et les travaux prévus dans les documents contractuels.
- 4) L'omission de la CCN de rejeter des travaux ou des matériaux défectueux ne constitue pas pour autant une acceptation de ces travaux ou matériaux.

CG3.12 DÉBLAIEMENT DU CHANTIER

- 1) L'entrepreneur veille à ce que les travaux et leur emplacement restent en parfait état de propreté et évite d'y accumuler des rebuts et des débris.
- 2) Avant la délivrance du certificat d'achèvement substantiel, l'entrepreneur enlève les rebuts et les débris, de même que tout l'outillage et les matériaux non requis à l'exécution du reste des travaux et, sauf indication contraire dans les documents contractuels, fait en sorte que les travaux et leur emplacement soient propres et convenables pour l'occupation par la CCN.
- 3) Avant la délivrance du certificat d'achèvement, l'entrepreneur doit retirer de l'emplacement des travaux, tout l'outillage et les matériaux excédentaires de même que tous les rebuts et débris.

- 4) Les obligations imposées à l'entrepreneur dans les alinéas 1) à 3) de la CG3.12 ne s'appliquent pas aux rebuts et aux autres débris laissés par les employés de la CCN ou par les autres entrepreneurs et travailleurs visés dans la CG3.7 *Construction par d'autres entrepreneurs ou travailleurs*.

CG3.13 GARANTIE ET RECTIFICATION DES DÉFECTUOSITÉS DES TRAVAUX

- 1) Sans restreindre la portée des garanties implicites ou explicites prévues par la loi ou le contrat, l'entrepreneur, à ses frais:
- a) rectifie et corrige toute défectuosité ou tout vice qui se manifeste dans les travaux ou qui est signalé à la CCN quant aux parties des travaux acceptées aux termes du certificat d'achèvement substantiel dans le délai de 12 mois suivant la date de l'achèvement substantiel des travaux;
 - b) rectifie et répare toute défectuosité ou tout vice qui se manifeste dans les travaux ou qui est signalé à la CCN quant aux parties des travaux décrites dans le certificat d'achèvement substantiel dans le délai de 12 mois suivant la date du certificat d'achèvement;
 - c) transfère et cède à la CCN, toute garantie prolongée d'un sous-traitant, fabricant ou fournisseur, ou les garanties implicites ou imposées par la loi ou reproduites dans le contrat et portant sur des durées supérieures au délai de 12 mois précisé ci-dessus. Les garanties prolongées ou les garanties visées dans les présentes ne doivent pas dépasser ce délai de 12 mois; en vertu de ces garanties, l'entrepreneur, sauf dans les cas prévus ailleurs dans le contrat, rectifie et corrige toute défectuosité ou tout vice qui se manifeste dans les travaux ou qui est signalé à la CCN;
 - d) remet à la CCN, avant la délivrance du certificat d'achèvement, la liste de toutes les garanties prolongées et des garanties visées à l'alinéa c) ci-dessus.
- 2) La CCN peut ordonner à l'entrepreneur de rectifier et réparer toute défectuosité ou tout vice prévu à l'alinéa 1) de la CG3.13 ou couvert par tout autre garantie implicite ou explicite; l'entrepreneur rectifie et répare toute défectuosité ou vice dans le délai précisé dans cet ordre.
- 3) L'ordre mentionné à l'alinéa 2) de la CG3.13 doit être par écrit et doit signifié à l'entrepreneur conformément à la CG2.3 *Avis*.

- CG4.1 PROTECTION DES TRAVAUX ET DES BIENS
- CG4.2 PRÉCAUTIONS CONTRE LES DOMMAGES, LES CONTREFAÇONS, LES INCENDIES ET LES AUTRES RISQUES
- CG4.3 MATÉRIAUX, OUTILLAGE ET BIENS IMMOBILIERS FOURNIS PAR LA CCN
- CG4.4 ÉTAT DE SITE CONTAMINÉ

CG4.1 PROTECTION DES TRAVAUX ET DES BIENS

- 1) L'entrepreneur protège les travaux et le chantier contre toute perte ou tout dommage de quelque nature que ce soit et protège de même les matériaux, l'outillage et les biens immobiliers qui lui sont confiés et qui sont placés sous sa garde et son contrôle, qu'ils soient fournis ou non par la CCN à l'entrepreneur.
- 2) L'entrepreneur fournit toutes les installations nécessaires au maintien de la sécurité et aide toute personne autorisée par la CCN à inspecter les travaux et leur emplacement ou à prendre les mesures de sécurité qui s'imposent.
- 3) La CCN peut ordonner à l'entrepreneur de prendre telles mesures et d'exécuter tels travaux qui de l'avis de la CCN sont raisonnables et nécessaires afin d'assurer l'observation des alinéas 1) ou 2) de la CG4.1 ou afin de rectifier un manquement à ces dispositions; l'entrepreneur doit se conformer à cet ordre.

CG4.2 PRÉCAUTIONS CONTRE LES DOMMAGES, LES CONTREFAÇONS, LES INCENDIES ET LES AUTRES RISQUES

- 1) L'entrepreneur prend toutes les mesures nécessaires pour s'assurer:
 - a) que nulle personne n'est blessée, nul bien endommagé et nul droit, servitude ou privilège enfreint en raison de l'activité de l'entrepreneur dans le cadre de l'exécution des travaux;
 - b) que la circulation piétonnière et autre sur tout chemin ou cours d'eau publics ou privés ne soit indûment entravée, interrompue ou rendue dangereuse par l'exécution ou l'existence des travaux, des matériaux ou de l'outillage;
 - c) que les risques d'incendie sur le chantier ou l'emplacement des travaux soient éliminés et que tout incendie soit rapidement maîtrisé;
 - d) que la santé et la sécurité de toutes les personnes affectées à l'exécution des travaux ne soient pas menacées par les méthodes ou les moyens mis en œuvre;
 - e) que des services médicaux adéquats soient offerts en permanence, pendant l'exécution des travaux, à toutes les personnes affectées à ces travaux ou à leur emplacement;
 - f) que des mesures sanitaires adéquates soient prises relativement aux travaux et à leur emplacement;
 - g) que l'ensemble des jalons, bouées et repères placés à l'emplacement des travaux par la CCN soient protégés et ne soient pas enlevés, abîmés, modifiés ou détruits.
- 2) La CCN peut ordonner à l'entrepreneur d'exercer les activités et d'exécuter les travaux que la CCN juge raisonnables et nécessaires pour assurer de respecter l'alinéa 1) de la CG4.2 ou pour remédier à un manquement à cet alinéa; l'entrepreneur doit se conformer à cet ordre.

CG4.3 MATÉRIAUX, OUTILLAGE ET BIENS IMMOBILIERS FOURNIS PAR LA CCN

- 1) Sous réserve de l'alinéa 2) de la CG4.3, l'entrepreneur est responsable, envers la CCN de toute perte ou dommage aux matériaux, à l'outillage ou aux biens immobiliers que la CCN a fournis ou placés sous la garde et le contrôle de l'entrepreneur aux fins du contrat, que la perte ou le dommage soit attribuable ou non à des causes indépendantes de la volonté de l'entrepreneur.
- 2) L'entrepreneur n'est pas responsable, envers la CCN, de toute perte ou dommage aux matériaux, à l'outillage ou aux biens immobiliers visés à l'alinéa 1) de la CG4.3, si cette perte ou dommage est imputable et directement attribuable à l'usure normale.
- 3) L'entrepreneur n'utilise les matériaux, l'outillage ou les biens immobiliers fournis par la CCN uniquement que pour l'exécution du contrat.
- 4) En cas de défaut de l'entrepreneur de rectifier, dans un délai raisonnable, les pertes ou les dommages dont il est responsable en vertu de l'alinéa 1), la CCN peut les faire rectifier aux frais de ce dernier, et l'entrepreneur assume la responsabilité de ces frais envers la CCN et paye à ce dernier, sur demande, une somme équivalente à ceux-ci.
- 5) L'entrepreneur tient des registres, que la CCN peut de temps à autre exiger, pour l'ensemble des matériaux, de l'outillage et des biens immobiliers fournis par la CCN et, lorsque la CCN l'exige, il établit à la satisfaction de cette dernière que les matériaux, l'outillage et les biens immobiliers sont à l'endroit et dans l'état dans lequel ils devraient être.

CG4.4 ÉTAT DE SITE CONTAMINÉ

- 1) Pour l'application de la CG4.4, il y a état de site contaminé lorsque des irritants ou contaminants solides, liquides, gazeux, thermiques ou radioactifs, ou d'autres substances ou matériaux dangereux ou toxiques, dont les moisissures et les autres formes de champignons, sont présents sur le chantier dans une quantité ou une concentration assez élevée pour constituer un danger, réel ou potentiel, pour l'environnement, les biens ou la santé et la sécurité de toute personne.
- 2) Si l'entrepreneur constate un état de site contaminé dont il n'avait pas connaissance ou qui ne lui a pas été divulgué ou s'il a des motifs raisonnables de croire à l'existence d'un état de site contaminé sur le chantier, il doit:
 - a) prendre toutes les mesures raisonnables, y compris arrêter les travaux, afin d'éviter que cet état de site contaminé n'entraîne quelque blessure, maladie ou décès, ou dégradation des biens ou de l'environnement;
 - b) aviser immédiatement la CCN de la situation, par écrit;
 - c) prendre toutes les mesures raisonnables pour réduire au minimum les frais supplémentaires que pourrait entraîner tout arrêt des travaux.
- 3) Dès la réception de l'avis de l'entrepreneur, la CCN détermine rapidement s'il existe un état de site contaminé et indique par écrit, à l'entrepreneur, les mesures à prendre ou les travaux qu'il doit exécuter en raison de la décision de la CCN.
- 4) Si la CCN juge nécessaire de retenir les services de l'entrepreneur, ce dernier doit suivre les directives qu'elle lui donne en ce qui a trait à l'excavation, au traitement, à l'enlèvement et à l'élimination de toute substance ou tous matériaux polluants.

- 5) La CCN peut en tout temps, à sa seule et entière discrétion, retenir les services d'experts et d'entrepreneurs spécialisés pour aider à établir l'existence, et l'ampleur de la contamination et le traitement approprié des conditions du site contaminé; l'entrepreneur doit leur permettre l'accès aux lieux et collaborer avec eux à l'accomplissement de leurs tâches et obligations.
- 6) Sauf disposition contraire du contrat, les modalités de la CG6.4 *Calcul du prix* doivent s'appliquer à tous les travaux supplémentaires à effectuer à cause d'un état de site contaminé.

CG5.1	INTERPRÉTATION
CG5.2	MONTANT À VERSER
CG5.3	AUGMENTATION OU DIMINUTION DES COÛTS
CG5.4	PAIEMENT PROGRESSIF
CG5.5	ACHÈVEMENT SUBSTANTIEL DES TRAVAUX
CG5.6	ACHÈVEMENT DÉFINITIF
CG5.7	PAIEMENT NON EXÉCUTOIRE POUR LA CCN
CG5.8	RÉCLAMATIONS ET OBLIGATIONS
CG5.9	DROIT DE COMPENSATION
CG5.10	DÉDOMMAGEMENT POUR RETARD D'ACHÈVEMENT
CG5.11	RETARD DE PAIEMENT
CG5.12	INTÉRÊTS SUR LES RÉCLAMATIONS RÉGLÉES
CG5.13	REMISE DU DÉPÔT DE GARANTIE

CG5.1 INTERPRÉTATION

Dans les présentes modalités de paiement:

- 1) La « période de paiement » signifie un intervalle de 30 jours consécutifs ou tout autre intervalle plus long convenu entre l'entrepreneur et la CCN.
- 2) Un montant est « dû et payable » lorsqu'il doit être versé à l'entrepreneur par la CCN conformément à la CG5.4 *Paiement progressif*, à la CG5.5 *Achèvement substantiel des travaux* ou à la CG5.6 *Achèvement définitif*.
- 3) Un montant est en souffrance lorsqu'il demeure impayé le premier jour suivant le jour où il est dû et payable.
- 4) La « date de paiement » signifie la date du titre négociable d'un montant dû et payable par la CCN.
- 5) Le « taux d'escompte » signifie le taux d'intérêt fixé par la Banque du Canada, qui représente le taux minimum auquel elle consent des avances à court terme aux membres de l'Association canadienne des paiements.
- 6) Le « taux d'escompte moyen » signifie la moyenne arithmétique simple du taux d'escompte en vigueur chaque jour, à 16 h, heure d'Ottawa, pour le mois de calendrier immédiatement antérieur à la date de paiement.

CG5.2 MONTANT À VERSER

- 1) Sous réserve à toutes autres dispositions du contrat, la CCN verser à l'entrepreneur, aux dates et selon les modalités indiquées ci-après, le montant par lequel l'ensemble des montants dus par la CCN à l'entrepreneur conformément au contrat excède les montants dus par l'entrepreneur à la CCN; et l'entrepreneur doit accepter ce montant en règlement de tout ce qu'il a fourni et fait relativement aux travaux auxquels le paiement se rapporte.
- 2) Dans tout paiement fait à l'entrepreneur, l'omission de déduire un montant qui est dû à la CCN par l'entrepreneur ne peut constituer une renonciation à son droit de recevoir ce montant, ni une reconnaissance de l'absence d'un tel droit lors de tout paiement ultérieur à l'entrepreneur.
- 3) Aucun paiement ne sera fait à l'entrepreneur autre qu'un paiement prévu expressément dans le contrat pour tous frais supplémentaires pertes ou dommages engagés ou subis par l'entrepreneur.

CG5.3 AUGMENTATION OU DIMINUTION DES COÛTS

- 1) Le montant du contrat doit être ni augmenté ni réduit en raison d'une augmentation ou d'une diminution du coût des travaux résultant d'une augmentation ou d'une diminution du coût de la main-d'œuvre, de l'outillage, des matériaux ou des rajustements salariaux énoncés ou prescrits dans les Conditions de travail.
- 2) Nonobstant l'alinéa 1) de la CG5.3, si des changements, dont l'imposition d'une nouvelle taxe, de nouveaux droits de douane ou d'autres droits ou leur annulation, l'application de frais ou d'autres dispositions comparables imposées en vertu des lois sur la taxe de vente, les douanes et la taxe d'accise du gouvernement du Canada, d'une province ou d'un territoire, ont une incidence sur le coût des travaux de l'entrepreneur et interviennent:
 - a) après que l'entrepreneur ait déposé sa soumission; ou
 - b) après la date de présentation de la dernière révision de la soumission de l'entrepreneur, si elle a été révisée;

le montant du contrat doit être rajusté selon les modalités prévues à l'alinéa 3) de la CG5.3.

- 3) En cas de changements visés à l'alinéa 2) de la CG5.3, le montant du contrat doit être majoré ou diminué d'une somme déterminée, par la CCN, suite à son examen des registres pertinents de l'entrepreneur mentionnés à la CG2.8 *Comptes et vérification*, comme étant l'augmentation ou la réduction des coûts engagés par l'entrepreneur et qui est directement attribuable à ces changements.
- 4) Aux fins de l'alinéa 2) de la CG5.3, si une taxe est modifiée après la date de clôture de l'appel d'offres, mais alors que le ministre des Finances ou l'administration provinciale ou territoriale compétente a annoncé publiquement cette modification avant la date de clôture de l'appel d'offres, ladite modification est censée être intervenue avant cette date de clôture.
- 5) Nonobstant les alinéas 2) à 4) de la CG5.3, nul rajustement du montant du contrat en ce qui a trait à la totalité ou à toute partie des travaux ne sera apporté en cas de changement visé dans la présente clause et intervenant après la date prévue au contrat pour l'achèvement de la totalité ou d'une partie des travaux.

CG5.4 PAIEMENT PROGRESSIF

- 1) À l'expiration de la période de paiement, l'entrepreneur doit déposer, auprès de la CCN:
 - a) une réclamation progressive écrite sous une forme acceptable à la CCN, décrivant intégralement toute partie achevée des travaux et tous les matériaux livrés à l'emplacement des travaux mais non incorporés aux travaux durant la période de paiement faisant l'objet de la réclamation progressive;
 - b) une déclaration statutaire complétée et signée en bonne et due forme attestant qu'à la date de la réclamation progressive, l'entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations en vertu de la loi en ce qui a trait aux Conditions de travail et qu'à l'égard des travaux, l'entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations légales envers ses sous-traitants et fournisseurs, désignés collectivement, dans la déclaration, comme étant les « sous-traitants et fournisseurs ».
- 2) Dans le délai de 10 jours de la réception de la réclamation progressive et de la déclaration statutaire complétée par l'entrepreneur, la CCN procède ou fait procéder à l'inspection de la partie des travaux et matériaux décrits dans la réclamation progressive et présente à l'entrepreneur un rapport progressif indiquant la valeur de la partie des travaux et des matériaux décrits dans cette réclamation et confirmant que selon l'avis de la CCN:

- a) sont conformes aux dispositions du contrat; et
 - b) ne sont visées par aucun autre rapport progressif se rapportant au contrat.
- 3) Sous réserve de la CG5.2 *Montant à payer* et de l'alinéa 5) de la CG5.4, la CCN verse à l'entrepreneur une somme égale à:
- a) 95 % de la valeur indiquée dans le rapport progressif de la CCN, si l'entrepreneur a fourni un cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux; ou
 - b) 90 % de la valeur indiquée dans le rapport progressif de la CCN, si l'entrepreneur n'a pas fourni de cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux.
- 4) Sous réserve de la CG5.2 *Montant à payer* et de l'alinéa 5) de la CG5.4, la CCN doit verser à l'entrepreneur une somme égale à 90 % de la valeur indiquée dans le rapport progressif de la CCN.
- 5) Dans le cas de la première réclamation progressive, l'entrepreneur doit déposer tous les documents à l'appui de cette réclamation exigés par le contrat pour la première réclamation progressive et une pièce justificative confirmant qu'il respecte les lois sur l'indemnisation des travailleurs applicables au lieu des travaux, conformément à la CG1.9 *Indemnisation des travailleurs*, cette exigence est une condition préalable à l'exécution par la CCN de son obligation en vertu de l'alinéa 3) de la CG5.4.

CG5.5 ACHÈVEMENT SUBSTANTIEL DES TRAVAUX

- 1) Si, à quelque moment avant la délivrance du certificat d'achèvement, la CCN constate que les travaux sont substantiellement exécutés selon les modalités énoncées dans le sous-alinéa 1 b) de la CG1.1.4 *Achèvement substantiel*, la CCN délivre un certificat d'achèvement substantiel à l'intention de l'entrepreneur. Le certificat d'achèvement substantiel:
- a) indique la date d'achèvement substantiel des travaux;
 - b) décrit les parties des travaux non achevés à la satisfaction de la CCN;
 - c) décrit toutes les mesures à prendre par l'entrepreneur avant la délivrance d'un certificat d'achèvement et avant le début de la période de garantie de 12 mois visée dans la CG3.13 *Garantie et rectification des défauts des travaux* en ce qui a trait aux dites parties des travaux et mesures en question.
- 2) La délivrance d'un certificat d'achèvement substantiel ne dégage pas l'entrepreneur de ses obligations en vertu de la CG3.11 *Travaux défectueux*.
- 3) Sous réserve de la CG5.2 *Montant à verser* et de l'alinéa 4) de la CG5.5, la CCN verse à l'entrepreneur le montant visé à l'alinéa 1) de la CG5.2 *Montant à verser*, moins l'ensemble:
- a) de tous les paiements effectués conformément à la CG5.4 *Paiement progressif*;
 - b) de la somme égale à l'estimation faite par la CCN des coûts encourus par la CCN pour corriger les défauts décrits dans le certificat d'achèvement substantiel;
 - c) de la somme égale à l'estimation faite par la CCN des coûts encourus par la CCN pour achever les parties des travaux décrites dans le certificat d'achèvement substantiel, autre que les défauts qui y sont énumérées.
- 4) La CCN paie le montant visé à l'alinéa 3) de la CG5.5 au plus tard:

- a) 30 jours après la date de délivrance d'un certificat d'achèvement substantiel; ou
 - b) 15 jours après la date à laquelle l'entrepreneur transmet à la CCN:
 - (i) une déclaration statutaire attestant qu'à la date du certificat d'achèvement substantiel, l'entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations légales aux termes des Conditions de travail, qu'il s'est acquitté de toutes ses obligations légales envers ses sous-traitants et fournisseurs en ce qui a trait aux travaux visés par le contrat et qu'il s'est acquitté de toutes ses obligations légales conformément à la CG1.8 *Lois, permis et taxes*;
 - (ii) une pièce justificative confirmant qu'il respecte les lois sur l'indemnisation des travailleurs conformément à la CG1.9 *Indemnisation des travailleurs*; et
 - (iii) une mise à jour du calendrier d'avancement conformément aux exigences de la CG3.1 *Calendrier d'avancement*;
- selon l'échéance la plus éloignée.

CG5.6 ACHÈVEMENT DÉFINITIF

- 1) Lorsque la CCN est d'avis que l'entrepreneur a respecté le contrat et toutes les instructions et les directives données dans le cadre de ce contrat et que les travaux sont achevés conformément aux modalités de la CG1.1.5 *Achèvement*, la CCN délivre un certificat d'achèvement à l'entrepreneur et, si la totalité ou une partie des travaux fait l'objet d'une entente à prix unitaire, la CCN délivre un certificat définitif de mesurage qui, sous réserve de la CG8 *Règlements des différends*, est exécutoire entre la CCN et l'entrepreneur en ce qui a trait aux quantités visées dans les présentes.
 - 2) Sous réserve de la CG5.2 *Montant à verser* et de l'alinéa 3) de la CG5.6, la CCN verse à l'entrepreneur la somme visée dans la CG5.2 *Montant à verser*, moins l'ensemble de la somme de tous les paiements effectués conformément à la CG5.4 *Paiement progressif* et à la CG5.5 *Achèvement substantiel des travaux*.
 - 3) La CCN verse la somme visée à l'alinéa 2) de la CG5.6 au plus tard:
 - a) 60 jours suivant la date de délivrance du certificat d'achèvement; ou
 - b) 15 jours suivant la date à laquelle l'entrepreneur transmet à la CCN:
 - i) une déclaration statutaire attestant qu'il s'est acquitté de toutes ses obligations légales et qu'il a réglé toutes les réclamations légales formulées contre lui dans le cadre de l'exécution du contrat;
 - ii) une pièce justificative confirmant qu'il respecte les lois sur l'indemnisation des travailleurs, conformément à la CG1.9 *Indemnisation des travailleurs*;
- selon l'échéance la plus éloignée.

CG5.7 PAIEMENT NON EXÉCUTOIRE POUR LA CCN

- 1) Ni l'acceptation d'une réclamation progressive ou d'un rapport progressif, ni les paiements effectués par la CCN en vertu du contrat, ni l'occupation partielle ou totale des travaux par la CCN ne constituent une acceptation de la part de la CCN de toute partie des travaux ou matériaux qui n'est pas conforme aux exigences du contrat.

CG5.8 RÉCLAMATIONS ET OBLIGATIONS

- 1) L'entrepreneur doit s'acquitter de toutes ses obligations légales et doit faire droit à toutes les réclamations légales qui lui sont adressées en conséquence de l'exécution des travaux au moins aussi souvent que le contrat oblige la CCN à payer l'entrepreneur.
- 2) L'entrepreneur doit transmettre à la CCN, à sa demande, une déclaration statutaire attestant de l'existence et de l'état des obligations et réclamations qui lui sont présentées dans le cadre de l'exécution des travaux.
- 3) Afin de d'acquitter toutes obligations légales de l'entrepreneur ou d'un sous-traitant ou de satisfaire à toutes réclamations légales contre eux résultant de l'exécution du contrat, la CCN peut payer tout montant dû et exigible par l'entrepreneur en vertu du contrat, directement aux réclamants de l'entrepreneur ou du sous-traitant. Ce paiement comporte quittance de l'obligation de la CCN envers l'entrepreneur jusqu'à concurrence du montant ainsi payé et peut être déduit des sommes dues à l'entrepreneur en vertu du contrat.
- 4) Pour l'application de l'alinéa 3) de la CG5.8 et sous réserve de l'alinéa 6) de la CG5.8, les réclamations ou obligations sont réputées légales lorsqu'elles sont reconnues comme tel par:
 - a) un tribunal compétent;
 - b) un arbitre dûment nommé pour adjuer de la réclamation; ou
 - c) le consentement écrit de l'entrepreneur en autorisant le règlement.
- 5) Si, n'eut été que l'entrepreneur a exécuté les travaux pour la CCN, une réclamation ou une obligation avait été assujettie aux dispositions des lois provinciales ou lois des territoires sur les privilèges ou, au Québec, aux dispositions du Code civil du Québec concernant les hypothèques légales:
 - a) le montant qui peut être versé par la CCN au réclamant, en vertu des alinéas 3) et 4) de la CG5.8 ne peut excéder le montant que l'entrepreneur aurait été tenu de verser au réclamant si les dispositions de ces lois s'étaient appliquées aux travaux;
 - b) un réclamant n'a pas à se conformer aux dispositions de ces lois en ce qui a trait aux formalités d'avis d'enregistrement ou autre formalités à accomplir et qui aurait été nécessaire d'accomplir afin de conserver ou valider toute privilège ou hypothèque légale qu'il aurait pu faire valoir;
 - c) pour permettre d'établir les droits d'un réclamant, l'avis exigé en vertu de l'alinéa 8) de la CG5.8 est réputé remplacer les formalités d'enregistrement ou d'avis que les lois pertinentes exigent d'accomplir après la fin des travaux; nulle réclamation n'est réputée expirée, nulle ou inopposable pour le motif que le réclamant a omis de déposer une action en justice dans les délais prescrits par les lois mentionnées ci-haut.
- 6) À la demande de tout réclamant, l'entrepreneur doit, soumettre à l'arbitrage obligatoire les questions ayant trait au droit du réclamant au paiement de la réclamation. Les parties à l'arbitrage sont, entre autres, les sous-traitants ou fournisseurs auxquels le réclamant a fourni des matériaux, ou qui ont exécuté des travaux ou loué de l'équipement, s'ils souhaitent participer à l'arbitrage; la CCN n'est pas partie à l'arbitrage. Sous réserve de tout accord conclu entre l'entrepreneur et le réclamant, l'arbitrage se déroule conformément aux lois provinciales ou des territoires régissant l'arbitrage à l'endroit où les travaux ont été exécutés.
- 7) L'alinéa 3) de la CG5.8 ne s'applique qu'aux réclamations et aux obligations :

- a) dont avis fait état du montant réclamé et de l'identité de la personne, en vertu du contrat, et qui est transmis à la CCN avant que le paiement final soit versé à l'entrepreneur conformément à la CG5.6 *Achèvement définitif* et dans les 120 jours de la date à laquelle le réclamant :
 - (i) aurait dû être payé en totalité conformément au contrat qui le lie à l'entrepreneur et à son sous-traitant ou fournisseur, si la réclamation porte sur une somme qui fut légalement retenue, à même les sommes dues au réclamant; ou
 - (ii) s'est acquitté des derniers services ou travaux ou a fourni les derniers matériaux conformément au contrat qui le lie à l'entrepreneur ou à son sous-traitant ou fournisseur, dans les cas où la réclamation porte sur des sommes dont il n'est pas légalement requis qu'elles soient retenues du réclamant;
 - b) pour lesquelles les procédures visant à établir les droits au paiement, conformément à l'alinéa 5) de la CG5.8, ont été entamées dans l'année suivant la date à laquelle l'avis exigé dans le sous-alinéa 7)a) de la CG5.8 a été reçu par la CCN, sous réserve des dispositions de la loi provinciale ou des territoires applicable, le cas échéant.
- 8) Sur réception d'un avis de réclamation, la CCN peut retenir, à même toutes les sommes dues et payables à l'entrepreneur en vertu du contrat, l'intégralité ou toute partie du montant de cette réclamation.
- 9) La CCN doit aviser par écrit l'entrepreneur avec diligence de toutes les réclamations reçues et l'aviser de son intention de retenir des fonds. L'entrepreneur peut, à tout moment par la suite et jusqu'à ce que le paiement soit effectué au réclamant, déposer, auprès de la CCN, une sûreté à la satisfaction de ce dernier dont le montant est équivalent à la valeur de la réclamation; sur réception de cette sûreté, la CCN verse à l'entrepreneur tous les fonds qui auraient dû normalement lui être versés et qui ont été retenus conformément aux dispositions de cette clause suite à la réclamation d'un réclamant pour laquelle la sûreté a été déposée.

CG5.9 DROIT DE COMPENSATION

- 1) Sans restreindre tout droit de compensation ou de déduction prévu explicitement ou implicitement par la loi ou ailleurs dans le contrat, la CCN peut opérer compensation de toute somme due par l'entrepreneur à la CCN en vertu du contrat ou de tout autre contrat en cours, à l'encontre des sommes dues par la CCN à l'entrepreneur en vertu du contrat.
- 2) Pour les fins de l'alinéa 1) de la CG5.9, l'expression « contrat en cours » signifie un contrat conclu entre la CCN et l'entrepreneur :
 - a) en vertu duquel l'entrepreneur est légalement obligé d'exécuter des travaux ou de fournir de la main-d'œuvre ou des matériaux; ou
 - b) à l'égard duquel la CCN a, depuis la date du contrat, exercé son droit de retirer à l'entrepreneur les travaux faisant l'objet de ce contrat.

CG5.10 DÉDOMMAGEMENT POUR RETARD D'ACHÈVEMENT

- 1) Pour les fins de cette clause:
 - a) les travaux sont censés être achevés à la date du certificat d'achèvement;
 - b) « période de retard » signifie la période commençant le jour fixé pour l'achèvement des travaux et se terminant le jour précédant immédiatement le jour de l'achèvement des travaux, à l'exception cependant de tout jour faisant partie d'un délai de prolongation accordée en vertu de la CG6.5

Retards et prolongation du délai et de tout autre jour où, de l'avis de la CCN, l'achèvement des travaux a été retardé pour des raisons indépendantes de la volonté de l'entrepreneur.

- 2) Si l'entrepreneur n'achève pas les travaux au jour fixé pour leur achèvement, mais achève ces travaux par la suite, l'entrepreneur verse à la CCN un montant égal à l'ensemble:
 - a) de tous les salaires, gages et frais de déplacement versés par la CCN aux personnes surveillant l'exécution des travaux pendant la période de retard;
 - b) des coûts encourus par la CCN en conséquence de l'impossibilité pour elle de faire usage des travaux achevés pendant la période de retard; et
 - c) de tous les autres frais et dommages encourus ou subis par la CCN pendant la période de retard par suite de l'inachèvement des travaux à la date prévue.
- 3) Si elle estime que l'intérêt public le commande, la CCN peut renoncer à son droit à la totalité ou à toute partie d'un paiement exigible de l'entrepreneur conformément à l'alinéa 2) de la CG5.10.

CG5.11 RETARD DE PAIEMENT

- 1) Nonobstant la CG1.5 *Rigueur des délais*, tout retard accusé par la CCN à faire un paiement à sa date d'exigibilité en vertu de la CG5 *Modalités de paiement* ne constitue pas un défaut de la CCN aux termes du contrat.
- 2) Sous réserve de l'alinéa 3) de la CG5.11, la CCN verse à l'entrepreneur des intérêts simples au taux d'escompte moyen majoré de 3 % par an sur tout montant en souffrance en vertu de l'alinéa 3) de la CG5.1 *Interprétation*; les intérêts s'appliquent à compter du premier jour de retard jusqu'au jour précédant la date du paiement.
- 3) Les intérêts sont versés, sur demande de l'entrepreneur, sous réserve des conditions suivantes :
 - a) pour ce qui est des montants en souffrance depuis moins de 15 jours, aucun intérêt ne sera versé en vertu de paiements effectués à l'intérieur de cette période; et
 - b) les intérêts ne seront ni exigibles, ni versés sur les paiements anticipés en souffrance, le cas échéant.

CG5.12 INTÉRÊTS SUR LES RÉCLAMATIONS RÉGLÉES

- 1) Pour les fins de cette clause, une réclamation signifie tout montant faisant l'objet d'un litige et assujéti à des négociations entre la CCN et l'entrepreneur en vertu du contrat.
- 2) Une réclamation est réputée réglée lorsqu'une entente par écrit est signée par la CCN et l'entrepreneur et fait état du montant de la réclamation à verser par la CCN et des travaux pour lesquels ledit montant doit être versé.
- 3) Une réclamation réglée est réputée être impayée à compter de la journée qui suit immédiatement la date à laquelle la réclamation était due et exigible en vertu du contrat, s'il n'y avait pas eu contestation.
- 4) La CCN doit verser à l'entrepreneur des intérêts simples sur le montant d'une réclamation réglée, au taux d'escompte moyen majoré de 3 % par an à compter du premier jour où cette réclamation est censée être en souffrance jusqu'au jour précédant la date de paiement.

CG5.13 REMISE DU DÉPÔT DE GARANTIE

- 1) Après la délivrance du certificat d'achèvement substantiel et à condition que l'entrepreneur n'ait pas manqué à ses engagements en vertu du contrat ou ne soit pas en défaut au terme du contrat, la CCN doit retourner à l'entrepreneur la totalité ou toute partie du dépôt de garantie qui, de l'avis de la CCN, n'est pas requise aux fins du contrat.
- 2) Après la délivrance du certificat d'achèvement, la CCN doit retourner à l'entrepreneur le solde de tout dépôt de garantie, sauf stipulation contraire du contrat.
- 3) Si le dépôt de garantie a été versé, la CCN doit payer à l'entrepreneur l'intérêt sur ledit dépôt selon le taux établi en application de l'article 21(2) de la *Loi sur la gestion des finances publiques*.

- CG6.1 MODIFICATIONS DES TRAVAUX
- CG6.2 CHANGEMENTS DES CONDITIONS DU SOUS-SOL
- CG6.3 RESTES HUMAINS, VESTIGES ARCHÉOLOGIQUES ET OBJETS PRÉSENTANT UN INTÉRÊT HISTORIQUE OU SCIENTIFIQUE
- CG6.4 CALCUL DU PRIX
 - CG6.4.1 Calcul du prix avant d'apporter des modifications
 - CG6.4.2 Calcul du prix après avoir apporté des modifications
 - CG6.4.3 Calcul du prix des prix unitaires
- CG6.5 RETARDS ET PROLONGATION DE DÉLAI
- CG6.6 COÛTS ADMISSIBLES POUR DES MODIFICATIONS AU CONTRAT
 - CG6.6.1 Généralités
 - CG6.6.2 Taux de rémunération horaires
 - CG6.6.3 Coûts des matériaux, des installations et de l'équipement
 - CG6.6.4 Majoration pour l'entrepreneur ou le sous-traitant

CG6.1 MODIFICATIONS DES TRAVAUX

- 1) En tout temps avant la délivrance d'un certificat d'achèvement, la CCN peut ordonner pour des additions, suppressions ou autres modifications aux travaux ou des changements à l'emplacement ou au positionnement de l'ensemble ou d'une partie des travaux à la condition que ces additions, suppressions, modifications ou autre révision soient, selon lui conformes à l'intention générale du contrat.
- 2) Tout ordre mentionné à l'alinéa 1) de la CG6.1 est émis par écrit et est signifié à l'entrepreneur conformément à la CG2.3 *Avis*.
- 3) Sur réception d'un ordre, l'entrepreneur exécute promptement les travaux conformément à cet ordre, comme s'il était reproduit dans le contrat d'origine et qu'il en faisait partie.
- 4) Si ce que l'entrepreneur a fait ou omis de faire suite à un ordre augmente ou réduit le coût des travaux ceux-ci sont payés conformément à la CG6.4 *Calcul du Prix*.

CG6.2 CHANGEMENTS DES CONDITIONS DU SOUS-SOL

- 1) Si, pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur constate une différence substantielle entre les conditions réelles du sous-sol rencontrées à l'emplacement des travaux et celles décrites aux documents de soumission fournis à l'entrepreneur ou celles que l'entrepreneur a raisonnablement présumées exister en se fondant sur les renseignements contenus aux dits documents, l'entrepreneur doit en donner avis à la CCN dès qu'il en a connaissance.
- 2) Si l'entrepreneur est d'avis qu'il peut encourir ou subir des frais supplémentaires, pertes ou dommages directement attribuables aux changements des conditions du sous-sol, il doit, dans les 10 jours de la date à laquelle il a constaté ces changements, aviser par écrit la CCN de son intention de réclamer le remboursement des frais supplémentaires encourus ou le coût de toute perte ou dommage.
- 3) Si l'entrepreneur a donné l'avis visé dans l'alinéa 2) de la CG6.2, il doit dans les 30 jours suivant la date de délivrance du certificat d'achèvement substantiel, transmettre à la CCN une réclamation écrite des frais supplémentaires, pertes ou dommages.
- 4) Une réclamation écrite visée à l'alinéa 3) de la CG6.2 doit contenir une description suffisante des faits et circonstances qui motivent la réclamation afin que la CCN puisse déterminer si cette réclamation est justifiée ou non, et l'entrepreneur doit, à cette fin, fournir tout autre renseignement que la CCN peut exiger.

- 5) Si, de l'avis de la CCN, la réclamation visée à l'alinéa 3) de la CG6.2 est justifiée, la CCN verse à l'entrepreneur un supplément calculé conformément à la CG6.4 *Calcul du Prix*.
- 6) Lorsque, de l'avis de la CCN, l'entrepreneur réalise des économies directement attribuables à une différence substantielle entre les conditions du sous-sol rencontrées à l'emplacement des travaux et celles décrites aux documents de soumission fournis à l'entrepreneur ou celles que l'entrepreneur a raisonnablement présumées exister en se fondant sur les renseignements contenus aux dits documents, le montant du contrat sera réduit de la somme des économies déterminée conformément à la CG6.4 *Calcul du Prix*.
- 7) Si l'entrepreneur néglige de donner l'avis visé à l'alinéa 2) de la CG6.2 et de présenter une réclamation faisant l'objet de l'alinéa 3) de la CG6.2 dans le délai prescrit, aucun supplément ne sera versé en l'occurrence.
- 8) La CCN ne garantit le contenu d'aucun rapport de conditions du sous-sol ayant été mis à la disposition de l'entrepreneur pour consultation et ne faisant pas partie des documents de soumission ni des documents contractuels.

G6.3 RESTES HUMAINS, VESTIGES ARCHÉOLOGIQUES ET OBJETS PRÉSENTANT UN INTÉRÊT HISTORIQUE OU SCIENTIFIQUE

- 1) Pour les fins de la présente clause:
 - a) « restes humains » signifie, la totalité ou une partie d'un cadavre humain, peu importe le temps écoulé depuis le décès;
 - b) « vestiges archéologiques » signifie, pièces, artefacts ou objets façonnés, modifiés ou utilisés par des êtres humains dans le passé, pouvant notamment comprendre des structures ou des monuments en pierre, en bois ou en fer, des objets jetés aux ordures, des ossements façonnés, des armes, des outils, des pièces de monnaie et des poteries;
 - c) « objets présentant un intérêt historique ou scientifique » signifie, objets ou choses d'origine naturelle ou artificielle de toute époque qui ne sont pas des vestiges archéologiques mais qui peuvent présenter un certain intérêt pour la société en raison de leur importance historique ou scientifique, de leur valeur, de leur rareté, de leur beauté naturelle ou de quelque autre qualité.
- 2) Si, au cours des travaux, l'entrepreneur découvre quelque objet, pièce ou chose que décrit l'alinéa 1) de la CG6.3 ou qui ressemble à tout objet, pièce ou chose décrit par l'alinéa 1) de la CG6.3, il doit :
 - a) prendre toutes les mesures raisonnables et nécessaires, y compris ordonner l'arrêt des travaux dans la zone visée, pour les protéger et les préserver;
 - b) aviser immédiatement le La CCN de la situation, par écrit;
 - c) prendre toutes les mesures raisonnables et nécessaires pour réduire les coûts supplémentaires que pourrait entraîner tout arrêt des travaux.
- 3) Dès la réception d'un avis transmis conformément au sous-alinéa 2) b) de la CG6.3, la CCN détermine promptement si l'objet, la pièce ou la chose correspond à la description donnée à l'alinéa 1) de la CG6.3 ou s'il est visé par cet alinéa, et il indique par écrit à l'entrepreneur les mesures à prendre ou les travaux à entreprendre par suite de la décision de la CCN.
- 4) La CCN peut en tout temps retenir les services d'experts pour l'aider à mener à bien la recherche, l'examen, l'exécution de mesurages ou l'enregistrement d'autres données, la mise en place de dispositifs permanents de protection ou le déplacement de l'objet, de la pièce ou de la chose découvert

par l'entrepreneur, et l'entrepreneur permet, à la satisfaction de la CCN, l'accès au chantier et collabore avec eux à l'accomplissement de leurs tâches et de leurs obligations.

- 5) Les restes humains, les vestiges archéologiques et les objets présentant un intérêt historique ou scientifique demeurent la propriété de la CCN.
- 6) Sauf stipulation contraire du contrat, les dispositions de la CG6.4 *Calcul du Prix* et de la CG6.5 *Retards et prolongation de délai* s'appliquent.

CG6.4 CALCUL DU PRIX

CG6.4.1 Calcul du prix avant d'apporter des modifications

- 1) Si une entente à forfait s'applique à l'ensemble ou à une partie du contrat, le prix de toute modification correspondra à l'ensemble des coûts de main-d'œuvre, d'outillage et de matériaux nécessaires pour exécuter cette modification selon les modalités convenues par écrit entre l'entrepreneur et la CCN ainsi qu'à une majoration au titre de l'ensemble de la surveillance, de la coordination, de l'administration, des frais généraux, de la marge bénéficiaire et des risques que comporte la réalisation des travaux dans le respect du budget précisé; cette majoration est égale à:
 - a) 20% des coûts globaux visés dans les présentes pour la tranche des travaux réalisée par les effectifs de l'entrepreneur, si le coût global des travaux n'excède pas 50 000 \$;
 - b) 15% des coûts globaux visés dans les présentes pour la tranche des travaux réalisée en sous-traitance, si le coût global des travaux n'excède pas 50 000 \$; ou
 - c) à un pourcentage négocié des coûts globaux visés dans les présentes ou à un montant négocié
 - (i) si le coût global des travaux excède 50 000 \$; ou
 - (ii) si l'entrepreneur et la CCN en conviennent par écrit.
- 2) Si une entente à prix unitaire s'applique à l'ensemble ou à une partie du contrat, l'entrepreneur et la CCN peuvent, par convention écrite, ajouter, dans le tableau des prix unitaires, articles, unités de mesure, quantités estimatives et prix unitaires.
- 3) Un prix unitaire visé à l'alinéa 2) de la CG6.4.1 doit être calculé en fonction de l'ensemble des coûts estimatifs de main-d'œuvre, d'outillage et de matériaux nécessaires pour les articles supplémentaires convenus entre l'entrepreneur et la CCN, ainsi qu'à une majoration calculée conformément à l'alinéa 1) de la CG6.4.1.
- 4) Pour permettre l'approbation du prix de la modification ou l'ajout du prix par unité, selon le cas, l'entrepreneur doit présenter une ventilation estimative des coûts, indiquant au minimum, les frais estimatifs de main-d'œuvre, d'outillage et de matériaux, le montant de chaque contrat de sous-traitance et le montant de la majoration.
- 5) Si aucun accord n'est conclu selon les modalités de l'alinéa 1) de la CG6.4.1, le prix est calculé conformément à la CG6.4.2.
- 6) Si aucun accord n'est conclu selon les modalités des alinéas 2) et 3) de la CG6.4.1, la CCN établit la catégorie et l'unité de mesure des articles de main-d'œuvre, d'outillage ou de matériaux, et le prix unitaire est calculé conformément à la CG6.4.2.

CG6.4.2 Calcul du prix après avoir apporté des modifications

- 1) S'il est impossible d'établir au préalable le prix d'une modification apportée aux travaux ou au' aucune entente n'est conclue à ce sujet, le prix de la modification est égal à l'ensemble :
 - a) de tous les montants justes et raisonnables effectivement déboursés ou légalement payables par l'entrepreneur pour la main-d'œuvre, l'outillage et les matériaux appartenant à l'une des catégories de dépenses prévues à l'alinéa 2) de la CG6.4.2 qui sont directement attribuables à l'exécution du contrat;
 - b) d'une majoration pour la marge bénéficiaire et l'ensemble des autres dépenses ou frais, y compris les frais généraux, les frais d'administration générale, les frais de financement et les intérêts, pour un montant égal à 10 % de la somme des frais visés au sous-alinéa 1)a) de la CG6.4.2;
 - c) des intérêts sur les montants établis en vertu des sous-alinéas 1)a) et 1)b) de la CG6.4.2 et calculés conformément à la CG5.12 *Intérêts sur les réclamations réglées*.
- 2) Les frais de main-d'œuvre, d'outillage et de matériaux visés dans le sous-alinéa 1)a) de la CG6.4.2 sont limités aux catégories de dépenses suivantes :
 - a) les paiements faits aux sous-traitants et aux fournisseurs;
 - b) les traitements, salaires et primes et, s'il y a lieu, les dépenses de voyages et d'hébergement des employés de l'entrepreneur affectés au chantier, de même que la tranche des traitements, des salaires, des primes et, s'il y a lieu, des dépenses de voyages et d'hébergement des membres du personnel de l'entrepreneur travaillant généralement au siège social ou dans un bureau général de l'entrepreneur, à la condition que ces employés soient effectivement affectés de manière appropriée, aux travaux prévus au contrat;
 - c) les cotisations exigibles en vertu des lois se rapportant à l'indemnisation des accidents du travail, l'assurance-emploi, le régime de retraite ou les congés rémunérés, les régimes d'assurance-maladie ou d'assurance des provinces, les examens environnementaux et les frais de perception de la TPS/TVH;
 - d) les frais de location d'outillage ou un montant équivalent à ces frais si l'outillage appartient à l'entrepreneur, qu'il était nécessaire et qu'il a été utilisé dans l'exécution des travaux, à la condition que lesdits frais ou le montant équivalent soient raisonnables et que l'utilisation de cet outillage ait été approuvé par la CCN;
 - e) les frais d'entretien et de fonctionnement de l'outillage nécessaire à l'exécution des travaux et les frais de réparation de cet outillage qui, de l'avis de la CCN, sont nécessaires à la bonne exécution du contrat, à l'exclusion des frais de toute réparation de l'outillage attribuables à des vices existants avant l'affectation de l'outillage aux travaux;
 - f) les paiements relatifs aux matériaux nécessaires et intégrés aux travaux, ou nécessaires à l'exécution du contrat et utilisés à cette fin;
 - g) les paiements relatifs à la préparation, à la livraison, à la manutention, au montage, à l'installation, à l'inspection, à la protection et à l'enlèvement de l'outillage et des matériaux nécessaires à l'exécution du contrat et utilisés à cette fin;
 - h) tout autre paiement fait par l'entrepreneur avec l'approbation de la CCN qui sont nécessaires à l'exécution du contrat, conformément aux documents contractuels.

CG6.4.3 Calcul du prix – des prix unitaires

- 1) Sauf dans les cas prévus dans les alinéas 2), 3), 4) et 5) de la CG6.4.3, s'il appert que la quantité finale de main-d'œuvre, d'outillage et de matériaux pour un article à prix unitaire est supérieure ou inférieure à la quantité estimative, l'entrepreneur exécute les travaux ou fournit l'outillage et les matériaux nécessaires à l'achèvement de cet article, et les travaux effectivement exécutés ou l'outillage et les matériaux effectivement fournis sont payés selon les prix unitaires indiqués dans le contrat.
- 2) Si la quantité finale de l'article à prix unitaire dépasse de plus de 15 % la quantité estimative, l'une des deux parties au contrat peut adresser par écrit à l'autre une demande pour négocier la modification du prix unitaire pour la partie de l'article en sus de 115 % de la quantité estimative; afin de permettre l'approbation du prix unitaire modifié, l'entrepreneur dépose sur demande, auprès de la CCN:
 - a) les relevés détaillés des coûts réels de l'entrepreneur pour l'exécution ou la fourniture de la quantité estimative pour l'article à prix unitaire, jusqu'à la date à laquelle la négociation a été demandée;
 - b) le coût unitaire estimatif de la main-d'œuvre, de l'outillage et des matériaux nécessaires pour la partie de l'article en sus de 115 % de la quantité estimative.
- 3) Si les deux parties ne s'entendent pas selon les modalités de l'alinéa 2) de la CG6.4.3, le prix unitaire est calculé conformément à la CG6.4.2.
- 4) Lorsque la quantité finale de main-d'œuvre, d'outillage et de matériaux pour un article à prix unitaire est inférieure à 85 % de la quantité estimative, l'une des deux parties au contrat peut adresser par écrit à l'autre, une demande pour négocier la modification du prix unitaire de cet article si :
 - a) il existe une différence démontrable entre le coût unitaire de l'entrepreneur pour l'exécution ou la fourniture de la quantité estimative et son coût unitaire pour l'exécution ou la fourniture de la quantité finale;
 - b) la différence de coût unitaire est attribuable exclusivement à la réduction de la quantité, à l'exclusion de toute autre cause.
- 5) Pour les besoins de la négociation visée à l'alinéa 4) de la CG6.4.3 :
 - a) il incombe à la partie qui fait la demande de négociation d'établir, justifier et quantifier la modification proposée :
 - b) le prix total d'un article qui a été modifié en raison d'une réduction de quantité conformément à l'alinéa 4) de la CG6.4.3 ne doit en aucun cas être supérieur au montant qui aurait été versé à l'entrepreneur si 85 % de la quantité estimée avait été effectivement exécutée ou fournies.

CG6.5 RETARDS ET PROLONGATION DE DÉLAI

- 1) À la demande de l'entrepreneur avant la date fixée pour l'achèvement des travaux ou avant toute autre date fixée antérieurement en conformité du présent alinéa, la CCN peut prolonger le délai d'achèvement des travaux en fixant une nouvelle date s'il constate que des causes indépendantes de la volonté de l'entrepreneur en ont retardé l'achèvement.
- 2) La demande de l'entrepreneur doit être accompagnée du consentement écrit de la compagnie dont le cautionnement constitue une partie de la garantie du contrat.
- 3) Sous réserve de l'alinéa 4) de la CG6.5, aucun paiement autre qu'un paiement prévu expressément dans le contrat n'est versé par la CCN à l'entrepreneur pour les dépenses supplémentaires et pour les

pertes ou les dommages engagés ou subis par l'entrepreneur pour cause de retard, que le retard soit attribuable ou non à des circonstances indépendantes de la volonté de ce dernier.

- 4) Si l'entrepreneur encourt ou subit des frais supplémentaires, des pertes ou des dommages directement attribuables à la négligence ou à un retard de la part de la CCN après la date du contrat, à fournir tout renseignement ou à tout acte auquel la CCN est expressément obligé par le contrat ou que les usages de l'industrie dicteraient ordinairement à tout propriétaire, l'entrepreneur doit, dans les 10 jours ouvrables suivant la date de la première négligence ou du premier retard, aviser la CCN par écrit de son intention de réclamer le remboursement des frais supplémentaires encourus ou le coût de toute perte ou dommage.
- 5) Lorsque l'entrepreneur donne un avis visé dans l'alinéa 4) de la CG6.5, il doit sous peine de déchéance dans les 30 jours suivant la date de délivrance du certificat d'achèvement, présenter par écrit à la CCN une réclamation des frais supplémentaires, pertes ou dommages.
- 6) Une réclamation écrite visée à l'alinéa 5) de la CG6.5 doit comprendre une description suffisante des faits et circonstances qui motivent la réclamation pour permettre à la CCN de déterminer si cette réclamation est justifiée ou non, et l'entrepreneur fournit tout autre renseignement complémentaire que la CCN peut exiger à cette fin.
- 7) Si, de l'avis de la CCN, la réclamation mentionnée à l'alinéa 5) de la CG6.5 est justifiée, la CCN verse à l'entrepreneur un supplément calculé conformément à la CG6.4 *Calcul du Prix*.
- 8) Si l'entrepreneur néglige de donner l'avis visé à l'alinéa 4) et de présenter une réclamation faisant l'objet de l'alinéa 5) de la CG6.5 dans le délai prescrit, aucun supplément ne lui est versé à cet égard.

CG6.6 COÛTS ADMISSIBLES POUR LES MODIFICATIONS DE CONTRAT EN VERTU DE CG6.4.1

CG6.6.1 Généralités

- 1) L'entrepreneur doit présenter une ventilation des coûts estimés pour chaque modification proposée conformément à l'alinéa 4) de la CG6.4.1 *Calcul du prix avant d'apporter des modifications*. La ventilation doit faire état de l'ensemble des coûts de la main-d'œuvre, d'outillage et de matériaux qui sont estimés par l'entrepreneur et sous-traitants, ainsi que du montant de chaque majoration.
- 2) Il appartient à l'entrepreneur de s'assurer que tous les prix des sous-traitants inclus dans le prix qu'il soumet à la CCN sont justes et raisonnables, compte tenu des modalités exprimées dans les présentes.
- 3) Le nombre d'heures de travail requises pour la modification proposée doit être fondé sur le nombre estimatif d'heures requises pour exécuter les travaux.
- 4) Ces heures peuvent comprendre le temps de travail du contremaître en service, calculé au taux applicable convenu par écrit entre l'entrepreneur et la CCN.
- 5) Le temps attribuable à la manutention des matériaux, les facteurs de productivité et les périodes de repos approuvées doivent faire partie du nombre d'heures requises pour la modification proposée et ne seront pas payés comme élément distinct aux taux horaires.
- 6) Les majorations visées à l'article 04 ci-après ne doivent pas être comprises dans les taux horaires de main-d'œuvre.
- 7) Seuls les travaux directement reliés aux modifications pourront faire l'objet d'un crédit pour travaux supprimés.

- 8) Lorsqu'une modification entraîne la suppression de travaux qui n'ont pas encore été exécutés, la CCN a droit à un ajustement au montant du contrat, égal au coût que l'entrepreneur aurait engagé si les travaux n'avaient pas été supprimés.
- 9) Les majorations mentionnées à l'article 04 ci-après ne doit être appliqué à aucun crédit pour travaux supprimés.
- 10) Dans les cas où le changement consiste à ajouter des éléments aux travaux et à en supprimer, les majorations visées à l'article 04 ci-après ne s'appliquent que lorsque le coût des travaux ajoutés moins le coût des travaux supprimés entraîne une augmentation du montant du contrat. La majoration en pourcentage ne s'appliquera qu'à la tranche des coûts des travaux ajoutés en sus du coût des travaux supprimés.
- 11) Si la modification proposée oblige à modifier la date d'achèvement des travaux prévue au contrat ou a un impact sur les travaux, l'entrepreneur doit déterminer le nouveau coût, le cas échéant, et l'inclure dans la ventilation qu'il présente à la CCN.

CG6.6.2 Taux horaires de main-d'œuvre

- 1) Les taux horaires de main-d'œuvre énumérés dans la ventilation de l'entrepreneur son établis conformément aux conventions collectives s'appliquant sur le chantier et comprennent:
 - a) le taux de salaire de base;
 - b) les rémunérations de vacances;
 - c) les avantages sociaux, soit :
 - (i) les cotisations d'assurance-sociale;
 - (ii) les cotisations de retraite;
 - (iii) les droits d'affiliation syndicale;
 - (iv) les cotisations aux caisses de formation et d'industrie;
 - (v) les autres avantages sociaux applicables, le cas échéant, que l'entrepreneur peut justifier.
 - d) les obligations légales et les exigences établies par la loi, évaluées et payables en vertu de la loi, qui incluent :
 - (i) les cotisations d'assurance-emploi;
 - (ii) les cotisations au Régime de pensions du Canada ou au Régime des rentes du Québec;
 - (iii) les cotisations à verser à la Commission de la santé et de la sécurité du travail ou à l'organisme chargé de l'indemnisation des accidents du travail;
 - (iv) les primes d'assurance-responsabilité civile et dommages matériels;
 - (v) les primes d'assurance-santé.
- 2) Dans le cas de la main-d'œuvre non syndiquée, tous les taux demandés en paiement doivent respecter les modalités des Conditions de travail faisant partie de ce contrat; l'entrepreneur devra fournir des pièces satisfaisantes justifiant les taux effectivement payés.

CG6.6.3 Coûts des matériaux, de l'outillage et de l'équipement

- 1) Les coûts de tous les achats et locations doivent être calculés d'après le montant réel versé aux fournisseurs par l'entrepreneur ou par le sous-traitant; lesdits éléments de coût doivent comprendre tous les rabais applicables.

CG6.6.4 Majoration de l'entrepreneur ou du sous-traitant

- 1) Les majorations établies conformément à l'article 1) de la CG6.4.1 *Calcul du prix avant d'apporter des modifications* sont réputées comme étant rémunération intégrale pour :
 - a) la surveillance, la coordination, l'administration, les frais généraux, la marge bénéficiaire et le risque que comporte la réalisation des travaux dans le respect du montant stipulé; et
 - b) les suppléments de coûts divers se rapportant :
 - (i) à l'achat ou à la location des matériaux, de l'outillage et de l'équipement;
 - (ii) à l'achat de petit outillage et de fournitures;
 - (iii) aux mesures de sécurité et de protection;
 - (iv) aux permis, aux cautionnements, aux assurances, aux études techniques, aux dessins de l'ouvrage fini, à la mise en service et au bureau de chantier.

- CG7.1 TRAVAUX RETIRÉS À L'ENTREPRENEUR
- CG7.2 SUSPENSION DES TRAVAUX
- CG7.3 RÉSILIATION DU CONTRAT
- CG7.4 DÉPÔT DE GARANTIE – CONFISCATION OU REMISE

CG7.1 TRAVAUX RETIRES A L'ENTREPRENEUR

- 1) La CCN peut, sans autre autorisation en donnant un avis par écrit à l'entrepreneur conformément à la CG2.3 *Avis*, retirer à l'entrepreneur la totalité ou toute partie des travaux et recourir aux moyens qui lui semblent appropriés pour achever les travaux si l'entrepreneur :
 - a) fait défaut ou tarde à commencer ou à exécuter les travaux avec diligence et, à la satisfaction de la CCN, dans les 6 jours suivant l'envoi de l'avis par écrit de la CCN à l'entrepreneur, conformément à la CG2.3 *Avis*;
 - b) néglige d'achever quelque partie des travaux dans le délai imparti par le contrat;
 - c) devient insolvable ou a commis un acte de faillite et n'a pas fait de proposition à ses créanciers, ni déposé d'avis d'intention de faire une telle proposition en vertu de la *Loi sur la faillite et l'insolvabilité*;
 - d) abandonne les travaux;
 - e) fait cession du contrat sans le consentement requis à la CG1.16 *Cession*; ou
 - f) fait défaut de quelque autre façon d'observer ou d'accomplir l'une quelconque des dispositions du contrat.
- 2) Si la totalité ou toute partie des travaux est retirée à l'entrepreneur, l'entrepreneur n'a droit, sauf dispositions de l'alinéa 3) de la CG7.1 à aucun autre paiement dû et exigible, et l'entrepreneur est tenu de payer à la CCN, sur demande un montant égal à la totalité des pertes et dommages que la CCN aura subis en raison du défaut de l'entrepreneur d'achever les travaux.
- 3) Si la totalité ou toute partie des travaux retirés à l'entrepreneur est achevée par la CCN, cette dernière peut payer le montant qu'il a établi, le cas échéant, de toute retenue ou demande d'acompte, due et exigible avant la date à laquelle les travaux ont été retirés à l'entrepreneur et qui n'est pas nécessaire pour assurer l'exécution des travaux ou pour indemniser la CCN des pertes ou dommages encourus ou subis en raison du défaut de l'entrepreneur.
- 4) Le retrait de la totalité ou de toute partie des travaux à l'entrepreneur n'as pas pour effet de libérer l'entrepreneur de quelque obligation stipulée au contrat ou imposée par la loi, sauf quant à l'obligation pour lui de continuer l'exécution de la partie des travaux qui lui fut ainsi retirée.
- 5) Si la totalité ou une partie des travaux est retirée à l'entrepreneur, tous les matériaux et outillage, ainsi que l'intérêt de l'entrepreneur ou de ses fournisseurs ou sous-traitants à tous les niveaux dans tous les biens immobiliers, permis, pouvoirs et privilèges acquis, utilisés ou fournis par l'entrepreneur ou ses fournisseurs ou sous-traitants à tous les niveaux en vertu du contrat continuent d'appartenir à la CCN, sans indemnisation.
- 6) Lorsque la CCN certifie que tout outillage, matériaux ou un intérêt quelconque de l'entrepreneur n'est plus nécessaire pour les travaux ou qu'il n'est plus dans l'intérêt de la CCN de retenir lesdits outillages, matériaux ou intérêts, ils sont remis à l'entrepreneur.
- 7) Si l'entrepreneur devient insolvable ou ait faillite et qu'il dépose une proposition auprès de ses créanciers ou un avis d'intention de déposer cette proposition, conformément à la *Loi sur la faillite et*

l'insolvabilité, il doit immédiatement faire parvenir à la CCN une copie de cette proposition ou de cet avis d'intention.

CG7.2 SUSPENSION DES TRAVAUX

- 1) La CCN peut, lorsqu'elle estime que l'intérêt public le commande, sommer l'entrepreneur de suspendre l'exécution des travaux pour une durée déterminée ou indéterminée, en lui communiquant par écrit un avis de suspension, conformément à la CG2.3 *Avis*.
- 2) Sur réception d'un avis de suspension, l'entrepreneur suspend toutes les opérations relatives aux travaux, sauf celles que la CCN juge nécessaires pour l'entretien et la préservation des travaux, de l'outillage et des matériaux.
- 3) Pendant la durée de la suspension, l'entrepreneur ne peut enlever du chantier quelque partie des travaux, de l'outillage ou des matériaux sans le consentement de la CCN.
- 4) Si la durée de la suspension est égale ou inférieure à 60 jours, l'entrepreneur reprend l'exécution des travaux dès l'expiration de cette période et il a droit au paiement des frais supplémentaires qu'il a nécessairement encourus en raison de la suspension; ces frais sont calculés conformément à la CG6.4 *Calcul du prix*.
- 5) Si la durée de la suspension est supérieure à 60 jours, la CCN et l'entrepreneur peuvent convenir que ce dernier continue l'exécution des travaux, et l'entrepreneur reprend l'exécution des travaux sujets aux modalités et conditions convenues entre la CCN et l'entrepreneur. Si la CCN et l'entrepreneur ne conviennent pas que ce dernier continue d'exécuter les travaux ou qu'ils ne s'entendent pas sur les modalités et conditions dans lesquelles l'entrepreneur doit continuer, ceux-ci, l'avis de suspension est réputé constituer un avis de résiliation conformément à la CG7.3 *Résiliation du contrat*.

CG7.3 RÉSILIATION DU CONTRAT

- 1) La CCN peut résilier le contrat à tout moment en envoyant à l'entrepreneur un avis écrit de résiliation conformément à la CG2.3 *Avis*.
- 2) Lorsque l'entrepreneur reçoit un avis de résiliation, il cesse aussitôt toutes les activités consacrées à l'exécution du contrat, sous réserve des conditions précisées dans cet avis.
- 3) Sous réserve de l'alinéa 4) de la CG7.3, si le contrat est résilié, la CCN verse à l'entrepreneur le montant jugé payable à ce dernier en vertu de la CG6.4 *Calcul du prix*, moins l'ensemble de tous les montants qui furent payés à l'entrepreneur par la CCN et de tous les montants dont l'entrepreneur est redevable envers la CCN en vertu du contrat.
- 4) Le montant total à payer par la CCN à l'entrepreneur ne doit en aucun cas dépasser le montant, calculé conformément à la CG5 *Modalités de paiement*, qui aurait dû lui être payé s'il avait terminé les travaux.
- 5) La CCN effectuera le paiement à l'entrepreneur, le cas échéant, le plus tôt possible selon les circonstances.

CG7.4 DÉPÔT DE GARANTIE – CONFISCATION OU REMISE

- 1) Si les travaux sont retirés à l'entrepreneur ou que ce dernier manqué à ses obligations ou est en défaut aux termes du contrat, la CCN peut s'approprier le dépôt de garantie, s'il en est.
- 2) Si la CCN s'approprie le dépôt de garantie, le montant obtenu en l'occurrence est réputé être un montant payable à l'entrepreneur par la CCN en vertu du contrat.

- 3) Tout solde du montant obtenu, s'il en est, après paiement de toutes pertes, dommages ou réclamations de la CCN et des tiers, sera payé par la CCN à l'entrepreneur si, selon la CCN, ce solde n'est pas nécessaire pour les fins du contrat.

- 1) L'entrepreneur peut contester, dans les 10 jours de sa réception, toute décision ou directive visée dans la CG6.1 *Modifications des travaux* et dans la CG2.2 *Interprétation du contrat*.
- 2) Toute contestation visée à l'alinéa 1) de la CG8 doit être par écrit, indiquer tous les motifs de la contestation, être signée par l'entrepreneur et communiquée à la CCN.
- 3) Si l'entrepreneur proteste conformément à l'alinéa 2) de la CG8, le fait pour lui de se conformer à la décision ou à la directive contestée ne sera pas interprété comme une reconnaissance du bien-fondé de cette décision ou de cette directive et ne pourra constituer une fin de non-recevoir quant à la poursuite qu'il estimera appropriée dans les circonstances.
- 4) Tout protêt de l'entrepreneur en vertu de l'alinéa 2) de la CG8 ne le dispense pas de se conformer à la décision ou directive en question.
- 5) Sous réserve de l'alinéa 6) de la CG8, l'entrepreneur doit, sous peine de déchéance, intenter toute poursuite judiciaire mentionnée à l'alinéa 3) de la CG8 dans les trois mois suivant la date d'émission du certificat d'achèvement mentionné dans la CG5.6 *Achèvement définitif*, sauf dans les cas où la loi le permet.
- 6) L'entrepreneur doit, sous peine de déchéance, intenter dans les trois mois suivant la fin d'une garantie ou d'une période de garantie, toute poursuite judiciaire mentionnée à l'alinéa 3) de la CG8 et découlant d'une directive donnée en vertu de la CG3.13 *Garantie et rectification des défauts des travaux*, sauf dans les cas où la loi le permet.
- 7) Sous réserve de l'alinéa 8) de la CG8, si la CCN tient la contestation de l'entrepreneur comme bien fondée, elle doit rembourser à l'entrepreneur le coût de main-d'œuvre, d'outillage et de matériaux additionnels nécessaire à l'exécution de l'ordre ou de la directive ayant fait l'objet du protêt.
- 8) Les coûts mentionnés à l'alinéa 7) de la CG8 doivent être calculés conformément à la CG6.4 *Calcul du prix*.

- CG9.1 OBLIGATION DE DÉPOSER UNE GARANTIE CONTRACTUELLE
- CG9.2 TYPES ET MONTANTS DE LA GARANTIE CONTRACTUELLE
- CG9.3 LETTRE DE CRÉDIT IRRÉVOCABLE

CG9.1 OBLIGATION DE DÉPOSER UNE GARANTIE CONTRACTUELLE

- 1) L'entrepreneur doit, à ses frais et dans les 14 jours suivant la réception d'un avis confirmant que la CCN accepte son offre, obtenir et déposer auprès de la CCN une garantie contractuelle sous l'une ou plusieurs des formes prescrites dans la CG9.2 *Types et montants de la garantie contractuelle*.
- 2) Si la totalité ou une partie de la garantie contractuelle déposée se présente sous la forme d'un dépôt de garantie, cette garantie est conservée et traitée conformément à la CG5.13 *Remise du dépôt de garantie* et à la CG7.4 *Dépôt de garantie - confiscation ou remise*.
- 3) Si une partie de la garantie contractuelle déposée se présente sous la forme d'un cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux, l'entrepreneur doit en afficher une copie à l'emplacement des travaux.
- 4) Le dépôt de la garantie contractuelle, selon les modalités précisées dans les présentes, constitue une des conditions préalables à l'autorisation du premier paiement progressif.
- 5) En plus des limites imposées en vertu de l'alinéa 4) de la CG9.1, l'entrepreneur reconnaît et accepte qu'il n'aura pas accès au site des travaux, ni ne pourra commencer les travaux visés par le contrat, jusqu'à ce qu'il ait versé la garantie contractuelle selon les modalités précisées dans les présentes.

CG9.2 TYPES ET MONTANTS DE LA GARANTIE CONTRACTUELLE

- 1) L'entrepreneur doit déposer auprès de la CCN soit a), b) ou c):
 - a) Un cautionnement d'exécution et un cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux, représentant chacun au moins 50 % du montant du contrat, taxes incluses
 - b) Un cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux pour une somme, représentant au moins 50 % du montant du contrat, taxes incluses, et un dépôt de garantie représentant au moins 10 % du montant du contrat, taxes incluses.
 - c) Un dépôt de garantie représentant le montant de garantie prescrit au sous-alinéa 1)b) de la CG9.2, majoré d'un supplément s'élevant à 10 % du montant du contrat, taxes incluses.
- 2) Le montant maximum du dépôt de garantie requis en vertu du sous-alinéa 1)b) de la CG9.2 est de 2 000 000 \$, quel que soit le montant du contrat taxes incluses.
- 3) Le cautionnement d'exécution et le cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux mentionnés à l'alinéa 1) de la CG9.2 doivent être présentés en utilisant un formulaire approuvé par la CCN et provenir d'une compagnie de cautionnement reconnue par la CCN.
 - a) Le formulaire approuvé de cautionnement d'exécution est inclus à la fin de la section CG9.
 - b) Le formulaire approuvé de cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux est inclus à la fin de la section CG9. ; et
 - c) La liste des compagnies de cautionnement reconnues est affichée sur le site Web suivant :

<http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=12027>

- 4) Le dépôt de garantie mentionné aux sous-alinéas 1)b) et 1)c) de la CG9.2 consiste en:
- a) une lettre de change, une traite bancaire ou un mandat de poste établi à l'ordre de la CCN et certifié par une institution financière approuvée ou tiré par une institution financière approuvée sur son propre compte; ou
 - b) des obligations du gouvernement du Canada ou des obligations garanties inconditionnellement quant au capital et aux intérêts par le gouvernement du Canada.
- 5) Aux fins du sous-alinéa 4)a) de la CG9.2:
- a) une lettre de change est un ordre inconditionnel donné par écrit par l'entrepreneur à une institution financière agréée et obligeant ladite institution à verser, sur demande et à une certaine date, une certaine somme à la CCN ou à l'ordre de cette dernière;
 - b) si une lettre de change, une traite bancaire ou un mandat de poste est certifié(e) ou tiré par une institution financière ou une institution autre qu'une banque à charte, elle/il doit être accompagné(e) d'une lettre ou d'une attestation estampillée confirmant que l'institution financière appartient à au moins l'une des catégories mentionnées au sous-alinéa 5)c) de la CG9.2;
 - c) une institution financière agréée est :
 - (i) une société ou institution membre de l'Association canadienne des paiements;
 - (ii) une société qui accepte les dépôts assurés par la Société d'assurance-dépôts du Canada ou la Régie de l'assurance-dépôts du Québec, et ce, jusqu'au maximum autorisé par la loi;
 - (iii) une société qui accepte les dépôts du public et pour laquelle le remboursement des dépôts est garanti par Sa Majesté au nom d'une province;
 - (iv) une société, une association ou une fédération constituée ou organisée comme caisse de crédit ou société coopérative de crédit, qui se conforme aux exigences d'une caisse de crédit, lesquelles sont plus amplement décrites au paragraphe 137(6) de la *Loi de l'impôt sur le revenu*; ou
 - (v) La Société canadienne des Postes.
- 6) Les obligations mentionnées au sous-alinéa 4)b) de la CG9.2 doivent être fournies à leur valeur courante sur le marché à la date du contrat et être :
- a) payables au porteur; ou
 - b) accompagnées d'un document de transfert dûment exécuté à l'ordre de la CCN, et dans la forme prescrite par le *Règlement sur les obligations intérieures du Canada*; ou
 - c) soit enregistrées quant au capital ou quant au capital et aux intérêts au nom de la CCN, conformément au *Règlement sur les obligations intérieures du Canada*.

CG9.3 LETTRE DE CRÉDIT IRRÉVOCABLE

- 1) En tant que solution de remplacement à un dépôt de garantie, la CCN accepte une lettre de crédit irrévocable, dont le montant est établi selon les modalités prévues pour un dépôt de garantie visé dans la CG9.2 *Types et montants de la garantie contractuelle*.
- 2) La lettre de crédit irrévocable doit:

- a) constituer une disposition, quelle que soit sa désignation ou description, en vertu de laquelle une institution financière (l'« émetteur »), agissant à la demande et selon les instructions d'un client (le « requérant »), ou à son nom,
 - (i) doit verser un paiement à la CCN ou l'établir à son ordre, à titre de bénéficiaire;
 - (ii) doit accepter et payer les lettres de change tirées par la CCN;
 - (ii) autorise une autre institution financière à effectuer un tel paiement ou à accepter et payer lesdites lettres de change; ou
 - (iv) autorise une autre institution financière à négocier, à la suite d'une demande écrite de paiement, à condition que les termes et conditions de la lettre de crédit soient respectées.
- b) indiquer le montant nominal que l'on peut tirer;
- c) porter une date d'expiration;
- d) prévoir le paiement à vue à l'ordre de la CCN à partir de la lettre de change de l'institution financière sur présentation d'une demande écrite de paiement signée par la CCN;
- e) prévoir que plus d'une demande écrite de paiement puisse être présentée à condition que la somme de ces demandes ne dépasse pas la valeur nominale de la lettre de crédit;
- f) prévoir son assujettissement aux Règles et usances (usages) uniformes relatives aux crédits documentaires de la Chambre de commerce internationale (CCI), révision de 2007, publication n° 600 de la CCI;
- g) préciser clairement qu'elle est irrévocable ou qu'elle est réputée l'être conformément à l'alinéa 6c) des Règles et usances (usages) uniformes relatives aux crédits documentaires de la Chambre de commerce internationale (CCI), révision de 2007, publication n° 600 de la CCI;
- h) être émise ou confirmée par une institution financière agréée sur son papier à en-tête, dans l'une ou l'autre des langues officielles avec une mise en page à la discrétion de l'émetteur ou du confirmateur.

CAUTIONNEMENT D'EXÉCUTION

Numéro de cautionnement _____

Montant _____ \$

SACHEZ PAR LES PRÉSENTES que _____ à titre de débiteur principal (ci-après le débiteur principal), et _____, à titre de caution (ci-après appelée la caution), s'obligent et obligent leurs héritiers, exécuteurs et ayants droit conjointement et solidairement, sous réserve des conditions énoncées aux présentes, envers la Commission de la capitale nationale, le créancier, (ci-après appelée la CCN), au paiement de la somme de _____ dollars (_____ \$) en monnaie légale du Canada.

SIGNÉ ET SCELLÉ le _____ jour de _____, _____ . ATTENDU QUE le débiteur principal a conclu un contrat écrit à la CCN en date du _____ jour de _____, _____

pour : _____ .

LE PRÉSENT CAUTIONNEMENT SERA NUL ET NON AVENU si le débiteur principal s'acquitte, de manière satisfaisante et de bonne foi, de toutes les obligations qui lui incombent en vertu du contrat; dans le cas contraire, le présent cautionnement demeurera en vigueur et aura plein effet, sous réserve des conditions suivantes:

1. Dans le cas où le débiteur principal omet d'exécuter l'une quelconque de ses obligations et que la CCN déclare qu'il est en situation de défaut :
 - (a) si le mandat des travaux n'est pas retiré au débiteur principal, la caution doit remédier au défaut du débiteur principal;
 - (b) si le mandat des travaux est retiré au débiteur principal, sur instruction de la CCN à cette fin, la caution doit achever les travaux conformément aux modalités du contrat, pourvu que, si un contrat est conclu à cette fin:
 - (i) ce contrat soit conclu entre la caution et l'entrepreneur chargé d'achever les travaux;
 - (ii) le choix de cet entrepreneur soit approuvé par la CCN;
 - (c) si le mandat des travaux est retiré au débiteur principal et si la CCN, après en avoir donné un avis raisonnable à la caution, n'enjoint pas à la caution d'achever les travaux, cette dernière doit assumer les coûts d'achèvement des travaux qui excèdent le montant dont dispose la CCN en vertu du contrat;
 - (d) la caution doit assumer la responsabilité et payer tous les dépassements de coûts liés à l'achèvement des travaux;
 - (e) la caution n'a pas droit aux sommes gagnées par le débiteur principal en vertu du contrat jusqu'à la date du défaut, ni aux retenues prélevées et détenues par la CCN sur ces sommes; la responsabilité de la caution en vertu du présent cautionnement demeure pleinement en vigueur à condition toutefois, sans limiter la généralité de ce qui précède, qu'à l'achèvement des travaux, à la satisfaction de la CCN, toute somme gagnée par le débiteur principal dans le cadre du contrat et toute retenue prélevée et détenue par la CCN sur ces sommes soit versée à la caution.
2. La responsabilité de la caution ne peut excéder le montant du présent cautionnement.
3. Aucune action en justice ou demande ne peut être intentée par la CCN contre la caution en vertu des présentes après l'expiration d'un délai de deux (2) ans suivant la date d'exigibilité du dernier paiement en vertu du contrat.

EN FOI DE QUOI le débiteur principal et la caution, par l'entremise de leur représentant dûment autorisé, ont dûment signé et scellé le présent cautionnement à la date indiquée plus haut.

SIGNÉ, SCELLÉ ET DÉLIVRÉ, en présence de :

Débiteur principal _____

Témoins _____

Caution _____

Remarque : le cas échéant, apposer le seau de la compagnie.

CAUTIONNEMENT POUR LE PAIEMENT DE LA MAIN-D'ŒUVRE ET DES MATÉRIAUX

Numéro de cautionnement _____

Montant _____ \$

SACHEZ PAR LES PRÉSENTES que _____ à titre de débiteur principal
(ci-après le débiteur principal), et _____, à titre de caution (ci-après appelée
la caution), s'obligent et obligent leurs héritiers, exécuteurs et ayants droit conjointement et solidairement, sous réserve des conditions énoncées aux
présentes, envers la Commission de la capitale nationale, le créancier, (ci-après appelée la CCN), au paiement de la somme de

_____ dollars (_____ \$) en monnaie
légale du Canada. **SIGNÉ ET SCELLÉ** le _____ jour de _____, _____ ATTENDU QUE le débiteur principal a

conclu un contrat écrit à la CCN en date du _____ jour de _____, _____ pour : _____
_____ (le contrat), lequel est

incorporé aux présentes par renvoi pour en faire partie intégrante.

LE PRÉSENT CAUTIONNEMENT SERA NUL ET NON AVENU si tous les paiements exigibles sont versés sans retard à tous les réclamants qui ont fourni de la main-d'œuvre des services ou des matériaux dans le cadre du contrat, y compris dans le cadre de toute modification contractuelle subséquente et de toute prolongation dûment autorisées, la caution renonçant par les présentes à son droit d'être avisée concernant ces modifications et prolongations ; au cas contraire, le cautionnement demeurera valide et en vigueur, sous réserve des conditions suivantes :

1. Dans le cadre du présent cautionnement, le réclamant (demandeur) désigne toute personne ayant conclu un contrat directement avec le débiteur principal ou l'un quelconque de ses sous-traitants pour de la main-d'œuvre des matériaux ou les deux, utilisés ou raisonnablement requis dans l'exécution du contrat ; sont compris dans la main-d'œuvre et les matériaux : l'eau, le gaz, l'énergie, l'éclairage, le chauffage, le mazout, l'essence naturelle, les services de téléphone et la location d'équipements (à l'exclusion de la location dont le loyer doit être inclus dans le prix d'achat du contrat) directement liés au contrat.
2. Le présent cautionnement ne s'applique pas aux demandes de paiement portant sur de la main-d'œuvre des services ou des matériaux fournis dans le cadre du contrat lorsque ces demandes représentent une dépense d'immobilisation ou des frais généraux ou d'administration encourus par le débiteur principal dans l'exécution du contrat.
3. Le débiteur et la caution conviennent par les présentes, conjointement et solidairement avec la CCN, que si un réclamant n'est pas payé en vertu de son contrat avec le débiteur ou avec un quelconque sous-traitant du débiteur dans un délai de quatre-vingt-dix (90) jours suivant la date d'achèvement des services ou de la livraison des matériaux, la CCN pourra intenter une action en justice en vertu du présent cautionnement et poursuivre cette action jusqu'à jugement final et exécution pour toute somme qui peut être due. Le droit de la CCN d'intenter une telle action est cédé au réclamant conformément à la Partie VIII de la Loi sur la gestion des finances publiques.
4. Aux fins du présent cautionnement, la responsabilité du débiteur et de la caution face à un réclamant qui n'a pas conclu de contrat avec le débiteur se limite au montant que le débiteur aurait eu à payer au réclamant si les dispositions législatives provinciales ou territoriales applicables en matière de liens et de privilèges s'étaient appliquées aux travaux. Un réclamant n'est pas tenu de respecter les dispositions de ces lois qui établissent les procédures à respecter relativement aux avis, aux enregistrements ou autres qu'il aurait autrement été tenu de respecter pour conserver ou valider toute réclamation à l'égard de liens ou de privilèges dont il aurait pu se prévaloir. Le réclamant doit avoir droit d'acheminer sa réclamation et d'obtenir recouvrement en vertu des présentes, sous réserve des conditions et des exigences de notification prévues au cautionnement.
5. Toute modification importante du contrat conclu entre le débiteur et la CCN ne peut en aucune manière porter préjudice aux droits et intérêts d'un réclamant qui n'a pas contribué ou provoqué cette modification.
6. Aucun réclamant ne peut intenter une action en justice en vertu des présentes :
 - (a) à moins d'avoir donné un avis écrit, dans le délai imparti aux présentes, au débiteur principal et à la caution désignée aux présentes, indiquant aussi précisément que possible le montant réclamé. Cet avis doit être transmis par courrier recommandé à toute place d'affaires du débiteur et de la caution ou signifié conformément aux règles de signification des procédures judiciaires en vigueur dans la province ou le territoire où les travaux faisant l'objet du contrat sont situés. L'avis doit être donné :
 - (i) pour toute réclamation portant sur la retenue ou une partie de la retenue que le débiteur principal ou l'un quelconque de ses sous-traitants est tenu de prélever en vertu du contrat entre le réclamant et le débiteur principal ou, le cas échéant, du contrat entre le réclamant et le sous-traitant du débiteur principal, dans un délai de cent vingt (120) jours suivant la date d'exigibilité du dernier paiement dû au réclamant en vertu du contrat ;

.../2

- (ii) pour toute réclamation portant sur des sommes autres que la retenue mentionnée à l'alinéa qui précède, dans un délai de cent vingt (120) jours suivant le dernier jour où les services, les travaux, la main-d'œuvre ou les matériaux visés par la réclamation ont été fournis en vertu du contrat entre le réclamant et le débiteur principal ou son sous-traitant ;
 - (b) après l'expiration d'un délai d'une (1) année suivant la date à laquelle le débiteur principal a cessé les travaux en vertu du contrat, y compris les travaux exécutés en vertu d'une garantie accessoire au contrat ;
 - (c) ailleurs que devant un tribunal compétent dans la province ou le district du Canada où sont situés les travaux ou une partie des travaux visés par le contrat ; les parties au cautionnement conviennent par les présentes de se soumettre à la compétence de ce tribunal.
7. Doit être déduit du montant du présent cautionnement tout paiement effectué de bonne foi en vertu des présentes.
8. La caution ne peut réclamer aucune somme en vertu du contrat et le montant et l'étendue de sa responsabilité en vertu du présent cautionnement demeurent inchangés. Sans limiter la généralité de ce qui précède, la caution est tenue de payer toutes les réclamations valables soumises par un réclamant en vertu du présent cautionnement avant qu'une somme quelconque relative au contrat et retenue par la CCN ne puisse être versée à la caution.
9. La responsabilité de la caution ne peut excéder le montant du présent cautionnement.

EN FOI DE QUOI le débiteur principal et la caution, par l'entremise de leur représentant dûment autorisé, ont dûment signé et scellé le présent cautionnement à la date indiquée plus haut.

SIGNÉ, SCELLÉ ET DÉLIVRÉ, en présence de :

Débiteur principal _____

Témoins _____

Caution _____

Remarque : le cas échéant, apposer le seau de la compagnie.

CG10.1	POLICES D'ASSURANCE
CG10.2	INDEMNITÉ D'ASSURANCE
CG10.3	TERMES D'ASSURANCE
CG10.3.1	Généralités
CG10.3.1.1	Preuve du contrat d'assurance
CG10.3.1.2	Paiement de franchise
CG10.3.2	Assurance de la responsabilité civile des entreprises
CG10.3.2.1	Portée de l'assurance
CG10.3.2.2.	Assuré
CG10.3.2.3	Période d'assurance
CG10.3.3	Assurance des chantiers / Risques d'installation
CG10.3.3.1	Portée de l'assurance
CG10.3.3.2	Montant d'assurance
CG10.3.3.3	Indemnités d'assurance

CG10.1 POLICES D'ASSURANCE

- 1) L'entrepreneur souscrit et maintient, à ses propres frais, des polices d'assurance relativement aux travaux et en fournit la preuve à la CCN conformément aux exigences de CG10.
- 2) Les polices d'assurance mentionnées à l'alinéa 1) de la CG10.1 doivent être :
 - a) en la forme et nature, au montant, pour la durée et suivant les termes et conditions prévus aux *Conditions d'assurance*; et
 - b) prévoir le remboursement des demandes de règlement, conformément à la CG10.2 *Indemnité d'assurance*.

CG10.2 INDEMNITÉ D'ASSURANCE

- 1) Dans le cas d'une demande de règlement en vertu d'une police d'assurance tous risques chantier (y compris les installations) que maintient l'entrepreneur conformément à la CG10.1 *Polices d'assurance*, les sommes dues à l'égard d'un sinistre seront remboursées directement à la CCN, et
 - a) les sommes ainsi versées seront retenues par la CCN aux fins du contrat; ou
 - b) si la CCN en décide ainsi, seront conservées par la CCN, et le cas échéant, deviendront sa propriété de façon absolue.
- 2) Dans le cas d'une demande de règlement en vertu d'une police responsabilité civile générale que maintient l'entrepreneur conformément à la CG10.1 *Polices d'assurance*, l'assureur remboursera directement au demandeur les sommes dues à l'égard d'un sinistre.
- 3) Si la CCN choisit conformément à l'alinéa 1) de la CG10.2 de conserver l'indemnité d'assurance, elle peut faire effectuer une vérification de la comptabilité de l'entrepreneur et de la CCN relativement à la partie des travaux perdue ou endommagée, afin d'établir la différence, s'il en est, entre :
 - a) le total du montant des pertes ou dommages subis par la CCN, incluant tous frais encourus pour le déblaiement des travaux et leur emplacement et de toute autre somme payable par l'entrepreneur à la CCN en vertu du contrat, moins toute somme retenue conformément au sous-alinéa 1)b) de la CG10.2,
 - b) l'ensemble des sommes payables par la CCN à l'entrepreneur en vertu du contrat à la date où la perte ou les dommages ont été subis.

- 4) Toute différence établie conformément à l'alinéa 3) de la CG10.2 doit être payée sans délai par la partie débitrice à la partie créancière.
- 5) Suite au paiement prévu à l'alinéa 4) de la CG10.2, à la CCN et l'entrepreneur sont réputés libérés de tous droits et obligations en vertu du contrat, mais seulement à l'égard de la partie des travaux qui a fait l'objet d'une vérification mentionnée à l'alinéa 3) de la CG10.2.
- 6) S'il n'est pas exercé de choix en vertu du sous-alinéa 1)b) de la CG10.2, l'entrepreneur, sous réserve de l'alinéa 7) de la CG10.2, déblaie et nettoie les travaux et leur emplacement et il restaure et remplace à ses frais la partie des travaux qui a été perdue ou endommagée, comme si ces travaux n'avaient pas encore été exécutés.
- 7) Lorsque l'entrepreneur exécute les obligations prévues à l'alinéa 6) de la CG10.2, la CCN lui rembourse, jusqu'à concurrence des sommes mentionnées à l'alinéa 1) de la CG10.2, et à même lesdites sommes, les frais de déblaiement, nettoyage, restauration et remplacement en question.
- 8) Sous réserve de l'alinéa 7) de la CG10.2, tout paiement par la CCN en exécution des obligations prévue à l'alinéa 7) de la CG10.2 est effectué conformément aux dispositions du contrat, mais chaque paiement doit représenter 100 % du montant réclamé, nonobstant les sous-alinéas 3)a) et 3)b) de la CG5.4 *Paiement progressif*.

CG10.3 CONDITIONS D'ASSURANCE

CG10.3.1 Généralités

CG10.3.1.1. Preuve du contrat d'assurance

- 1) Avant le début des travaux, et l'octroyé du contrat, l'entrepreneur doit remettre à la CCN une Attestation d'assurance (Le formulaire approuvé de l'Attestation d'assurance figure à la fin de la présente section).
- 2) À la demande de la CCN, l'entrepreneur doit fournir les originaux ou les copies certifiées de tous les contrats d'assurance auxquels l'entrepreneur a souscrit conformément aux exigences des garanties d'assurance décrites aux présentes.
- 3) Les polices d'assurance doivent comprendre un avenant prévoyant de transmission à la CCN d'un préavis écrit d'au moins 30 jours en cas d'annulation de l'assurance ou de toute réduction de la garantie d'assurance.

CG10.3.1.2. Paiement de franchise

- 1) L'entrepreneur soit assumer le paiement de toutes sommes d'argent en règlement d'un sinistre, jusqu'à concurrence de la franchise

CG10.3.2. Assurance de la responsabilité civile des entreprises

CG10.3.2.1 Portée de l'assurance

- 1) La garantie d'assurance fournie ne doit pas être inférieure à la garantie fournie par le formulaire BAC 2100 avec toutes ses modifications successives et doit avoir :
 - (a) un « Plafond par sinistre » d'au moins 5 000 000 \$;
 - (b) un « Plafond pour risque produits/après travaux » d'au moins 5 000 000 \$; et

- (c) un « Plafond global général » d'au moins 10 000 000 \$ par année d'assurance, si le contrat d'assurance est assujéti à une telle limite.
- 2) Le contrat d'assurance doit inclure ou avoir un avenant pour l'inclusion d'une garantie pour les risques et dangers suivants si les travaux y sont assujettis :
- (a) dynamitage;
 - (b) battage de pieux et travaux de caisson;
 - (c) reprise en sous-œuvre;
 - (d) enlèvement ou affaiblissement d'un support soutenant des bâtiments ou terrains, que ce support soit naturel ou non, si le travail est exécuté par l'entrepreneur assuré;

CG10.3.2.2. Assuré

- 1) Le contrat d'assurance doit assurer l'entrepreneur et doit inclure à titre d'assuré additionnel, la CCN, à l'égard de la responsabilité découlant des activités de l'entrepreneur ayant trait aux travaux.

CG10.3.2.3 Période d'assurance

- 1) À moins d'avis contraire par écrit de la CCN ou d'indication contraire ailleurs dans les présentes, le contrat d'assurance exigé dans les présentes doit prendre effet le jour de l'attribution du contrat et demeurer en vigueur jusqu'au jour de délivrance du Certificat d'achèvement, mis à part le fait que la garantie pour les travaux complétés doit, quoi qu'il en soit, être maintenue pour un délai minimum de (6) six ans suivant la date du Certificat d'achèvement substantiel.

CG10.3.3. Assurance des chantiers / Risques d'installation**CG10.3.3.1 Portée de l'assurance**

- 1) La garantie d'assurance fournie par un contrat d'Assurance des chantiers ou un contrat de Risques d'installation ne doit pas être inférieure à la garantie fournie par les formulaires BAC 4042 et BAC 4047, avec toutes leurs modifications successives.
- 2) Le contrat doit permettre la mise en service et l'occupation du projet, en totalité ou en partie, pour les fins auxquelles le projet est destiné à son achèvement.
- 3) Le contrat d'assurance peut exclure ou avoir un avenant pour l'exclusion d'une garantie pour les pertes et dommages occasionnés par n'importe quel des risques suivants :
- a) amiante,
 - b) champignons et spores,
 - c) cyber,
 - d) terrorisme.

CG10.3.3.2 Montant d'assurance

- 1) Le montant de l'assurance doit égalier au moins la somme de la valeur du contrat plus la valeur déclarée (s'il y a lieu) dans les documents contractuels de tout le matériel et équipement fourni par la CCN sur

le chantier pour être incorporé aux travaux achevés et en faire partie. Si la valeur des travaux est modifiée, le contrat d'assurance doit être modifié pour refléter la valeur révisée du contrat.

CG10.3.3.3 Indemnités d'assurance

- 1) Le contrat d'assurance doit stipuler que toute indemnité en vertu d'icelle doit être payée à la CCN ou selon les directives du Canada conformément à la CG10.2, « Indemnité d'assurance ».
- 2) L'entrepreneur doit faire sans délai toutes choses et exécuter tous documents requis pour le paiement de l'indemnité d'assurance.

• To be completed by the insurer / À être rempli par l'assureur

CONTRACT / MARCHÉ				
Description and location of work / Description et endroit des travaux			Contract no. / N° de contrat	
INSURER / ASSUREUR				
Name / Nom				
Address / Adresse				
No., Street / N°, rue				
City / Ville		Province		Postal code / Code postal
BROKER / COURTIER				
Name / Nom				
Address / Adresse				
No., Street / N°, rue				
City / Ville		Province		Postal code / Code postal
INSURED / ASSURÉ				
Name of contractor / Nom de l'entrepreneur				
Address / Adresse				
No., Street / N°, rue				
City / Ville		Province		Postal code / Code postal
ADDITIONAL INSURED / ASSURÉ ADDITIONNEL				
The National Capital Commission / La Commission de la capitale nationale				
This insurer certifies that the following policies of insurance are at present in force covering all operations of the Insured, in connection with the contract made between the named insured and the National Capital Commission.				
L'assureur atteste que les polices d'assurances suivantes sont présentement en vigueur et couvrent toutes les activités de l'assuré en fonction du marché conclu entre l'Assuré dénommé la Commission de la capitale nationale				
POLICY / POLICE				
Type Genre	Number Numéro	Inception Date Date d'effet	Expiry Date Date d'expiration	Limit of Liability Limites de garantie
Commercial General Liability Responsabilité civile des entreprises				
Builder's Risk "All Risks" Assurance des chantiers « tous risques »				
Installation Floater "All Risks" Risques d'installation « tous risques »				
Other (list) / Autre (énumérer)				
Each of these policies includes the coverages and provisions as specified in Insurance Terms and each policy has been endorsed to cover the National Capital Commission as an Additional Insured. The Insurer agrees to notify the National Capital Commission in writing thirty (30) days prior to any material change in, or cancellation of any policy or coverage.		Chacune des présentes polices renferment des garanties et dispositions spécifiées aux Conditions d'assurance, et chaque police a été amendée pour couvrir la Commission de la capitale nationale en tant qu'assuré additionnel. L'assureur convient de donner un préavis de trente (30) jours à la Commission de la capitale nationale en cas de changement visant la garantie d'assurance ou les conditions ou de l'annulation de n'importe quelle police ou garantie.		
Name of Insurer's Office or Authorized Employee / Nom du cadre ou de la personne autorisée		Telephone number / Numéro de téléphone		
Signature		Date		

1. Renseignements généraux

- 1.1 Dans le présent contrat, « SST » signifie « santé et sécurité du travail ».
- 1.2 Relativement au travail devant être exécuté en vertu du contrat, l'entrepreneur convient et accepte d'exécuter un travail équivalent ou supérieur aux normes des pratiques exemplaires prévalant dans l'industrie de la construction en date courante et de faire observer lesdites normes.
- 1.3 L'entrepreneur reconnaît que, dans la mesure où les sujets suivants peuvent être affectés par la réalisation des travaux, il est responsable de :
- 1.3.1 la santé et la sécurité des personnes sur le site;
 - 1.3.2 la sécurité des biens meubles sur le site;
 - 1.3.3 la protection des personnes sur les lieux adjacents au site;
 - 1.3.4 la protection de l'environnement.
- 1.4 Sans restreindre la portée de la section 1.3, l'entrepreneur reconnaît qu'il est tenu, convient et accepte de se conformer à l'ensemble des lois et règlements applicables à la réalisation des travaux, incluant sans s'y limiter:
- a) les dispositions de la *Loi sur la santé et la sécurité au travail* de l'Ontario et tous les règlements, politiques ou directives connexes émis en vertu de ladite loi pour les travaux exécutés en Ontario;
 - b) la *Loi sur la santé et la sécurité du travail* du Québec et tous les règlements, politiques ou directives connexes émis en vertu de ladite loi pour les travaux exécutés au Québec;
 - c) les dispositions applicables du *Code canadien du travail, partie II*;
 - d) les lois sur les normes du travail dans la ou les provinces où toute partie du travail est accomplie;
 - e) toute politique ou directive émise par la CCN relativement à l'objet du contrat.

La CCN s'engage à transmettre par écrit à l'entrepreneur toutes les politiques et directives dont il est fait mention à l'alinéa (e) ci-haut au plus tard lors de la réunion préalable à la construction. L'entrepreneur est tenu de veiller à ce que toutes les politiques et directives soient communiqués à ses employés, et que les employés en ont pris connaissance et acceptent de s'y conformer. La CCN se réserve le droit d'exiger que l'entrepreneur soit tenu de faire preuve qu'il s'est acquitté de ces responsabilités à la satisfaction raisonnable de la CCN.

- 1.5 En signant un contrat avec la CCN, l'entrepreneur déclare et atteste à la CCN qu'il a pris connaissance et qu'il est au courant des obligations imposées par les mesures législatives dont il est question dans la section 1.4. ci-dessus.
- 1.6 Aux fins des mesures législatives provinciales pertinentes en matière de SST, l'entrepreneur reconnaît et accepte qu'il est le « constructeur » ou le « maître d'oeuvre », et il accepte d'assumer toute responsabilité relative à l'exécution des engagements du « constructeur » ou du « maître d'oeuvre » en ce qui concerne les travaux prévus par le contrat. En cas de différend entre l'entrepreneur et la CCN, indépendamment de toute décision d'une autorité compétente que la CCN est effectivement le « constructeur » ou le « maître d'oeuvre », l'entrepreneur reconnaît et accepte

qu'il est responsable du financement de la mise en œuvre des mesures de protection requises pour se conformer aux exigences imposées au « constructeur » ou le « maître d'oeuvre ».

- 1.7 En ce qui concerne la CCN et l'entrepreneur, la décision de la CCN à savoir si l'entrepreneur s'acquitte de ses engagements en matière de SST est finale. Sans préjudice de la portée générale des dispositions précédentes, advenant tout différend relativement aux directives fournies par le représentant désigné de la CCN, l'entrepreneur peut signaler le différend en question, mais il doit tout de même se conformer aux directives fournies.
- 1.8 Par la présente, l'entrepreneur dégage la CCN, ses agents et ses employés de toute responsabilité et s'engage à l'indemniser de tous et toutes réclamations, demandes, pertes, dépenses (y compris les honoraires juridiques sur une base d'indemnisation totale), dommages et actions en justice, poursuites ou procédures (ci-après nommés les « réclamations ») réclamés ou engagés par des tierces parties à la suite d'erreurs ou d'omissions commises par l'entrepreneur dans l'exécution du contrat. Sans préjudice de la portée générale des dispositions précédentes, cette garantie s'applique à toute réclamation relative à la violation de toute loi ou de tout règlement en matière de SST.
- 1.9 La CCN doit fournir à l'entrepreneur :
 - 1.9.1 une description écrite des risques connus et prévisibles que présente pour la santé et la sécurité de chaque employé en raison de la nature du site;
 - 1.9.2 une liste du matériel, de l'équipement, des dispositifs et des vêtements de protection requis en raison de la nature particulière du site;
 - 1.9.3 une description écrite des circonstances particulières exigeant l'utilisation du matériel, de l'équipement, des dispositifs et des vêtements de protection exigés en vertu de l'alinéa 1.9.2, et la manière dont ils doivent être utilisés;
 - 1.9.4 un exemplaire de tout énoncé de politique ou procédure de la CCN ayant trait aux travaux et au site.
- 1.10 Sans préjudice de la portée générale du paragraphe 1.9, l'entrepreneur doit, avant d'entreprendre les travaux et à ses propres frais :
 - 1.10.1 prendre toutes les précautions raisonnables pour informer toutes les personnes employées pour réaliser les travaux ou ayant accès au site des risques que présente pour la santé et la sécurité le site, en vertu l'alinéa 1.9.1;
 - 1.10.2 fournir à toutes les personnes employées pour réaliser les travaux ou ayant accès au site le matériel, l'équipement, les dispositifs et les vêtements de protection requis en vertu de l'alinéa 1.9.2;
 - 1.10.3 prendre toutes les précautions raisonnables pour informer toutes les personnes employées pour réaliser les travaux ou ayant accès au site des modes d'usage du matériel, de l'équipement, des dispositifs et des vêtements de protection requis en raison de la nature particulière du site, en vertu de l'alinéa 1.9.2, ainsi que des circonstances particulières exigeant leur utilisation;
 - 1.10.4 prendre toutes les précautions raisonnables pour informer toutes les personnes employées pour réaliser les travaux ou ayant accès au site des politiques et procédures dont il est mention à l'alinéa 1.9.4.

2. Compétences du personnel

- 2.1 En concluant le présent accord, l'entrepreneur déclare et atteste qu'il possède l'expérience, la formation, les titres de compétence et l'équipement requis permettant de se conformer aux exigences énumérées aux paragraphes 1.3, 1.4, 1.5 et 1.6 ci-haut.
- 2.2 L'entrepreneur déclare et atteste que le personnel de supervision embauché par l'entrepreneur dans le cadre de l'exécution de toute partie des travaux possède l'expérience, l'autorité, la formation, les titres de compétences et l'équipement requis pour veiller au respect des exigences énumérées aux paragraphes 1.3, 1.4, 1.5 et 1.6 ci-haut. De plus, l'entrepreneur convient et accepte de fournir les pièces justificatives qui peuvent être requises de temps à autre par la CCN afin de vérifier les compétences de ce personnel.

3. Attestation

- 3.1 Après avoir été avisé que sa soumission a été retenue, avant que soit attribué le contrat et comme condition d'attribution du contrat, l'entrepreneur convient et accepte de fournir une attestation de paiement de la Commission des accidents du travail. Lorsque la durée du projet est supérieure à soixante jours, l'entrepreneur convient et accepte de fournir des certificats à jour au moins tous les soixante jours. Si l'entrepreneur ne fournit pas de certificats à jour, la CCN peut immédiatement résilier le contrat sans préavis et sans contracter d'obligation à l'égard de l'entrepreneur.
- 3.2 Après avoir été avisé que sa soumission a été retenue, avant que soit attribué le contrat et comme condition d'attribution du contrat, l'entrepreneur convient et accepte de fournir des données antérieures sur les lésions subies par son personnel, y compris tous les rapports d'incidents de la Commission des accidents du travail. Ces données doivent présenter l'information relative aux trois années précédentes.

4. Plans, politiques et procédures

- 4.1 Après avoir été avisé que sa soumission a été retenue, avant que soit attribué le contrat et comme condition d'attribution du contrat, l'entrepreneur convient et accepte de soumettre les documents ci-dessous à l'examen et l'approbation de la CCN :
- a) un exemplaire de la politique de l'entrepreneur en matière de SST;
 - b) un programme et un plan de sécurité spécifique au travail qui doit être exécuté conformément au contrat, lequel plan doit comprendre une évaluation et une analyse des risques, une description des méthodes de travail sécuritaires, les protocoles de déclaration des incidents et des lésions, des rapports périodiques sur la conformité aux obligations en matière de SST, y compris toute politique, pratique ou procédure, sauf disposition différente dans la présente, ainsi qu'un plan d'intervention en cas d'urgence spécifique au site;
 - c) des dossiers sur la formation en SST de membres du personnel et de leurs remplaçants responsables des questions de SST.

L'entrepreneur convient et accepte de soumettre les fiches signalétiques requises à l'examen et l'approbation de la CCN, et ce avant de se présenter au site pour réaliser les travaux auxquels se rapportent les fiches signalétiques.

L'approbation de la CCN ne modifie pas les dispositions du contrat relativement à l'imputation de la responsabilité d'exécution ou de la non-exécution des engagements en matière de SST. Malgré ladite approbation, l'entrepreneur doit respecter ses engagements.

- 4.2 L'entrepreneur convient et accepte qu'avant d'entreprendre les travaux, il doit assister à une séance d'information préalable à la construction au cours de laquelle on doit établir toutes les pratiques et les procédures qui doivent être respectés dans l'exécution du travail. Sans préjudice des dispositions de l'alinéa 1.4(e) ci-dessus, les représentants de l'entrepreneur qui assistent à la séance d'information sont tenus de fournir une attestation écrite dans laquelle ils affirment que les pratiques et procédés exposés dans la séance d'information ont été bien compris et seront respectés.
- 4.3 En tout temps et lorsqu'il y a lieu pendant l'exécution des travaux, la CCN est autorisée à vérifier la manière dont l'entrepreneur exécute ses engagements en matière de SST et à déterminer s'il se conforme aux dispositions du projet ou aux politiques, pratiques et procédures en matière de SST. Si la vérification met à jour tout manquement de la part de l'entrepreneur dans l'exécution desdits engagements en matière de SST, la CCN est autorisée à corriger immédiatement lesdites lacunes aux frais de l'entrepreneur, et elle se réserve le droit de résilier immédiatement le contrat sans préavis et sans contracter d'obligation à l'égard de l'entrepreneur.
- 4.4 L'entrepreneur convient et accepte de se conformer à toutes les exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail.
- 4.5 L'entrepreneur reconnaît et accepte que lorsque requis par toute loi et tout règlement s'appliquant à la réalisation des travaux, il doit établir et maintenir un comité de santé et de sécurité au travail pour le projet. L'entrepreneur reconnaît et accepte également qu'il doit permettre à des membres du personnel d'assister à toutes les réunions pertinentes sur la sécurité et que les coûts engagés pour ce faire, y compris les coûts attribuables à la suspension des activités, sont inclus dans le prix de la soumission et ne peuvent pas être récupérés par d'autres moyens.
- 4.6 Lorsque le régime de réglementation provincial pertinent l'exige, l'entrepreneur reconnaît et accepte qu'il est tenu de présenter un avis de projet à l'organisme de réglementation pertinent et qu'il est tenu d'exécuter toute autre tâche administrative requise pour répondre aux engagements imposés dans le régime de réglementation provincial pertinent.
- 4.7 **(Facultatif selon les dangers ou la portée du projet).** L'entrepreneur convient et accepte qu'il doit embaucher et affecter au travail un professionnel en SST compétent et autorisé à titre de coordonnateur de la santé et la sécurité, lequel doit:
- a) avoir une expérience pratique minimale de deux (2) ans en milieu de travail et spécifique aux activités associées à (indiquer le sujet spécifique);
 - b) avoir une connaissance pratique de base des règlements spécifiés en matière de SST,
 - c) veiller à ce qu'une formation en SST soit suivie et qu'il soit interdit à tout membre du personnel qui n'a pas reçu la formation requise d'avoir accès au lieu de travail pour exécuter les travaux requis;
 - d) prendre en charge la mise en œuvre, l'application quotidienne et le suivi du plan de SST spécifique au lieu de travail;
 - e) être sur place pendant l'exécution du travail.

Les parties acceptent qu'au lieu d'embaucher un professionnel en SST, l'entrepreneur pourra confier ces services à un sous-traitant.

- 4.8 Une fois les travaux terminés, l'entrepreneur convient et accepte de participer avec la CCN à une entrevue de rendement « après les travaux » afin d'évaluer le rendement de l'entrepreneur relativement aux engagements en matière de SST en vertu du contrat. Sans préjudice de la portée

générale des dispositions précédentes, l'entrevue déterminera les secteurs de conformité et de non-conformité à propos des questions suivantes :

- a) l'efficacité du travail effectué;
- b) les exigences en matière de déclaration et les modalités d'application;
- c) la correction des lacunes.

L'entrepreneur reconnaît et accepte que les résultats de l'entrevue « après les travaux » pourront être utilisés par la CCN pour évaluer les soumissions futures présentées par l'entrepreneur en vue d'autres projets de la CCN.

Exigences relatives à la sécurité

La CCN respecte la *Politique sur la sécurité du gouvernement* du Conseil du Trésor et, par conséquent, elle exigera que les employés de l'entrepreneur se soumettent à une enquête de sécurité sur le personnel (Formulaire d'autorisation de sécurité SCT/TBS 330-60F). La CCN pourrait aussi procéder à une enquête de crédit lorsque les fonctions ou les tâches à exécuter l'exigent ou si un casier judiciaire contient une accusation ou une infraction de nature financière.

Les renseignements personnels associés à ces cotes de sécurité sont conservés dans la banque de données suivante: POU 917 – Contrôle de sécurité du personnel.

La CCN se réserve le droit de ne pas octroyer le contrat tant que les employés de l'Entrepreneur n'ont pas obtenu la cote de sécurité requise telle que définie par la sécurité de l'entreprise de la CCN. Dans le cas présent, le niveau de sécurité requis sera (**Fiabilité, accès aux sites, secret**)*.

**À des fins opérationnelles, en s'appuyant sur les avis et conseils de la sécurité de l'entreprise de la CCN, une mise à jour du niveau de sécurité (confidentiel, secret et très secret) peut-être requise suivant la nature délicate des renseignements et des biens à accéder.*

Informations supplémentaires

Dans le cadre de l'enquête de sécurité sur le personnel, les individus pourraient-être tenus de fournir une preuve de leur statut de citoyen canadien ou de résident permanent ainsi que toute autre information/documentation exigée par la sécurité de l'entreprise de la CCN pour compléter l'enquête de sécurité.

La CCN se réserve le droit de refuser l'accès aux employés qui ne réussissent pas à obtenir la cote de sécurité requise.

La CCN se réserve le droit d'imposer des mesures de sécurité supplémentaires dans le cadre du présent contrat si le besoin s'en fait sentir.

Selon une évaluation des menaces et des risques ou tout autre type d'évaluation de sécurité, la sécurité de l'entreprise de la CCN peut recommander des mesures additionnelles de sécurité matérielle pour tenir compte de changements aux menaces ou à des fins opérationnelles.

La CCN se réserve aussi le droit de demander que l'entrepreneur se soumette à une vérification d'organisme désigné et/ou à une attestation de sécurité d'installations – selon la nature de l'information qui lui sera confiée.

Représentant de l'entreprise en matière de sécurité

L'entrepreneur devra désigner un représentant de l'entreprise en matière de sécurité ainsi qu'un suppléant (pour les entreprises qui ont plus de cinq employés).

Les critères de sélection du représentant et de son suppléant sont les suivants :

- Ils doivent être des employés de la firme.
- Ils doivent posséder une cote de sécurité (la CCN traitera les cotes de sécurité une fois les individus désignés).

Responsabilités du représentant de l'entreprise en matière de sécurité

Les responsabilités du représentant sont les suivantes :

- Assurer la liaison entre la sécurité de l'entreprise de la CCN et l'entrepreneur pour garantir une bonne coordination.

- En collaboration avec la sécurité de l'entreprise de la CCN, identifier les employés de l'entrepreneur qui auront besoin d'accéder aux biens et sites de la CCN ou à de l'information détenue par la CCN **ainsi que tous les sous-traitants récurrents** (et leurs employés) qui auront besoin d'un accès similaire et ne pourront peut-être pas être supervisés par l'entrepreneur en tout temps durant les périodes d'accès. S'assurer que la documentation de l'enquête de sécurité sur le personnel soit exacte et complète lorsque soumise à la sécurité de l'entreprise de la CCN, pour les employés et les sous-traitants identifiés.
- S'assurer que les employés et/ou les sous-traitants, après avoir été informés de l'obtention de leur cote (**Fiabilité, accès aux sites, secret**), signent le certificat d'enquête de sécurité et profil de sécurité et les remettent à la sécurité de l'entreprise de la CCN.
- S'assurer que seules les personnes qui ont fait l'objet d'une enquête de sécurité au niveau approprié et qui obéissent au principe du besoin de savoir, auront accès aux informations et aux biens.
- Maintenir une liste à jour des employés et/ou des sous-traitants qui ont fait l'objet d'une enquête de sécurité.
- S'assurer de la bonne sauvegarde de tous les biens et informations, y compris tout bien ou information confié aux sous-traitants.
- Si l'on constate un manquement à la sécurité ou suspecte une infraction à la sécurité, préparer et soumettre un rapport d'événement à la CCN aussi tôt que possible.

Accès au site

Sauf indications contraires, toutes les visites sur sites considérés sensibles (résidences officielles) devront être coordonnées et approuvées par les Services de sécurité de la CCN.

Références

[Loi sur la protection de l'information](#)

[Loi sur l'accès à l'information](#)

[Loi sur la protection des renseignements personnels](#)

[Politique sur la sécurité du gouvernement](#)

New supplier / Nouveau fournisseur Update / Mise à jour

Supplier No. / N° du fournisseur

**APPENDIX II SUPPLIER-DIRECT DEPOSIT PAYMENT AND TAX INFORMATION FORM
APPENDICE II FOURNISSEUR-FORMULAIRE DE PAIEMENT PAR DÉPÔT DIRECT ET RENSEIGNEMENTS AUX FINS DE L'IMPÔT**

For NCC use only / À l'usage de la CCN seulement

PART 'A' - IDENTIFICATION / PARTIE 'A' - IDENTIFICATION

Legal name of entity or individual / Nom légal de l'entité ou du particulier		Operating name of entity or individual (if different from Legal Name) / Nom commercial de l'entité ou du particulier (s'il diffère du nom légal)	
Former Public Servant in receipt of a PSSA Pension / Ancien fonctionnaire qui reçoit une pension en vertu de la LPFP		<input type="checkbox"/> Yes / Oui	<input type="checkbox"/> No / Non
An entity, incorporated or sole proprietorship, which was created by a Former Public Servant in receipt of a PSSA pension or a partnership made of former public servants in receipt of PSSA pension or where the affected individual has a controlling or major interest in the entity. / Une entité, constituée en société ou à propriétaire unique, créée par un ancien fonctionnaire touchant une pension en vertu de la LPFP, ou un partenariat formé d'anciens fonctionnaires touchant une pension en vertu de la LPFP, où les entités dans lesquelles ils détiennent le contrôle ou un intérêt majoritaire.		<input type="checkbox"/> Yes / Oui	<input type="checkbox"/> No / Non
Address / Adresse		Telephone No. / N° de téléphone :	Fax No. / N° de télécopieur :
Postal code / Code postal		()	()

PART 'B' - STATUS OF SUPPLIER / PARTIE 'B' - STATUT DU FOURNISSEUR

(1) Sole proprietor / Propriétaire unique <input type="checkbox"/>	If sole proprietor, provide: / Si propriétaire unique, indiquez :	Last Name / Nom de famille	First name / Prénom	Initial / Initiale
(2) Partnership / Société de personnes <input type="checkbox"/>	SIN - mandatory for (1) & (2) / NAS - obligatoire pour (1) & (2)	Corporation / Société <input type="checkbox"/>	Business No. (BN) / N° de l'entreprise (NE)	
GST/HST / TPS et TVH		QST / TVQ (Québec)		
Number / Numéro : _____		Number / Numéro : _____		
Not registered / non inscrit <input type="checkbox"/>		Not registered / non inscrit <input type="checkbox"/>		
Type of contract / Genre de contrat		Contract for goods only / Contrat de biens seulement <input type="checkbox"/>		
Contract for services only / Contrat de services seulement <input type="checkbox"/>		Contract for mixed goods & services / Contrat de biens et services <input type="checkbox"/>		
Type of goods and/or services offered / Genre de biens et/ou services rendus :				

PART 'C' - FINANCIAL INSTITUTION / PARTIE 'C' - RENSEIGNEMENTS SUR L'INSTITUTION FINANCIÈRE

Please send a void cheque with this form / Veuillez, s.v.p., envoyer un spécimen de chèque avec ce formulaire

Branch Number / N° de la succursale	Institution No. / N° de l'institution :	Account No. / N° de compte :
Institution name / Nom de l'institution :	Address / Adresse :	
	Postal Code / Code postal :	

PART 'D' - DIRECT DEPOSIT PAYMENT NOTIFICATION / PARTIE 'D' - AVIS DE PAIEMENT PAR DÉPÔT DIRECT

E-mail address / Adresse courriel :

PART 'E' - CERTIFICATION / PARTIE 'E' - CERTIFICATION

<p>I certify that I have examined the information provided above and it is correct and complete, and fully discloses the identification of this supplier.</p> <p>Where the supplier identified on this form completes part C, he hereby requests and authorizes the National Capital Commission to directly deposit into the bank account identified in part C, all amounts payable to the supplier.</p>	<p>Je déclare avoir examiné les renseignements susmentionnés et j'atteste qu'ils sont exacts et constituent une description complète, claire et véridique de l'identité de ce fournisseur.</p> <p>Lorsque le fournisseur indiqué sur ce formulaire remplit la partie C, par la présente, il demande et autorise la Commission de la capitale nationale à déposer directement dans le compte bancaire indiqué à la partie C, tous les montants qui lui sont dus.</p>		
Name of authorized person / Nom de la personne autorisée	Title / Titre	Signature	Date
Telephone number of contact person / Numéro de téléphone de la personne ressource : ()			

IMPORTANT

<p>Please fill in and return to the National Capital Commission with one of your business cheque unsigned and marked « VOID » or a letter from your bank (for verification purposes).</p>	<p>Veillez remplir ce formulaire et le retourner à la Commission de la capitale nationale avec un spécimen de chèque de votre entreprise non signé et portant la mention « ANNULÉ » ou une lettre de votre banque (à des fins de vérification).</p>
Mail or fax to: Procurement Assistant, Procurement Services National Capital Commission 202-40 Elgin Street Ottawa, ON K1P 1C7 Fax: (613) 239-5007	Poster ou télécopier à : Assistant à l'approvisionnement Services de l'approvisionnement Commission de la capitale nationale 40, rue Elgin, pièce 202 Ottawa (Ontario) K1P 1C7 Télécopieur : (613) 239-5007

SUPPLIER – DIRECT DEPOSIT PAYMENT AND TAX INFORMATION FORM

FOURNISSEUR – FORMULAIRE DE PAIEMENT PAR DÉPÔT DIRECT ET RENSEIGNEMENTS AUX FINS DE L'IMPÔT

Supplier Tax Information

Pursuant to paragraph 221(1) (d) of the *Income Tax Act*, NCC must declare form T-1204, contractual payments of government for services, all payments made to suppliers during the calendar year in accordance to related service contracts (including contracts for mixed goods and services).

The paragraph 237(1) of the *Income Tax Act* and the article 235 of the Income Tax Regulations require the supplier to provide all necessary information below to the organization who prepares the fiscal information forms.

Questions: Sylvie Monette, Accounts Payable and Receivable Officer – (613) 239-5678, ext. 5156 or sylvie.monette@ncc-ccn.ca

Direct deposit payment information

All amounts payable by NCC to the supplier will be deposited directly into the account you identified in part C. A NCC payment advice notice will also be sent to you by e-mail detailing the particularities of the payment to the address identified in part D.

You must notify the NCC of any changes to your financial institution, branch or account number. You will then have to complete a new form.

The account you identified has to hold Canadian funds at a financial institution in Canada.

The advantages of direct deposit payment

Direct deposit payment is a convenient, dependable, safe and timesaving way to receive your invoice payment. Direct deposit payment is completely confidential.

Funds made by direct deposit payment will be available in your bank account within two (2) days after receiving the NCC payment advice notice.

Renseignements sur les fournisseurs aux fins de l'impôt

En vertu de l'alinéa 221(1) (d) de la *Loi de l'impôt sur le revenu*, la CCN est tenu de déclarer, à l'aide du formulaire T-1204, Paiements contractuels de services du gouvernement, tous paiements versés aux fournisseurs pendant une année civile en vertu de marchés de services pertinents (y compris les marchés composés à la fois de biens et de services).

Le paragraphe 237 (1) de la *Loi de l'impôt sur le revenu* et l'article 235 du Règlement de l'impôt sur le revenu obligent les fournisseurs à fournir toutes les informations demandées ci-dessous à l'organisme qui prépare les formulaires de renseignements fiscaux.

Questions : Sylvie Monette, Agent aux comptes fournisseurs et comptes clients – (613) 239-5678, poste 5156 ou sylvie.monette@ncc-ccn.ca

Renseignements sur le paiement par dépôt direct

Tous les montants versés par la CCN au fournisseur seront déposés directement dans le compte identifié à la partie C. Un avis de paiement de la CCN détaillant les particularités du paiement par dépôt direct vous sera envoyé par courriel à l'adresse courriel identifiée à la partie D.

Vous devez aviser la CCN de tout changement d'institution financière, de succursale ou de numéro de compte. Vous devrez donc remplir un nouveau formulaire.

Le compte que vous désignez doit être un compte en monnaie canadienne, détenu dans une institution financière au Canada.

Avantages du paiement par dépôt direct

Le paiement par dépôt direct est une méthode pratique, fiable et sécuritaire, qui permet de gagner du temps dans la réception de vos paiements de factures. Le paiement par dépôt direct est entièrement confidentiel.

Les paiements effectués par dépôt direct seront disponible dans votre compte bancaire dans un délai de deux (2) jours après que la CCN envoie l'avis paiement.