

## Addendum / Addenda

Project Description / Description de projet <b>IMC0168 TOW TANK WAVEMAKER REPLACEMENT</b>		
Solicitation No./N° de sollicitation <b>P.R. 770821</b>	Project No./N° de projet <b>IMC0168</b>	W.O. No./N° d'ordre de travail <b>n/a</b>
Departmental Representative / représentant ministériel <b>Alexander Nitsche</b>		Date <b>August 9, 2017</b>
<b>Notice:</b> This addendum shall form part of the tender documents and all conditions shall apply and be read in conjunction with the original plans and specifications.		<b>Nota:</b> Cet addenda fait partie intégrale des dossiers d'appel; toutes les conditions énoncées doivent être lues et appliquées en conjonction avec les plans et les devis originaux.

This addendum cover the latest update to the French translation of the main specification section. It also includes a set of drawings translated to French.

# **RÉSERVOIR À CHARIOT MOBILE DE GÉNÉRATEUR À HOULE**

**CNRC projet n° : IMC0168**


**CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES  
(Émises pour l'appel d'offres)**

**Juillet 2017**



**PROFESSIONAL STAMPS AND PERMITS**

PROVINCE OF NEWFOUNDLAND AND LABRADOR



PERMIT HOLDER  
THIS PERMIT ALLOWS

**MADERRA ENGINEERING**

---

To practice Professional Engineering  
in Newfoundland and Labrador.  
Permit No. as issued by PEG Y0253  
which is valid for the year 2017  
by Permit Holder (MIRC No.) 03054



PROVINCE OF NEWFOUNDLAND AND LABRADOR



PERMIT HOLDER  
THIS PERMIT ALLOWS

**MADERRA ENGINEERING**

---

To practice Professional Engineering  
in Newfoundland and Labrador.  
Permit No. as issued by PEG Y0253  
which is valid for the year 2017  
by Permit Holder (MIRC No.) 02824



PROVINCE OF NEWFOUNDLAND AND LABRADOR

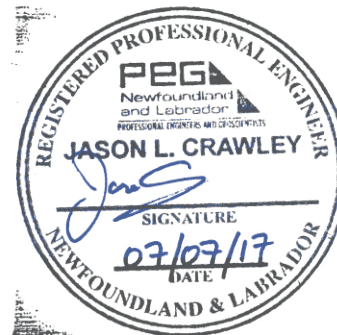


PERMIT HOLDER  
THIS PERMIT ALLOWS

**MADERRA ENGINEERING**

---

To practice Professional Engineering  
in Newfoundland and Labrador.  
Permit No. as issued by PEG Y0253  
which is valid for the year 2017  
by Permit Holder (MIRC No.) 03820





## **DIVISION 1 – EXIGENCES GÉNÉRALES**

Section n° 00 10 00 – Instructions générales  
Section n° 00 15 45 – Exigences générales et en matière de sécurité incendie  
Section n° 01 35 43 – Exigences environnementales  
Section n° 01 56 00 – Barrières et boîtiers temporaires  
Section n° 01 74 11 – Nettoyage  
Section n° 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition

## **DIVISION 2 – CONDITIONS EXISTANTES**

Section n° 02 41 13 – Démolition de site sélectif  
Section n° 02 41 16 – Démolition de structure

## **DIVISION 3 – BÉTON**

Section n° 03 10 00 – Coffrage pour béton et accessoires  
Section n° 03 20 00 – Armature du béton  
Section n° 03 30 00 – Béton coulé sur place  
Section n° 03 35 00 – Finition du béton

## **DIVISION 4 – MAÇONNERIE**

Section no 04 05 00 – Résultats des travaux collectifs de maçonnerie  
Section no 04 05 12 – Mortier et coulis pour la maçonnerie  
Section no 04 05 19 – Ancrage et armature de la maçonnerie  
Section no 04 22 00 – Maçonnerie d'éléments en béton

## **DIVISION 7 – PROTECTION THERMIQUE ET CONTRE L'HUMIDITÉ**

Section n° 07 21 20 – Mousse d'étanchéité à faible densité  
Section n° 07 84 00 – Coupe-feu  
Section n° 07 92 00 – Mastic de jointoiment

## **DIVISION 8 – OUVERTURES**

Section n° 08 11 00 – Portes et cadres métalliques  
Section n° 08 71 00 – Quincaillerie de portes

## **DIVISION 9 – FINIS**

Section n° 09 91 23 – Peinture intérieure

## **DIVISION 10 – SPÉCIALITÉS**

Section n° 10 44 16.19 – Extincteurs à incendie et couvertures antifeu

## **DIVISION 21 – SUPPRESSION DES INCENDIES**

Section n° 21 13 13 - Systèmes d'extinction automatique à eau de  
type gicleur

### **DIVISION 22 – PLOMBERIE**

Section n° 22 05 00 – Résultats des travaux collectifs de plomberie

### **DIVISION 23 – CHAUFFAGE, VENTILATION ET D'AIR CLIMATISÉ (CVAC)**

Section n° 23 05 00 – Résultats des travaux collectifs de CVAC

Section n° 23 33 16 – Coupe-feu – Feu et fumée

Section n° 23 34 00 – Ventilateurs de CVAC

### **DIVISION 25 – AUTOMATISATION INTÉGRÉE**

Section n° 25 05 01 – EMCS : Exigences générales

Section n° 25 30 02 – EMCS : Appareils de commande

### **DIVISION 26 - ÉLECTRICITÉ**

Section n° 26 05 00 – Résultats des travaux collectifs - Électrique

Section n° 26 05 14 – Câbles électriques et conducteurs aériens

Section n° 26 05 20 – Connecteurs pour câbles et boîtes (0 - 1000V)

Section n° 26 05 21 – Fils et câbles (0 - 1000V)

Section n° 26 05 22 – Connecteurs et terminations

Section n° 26 05 27 – Mise à la terre - Principale

Section n° 26 05 28 – Mise à la terre - Secondaire

Section n° 26 05 29 – Anneaux de suspension et supports des systèmes électriques

Section n° 26 05 31 – Boîtes de répartition, de jonction et de tirage et armoires

Section n° 26 05 32 – Boîtes de sortie, boîtes de dérivation et accessoires

Section n° 26 05 34 – Conduits, fixations des conduits et raccords du conduit

Section n° 26 05 36 – Chemins de câbles pour les installations électriques

Section n° 26 12 19 – Montage du réseau, atténuateur, de type sec, transformateurs de moyenne tension

Section n° 26 24 01 – Matériels de branchement

Section n° 26 24 02 – Panneau de branchement

Section n° 26 24 16.01 – Panneaux de disjoncteurs

Section n° 26 24 16.02 – Panneaux à interrupteurs et à fusibles

Section n° 26 27 26 – Dispositifs de câblage

Section n° 26 28 13.01 – Fusibles – Faible tension

Section n° 26 28 16.02 – Disjoncteurs sous boîtier moule

Section n° 26 28 18 – Matériel de protection contre les fuites à la terre

Section n° 26 28 23 – Interrupteurs généraux – avec ou sans fusible

Section n° 26 50 00 – Éclairage

Section n° 26 52 00 – Éclairage de sécurité

Section n° 26 53 00 – Signaux de sortie

Section n° 26 80 00 – Mise en service des systèmes électriques

Section n° 26 90 00 – Câblage d'équipement fournis par des tiers

### **Annexe A**

Remplacement du générateur à houle du bassin d'essai des carènes — Notes sur la sécurité

### **Annexe B**

Bosch Installation Instructions

## 1. DESCRIPTION DES TRAVAUX

Le portefeuille Génie océanique, côtier et fluvial du CNRC (CNRC GOCF), à St. John's en Nouvelle-Écosse, vise à remplacer son système actuel de réservoir à chariot mobile de générateur à houle dans son installation situé à St. Johns à Terre-Neuve, au Canada. L'installation mesure 200 m de long, 12 m de largeur et 7 m de profondeur. Il dispose actuellement un système de faisceau hydraulique à double volet de 12 m de largeur par 5 m de profondeur situé à une extrémité du réservoir. Le système actuel sera remplacé par un système multi-segmenté à commande électrique. L'approvisionnement du nouveau générateur à houle est en cours.

## 2. Portée des travaux

- .1 Ce contrat couvre les travaux nécessaires pour préparer le site à fin d'installer le nouveau système de réservoir à chariot mobile de générateur à houle, y compris les modifications civiles, électriques et mécaniques de l'installation existante. Il comprend également la suppression de tous les équipements existants qui ne seront plus utilisés, y compris le réservoir à chariot mobile de générateur à houle existant et le système de support hydraulique, et les changements structurels nécessaires à fin de permettre le bassin d'eau de recevoir le nouveau système.

Les travaux seront complétés à l'établissement du CNRC situé à:

Génie océanique, côtier et fluvial du CNRC (CNRC GOCF)

1 Arctic Avenue

St. John's, NL A1B 3T5

- .2 Portée des travaux optionnelle: L'installation du nouveau réservoir à chariot mobile de générateur à houle, supervisé par le fournisseur d'équipement. L'installation comprend des connexions électriques et un assemblage mécanique. Reportez-vous au manuel d'installation de l'annexe B pour plus de détails.

## 3. Hors de portée

- .1 CNRC GOCF sera responsable d'évacuer le bassin et de le remplir avec de l'eau.
- .2 CNRC GOCF sera responsable de vérifier l'alignement du système ferroviaire avant la mise en service de l'équipement.
- .3 CNRC GOCF sera responsable de la vérification du bassin pour de fuite et le rembourrage au besoin.

## 4. Dessins

- .1 Les dessins suivants illustrent les travaux exécutés et font partie du présent contrat :

IMC0168-M01	Mechanical Fit-Up Segmented Wave Generator MCC Room
IMC0168-M02	Mechanical Sections @ Segmented Wave Generator MCC Room
IMC0168-E01	Clearwater Tank Basement
IMC0168-E02	Clearwater Tank Main Level
IMC0168-E03	Electrical Single Line Diagram and Details



IMC0168-E04	Part Plan Segmented Wave Generator MCC Room
IMC0168-E05	Building Services Demolition Former Pump Room
IMC0168-E06	Electrical Demolition Mail Level
IMC0168-E07	Part Plan New Electrical Room and Details
IMC0168-S01	Clearwater Tank Main Level (Demolition)
IMC0168-S02	Clearwater Tank Main Level (Demolition) Sections
IMC0168-S03	Clearwater Tank Basement Level (New Conditions)
IMC0168-S04	Clearwater Tank Basement Level (New Conditions) Details
IMC0168-S05	Clearwater Tank Basement Level (New Conditions) Details
IMC0168-S06	Clearwater Tank Main Level New Concrete Curb Details
IMC0168-A01	Part Plan Segmented Wave Generator MCC Room

## 5. ACHÈVEMENT DES TRAVAUX

- .1 Terminer tous les travaux dans les (15) semaine(s) qui suivent la réception de l'avis d'acceptation de la soumission.

Note: Le nouvel équipement de « Wavemaker » doit être installé et, le bassin doit être prêt rempli d'eau avant le 8 décembre 2017.

## 6. GÉNÉRALITÉS

- .1 Sans objet en français.
- .2 Fournir les items mentionnés dans les dessins ou dans les spécifications

## 7. MATÉRIEL ET PRODUITS SPÉCIFIÉS, DÉSIGNÉS ACCEPTABLES OU SUBSTITUTS (7)

- .1 Les produits et le matériel spécifiés dans les dessins ou les devis ont été sélectionnés dans le but d'établir des normes de rendement et de qualité. Dans la plupart des cas, lorsque l'on précise la marque de commerce et le numéro de modèle de tout produit ou matériel, on indique aussi les noms d'autres fabricants qui seraient acceptables. Les entrepreneurs peuvent calculer le montant de leur soumission en se fondant sur les prix des produits et du matériel fournis par n'importe quel des fabricants désignés comme étant des fournisseurs acceptables de produits ou de matériel particuliers.
- .2 En plus des fabricants spécifiés ou désignés comme étant acceptables, vous pouvez demander au représentant ministériel d'approuver d'autres fabricants, produits ou matériel. Pour faire approuver un produit en tant que substitut, vous devez remettre une demande par écrit au représentant ministériel au cours de la période fixée pour soumissionner, au plus tard dix (10) jours ouvrables avant la clôture de l'appel d'offres.
- .3 Vous devez attester par écrit que le substitut répond à toutes les exigences relatives aux dimensions, à la capacité, au rendement et à la qualité du matériel ou des produits spécifiés. En outre, il est entendu que l'entrepreneur assume tous les coûts qui sont reliés à l'acceptation des substituts proposés, ou qui en résultent.
- .4 L'approbation des substituts sera communiquée sous forme d'un Addendum aux documents de soumission.

- .5 Nous n'examinerons pas les demandes d'approbation d'autres fabricants, produits ou matériel qui sont incomplets et impossibles à évaluer ou qui sont soumises moins de dix (10) jours avant la clôture de l'appel d'offres.

## **8. NORMES MINIMALES (8)**

- .1 Se conformer aux exigences des normes minimales acceptables des divers codes fédéraux, provinciaux et municipaux pertinents tels le Code national du bâtiment, le Code national de prévention des incendies, le Code canadien de la plomberie, le Code canadien de l'électricité, le Code canadien de la sécurité sur les chantiers de construction et la Loi provinciale sur la sécurité dans la construction, ou les dépasser.
- .2 Effectuer les travaux conformément aux normes et codes dont il est fait mention, en vigueur ou révisés à la date de publication du présent devis.

## **9. SYSTÈME D'INFORMATION SUR LES MATIÈRES DANGEREUSES UTILISÉES AU TRAVAIL (SIMDUT)**

- .1 L'entrepreneur doit se conformer aux lois fédérales et provinciales portant sur le SIMDUT. Les responsabilités de l'entrepreneur comprennent les tâches suivantes, sans s'y limiter :
  - .1 S'assurer de l'étiquetage acceptable de tout produit contrôlé introduit sur les lieux des travaux par l'entrepreneur lui-même ou un sous-traitant, ou l'un de leurs fournisseurs;
  - .2 Mettre à la disposition des travailleurs et du représentant ministériel des fiches techniques « santé - sécurité » (FTSS) portant sur ces produits contrôlés;
  - .3 Former ses propres ouvriers pour le SIMDUT et les produits contrôlés présents au chantier;
  - .4 Informer les autres entrepreneurs, les sous-traitants, le représentant ministériel, les visiteurs autorisés, ainsi que les représentants des organismes externes d'inspection, de la présence et de l'utilisation de ces produits sur les lieux des travaux.
  - .5 Le contremaître ou le surveillant des travaux doit pouvoir démontrer au représentant ministériel qu'il a reçu une formation portant sur le SIMDUT et qu'il est au courant des exigences de ce système. Le représentant ministériel peut exiger le remplacement de cette personne, si celle-ci ne satisfait pas à l'exigence susmentionnée ou si le SIMDUT n'est pas mis en œuvre de façon acceptable.

## **10. MATIÈRES DESIGNÉES**

- .1 Se conformer à la législation provinciale suivant la rencontre sur le chantier et lors de l'exécution des travaux décrits dans ces documents contractuels, de toute matière(s) désignée(s) spécifiquement identifiée par la Province.
- .2 L'entrepreneur général a la responsabilité de s'assurer que tous les éventuels sous-traitants ont reçu une copie de liste des matières désignées qui peuvent être présentes sur le chantier

## **11. VENTILATION DES COÛTS**

- .1 Avant de demander le premier paiement d'acompte, soumettre à l'approbation du représentant ministériel une ventilation des coûts.

- .2 Une fois approuvée, utiliser la ventilation des coûts comme base pour la soumission de toute autre demande.
- .3 Avant de rédiger et de soumettre une demande sous sa forme définitive, obtenir le consentement verbal du représentant ministériel quant au montant de cette demande.

## **12. SOUS-TRAITANTS**

- .1 Dans les 72 heures qui suivent l'acceptation de la soumission, soumettre à l'étude du représentant ministériel une liste complète des sous-traitants.

## **13. INSIGNES D'IDENTIFICATION ET ENQUÊTES DE SÉCURITÉ DU PERSONNEL**

- .1 Toute personne employée par l'Entrepreneur ou par un de ses sous-traitants et présents sur le chantier doit rencontrer les exigences d'une enquête de sécurité en accord avec la section intitulée Instructions Spéciales aux Soumissionnaires.
- .2 Les certificats de sécurité doivent être obtenus avant que les activités sur place puissent commencer. L'entrepreneur doit présenter une liste de l'autorisation nécessaire, deux (2) jours après le lancement du projet.
- .3 Toutes ces personnes doivent porter et garder visible une insigne d'identification émise par le Bureau de la sécurité du CNRC

## **14. HEURES DE TRAVAIL ET EXIGENCES D'ESCORTE**

- .1 Les heures normales de travail au CNRC sont de 8h00 à 16h30, du lundi au vendredi inclusivement, sauf les congés fériés.
- .2 En tout autre temps, des laissez-passer spéciaux sont nécessaires pour avoir accès au chantier.
- .3 Obtenir la permission du représentant ministériel d'exécuter des tâches particulières avant de planifier tout travail après les heures normales de travail.
- .4 Après les heures normales de travail, il se peut qu'une escorte soit nécessaire. Défrayer les coûts de cette escorte si le représentant ministériel le demande.

## **15. CALENDRIER DES TRAVAUX**

- .1 L'Entrepreneur doit soumettre un calendrier détaillé des travaux, indiquant les dates du début et de la fin des diverses étapes des travaux et le mettre à jour. Il doit remettre ce calendrier au représentant ministériel au plus tard deux semaines après l'adjudication du contrat et avant d'entreprendre tout travail au chantier.
- .2 Informer le représentant ministériel par écrit de toute modification apportée au calendrier,
- .3 (15) jours avant la date d'achèvement prévue, planifier de faire une inspection provisoire avec le représentant ministériel.

## **16. RÉUNIONS**

- .1 Tenir régulièrement des réunions bimensuelles aux heures et aux endroits approuvés par le représentant ministériel.

- .2 Aviser toutes les parties intéressées des réunions pour assurer une bonne coordination des travaux.
- .3 Le représentant ministériel déterminera les heures de réunions et assume la responsabilité d'enregistrer et distribuer le procès verbal.

## **17. DESSINS D'ATELIER**

- .1 Soumettre au représentant ministériel, aux fins de vérification, les dessins d'atelier, la documentation et les échantillons prescrit (3) semaines après l'adjudication du contrat.
- .2 Soumettre au représentant ministériel aux fins de vérification, une liste complète de tous les dessins d'atelier, la documentation et les échantillons prescrits et une confirmation écrite des dates de livraison correspondantes dans l'intérieur d'une (1) semaine, suite à la date d'approbation des dessins d'atelier, de la documentation et des échantillons. Cette liste devra être mise à jour sur une base de (4) semaines et n'importe quels changements à la liste devront être immédiatement notifiés par écrit au représentant ministériel.
- .3 Examiner les dessins d'atelier, la documentation et les échantillons avant de les soumettre.
- .4 Sauf avis contraire, soumettre 5 copies de tous les dessins d'atelier, de la documentation, ainsi que des échantillons pour vérification.
- .5 Demeurer responsable des erreurs et des omissions apparaissant dans les dessins d'atelier et la documentation et s'assurer qu'ils sont conformes aux documents contractuels même s'ils sont revus par le représentant ministériel.

## **18. ÉCHANTILLONS ET MAQUETTES**

- .1 Soumettre des échantillons aux dimensions et quantités prescrites.
- .2 Si la couleur, le motif ou la texture sont des facteurs spécifiés, soumettre tout un éventail d'échantillons.
- .3 Monter des modèles et des maquettes au chantier, aux endroits qui conviennent le représentant ministériel.
- .4 Tout travail terminé est vérifié sur place d'après les modèles ou maquettes approuvés qui servent de normes pour la façon et les matériaux.

## **19. MATÉRIAUX ET MISE EN ŒUVRE**

- .1 Pour le présent projet, n'utiliser que des matériaux neufs, sauf si noté autrement.
- .2 Seuls les travaux de première classe seront acceptés, non seulement en ce qui a trait à la sécurité, l'efficacité et la durabilité, mais aussi à l'exactitude du détail et au bon rendement.

## **20. OUVRAGES ET MATÉRIAUX FOURNIS PAR LE PROPRIÉTAIRE**

- .1 Les ouvrages et matériaux non inclus dans ce contrat sont décrits sur les dessins et dans le devis.

- .2 Tous les matériaux retournés au Propriétaire doivent être transportés à un lieu d'entreposage désigné par le représentant ministériel.
- .3 Sauf indication contraire, prendre possession des matériaux fournis par le Propriétaire à leur lieu d'entreposage et assurer leur transport.
- .4 Responsabilités de l'Entrepreneur :
  - .1 les décharger à pied d'œuvre;
  - .2 en faire aussitôt l'inspection et signaler tout article endommagé ou défectueux;
  - .3 par écrit, informer le représentant ministériel des articles qui sont reçus en bon état;
  - .4 les manutentionner à pied d'œuvre, ce qui comprend leur déballage et leur entreposage;
  - .5 Réparer ou remplacer les articles endommagés au chantier.
  - .6 Installer et raccorder les produits finis conformément aux prescriptions.

## **21. VOIES D'ACCÈS**

- .1 Prendre les dispositions nécessaires avec le représentant ministériel avant de commencer les travaux ou avant de transporter des matériaux et du matériel au chantier.
- .2 Obtenir l'approbation du représentant ministériel quant aux moyens d'accès normaux au chantier pendant la période de construction.
- .3 Obtenir l'approbation du représentant ministériel avant de suspendre temporairement les travaux sur le chantier; avant de retourner au chantier et avant de quitter le chantier à la fin des travaux.
- .4 Obtenir l'approbation du représentant ministériel avant de suspendre temporairement les travaux sur le chantier; avant de retourner au chantier et avant de quitter le chantier à la fin des travaux.
- .5 Aménager et entretenir des routes provisoires et assurer leur déneigement pendant les travaux.
- .6 L'Entrepreneur doit réparer et nettoyer les routes qu'il a dû utiliser au cours des travaux.

## **22. UTILISATION DU CHANTIER**

- .1 Limiter les travaux sur le chantier aux secteurs approuvés par le représentant ministériel au moment de la soumission.
- .2 Tous matériel, structures, abris, etc. provisoires doivent se trouver dans les secteurs désignés.
- .3 Limiter le stationnement aux secteurs désignés.

## **23. ACCEPTATION DU CHANTIER**

- .1 Avant d'entreprendre les travaux, l'Entrepreneur doit visiter le chantier et, en compagnie du représentant ministériel, revoir toutes les conditions qui pourraient toucher ses travaux.
- .2 Le début des travaux signifiera l'acceptation des conditions existantes.

**24. BUREAU ET TÉLÉPHONE AU CHANTIER**

- .1 L'Entrepreneur devra ériger, à ses frais, un bureau temporaire au chantier.
- .2 Au besoin, installer un téléphone et en assurer l'entretien.
- .3 Il est interdit d'utiliser les téléphones du CNRC, sauf en cas d'urgence.

**25. INSTALLATIONS SANITAIRES**

- .1 Fournir ses propres installations sanitaires, et en assumer tous les frais

**26. SERVICES PROVISOIRES**

- .1 L'Entrepreneur pourra bénéficier d'une source provisoire d'électricité à pied d'œuvre. Il devra fournir, sans frais, tous les raccords et matériaux nécessaires pour assurer ledit service au chantier.
- .2 Fournir et installer tous les centres de distributions, disjoncteurs, conduits, câblage, commutateur de déconnexion, transformateurs nécessaires à partir de la source d'électricité.
- .3 Il n'est permis d'utiliser le courant que pour les outils électriques, l'éclairage, les commandes, les moteurs, et non pas pour chauffer.
- .4 Sur demande, il sera possible de se raccorder provisoirement au réseau de distribution d'eau.
- .5 Assumer tous les frais pour amener l'eau aux endroits nécessaires.
- .6 Se conformer aux exigences du CNRC lors du raccordement aux réseaux existants, conformément aux articles "Coopération" et "Interruptions des services" de cette section".

**27. DEVIS DESCRIPTIF, BULLETINS, DESSINS D'ARCHIVES**

- .1 L'Entrepreneur doit conserver à pied d'œuvre une (1) copie à jour et en bon état de tous les devis, dessins et bulletins relatifs aux travaux; le représentant ministériel ou ses représentants doivent pouvoir les consulter en tout temps.
- .2 L'Entrepreneur doit annoter au moins une (1) copie du devis et des dessins pour y indiquer tous les travaux tels qu'ils ont été exécutés. Il doit la remettre au représentant ministériel avec la Demande de paiement pour le Certificat définitif d'achèvement des travaux.

**28. COOPÉRATION**

- .1 Coopérer avec le personnel du CNRC pour que les travaux de recherche courants soient interrompus le moins possible.
- .2 Faire, à l'avance, un calendrier de tous les travaux qui pourraient interrompre le travail normal exécuté dans l'édifice.
- .3 Faire approuver le calendrier par le représentant ministériel.
- .4 Donner un préavis écrit de 72 heures au représentant ministériel avant toute interruption projetée des installations, des secteurs, des corridors, des services mécaniques ou électriques, et attendre son autorisation.

**29. MESURES DE PROTECTION ET ÉCRITEAUX AVERTISSEMENT**

- .1 Fournir et installer tous les matériaux nécessaires pour protéger le matériel existant.
- .2 Ériger des écrans anti-poussière pour éviter que la poussière et les débris ne se répandent en dehors des limites des travaux.
- .3 Protéger contre la poussière le matériel et le mobilier avec des bâches et coller ces dernières au plancher, au moyen de ruban adhésif, pour que la poussière ne s'infilte pas.
- .4 Réparer ou remplacer, gratuitement et à la satisfaction du représentant ministériel, tout bien du Propriétaire endommagé pendant les travaux.
- .5 Protéger les édifices, les routes, les pelouses, les services, etc. contre tout dommage qui pourrait survenir suite à l'exécution des présents travaux.
- .6 Planifier et coordonner les travaux pour que l'eau, la poussière, etc. ne s'infilte pas dans les édifices.
- .7 Fermer toutes les portes, fenêtres, etc. qui pourraient permettre le passage de la poussière, de vapeurs, etc. dans les autres secteurs de l'édifice.
- .8 Fermer le secteur des travaux à la fin de chaque journée de travail et être responsable des lieux.
- .9 Fournir et installer en permanence des barrières de sécurité appropriées autour du chantier pour éviter que le public et le personnel du CNRC soient blessé pendant l'exécution des travaux.
- .10 Poser des écriteaux d'avertissement pour toutes les situations où il pourrait se produire des blessures (ex : Casque protecteurs obligatoires, danger, travaux, etc.) ou lorsque le représentant ministériel le demande.
- .11 Fournir et installer des abris provisoires au-dessus des entrées et des sorties de l'édifice pour assurer la protection des piétons. Tous ces abris doivent pouvoir résister aux intempéries et à la chute de débris

**30. BILINGUISME**

- .1 Tous les écriteaux, avis, etc. doivent être bilingues.
- .2 Toute identification de services exigée aux termes du présent contrat.

**31. DISPOSITION DES OUVRAGES**

- .1 Les localisations des équipements, appareils, raccords et ouvertures tel que spécifiées ou indiquées aux dessins doivent être considérées comme approximatives.
- .2 Situer les équipements, appareils et systèmes de distributions de façon à minimiser les interférences et maximiser l'espace utilisable et en accord avec les instructions du manufacturier pour un accès et entretien sécuritaire
- .3 Engager une personne compétente pour agencer les travaux selon les documents contractuels

### **32. ÉCARTS ET INTERFÉRENCES**

- .1 Avant de débiter les travaux, examiner les dessins et le devis. Signaler aussitôt au représentant ministériel tout écart, défaut, omission ou interférence qui touchent les travaux.
- .2 Si, au cours des travaux, l'Entrepreneur trouve que les plans ne reflètent pas la réalité, il lui incombe de le signaler immédiatement par écrit au représentant ministériel, lequel doit rapidement vérifier les allégations.
- .3 Tout travail exécuté après cette découverte, jusqu'à ce qu'il soit autorisé, doit être fait aux risques de l'Entrepreneur.
- .4 Si des obstacles ou interférences mineures sont décelés en cours d'exécution et qu'ils n'avaient pas été signalés sur la soumission originale ou sur les plans et le devis, fournir et installer des doubles coudes ou des coudes ou modifier le tracé des services pour qu'il soit appropriés aux conditions du chantier, et ce sans frais supplémentaire.
- .5 Prendre les dispositions pour que tous les travaux ne gênent d'aucune façon l'exécution des autres travaux.

### **33. INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

- .1 Sauf indications contraires, se conformer aux plus récentes instructions écrites du fabricant concernant les matériaux et le matériel à utiliser et les méthodes de mise en place.
- .2 Aviser le représentant ministériel par écrit de toute divergence entre le présent devis et les instructions du fabricant; le représentant ministériel déterminera alors quel document a priorité.

### **34. CHAUFFAGE PROVISOIRE ET VENTILATION**

- .1 Assumer les frais de la ventilation et du chauffage provisoire utilisés pendant la construction, y compris les frais d'installation, de combustible, d'exploitation, d'entretien et d'enlèvement du matériel.
- .2 Sauf si le représentant ministériel l'a autorisé, il est interdit d'utiliser des appareils de chauffage autonomes répandant des émanations dans les zones de travail.
- .3 Fournir et installer le matériel provisoire de chauffage et de ventilation requis dans les endroits fermés afin de:
  - .1 faciliter l'exécution des travaux.
  - .2 protéger les ouvrages et les matériaux contre l'humidité et le froid.
  - .3 réduire la condensation de l'humidité sur les surfaces à un niveau acceptable.
  - .4 assurer les niveaux de température ambiante et d'humidité indispensables pour l'entreposage, l'installation et la période de séchage requis des matériaux.
  - .5 assurer une ventilation adéquate afin de répondre aux exigences de santé publique concernant la sécurité dans les zones de travail.
- .4 Maintenir une température d'au moins 10o C (50oF) aux endroits spécifiés, partir du début des travaux de finition jusqu'au moment de l'acceptation du bâtiment par le représentant ministériel.



- .1 Maintenir la température ambiante et l'humidité aux niveaux nécessaires pour assurer le bien être du personnel du CNRC.
- .5 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher les accumulations dangereuses de poussières, fumées, buées, vapeurs et émanations, dans les zones occupées pendant les travaux de construction, y compris aussi les aires d'entreposage et les installations sanitaires.
  - .1 Évacuer les substances dangereuses de sorte que la santé des occupants ne soit pas mise en danger.
- .6 Assurer une surveillance constante et rigoureuse du fonctionnement du matériel de chauffage et de ventilation.
  - .1 Faire respecter les normes et les codes pertinents.
  - .2 Se conformer aux instructions de l'Agent de prévention des incendies du CNRC, ce qui comprend la désignation, sur demande, de gardiens de sécurité- incendie à temps complet.
  - .3 Faire respecter les normes de sécurité.
  - .4 Doter les appareils de combustion autonomes de mises à l'air libre vers l'extérieur.
- .7 Rédiger les soumissions en supposant que les installations et le matériel neufs ou existants ne pourront être utilisés pour le chauffage et la ventilation provisoire.
- .8 Une fois le contrat adjudgé, le représentant ministériel peut autoriser l'utilisation de l'installation permanente s'il peut y avoir entente sur ce qui suit:
  - .1 conditions d'utilisation, matériel spécial, protection et entretien, remplacement des filtres, etc.;
  - .2 méthodes pour s'assurer que le caloporteur ne sera pas perdu et, dans le cas de la vapeur, entente sur ce qu'il adviendra du condensateur;
  - .3 réduction du prix du contrat (s'il doit être débit);
  - .4 prescriptions pertinentes aux garanties du matériel.

### **35. INTERRUPTIONS DES SERVICES**

- .1 Lorsque les travaux impliquent le raccord a des services existants, exécuter les travaux en temps et manière pré-agrées avec le représentant ministériel et autres autorités ayant juridiction avec le minimum de perturbations au personnel du CNRC, a la circulation véhiculaire et de temps d'interruption du service. L'entrepreneur ne doit en aucun cas opérer les équipements du CNRC.
- .2 Avant de commencer les travaux, établir la localisation et l'étendue des lignes de services dans l'espace de travail et ou affectés par les travaux et aviser le représentant ministériel des constatations.
- .3 Fournir une cédule et obtenir l'approbation du représentant ministériel pour toute interruption ou fermeture de services actif et allouer un préavis de 72 heures.
- .4 Aviser le représentant ministériel immédiatement suivant la rencontre de services inconnus et confirmer la découverte par écrit
- .5 Afin de minimiser les interruptions, prévoir des déviations, des ponts, des sources d'alimentation de rechange, etc., au besoin

- .6 Protéger les services existants comme il se doit et effectuer aussitôt toutes les réparations nécessaires si des dommages surviennent.
- .7 Enlever tous les lignes de services abandonnés tel qu'indiqués dans les documents contractuels et tel qu'approuvé par le représentant ministériel, boucher et ou autrement sceller aux points de coupure. Noter et fournir une copie au représentant ministériel de la localisation de toutes les lignes de services maintenues, déroutées et ou abandonnées

### **36. DÉCOUPAGE ET RAPIÉÇAGE**

- .1 Découper les surfaces existantes de façon à ce que les ouvrages s'agencent correctement entre eux.
- .2 Supprimer tous les articles indiqués ou prescrits.
- .3 Rapiécer et réparer, à la satisfaction du représentant ministériel, les surfaces qui ont été modifiées, découpées ou endommagées, avec des matériaux identiques.
- .4 Là où des nouveaux tuyaux passent à travers des travaux existants, percer une ouverture. La dimension de l'ouverture doit laisser un jeu de 12mm (1/2") autour des tuyaux ou de l'isolation de la tuyauterie. Ne pas percer, ni couper aucune surface sans l'approbation de le représentant ministériel.
- .5 Obtenir l'approbation écrite du représentant ministériel avant de percer des ouvertures dans les pièces de charpente neuves ou existantes.
- .6 Calfeutrer toutes les ouvertures où des câbles, conduits ou tuyaux passent à travers les murs avec un calfeutrante acoustique conforme à CAN/CGSB 19.21-M87.
- .7 Là où des câbles, conduits ou tuyaux passent à travers des murs ou des planchers coupe-feu, remplir l'espace avec des fibres de verre comprimées et calfeutrer avec un calfeutrante en accord avec CAN/CGSB-19.13 et NBC 3.1.7.

### **37. DISPOSITIFS DE FIXATION**

- .1 Sauf autorisation expresse du représentant ministériel, il est interdit d'utiliser des pistolets à charge explosive.
- .2 Se conformer aux exigences de la norme ACNOR A-166, Pistolets d'ancrage à charge explosive.
- .3 Obtenir la permission du représentant ministériel avant d'utiliser tout genre d'outils percussion.

### **38. SURCHARGE**

- .1 S'assurer qu'aucune partie de l'ouvrage ou de l'édifice ne supporte une charge susceptible de compromettre sa sécurité ou de causer une déformation permanente ou un dommage de structure.

### **39. DRAINAGE**

- .1 Assurer le drainage et le pompage temporaires, selon les besoins, afin de garder les excavations et le chantier propres.

**40. ENCEINTES ET FERMETURES DE LA CHARPENTE**

- .1 Ériger et entretenir toutes les enceintes temporaires nécessaires pour protéger les fondations, le sous-sol, le béton, la maçonnerie, etc. contre le gel ou les dommages.
- .2 Ne pas les enlever tant que tout danger de dommage n'est pas écarté et tant que la cure n'est pas terminée.
- .3 Munir les ouvertures extérieures de fermetures protectrices provisoires à l'épreuve des intempéries, jusqu'à ce que les châssis, les vitres et les portes extérieures soient installés en permanence.
- .4 Fournir et installer des fermetures avec verrou, afin d'assurer la sécurité des installations du CNRC, et en être responsable.
- .5 Sur demande, remettre des clés au personnel de sécurité du CNRC.
- .6 Disposer les ouvrages avec soin et avec précision. Vérifier toutes les dimensions et en être responsable. Situer les points de repère généraux et prendre les mesures nécessaires pour empêcher leur déplacement.
- .7 Pendant toute la durée des travaux, voir à toujours être au courant des conditions du chantier et des travaux exécutés par tous les autres gens de métier, engagés dans le présent projet.
- .8 Sauf indication contraire, dissimuler tous les services, tuyauterie, câblage, conduits, etc. dans les planchers, les murs ou les plafonds.

**41. ENTREPOSAGE**

- .1 Pour ne pas que les outils, matériaux, etc. soient endommagés ou volés, prévoir un entrepôt et en être responsable.
- .2 Il est interdit d'entreposer des produits inflammables ou explosifs sur le chantier à moins que l'Agent de prévention des incendies du CNRC l'autorise.

**42. EXAMEN GÉNÉRAL**

- .1 Même si le représentant ministériel revoit périodiquement les travaux de l'Entrepreneur, ceci ne dégage pas l'Entrepreneur de sa responsabilité d'exécuter les travaux conformément aux documents contractuels. L'Entrepreneur doit effectuer son propre contrôle de la qualité pour vérifier si ses travaux sont conformes aux documents contractuels.
- .2 Informer le représentant ministériel de tout obstacles à la bonne conduite des travaux et obtenir son approbation pour la relocalisation

**43. INSPECTION DES SERVICES ENFOUIS OU DISSIMULÉS**

- .1 Avant de dissimuler tout service installé, s'assurer que tous les organismes d'inspection intéressés, y compris le CNRC, ont inspecté les ouvrages et ont assisté à tous les essais. Dans le cas contraire, l'Entrepreneur peut avoir à les découvrir à ses propres frais.

**44. ESSAIS**

- .1 A l'achèvement des travaux, ou sur demande du représentant ministériel et (ou) des inspecteurs des organismes locaux en cours d'exécution, et avant que tout service soit couverts et que le rinçage soit terminé, faire l'essai de toutes les installations en présence du représentant ministériel.
- .2 Obtenir tous les certificats d'acceptation ou tous les résultats d'essais des organismes compétents et les remettre le représentant ministériel. Dans le cas contraire, le projet ne sera pas complet.

**45. OCCUPATION PARTIELLE**

- .1 Le CNRC peut demander une occupation partielle de l'installation si les travaux se poursuivent au-delà de la date d'achèvement prévue.
- .2 Ne pas limiter l'accès à l'édifice, routes et services.
- .3 Ne pas encombrer inutilement le chantier de matériaux ou de matériel.

**46. ÉVACUATION DES DÉCHETS**

- .1 Évacuer, en toute sécurité hors des terrains du CNRC, tous les déchets, y compris les produits volatils; voir article "Sécurité-incendie et "Sécurité générale", section 01000.

**47. NETTOYAGE PENDANT LA CONSTRUCTION**

- .1 Sur une base quotidienne, garder les lieux et le secteur adjacent au campus, y compris les toits, exempts de débris et de déchets.
- .2 Apporter sur les lieux des conteneurs destinés à la cueillette des déchets et des débris.

**48. NETTOYAGE FINAL**

- .1 A la fin des travaux, effectuer le nettoyage final à la satisfaction du représentant ministériel.
- .2 Une attention particulière devrait être accordée au nettoyage du bassin. Le représentant du département fournira des directives nécessaires et aussi, il approuvera le travail final lorsqu'il sera complété.
- .3 Nettoyer toutes les nouvelles surfaces, les luminaires et les surfaces existantes touchés par les présents travaux, remplacer les filtres, etc.
- .4 Nettoyer tous les couvre-planchers souples et les préparer à recevoir le fini protecteur qui sera appliqué par le personnel du CNRC.

**49. GARANTIE**

- .1 Voir les conditions générales C, section GC32.
- .2 Veiller à ce que toutes les garanties soient adressées au nom de l'entrepreneur et du Conseil national de recherches du Canada.

**50. MANUELS D'ENTRETIEN**

- .1 À la fin des travaux et avant la décharge de garantie, soumettre trois (3) exemplaires bilingues des manuels d'entretien ou deux exemplaires de chacune des versions anglaises et françaises.
- .2 Bien relier les données dans des cahiers à couverture rigide pour feuilles volantes.
- .3 Les manuels doivent renfermer les instructions d'exploitation et d'entretien, les garanties, les dessins d'atelier, la documentation technique, etc. touchant les matériaux et les appareils fournis aux termes du présent contrat.

**FIN DE SECTION**

## 1. EXIGENCES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ EN CONSTRUCTION

- .1 L'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires lors de l'exécution du contrat pour protéger le personnel (travailleurs, les visiteurs, le public général, etc...) et la propriété immobilière.
- .2 L'Entrepreneur est le seul responsable pour la sécurité de ses employés, des employés de ses sous-traitants et pour l'initiation, le maintien et la supervision des précautions, programmes et procédures de sécurité en rapport avec l'exécution des travaux.
- .3 L'Entrepreneur doit se conformer à la réglementation et les codes de sécurité Fédéraux, Provinciaux et municipaux et ainsi que toute réglementation provinciale sur la santé et la sécurité au travail. Advenant des conflits entre les dispositions de la législation ou des codes, les dispositions les plus sévères s'appliqueront.
- .4 La révision périodique du travail de l'Entrepreneur par le représentant ministériel en utilisant les critères des documents contractuels ne relève pas l'Entrepreneur de ses responsabilités vis-à-vis la sécurité lors de l'accomplissement des travaux selon les documents contractuels. L'Entrepreneur doit consulter avec le représentant ministériel pour s'assurer que cette responsabilité est acquitte
- .5 L'Entrepreneur doit s'assurer que seulement des personnes compétentes puissent avoir accès et travailler sur le chantier. Tout au cours du contrat toute personne qui n'observe pas ou n'applique pas les règlements de sécurité pourra être renvoyée du chantier.
- .6 Tous les équipements doivent être sécuritaires en bon état de fonctionnement et appropriés pour la tâche.
- .7 Suivant une évaluation du projet et des risques spécifiques au site des travaux, L'Entrepreneur doit développer un Plan de sécurité spécifique au Site
  - .1 Fournir une affiche montée dans un endroit visible du site du projet contenant les informations suivantes :
    - .1 Avis de Projet
    - .2 Politique de Sécurité Spécifique au site
    - .3 Une copie de Loi provinciale sur la santé et la sécurité au travail
    - .4 Un schéma du bâtiment indiquant toutes les sorties d'urgence
    - .5 Les procédures en cas d'urgence spécifiques au bâtiment.
    - .6 Une liste de contacts pour le CNRC, l'Entrepreneur et tous les sous-traitants impliqués
    - .7 Toutes fiches signalétiques SIMDUT pertinentes
    - .8 Les numéros téléphoniques d'urgence du CNRC
- .8 L'Entrepreneur doit fournir du personnel compétent pour appliquer son programme de sécurité ainsi que tout article applicable de la Loi sur la santé et la sécurité au travail et pour s'assurer que ces directives sont suivies

- .9 L'Entrepreneur doit orienter tous ces employés ainsi que ceux des sous-traitants sous sa juridiction
- .10 Le représentant ministériel exercera une surveillance pour s'assurer que les exigences de sécurité sont rencontrées, que les documents pertinents sont bien remplis et conservés. Le contrat pourra être annulé et l'Entrepreneur ou ses sous-traitants pourront être renvoyés du chantier advenant le non-respect répétitif des standards de sécurité
- .11 L'Entrepreneur devra rapporter tout accident ou incident qui résulte de l'exécution des travaux par l'Entrepreneur et impliquant l'Entrepreneur, le personnel du CNRC ou le public au représentant ministériel et aux autorités ayant juridiction.
- .12 Si pour effectuer ses travaux, l'entrée dans un laboratoire est requise, l'Entrepreneur devra être fournir une session d'orientation concernant la sécurité et les procédures spécifiques à ce laboratoire à ses employés ainsi qu'à ceux de ses sous-traitants suivant les instructions fournies par le responsable du laboratoire ou le représentant ministériel.

## **2. EXIGENCES DE SÉCURITÉ INCENDIE**

### **.1 Autorité**

1. Le Commissaire des incendies du Canada (CIC) est l'autorité en matière de sécurité incendie au CNRC.
2. Aux fins du présent document, le représentant ministériel est le représentant de la CNRC en charge du projet.
3. Respectez les normes suivantes publiées par le Bureau du commissaire des incendies du Canada:
  - a. Norme 301 'Norme Travaux de construction', juin 1982;
  - b. Norme 302 'Norme Travaux de soudage et de coupage au chalumeau', juin 1982.

### **.2 Usage du Tabac**

1. Il est interdit de fumer dans les immeubles du CNRC, ainsi que sur les toits.
2. Respectez les écriteaux "DÉFENSE DE FUMER".

### **.3 Travail à chaud**

- .1 Vous devez obtenir un permis de 'Travail à chaud' du représentant ministériel avant d'entreprendre des travaux de soudage, de brasage, de brûlage ou d'utilisation de chalumeaux et de salamandres ou d'une flamme nue.
- .2 Avant le début du travail à chaud, réexaminez l'aire de travaux avec le représentant ministériel pour déterminer le niveau de sécurité incendie nécessaire.

**.4 Signalisation des Incendies**

- .1 Soyez au courant de l'emplacement exact du téléphone et de l'alarme manuelle d'incendie les plus près, ainsi que le numéro de téléphone d'urgence.
- .2 SIGNALER immédiatement tout incident comportant un feu en procédant comme suit :
  - .1 Déclenchez l'alarme manuelle d'incendie le plus près;
  - .2 Téléphonnez au numéro de téléphone d'urgence qui vous seront fournis à la rencontre initiale de chantier :
- .3 Lorsque vous signalez un incendie par téléphone, indiquez l'endroit exact du feu, le nom et le numéro du bâtiment, et soyez prêts à vérifier le lieu
- .4 La personne qui déclenche l'alarme manuelle d'incendie doit demeurer sur la scène d'incendie pour fournir les renseignements et les indications nécessaires au personnel du service d'incendie.

**.5 Réseaux Détecteurs et Alarmes d'Incendie à l'Intérieur et à l'Extérieur**

- .1 N'OBSTRUEZ PAS ET NE FERMEZ PAS LES RÉSEAUX DÉTECTEURS ET ALARMES D'INCENDIE SANS L'AUTORISATION DU REPRÉSENTANT MINISTÉRIEL..
- .2 LORS D'UNE INTERRUPTION D'UN RÉSEAU AVERTISSEUR, DES MESURES SPÉCIALES DÉFINIES PAR LE REPRÉSENTANT MINISTÉRIEL DOIVENT ÊTRE PRISES POUR S'ASSURER QUE LA PROTECTION INCENDIE SOIT MAINTENUE.
- .3 NE LAISSEZ PAS LES RÉSEAUX DÉTECTEURS ET AVERTISSEURS D'INCENDIE INACTIFS A LA FIN D'UNE JOURNÉE DE TRAVAIL SANS AVOIR AVISÉ LE REPRÉSENTANT MINISTÉRIEL ET OBTENU SON AUTORISATION. LE REPRÉSENTANT MINISTÉRIEL DOIT INFORMER L'API DES DÉTAILS À CHAQUE OCCASION.
- .4 N'UTILISEZ PAS LES BORNES D'INCENDIE NI LES RÉSEAUX DE COLONNES MONTANTES ET ROBINETS ARMÉS À D'AUTRES FINS QUE LA LUTTE CONTRE L'INCENDIE SANS L'AUTORISATION DU REPRÉSENTANT MINISTÉRIEL.

**.6 Extincteurs d'Incendies**

- .1 Fournissez au moins un extincteur à poudre ABC (20 lb) pour chaque site de travail à chaud.
- .2 Fournissez les extincteurs suivants pour les travaux d'asphalte chaud et de toiture:
  - .1 Près du pot de goudron - 1 extincteur à poudre ABC (20 lb);
  - .2 Toiture - 2 extincteurs à poudre ABC (20 lb)..
- .3 Prévoir des extincteurs munis:
  - .1 d'une goupille et d'un sceau;



- .2 d'un manomètre;
- .3 d'une étiquette portant la signature d'un préposé d'une compagnie d'entretien d'extincteurs d'incendie.
- .4 d'une étiquette portant la signature d'un préposé d'une compagnie d'entretien d'extincteurs d'incendie.
- .4 Les extincteurs à l'anhydride carbonique (CO) ne sont pas considérés comme des substituts des extincteurs ci-dessus.

## **.7 Travaux de Toiture**

- .1 Chaudières:
  - .1 Prévoyez l'emplacement des chaudières d'asphalte et le lieu d'entreposage avec le représentant ministériel avant la livraison au chantier. N'installez pas les chaudières sur une toiture ou sur un échafaudage et placez-les à une distance d'au moins 10 m (30 pi) de tout bâtiment..
  - .2 Les chaudières doivent être équipées de thermomètres ou de jauges en bon état de fonctionnement.
  - .3 N'utilisez pas les chaudières à des températures excédant 232C (450F).
  - .4 Assurez une surveillance permanente pendant l'usage des chaudières et fournissez des couvercles de métal pour étouffer les flammes en cas de feu dans les chaudières. Fournissez les extincteurs d'incendie exigés à l'article 2.6.
  - .5 Expliquez les capacités des récipients au représentant ministériel avant le début des travaux
  - .6 Ranger les bouteilles de gaz comprimé debout à une distance d'au moins 6M (20 pieds) de la chaudière.
- .2 Balais à franges ('vadrouilles'):
  - .1 N'utilisez que des balais à franges en fibres de verre pour toitures.
  - .2 Enlevez les balais à franges usagés du lieu de travail à la fin de chaque journée de travail.
- .3 Application au chalumeau::
  - .1 N'UTILISEZ PAS DE CHALUMEAUX À PROXIMITÉ DES MURS.
  - .2 N'UTILISEZ PAS DE CHALUMEAUX POUR APPLIQUER DES MEMBRANES SUR DU BOIS EXPOSÉS OU DANS DES CAVITÉS
  - .3 Assurez une surveillance incendie conformément à l'article 2.9 de la présente section.
- .4 Rangez tous les matériaux combustibles utilisés pour les toitures à une distance d'au moins 3 m (10 pi) de toute structure.
- .5 Les bouteilles de gaz doivent être protégées des dommages mécaniques et maintenues en position verticale et à au moins d'au moins 6m (20 pieds) de la chaudière.

**.8 Operations de soudure et de meulage**

- .1 L'Entrepreneur doit fournir des couvertures ignifuges, des dispositifs d'extraction de fumée, de écrans et autre équipements similaires pour prévenir l'exposition aux éclairs d'arc de soudure ou étincelles de meulage

**.9 Surveillance Incendie**

- .1 Assurez une surveillance incendie pendant au moins une heure après la fin d'une journée de travail à chaud.
- .2 Chauffage provisoire : voir la Section 01000, Instructions générales.
- .3 Dotez les équipes de repérage des incendies des extincteurs prévus à l'article 2.6.

**.10 Obstruction des voies d'évacuation des chaussées, des couloirs, des portes et des ascenseurs**

- .1 Avisez le représentant ministériel avant d'entreprendre tout travail qui entraverait le libre passage du personnel du service d'incendie et de son équipement. Cela englobe toute dérogation à la hauteur libre minimale, à l'édification de barricades et au creusage de tranchées.
- .2 Les parcours d'issue du bâtiment ne doivent nullement être obstrués sans la permission expresse du représentant ministériel, qui s'assurera que des parcours de remplacement seront maintenus.
- .3 Le représentant ministériel avisera l'API de tout obstacle pouvant justifier une planification et des dispositifs de communication plus poussés pour assurer la sécurité des occupants et l'efficacité des interventions de lutte contre l'incendie.

**.11 Débris et Déchets**

- .1 Limitez autant que possible les détrituts et les déchets et les ranger à une distance d'au moins 20 pieds des chaudières ou des torches.
- .2 Il est interdit de faire brûler des détrituts sur le chantier.
- .3 Bennes à déchets
  - .1 En consultation avec le représentant ministériel, déterminez un emplacement sûr et acceptable avant de livrer la benne au chantier ou installer des chutes.
  - .2 Ne pas excéder la capacité de remplissage des bennes et garder le périmètre libre de tous débris
- .4 Stockage:
  - .1 Soyez extrêmement prudents lorsque vous devez stocker des déchets combustibles sur les lieux de travail. Maintenez les lieux le plus propre possible et bien ventilés et respectez les normes de sécurité.

- .2 Déposez les torchons et autres matériaux graisseux ou huileux sujets à la combustion spontanée dans des contenants approuvés et évacuez-les comme exigé au paragraphe 3.1.

### **.12 Liquides Inflammables**

- .1 La manutention, le stockage et l'utilisation de liquides inflammables sont régis par le Code national de prévention des incendies du Canada en vigueur.
- .2 Les liquides inflammables comme l'essence, le kérosène et le naphtha, peuvent être gardés sur les lieux pour fins d'usage à brève échéance en quantités ne dépassant pas 45 litres (10 Gal Imp.) , à condition d'être stockés dans les bidons de sûreté portant le sceau d'approbation des LAC (ULC). Le stockage de plus grandes quantités de liquides inflammables aux fins de l'exécution des travaux qui nécessite l'autorisation du représentant ministériel.
- .3 Il est interdit de laisser des liquides inflammable sur les toits après les heures normales de travail
- .4 Il est interdit de transvaser des liquides inflammables à l'intérieur des bâtiments..
- .5 Il est interdit de transvaser des liquides inflammables à proximité de dispositifs à flamme nue ou de tout autre type de dispositif dégageant de la chaleur.
- .6 Il est interdit d'utiliser des liquides inflammables ayant un point d'éclair inférieur à 38C (100F, tels que le naphtha ou l'essence, comme solvants ou agents de nettoyage.
- .7 Stockez les liquides résiduels inflammables dans des récipients approuvés situés dans un endroit sûr bien ventilé. Les déchets constitués de liquides inflammables doivent être régulièrement évacués du chantier.
- .8 Lorsque des liquides inflammables, tels que des laques ou des uréthanes, sont utilisés, veillez à ce que la ventilation soit adéquate et éliminer toute source d'inflammation. Prévenez le représentant ministériel avant le début de tels travaux et une fois les travaux achevés.

### **3. Questions et/ou demandes d'explications**

- .1 Adressez vos questions ou demandes d'explications concernant la sécurité incendie au représentant ministériel.

**END OF SECTION**

## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **INCENDIES**

- .1      Les feux et le brûlage de rebuts sur le site sont interdits.

### **1.2**            **ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1      Ne pas enterrer des rebuts et des matières résiduelles sur le site.
- .2      Ne pas éliminer des déchets de matières volatiles, comme les essences minérales, les huiles ou les diluants à peinture dans les cours d'eau, les égouts pluviaux ou sanitaires.

### **1.3**            **ÉCOULEMENT**

- .1      Fournir un écoulement et un pompage temporaire, selon les besoins, pour garder les excavations et le site exempts d'eau.
- .2      Ne pas pomper d'eau contenant des matières en suspension dans les cours d'eau, les systèmes d'égouts pluviaux ou sanitaires.
- .3      Contrôler l'élimination ou le ruissellement de l'eau contenant des matières en suspension ou autres substances nocives, conformément aux exigences des autorités locales.

### **1.4**            **NETTOYAGE DU SITE ET PROTECTION DES PLANTES**

- .1      Protéger les arbres et les plantes sur le site et les propriétés adjacentes, le cas échéant.
- .2      Envelopper les arbres, les arbustes à proximité des travaux de construction de toile, les zones d'entreposage et les voies de camionnage et couvrir entièrement avec une charpente protectrice en bois, du niveau du sol à une hauteur de 2 m.
- .3      Protéger les racines des arbres désignés jusqu'au pourtour pendant l'excavation et le nivellement du site, pour empêcher le dérangement ou le dommage. Éviter la circulation, le déversement et le stockage inutile de matériaux sur les zones racinaires.
- .4      Réduire le dépouillement de la couche arable et de la végétation.
- .5      Restreindre l'enlèvement des arbres aux zones indiquées ou désignées par le représentant ministériel du CNRC

### **1.5**            **TRAVAUX ADJACENTS AUX COURS D'EAU**

- .1      Ne pas utiliser d'équipement de construction dans les cours d'eau.
- .2      Ne pas utiliser les lits de cours d'eau pour emprunter du matériel.
- .3      Ne pas déverser de remblai, de matière de rebut ou de débris dans les cours d'eau.

- .4 Concevoir et construire des traverses temporaires pour réduire l'érosion des cours d'eau.
- .5 Ne pas draver des billes ou des matériaux de construction à travers les cours d'eau.
- .6 Éviter les frayères indiquées en construisant des traverses temporaires sur les cours d'eau.
- .7 Ne pas dynamiter sous l'eau ou à moins de 100 m des frayères indiquées.

## **1.6 CONTRÔLE DE LA POLLUTION**

- .1 Conserver les mesures de contrôles temporaires contre l'érosion et la pollution installées en vertu de ce contrat.
- .2 Contrôler les émissions de l'équipement et de l'usine selon les exigences des autorités locales en matière d'émissions.
- .3 Empêcher le sablage au jet et autres matières étrangères de contaminer l'air au-delà de la zone d'application, en fournissant des enceintes temporaires.
- .4 Couvrir ou mouiller les matières sèches et les rebuts pour empêcher la poussière et les débris poussés par le vent. Fournir un contrôle de la poussière pour les routes temporaires.

## **1.7 AVIS**

- .1 Le représentant ministériel du CNRC avisera l'entrepreneur par écrit du non-respect des lois environnementales fédérales, provinciales ou municipales ou des règlements, des permis et autres éléments en matière de protection environnementale. Entrepreneur : à la réception de cet avis, informer le représentant ministériel du CNRC des mesures correctrices proposées et prendre ces mesures, telles qu'approuvées par le représentant ministériel du CNRC.
- .2 Le représentant ministériel du CNRC peut donner un ordre d'arrêt des travaux, jusqu'à ce que des mesures correctrices satisfaisantes aient été entreprises.
- .3 Aucun prolongement ne sera accordé ou aucun ajustement équitable ne sera permis à l'entrepreneur pour ces interruptions.

## **PARTIE 2 PRODUITS (SANS OBJET)**

## **PARTIE 3 EXÉCUTION (SANS OBJET)**

**FIN DE LA SECTION**

---

**PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

**1.1**              **LA SECTION COMPORTE**

- .1      Les barrières.
- .2      Les contrôles environnementaux.
- .3      Les contrôles de la circulation.
- .4      Les couloirs réservés aux pompiers.

**1.2**              **INSTALLATION ET ENLÈVEMENT**

- .1      Fournir des contrôles temporaires, afin d'exécuter promptement les travaux.
- .2      Retirer ces travaux du site après l'utilisation.

**1.3**              **PALISSADE DE CHANTIER**

- .1      Ériger des enceintes de site temporaires en utilisant une structure en bois d'œuvre de catégorie de construction aux centres de 600 mm, installés sur des poteaux de bois de 89 x 89 mm à des centres de 2 400 mm ou des poteaux métalliques d'un diamètre de 50 mm à des centres de 2 400 mm. Les poteaux doivent être placés dans des potelles remplies de béton à une profondeur minimale de 900 mm. Terminer les enceintes de sites temporaires de contreplaqué de sapin de Douglas de 1 200 x 2 400 x 13 mm de catégorie extérieure selon la norme ACN 0121 ou un matériau de clôture à mailles de chaîne.
- .2      Appliquer les panneaux de contreplaqué ou le matériau de clôture à mailles de chaîne à égalité verticale et à joints droits.
- .3      Fournir une barrière d'entrée de camions verrouillable et au moins une porte pour piétons, selon les directives et en conformité avec les restrictions de la circulation en vigueur sur les rues adjacentes. Pourvoir les barrières de verrous et de clés.
- .4      Ériger et maintenir des passerelles pour piétons, y compris des recouvrements de toit et des côtés munis d'enseignes et d'éclairage électrique, selon les exigences légales.
- .5      Peindre le côté public des enceintes avec les couleurs sélectionnées, d'une couche d'apprêt, selon la norme CGSB 1.189M et une couche de peinture extérieure, selon la norme CGSB 1.59. Maintenir le côté public des enceintes en bonne condition.
- .6      Fournir des barrières autour des arbres et plantes désignés pour rester sur place. Protéger contre les dommages par l'équipement et les procédures de construction.

**1.4**              **GARDE-CORPS ET BARRIÈRES**

- .1      Fournir des garde-corps et barrières sécuritaires et robustes autour des excavations profondes, des puits ouverts, des cages d'escalier ouvertes, des extrémités ouvertes de planchers et de toits.
- .2      Fournir selon les exigences des instances gouvernementales.

## **1.5 ENCEINTES CONTRE LES INTEMPÉRIES**

- .1 Fournir des enceintes étanches aux intempéries pour les ouvertures de portes et fenêtres non achevées, le dessus de puits et autres ouvertures dans les planchers et toits.
- .2 Fermer les zones de planchers où les murs ne sont pas achevés. Sceller les autres ouvertures. Encloisonner les travaux de bâtiment intérieur pour la chaleur temporaire.
- .3 Ériger des enceintes pour permettre un accès à l'installation de matériel et aux travaux à l'intérieur des enceintes.
- .4 Concevoir les enceintes pour résister à la pression du vent et au poids de la neige.

## **1.6 MOUSTIQUAIRES IMPERMÉABLES AUX POUSSIÈRES**

- .1 Fournir des moustiquaires imperméables aux poussières ou des paravents isolés pour localiser les activités générant de la poussière et pour protéger les travailleurs, les zones de travaux achevés et le public.
- .2 Maintenir et relocaliser la protection, jusqu'à l'achèvement des travaux.

## **1.7 ACCÈS AU SITE**

- .1 Fournir et maintenir des routes d'accès, des traverses de trottoir, des rampes et des passerelles de construction, selon les exigences des accès aux travaux.
- .2 Construire et maintenir des routes temporaires, selon les indications ou les instructions, et fournir l'enlèvement de la neige pendant la période de travail.
- .3 Si l'autorisation est donnée d'utiliser des routes existantes pour l'accès au site du projet, maintenir ces routes pendant la durée du contrat et remédier aux dommages découlant de l'utilisation des routes par l'entrepreneur.

## **1.8 FLUX DU TRAFIC PUBLIC**

- .1 Fournir et entretenir des signalisateurs qualifiés, de la signalisation routière, des barrières et des fusées, des luminaires ou des lampadaires, selon les besoins de la réalisation des travaux et de la protection du public.

## **1.9 COULOIRS RÉSERVÉS AUX POMPIERS**

- .1 Maintenir un accès à la propriété, y compris les dégagements aériens pour une utilisation par les véhicules d'intervention d'urgence.

## **1.10 PROTECTION DE LA PROPRIÉTÉ PUBLIQUE ET EN DEHORS DU SITE**

- .1 Protéger la propriété avoisinante privée et publique des dommages pendant l'exécution des travaux.
- .2 Être responsable du dommage subi.

**1.11 PROTECTION DES FINIS EXTÉRIEURS DE BÂTIMENTS**

- .1 Fournir une protection pour les finis des bâtiments achevés et partiellement achevés et de l'équipement pendant l'exécution des travaux.
- .2 Fournir les moustiquaires, recouvrements et palissades de chantier appropriés.
- .3 3 jours avant l'installation, confirmer avec le représentant ministériel du CNRC les emplacements et l'horaire d'installation.
- .4 Être responsable du dommage subi découlant d'un manque de protection ou d'une protection inadéquate.

**PARTIE 2      PRODUITS (SANS OBJET)**

**PARTIE 3      EXÉCUTION (SANS OBJET)**

**FIN DE LA SECTION**



## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **GÉNÉRALITÉS**

- .1      Effectuer des opérations de nettoyage et d'élimination, pour se conformer aux règlements locaux et aux lois antipollution.
- .2      À la fin de chaque jour de travail, entreposer les déchets volatils dans des contenants métalliques couverts et les retirer des lieux.
- .3      Fournir une ventilation appropriée pendant l'utilisation de substances volatiles ou nuisibles. L'utilisation des systèmes de ventilation du bâtiment n'est pas autorisée à quelque fin que ce soit.

### **1.2**            **PROPRETÉ DU PROJET**

- .1      Conserver la zone des travaux bien rangée, exempte d'accumulation de produits de déchets et de débris, autres que ceux causés par le représentant ministériel du CNRC et autres entrepreneurs.
- .2      À la fin de chaque jour de travail, enlever les matières résiduelles et les débris du site. Ne pas brûler des matières résiduelles sur le site.
- .3      Enlever la neige et la glace de l'accès au bâtiment.
- .4      Prendre des dispositions et obtenir les permis des autorités ayant compétence pour l'élimination des déchets et des débris.
- .5      Fournir des contenants sur le site pour la collecte de matières résiduelles et de débris.
- .6      Nettoyer les zones intérieures avant le début de la fin des travaux, conserver les zones exemptes de poussière et autres contaminants pendant les opérations de finition.
- .7      À la fin de chaque jour de travail, entreposer les déchets volatils dans des contenants métalliques couverts et les retirer des lieux.
- .8      Fournir une ventilation appropriée pendant l'utilisation de substances volatiles ou nuisibles. L'utilisation des systèmes de ventilation du bâtiment n'est pas autorisée à cette fin.
- .9      N'utiliser que les matériaux de nettoyage recommandés par le fabricant de la surface à nettoyer et selon les recommandations du fabricant du matériel de nettoyage.
- .10     Planifier les opérations de nettoyage afin que les poussières, les débris et autres contaminants qui en résultent ne tombent pas sur des surfaces nouvellement peintes, ni ne contaminent les systèmes du bâtiment.

### **1.3**            **NETTOYAGE FINAL**

- .1      Consulter les conditions générales.

- .2 Lorsque les travaux sont réalisés de manière substantielle, retirer les produits, les outils, la machinerie et l'équipement en surplus, inutiles pour l'exécution des travaux restants.
- .3 Retirer les produits résiduels et les débris autres que ceux causés par les autres et laisser la zone des travaux propre et convenable pour l'occupation.
- .4 Lorsque les travaux sont achevés, retirer les produits, les outils, la machinerie et l'équipement en surplus. Retirer les produits résiduels et les débris autres que ceux causés par le représentant ministériel du CNRC ou autres entrepreneurs.
- .5 Retirer les matières résiduelles du site à des heures régulières prévues ou éliminer selon les instructions du représentant ministériel du CNRC. Ne pas brûler des matières résiduelles sur le site.
- .6 Prendre des dispositions et obtenir les permis des autorités ayant compétence pour l'élimination des déchets et des débris.
- .7 Laisser le travail de balayage propre avant le début du processus d'inspection.
- .8 Nettoyer et polir les vitres, les miroirs, la quincaillerie, la tuile murale, l'acier inoxydable, le chrome, la porcelaine, l'émail, l'émail cuit, le plastique stratifié et les accessoires mécaniques et électriques. Remplacer la vitre brisée, égratignée ou déformée.
- .9 Retirer les taches, les marques et la saleté de l'ouvrage décoratif, des accessoires électriques et mécaniques, de la configuration du mobilier, des murs, des planchers et des plafonds.
- .10 Nettoyer les réflecteurs, lentilles des réflecteurs et autres surfaces d'éclairage.
- .11 Nettoyer à l'aspirateur et épousseter les intérieurs du bâtiment.
- .12 Inspecter les finis, les configurations et l'équipement et s'assurer de l'exécution du travail et du fonctionnement précisé.
- .13 Balayer et laver les couloirs extérieurs, les marches et les surfaces. Râtelier les autres surfaces de terrains.
- .14 Retirer la poussière et autres défigurements des surfaces extérieures.
- .15 Nettoyer les toits, les gouttières, les tuyaux de descente et les systèmes d'écoulement. Nettoyer les margelles et les puits enterrés.
- .16 Balayer et laver les surfaces pavées.
- .17 Nettoyer l'équipement et les accessoires pour l'atteinte d'un état sanitaire. Nettoyer ou remplacer les filtres de l'équipement mécanique.
- .18 Enlever la neige et la glace de l'accès au bâtiment.
- .19 Retirer les matières résiduelles et le matériel en surplus des vides sanitaires et autres espaces cachés.

**1.4**                    **GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1                    Séparer les matières résiduelles conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.

**PARTIE 2**            **PRODUITS (SANS OBJET)**

**PARTIE 3**            **EXÉCUTION (SANS OBJET)**

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **LA SECTION COMPORTE**

- .1      Le texte, les formulaires et les procédures pour le programme de gestion des déchets systématique pour les projets de construction, déconstruction, démolition et rénovation, y compris :
  - .1      Réorientation des matériaux;
  - .2      Vérification des déchets (WA) - Formulaire A;
  - .3      Plan de travail de réduction des déchets (WRW) - Formulaire B;
  - .4      Vérification des déchets de démolition (DWA) - Formulaire C;
  - .5      Plan de travail d'analyse des coûts et des revenus (CRAW) - Formulaire D;
  - .6      Programme de séparation du matériel à la source (MSSP);
  - .7      Responsabilité gouvernementale canadienne pour les ressources environnementales - Formulaire E.

### **1.2**            **DÉFINITIONS**

- .1      Vérification des déchets de démolition (DWA) : se rapporte aux déchets réels générés du projet.
- .2      Programme de séparation du matériel à la source (MSSP) : est constitué d'une série d'activités continues pour séparer les matières résiduelles réutilisables et recyclables en catégories de matériel d'autres types de déchets, au point de création.
- .3      Recyclable : capacité du produit ou du matériel d'être récupéré à la fin de son cycle de vie et de le remettre à neuf pour une réutilisation par d'autres.
- .4      Recycler : procédé par lequel les matières résiduelles et recyclables sont transformées ou recueillies afin d'être transférées en de nouveaux produits.
- .5      Recyclage : processus de tri, nettoyage, traitement et reconstitution des déchets solides et autres matières éliminées afin de les utiliser sous forme modifiée. Le recyclage n'inclut pas le brûlage, l'incinération ou la destruction thermique des déchets.
- .6      Réutilisation : utilisation répétée d'un produit sous la même forme, mais pas nécessairement aux mêmes fins.  
La réutilisation comporte :
  - .1      La récupération de matières réutilisables provenant de projets de modernisation, avant l'étape de la démolition, pour la revente, la réutilisation sur le projet en cours ou l'entreposage pour une utilisation dans des projets.
  - .2      Retourner les éléments réutilisables, y compris les palettes ou les produits non utilisés aux fournisseurs.
- .7      Récupération : retrait des matériaux structuraux et non structuraux des projets de déconstruction ou de désassemblage, afin de les réutiliser ou de les recycler.
- .8      Condition séparée : fait référence aux déchets triés dans des types individuels.
- .9      Séparation à la source : actes de conservation des différents types de matières résiduelles séparées, du premier instant où elles sont devenues des déchets.

### **1.3 Programme de séparation du matériel à la source (MSSP) :**

- .1 Préparer un MSSP et le garder à disposition pour une utilisation avant le démarrage du projet.
- .2 Implanter le MSSP pour les déchets générés dans le projet, en conformité avec les méthodes approuvées et telles que révisées par les autorités ayant compétence.
- .3 Fournir des installations sur le site pour la collecte, la gestion et l'entreposage des quantités prévues de matières réutilisables et recyclables.
- .4 Fournir des contenants pour déposer les matières réutilisables et recyclables.
- .5 Placer les contenants à des emplacements, pour faciliter le dépôt de matières, sans entraver les opérations quotidiennes.
- .6 Placer les matières séparées, dans des zones qui réduisent le dommage au matériel.
- .7 Collecter, manipuler, entreposer sur le site et transporter hors du site les matières récupérées dans des conditions séparées.
  - .1 Transporter aux installations de recyclage.

### **1.4 ENTREPOSAGE, GESTION ET PROTECTION**

- .1 Sauf stipulations contraires, les matières à retirer deviennent la propriété de l'entrepreneur.
- .2 Protéger, empiler, entreposer et cataloguer les éléments récupérés.
- .3 Séparer les matières non récupérables des éléments récupérés. Transporter et livrer les éléments non récupérables à une installation locale approuvée.
- .4 Protéger les composants structuraux qui n'ont pas été enlevés pour la démolition, du mouvement ou du dommage.
- .5 Soutenir les structures touchées. Si la sécurité du bâtiment est mise en danger, cesser les opérations et aviser immédiatement le ministère compétent.
- .6 Protéger le drainage superficiel, les systèmes mécaniques et électriques de dommages et de blocages.
- .7 Séparer et entreposer les matières produites pendant le démantèlement des structures dans les zones désignées.
- .8 Empêcher la contamination de matières à récupérer et à recycler et gérer les matières conformément aux exigences pour l'acceptation par les installations désignées.
  - .1 La séparation à la source sur le site est recommandée.

### **1.5 ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Ne pas enterrer des rebuts et des matières résiduelles.
- .2 Ne pas éliminer aucun déchet dans les cours d'eau, les systèmes d'égouts pluviaux ou sanitaires.

- .3 Retirer les matières de déconstruction, à mesure que les travaux de déconstruction ou de désassemblage avancent.
- .4 Préparer le résumé du projet, afin de vérifier la destination et les quantités sur une base du matériel, comme identifié dans la vérification du matériel avant la démolition.
- .3 Tout renseignement concernant les sites ou emplacements de gestion des matières résiduelles, les emplacements de dépôt de recyclage approuvés par Environnement Canada peuvent s'obtenir en contactant : ministère des Affaires municipales et de l'Environnement de Terre-Neuve-et-Labrador, West Block, Confederation Building, P.O. Box 8700, St. John's, NL A1B 4J6 ou par courriel au MAinfo@gov.nl.ca.

## **1.6 UTILISATION DU SITE ET DES INSTALLATIONS**

- .1 Exécuter le travail avec le moins d'interférences ou de dérangements possibles à l'utilisation normale des lieux.
- .2 Fournir des mesures de sécurité approuvées par le représentant ministériel du CNRC.

## **1.7 PLANIFICATION**

- .1 Coordonner les travaux avec les autres activités du site, pour assurer l'avancement rapide et ordonné des travaux.

## **PARTIE 2 PRODUITS (SANS OBJET)**

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 APPLICATION**

- .1 Gérer les matières résiduelles non réutilisées, récupérées ou recyclées conformément aux règlements et codes correspondants.

### **3.2 NETTOYAGE**

- .1 Retirer les outils et les matières résiduelles à l'achèvement des travaux et laisser la zone de travail propre et ordonnée.
- .2 Nettoyer la zone de travail à mesure que les travaux avancent.
- .3 Séparer les matières à réutiliser ou à recycler à la source dans les zones de tri précisées.

### **3.3 RÉORIENTATION DES MATÉRIAUX**

- .1 À partir de la liste suivante, séparer les matériaux du flux général de déchets et les empiler dans des piles ou contenants séparés, tel que révisé par le représentant ministériel du CNRC et en conformité aux règlements relatifs aux incendies en vigueur.
  - .1 Marquer les contenants ou les zones d'empilage.
  - .2 Fournir des directives sur les pratiques d'élimination.
- .2 La vente ou la distribution sur le site de matières récupérées à de tierces parties est interdite.

## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **LA SECTION COMPORTE**

- .1      Les méthodes et les procédures pour démolir, récupérer, recycler et retirer les éléments du site de travail désignés pour être retirés en tout ou en partie, et pour remblayer les tranchées et excavations.

### **1.2**            **DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1      Plans d'atelier
  - .1      Selon les exigences des autorités ayant compétence, soumettre pour approbation les plans, diagrammes ou détails démontrant la séquence des travaux de démolition et les structures d'appui et la reprise en sous-œuvre.
  - .2      Soumettre les plans étampés et signés par un ingénieur professionnel compétent accrédité dans la province de Terre-Neuve-et-Labrador, au Canada.

### **1.3**            **ASSURANCE QUALITÉ**

- .1      Convoquer une réunion avant l'installation, une semaine avant le début des travaux de cette section pour :
  - .1      Vérifier les exigences du projet;
  - .2      Réviser les conditions de l'installation et du substrat;
  - .3      Coordonner avec les sous-entrepreneurs du bâtiment.
- .2      Organiser la visite du site avec le représentant ministériel du CNRC pour examiner les conditions du site existantes adjacentes aux travaux de démolition, avant le début des travaux.

### **1.4**            **LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET GESTION**

- .1      Protéger les éléments existants désignés pour demeurer et les éléments désignés pour la récupération. Dans le cas de dommage à ces éléments, remplacer immédiatement ou effectuer des réparations selon l'approbation du représentant ministériel du CNRC et sans frais pour le représentant ministériel du CRNC.
- .2      Retirer et entreposer les matières à récupérer, de manière à empêcher les dommages.
- .3      Entreposer et protéger conformément aux exigences pour la conservation maximale des matières.

### **1.5**            **CONDITIONS DU SITE**

- .1      En toutes circonstances, s'assurer que les travaux de démolition ne contribuent pas à la pollution de l'air et au bruit excessive.

- .2 Ne pas éliminer des déchets de matières volatiles, comme les essences minérales, les huiles ou les lubrifiants à base de pétrole ou les solutions de nettoyage toxiques dans les cours d'eau, les égouts pluviaux ou sanitaires. S'assurer que les procédures d'élimination appropriées soient maintenues pendant la durée du projet.
- .3 Contrôler l'élimination ou le ruissellement de l'eau contenant des matières en suspension ou autres substances nocives, conformément aux autorités locales.

## **1.6 CONDITIONS EXISTANTES**

- .1 Avant de commencer tout travail de démolition, retirer du site les matières contaminées ou dangereuses, telles que définies par les autorités ayant compétence vers des installations désignées pour l'élimination.

## **1.7 PLANIFICATION**

- .1 Utiliser les moyens nécessaires pour satisfaire les exigences du projet sans compromettre les taux minimums précisés pour la réorientation matérielle.
- .2 Aviser le représentant ministériel CNRC par écrit de toute survenance de retards imprévus.

## **PARTIE 2 EXÉCUTION**

### **2.1 PRÉPARATION**

- .1 Inspecter le site avec le représentant ministériel du CNRC et vérifier l'étendue et l'emplacement des éléments désignés pour le retrait, l'élimination, l'élimination par méthodes alternatives, le recyclage, la récupération et les éléments à conserver.
- .2 Trouver et protéger les services publics. Conserver les services publics qui traversent le site en état de fonctionnement.
- .3 Aviser et obtenir l'approbation des sociétés de services publics avant de commencer la démolition.

### **2.2 RETRAIT DE MATIÈRES DANGEREUSES**

- .1 Retirer du site les matières contaminées ou dangereuses définies par les autorités ayant compétence, par rapport à la protection environnementale et les éliminer de manière sécuritaire, pour réduire le danger sur le site ou pendant l'élimination.

### **2.3 OPÉRATIONS D'ENLÈVEMENT**

- .1 Retirer les éléments, comme indiqué dans les plans.
- .2 Ne pas déplacer les éléments désignés pour demeurer sur place.
- .3 L'entrepreneur doit construire une rampe en utilisant du remblai granulaire compacté, de manière à ce que la rampe ait une pente minimale, pour permettre l'opération d'une grue et d'un chariot élévateur dans la zone.



.4 Retrait du site

Le retrait provisoire du matériel empilé sera exigé par le représentant ministériel du CNRC, s'il est réputé interférer avec les opérations du représentant ministériel du CNRC, le propriétaire ou d'autres entrepreneurs.

**2.4 RESTAURATION**

- .1 Restaurer les zones et les travaux existants à l'extérieur des zones de démolition, pour qu'elles correspondent aux conditions des zones adjacentes intactes.

**2.5 NETTOYAGE**

- .1 À l'achèvement des travaux, retirer les débris, balayer les surfaces et laisser le site de travail propre.
- .2 Utiliser des produits nettoyants et des procédures de nettoyage qui ne sont pas dangereux pour la santé, ne sont pas nuisibles aux plantes et ne mettent pas la faune en danger, adjacente aux cours d'eau ou à l'eau souterraine.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **LA SECTION COMPORTE**

- .1            Méthodes et procédures pour la démolition de structures, faisant partie de structures.

### **1.2**            **RÉFÉRENCES**

- .1            Association canadienne de normalisation (ACN).  
  
              ACN S350 : code de pratique pour la sécurité dans la démolition de structures

### **1.3**            **ASSURANCE QUALITÉ**

- .1            Avant de commencer les travaux, organiser une visite du site avec le représentant ministériel du CNRC pour examiner les conditions existantes du site, adjacentes aux travaux de démolition.
- .2            Tenir des réunions de projet sur une base hebdomadaire.
- .3            Assurer la présence du personnel clé, du superviseur du site, du gestionnaire de projet, des représentants du sous-entrepreneur.

### **1.4**            **GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1            Séparer les matières résiduelles conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.

### **1.5**            **CONDITIONS EXISTANTES**

- .1            Les structures à démolir seront fondées sur leur état à la date où la soumission est acceptée.
- .2            Récupérer les éléments, selon l'identification par le représentant ministériel du CNRC. Retirer, protéger et entreposer les éléments récupérés, selon les directives du représentant ministériel du CNRC. Les livrer au représentant ministériel du CNRC, selon les directives.

### **1.6**            **PLANS DE DÉMOLITION**

- .1            Selon les exigences des autorités ayant compétence, soumettre pour approbation les plans, diagrammes ou détails démontrant la séquence des travaux de démolition et les structures d'appui et la reprise en sous-œuvre.
- .2            Soumettre les plans étampés et signés par un ingénieur professionnel compétent accrédité dans la province de Terre-Neuve-et-Labrador, au Canada.

### **1.7**            **PROTECTION ENVIRONNEMENTALE**

- .1            S'assurer que les travaux soient effectués conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.

- .2 Empêcher le mouvement, le tassement ou le dommage à des structures, services, allées, pavages, arbres, aménagements paysagers adjacents ou à des parties de niveau de sol adjacentes au bâtiment existant devant subsister.
- .3 Soutenir les structures touchées et, si la sécurité de la structure étant démolie ou si les structures ou services adjacents semblent être compromises, cesser les opérations et aviser le représentant ministériel du CNRC.
- .4 Empêcher les débris de bloquer le système de drain de surface, les ascenseurs, les systèmes mécaniques et électriques, qui doivent demeurer en service.
- .5 S'assurer que les travaux de démolition ne touchent pas de façon négative les cours d'eau, l'eau souterraine et la faune, ou contribue à une pollution par l'air et le bruit excessive.
- .6 Les feux et le brûlage de matières résiduelles sont interdits sur le site.
- .7 Ne pas enterrer des matières résiduelles sur le site.
- .8 Ne pas éliminer des déchets de matières volatiles, comme les essences minérales, les huiles ou les lubrifiants à base de pétrole ou les solutions de nettoyage toxiques dans les cours d'eau, les égouts pluviaux ou sanitaires. S'assurer que les procédures d'élimination soient maintenues pendant la durée du projet.
- .9 Ne pas pomper d'eau contenant des matières en suspension dans les cours d'eau, les systèmes d'égouts pluviaux ou sanitaires ou sur les propriétés adjacentes.
- .10 Contrôler l'élimination ou le ruissellement de l'eau contenant des matières en suspension ou autres substances nocives, conformément aux exigences des autorités locales.
- .11 Protéger les arbres et les plantes sur le site et les propriétés adjacentes, selon les indications.
- .12 Empêcher les matières étrangères de contaminer l'air au-delà de la zone d'application, en fournissant des enceintes temporaires pendant les travaux de démolition.
- .13 Couvrir ou mouiller les matières sèches et les rebuts pour empêcher la poussière et les débris poussés par le vent. Contrôler la poussière sur toutes les routes temporaires.

## **1.8 PLANIFICATION**

- .1 S'assurer que les échéanciers du projet soient respectés sans compromettre les taux minimums de réorientation du matériel. Aviser le représentant ministériel CNRC par écrit de tout retard.

## **PARTIE 2 PRODUITS (SANS OBJET)**

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 PRÉPARATION**

- .1 Effectuer les travaux conformément aux exigences relatives à la santé et à la sécurité de la province de Terre-Neuve-et-Labrador.

- .2 Déconnecter les lignes de service électrique et téléphonique qui pénètrent dans les bâtiments à démolir. Afficher des avertissements sur les lignes électriques et sur l'équipement qui doivent demeurer sous tension, pour desservir d'autres propriétés, pendant la période de démolition.
- .3 Déconnecter et boucher les services mécaniques désignés.
  - .1 Canalisation d'égout et d'eau : retirer jusqu'à la canalisation de la propriété;
  - .2 Autres services souterrains : retirer et éliminer, selon les directives du représentant ministériel du CNRC.
- .4 Ne pas déplacer les services publics actifs ou sous tension désignés pour demeurer intacts.
- .5 Retirer les rongeurs et la vermine, selon les exigences du représentant ministériel du CNRC.

### 3.2 CODE DE SÉCURITÉ

- .1 Effectuer les travaux de démolition, conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Les opérations de dynamitage ne sont pas autorisées pendant la démolition.

### 3.3 DÉMOLITION

- .1 Retirer la structure existante de générateur à houle, comme illustré sur les plans.
- .2 Placer le confinement approuvé en déconnectant les conduits du système hydraulique existant de générateur à houle. S'assurer de l'écoulement, du retrait et de l'élimination complets des liquides du système hydraulique.
- .3 Retirer tous les systèmes et accessoires d'ancrage de générateur à houle existants, sauf pour les longues plaques d'appui murales latérales.
- .4 Retirer l'équipement, les services et les obstacles existants, selon les indications, pour remettre en état ou réparer les surfaces existantes et remplacer, à mesure que les travaux avancent.
- .5 À la fin de chaque jour de travail, laisser la zone de travail en état sécuritaire et stable. Protéger en tout temps les intérieurs de parties ne devant pas être démolies des éléments extérieurs.
- .6 Démolir pour réduire au minimum la poussière. Garder toutes les matières mouillées, selon les directives du représentant ministériel du CNRC.
- .7 Retirer toute ossature temporaire utilisée pour le contreventement, lorsque les travaux de démolition sont achevés.
- .8 Éliminer les matières uniquement selon les directives stipulées par l'option d'élimination de méthode alternative sélectionnée du représentant ministériel du CNRC.
- .9 S'assurer que ces matières ne soient pas éliminées dans un site d'enfouissement ou dans un flux de déchets prévu pour l'enfouissement.
- .10 Retirer et éliminer les matériaux démolis, sauf stipulations contraires et conformément aux autorités ayant compétence.

- .11 Environnement :
  - 1. Retirer du site les matières contaminées ou dangereuses définies par les autorités ayant compétence, par rapport à la protection environnementale et les éliminer de manière sécuritaire, pour réduire le danger sur le site ou pendant l'élimination.
- .12 Avant de commencer tout travail de démolition, retirer du site les matières contaminées ou dangereuses, telles que définies par les autorités ayant compétence vers des installations désignées pour l'élimination.
- .13 Utiliser l'éclairage naturel pour travailler, lorsque possible. À la fin de chaque jour, éteindre tout l'éclairage, sauf celui qui est requis à des fins de sécurité.

### **3.4 EMPILEMENT**

- .1 Garder toutes les matières empilées dans un emplacement, selon les directives du représentant ministériel du CNRC.
- .2 Désigner des ressources ou mesures appropriées de sécurité, pour empêcher le vandalisme, les dommages et le vol.
- .3 Séparer le flux de déchets général de chacune des matières suivantes. Empiler les matières de manière propre et ordonnée dans un emplacement, selon les directives du représentant ministériel du CNRC, pour l'élimination par méthode alternative. Empiler les matières conformément aux règlements relatifs aux incendies en vigueur.
  - .1 Acier;
  - .2 Déchets de béton;
  - .3 Câblage et canalisation;
  - .4 Prises et interrupteurs;
  - .5 Boîtiers de plancher;
  - .6 Canalisations métalliques, déflecteurs, équipement CVCA;
  - .7 Métaux divers;
- .4 Fournir des bacs d'élimination séparés clairement identifiés, pour toutes les catégories de matières résiduelles. Ne pas retirer les bacs du site, jusqu'à leur inspection et approbation par le représentant ministériel du CNRC.
- .5 Fournir des zones de collecte pour la collecte de tous les métaux divers dans la zone de démolition.

### **3.5 RETRAIT DU SITE**

- .1 Aviser le représentant ministériel du CNRC par écrit de toute matière identifiée comme étant inapte pour l'élimination par méthode alternative. Fournir les motifs avant l'approbation pour l'élimination.
- .2 Éliminer les matières selon les directives du représentant ministériel du CNRC.
- .3 Retirer les matières empilées, selon les directives du représentant ministériel du CNRC, lorsque leur présence interfère avec les opérations de la construction du projet.
- .4 Retirer les matières empilées de matières semblables, par une option d'élimination à méthode alternative, lorsque la collecte des matières est achevée.
- .5 Transporter les matières désignées pour l'élimination à méthode alternative, conformément aux règlements en vigueur.
- .6 Éliminer les matières non désignées pour l'élimination à méthode alternative, conformément aux règlements en vigueur.

### **3.6 COORDINATION**

- .1 Coordonner les activités d'élimination à méthode alternative avec le représentant ministériel du CNRC et le représentant de la réorientation des matières résiduelles sur le site.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **SECTIONS CONNEXES**

- .1      Section 03 20 00 – Armature du béton;
- .2      Section 03 30 00 – Béton coulé sur place;
- .3      Section 03 35 00 – Finition de béton

### **1.2**            **RÉFÉRENCES**

- .1      Association canadienne de normalisation (ACN)
  - .1      CAN/ACN-A23.1/A23.2 : matériel de béton et méthodes de construction du béton/méthodes d'essais et pratiques normalisées pour le béton;
  - .2      ACN-O86S1 : supplément no. 1 pour CAN/ACN-O86-01 : conception d'ingénierie dans le bois;
  - .3      ACN O121 : contreplaqué de sapin de Douglas;
  - .4      ACN O151 : contreplaqué de bois de résineux Canadien;
  - .5      CAN/ACN-S269.3 : coffrage pour béton.

### **1.3**            **DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1      Indiquer la méthode et planifier les procédures de construction, de délocalisation, dépouillement le matériel, l'organisation des joints, les finis architecturaux particuliers exposés, les attaches, les revêtements et les emplacements des parties temporairement intégrées. Se conformer à la norme ACN S269.1 pour les plans d'échafaudage. Se conformer à la norme CNA/ACN-S269.3 pour les plans de coffrage.
- .2      Indiquer les données de conception du coffrage, comme le taux tolérable de mise en place du béton et la température du béton dans les coffrages.
- .3      Indiquer la séquence d'érection et de retrait du coffrage et des échafaudages, selon les directives du représentant ministériel du CNRC.
- .4      Chaque soumission de plan d'atelier doit porter l'étampe et la signature d'un ingénieur professionnel compétent accrédité dans la province de Terre-Neuve-et-Labrador, au Canada.

## **PARTIE 2**      **PRODUITS**

### **2.1**            **MATÉRIAUX**

- .1      Matériaux de coffrage :
  - .1      Pour le béton sans caractéristiques architecturales particulières, utiliser du bois et du produit de bois, comme matériau de coffrage, conformément à ACN-0121.

- .2 Pour le béton avec caractéristiques architecturales particulières, utiliser les matériaux de coffrage conformément à ACN- A23.1/A23.2.
- .2 Recouvrement de coffrage :  
Contreplaqué : sapin de Douglas à revêtement de densité moyenne, conformément à ACN O121, contreplaqué de bois de résineux canadien, conformément à ACN O151, d'épaisseur T et G, selon les indications.
- .3 Produit de démoulage de coffrage : agents de démoulage chimiquement actifs comportant des composés qui réagissent avec la chaux libre dans le béton, générant des savons insolubles, non toxiques, biodégradables.
- .4 Matériaux d'échafaudage : conformément à ACN-S269.1.

### **PARTIE 3**      **EXÉCUTION**

#### **3.1**      **FABRICATION ET ÉRECTION**

- .1 Vérifier les conduits, les niveaux et les centres avant de réaliser les coffrages ou les échafaudages et s'assurer que les dimensions respectent les plans.
- .2 Fabriquer et ériger l'échafaudage conformément à la norme ACN S269.1.
- .3 Fabriquer et ériger le coffrage conformément à la norme CAN/ACN-S269.3, pour produire un béton fini se conformant à la forme, aux dimensions, aux emplacements et aux niveaux indiqués au sein des tolérances exigées par la norme ACN-A23.1/A23.2.
- .4 Aligner les joints de coffrage et les rendre étanches. Garder les joints de coffrage au minimum.
- .5 Utiliser des bandelettes en chanfrein sur les coins externes ou des angles de 25 mm sur les coins et joints intérieurs, à moins de stipulations contraires.
- .6 Inclure les ancrages, les manchons et autres inserts requis pour contenir les travaux stipulés dans les autres sections. S'assurer que tous les ancrages et inserts ne dépassent pas au-delà des surfaces désignées pour recevoir les finis appliqués, y compris la peinture.
- .7 Nettoyer le coffrage conformément à la norme ACN-A23.1/A23.2, avant de placer le béton.



### **3.2 RETRAIT ET REMISE EN PLACE DES ÉTAIS**

- .1 Laisser le coffrage en place pendant les périodes minimales suivantes, après avoir placé le béton.
  1. 3 jours pour les plateformes.
- .2 Fournir toute remise en place des étais nécessaires des membres où le retrait hâtif du coffrage peut être nécessaire, ou lorsque les membres peuvent être soumis à des charges supplémentaires pendant la construction, selon les indications.
- .3 Espacer la remise en place des étais dans chaque direction principale à moins de 3 000 mm de distance.
- .4 Réutiliser le coffrage et les échafaudages selon les exigences de la norme ACN-A23.1A23.2.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **SECTIONS CONNEXES**

- .1      Section 03 10 00 – Coffrage pour béton et accessoires;
- .2      Section 03 30 00 – Béton coulé sur place.

### **1.2**            **RÉFÉRENCES**

- .1      American Concrete Institute (ACI)
  - .1          SP-66, ACI : manuel détaillé, 2004.
- .2      American Society for Testing and Materials International (ASTM) (Société américaine internationale de tests et de matériaux)
  - .1          ASTM A185/A185M : spécifications de la norme pour l'armature de fil à souder en acier lisse pour le béton.
  - .2          ASTM A497/A497M : spécifications de la norme pour l'armature de fil à souder en acier difforme pour le béton.
  - .3          ASTM A1022/A1022M : spécifications de la norme pour l'armature de fil d'acier inoxydable et de fil à souder en acier lisse et difforme pour le béton.
- .3      Association canadienne de normalisation (ACN)
  - .1          CAN/ACN-A23.1/A23.2 : matériel de béton et méthodes de construction du béton/méthodes d'essais et pratiques normalisées pour le béton.
  - .2          ACN-A23.3 : conception de structures en béton.
  - .3          ACN-G30.18 : barres d'acier au carbone pour l'armature du béton.
  - .4          ACN-G40.20/G40.21 : exigences générales pour la qualité de l'acier de construction laminé ou soudé/acier de qualité pour construction.
  - .5          CAN/ACN-G164 : immersion à chaud en continu d'éléments de forme irrégulière.
  - .6          ACN W186 : soudage de barres d'armature dans la construction de béton armé.
- .4      Institut d'acier d'armature du Canada (IAAC).
  - .1          IAAC : guide des pratiques normalisées d'acier d'armature.

### **1.3**            **DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1      Indiquer sur les plans d'atelier, les détails de cintrage des barres d'armature, les listes, les quantités d'armatures, les dimensions, l'espacement, les emplacements des joints d'armature et du recouvrement mécanique, s'ils sont approuvés par le représentant ministériel du CNRC, en identifiant les marques d'indexation pour permettre le placement approprié, sans référence aux plans de construction. Indiquer les dimensions, les espacements et les emplacements de chaises à béton, d'intercalaires isolants et d'étriers. Préparer les plans d'armature conformément au guide des pratiques normalisées d'acier d'armature de l'Institut d'acier d'armature du Canada. SP-66, ACI manuel détaillé, 2004, American Concrete Institute (Institut américain du béton).

- .2 Détailler les longueurs de chevauchements et les longueurs de développement des barres, conformément à la norme ACN-A23.3, à moins d'indications contraires.
- .3 Soumettre les plans étampés et signés par un ingénieur professionnel compétent accrédité dans la province de Terre-Neuve-et-Labrador, au Canada.

## **PARTIE 2      PRODUITS**

### **2.1      MATÉRIAUX**

- .1 Substituer par des barres de dimension différente, seulement si autorisé par écrit par le représentant ministériel du CNRC.
- .2 Acier d'armature : acier à billettes, grade 400, barres à haute adhérence conformément à la norme CAN/ACN-G30.18, sauf indications contraires.
- .3 Liens torsadés d'acier recuit étiré à froid : conformément à la norme ASTM A497/A497M.
- .4 Treillis soudé d'acier : conformément à la norme ASTM A185/A185M. Fournir en tôles planes seulement.
- .5 Chaises, traverses, supports de barre, intercalaires isolants : conformément à la norme ACN-A23.1/A23.2.
- .6 Recouvrements mécaniques : sujets à l'approbation du représentant ministériel du CNRC.
- .7 Barres rondes lisses : conformément à la norme ACN-G40.20/G40.21.

### **2.2      FABRICATION**

- .1 Fabriquer l'acier d'armature conformément à la norme ACN-A23.1A23.2, SP-66 et le guide des pratiques normalisées d'acier d'armature de l'Institut d'acier d'armature du Canada.
- .2 Obtenir l'approbation du représentant ministériel du CNRC pour les emplacements des joints d'armature, autres que ceux illustrés sur les plans de placement.
- .3 À l'approbation du représentant ministériel du CNRC, souder l'armature conformément à la norme ACN-W186.
- .4 Expédier des paquets de barres d'armature, clairement identifiées, conformément avec les détails et les listes de cintrage de barre d'armature.

### **2.3      CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DE LA SOURCE**

- .1 Sur demande et au minimum 4 semaines avant le début des travaux d'armature, fournir au représentant ministériel du CNRC une copie certifiée du rapport d'essai d'usine de l'armature d'acier, démontrant l'analyse physique et chimique.
- .2 Sur demande, informer le représentant ministériel du CNRC de la source proposée du matériel à fournir.

---

**PARTIE 3**      **EXÉCUTION**

**3.1**                    **PLIAGE SUR LE TERRAIN**

- .1      Ne pas plier ou souder l'armature sur le terrain, sauf selon les indications ou les autorisations du représentant ministériel du CNRC.
- .2      Lorsque le pliage sur le terrain est autorisé, plier sans chaleur, en appliquant une lente pression constante.
- .3      Remplacer les barres qui démontrent des fissures ou des fentes.

**3.2**                    **PLACEMENT DE L'ARMATURE**

- .1      Placer l'armature d'acier, comme indiqué sur les plans de placement révisés et conformément à la norme ACN-A23.1/A23.2.
- .2      Utiliser des barres rondes lisses comme goujons de glissement dans le béton. Peindre les parties de goujons prévues pour bouger dans le béton durci d'une couche de peinture bitumineuse. Lorsque la peinture est sèche, appliquer une épaisse pellicule égale de lubrifiant minéral.
- .3      Avant de placer le béton, obtenir l'approbation du représentant ministériel du CNRC du matériel et du placement de l'armature.
- .4      S'assurer que le recouvrement de l'armature est maintenu pendant le déversement du béton.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **SECTIONS CONNEXES**

- .2        Section 03 10 00 – Coffrage pour béton et accessoires;
- .3        Section 03 20 00 – Armature du béton.

### **1.2**            **RÉFÉRENCES**

- .1        American Society for Testing and Materials (ASTM)  
(Société internationale de tests et de matériaux)
  - .1        ASTM C260 : spécifications de la norme pour adjuvants entraîneur d'air du béton;
  - .2        ASTM C309 : spécification normative pour les composés de badigeon de vieillissement pour cure du béton;
  - .3        ASTM C494/C494M : spécification normative pour les adjuvants chimiques du béton;
  - .4        ASTM D412 : méthodes d'essai normalisées pour le caoutchouc vulcanisé et la tension des élastomères thermoplastiques;
  - .5        ASTM D624 : méthodes d'essai normalisées pour la résistance à la déchirure du caoutchouc vulcanisé et les élastomères thermoplastiques conventionnels;
  - .6        ASTM D1751 : spécification de la norme des hourdis en béton de joints de dilatation préformés pour le pavage de béton et la construction structurelle (types bitumineux non saillants et souples).
- .2        Office des normes générales du Canada (ONGC)
  - .1        ACN/CGSB-51.34 : pare-vapeur, feuille de polyéthylène pour utilisation dans la construction immobilière.
- .3        Association canadienne de normalisation (ACN)
  - .1        ACN-A23.1/A23.2 : constituants du béton et méthodes de construction du béton/méthodes d'essais et pratiques normalisées pour le béton;
  - .2        ACN3-A266.4 : lignes directrices pour l'utilisation d'adjuvants dans le béton;
  - .3        CAN/ACN-A3000 : traité des liants hydrauliques (constitué de A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005);
  - .4        ACN-A3001 : liants hydrauliques pour utilisation dans le béton.

### 1.3 ACRONYMES ET TYPES

- .1 Ciment : ciment hydraulique ou ciment hydraulique mélangé (XXb - où b dénote mélangé (blended)).
  - .1 Type GU ou GUB - béton d'utilisation générale.

### 1.4 DOCUMENTS À REMETTRE

- .1 Au moins 4 semaines avant de commencer les travaux, informer le représentant ministériel du CNRC de la source proposée d'agrégats et fournir un accès pour l'échantillonnage.
- .2 Soumettre les résultats et rapports d'essais pour examen par le représentant ministériel du CNRC et ne pas procéder sans approbation écrite, lorsque des déviations de la conception ou des paramètres du mélange sont trouvées.
- .3 Certificats :
  - .1 Au minimum 4 semaines avant de commencer les travaux de béton, soumettre au représentant ministériel du CNRC les données et la certification d'essais d'une inspection indépendante qualifiée et du laboratoire d'essai que les matériaux suivants satisferont aux exigences stipulées :
    - .1 Ciment Portland;
    - .2 Ciment hydraulique mélangé;
    - .3 Liants hydrauliques supplémentaires;
    - .4 Coulis;
    - .5 Adjuvants;
    - .6 Agrégats;
    - .7 Eau;
    - .8 Étanchéité à l'eau;
    - .9 Joints d'étanchéité à l'eau;
    - .10 Plâtre adhésif.
  - .2 Fournir la certification que les proportions du mélange sélectionnées produiront du béton de qualité, de rendement et de force selon les stipulations dans les mélanges de béton et seront conformes à la norme ACN-A23.1/A23.2.
  - .3 Fournir la certification que l'usine, l'équipement et les matériaux à utiliser dans le béton se conforment aux exigences de la norme ACN-A23.1/A23.2.

### 1.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DE LA SOURCE

- .1 Faire en sorte que tout le béton produit et livré par une usine de béton prêt à l'emploi soit membre de l'Association des fabricants de béton préparés des provinces de l'Atlantique (AFBPPA) et détienne un « Certificat d'installations de production de béton prêt à l'emploi » valide délivré par l'association. Soumettre une copie de ce certificat au représentant ministériel du CNRC pour approbation.

## **1.6 ASSURANCE QUALITÉ**

- .1 Au minimum 4 semaines avant de commencer les travaux de béton, soumettre les procédures proposées de contrôle de la qualité, conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales pour l'approbation du représentant ministériel du CNRC pour les éléments suivants :
  - .1 Érection de l'échafaudage;
  - .2 Cure;
  - .3 Finis;
  - .4 Retrait d'échafaudage;
  - .5 Joints.

## **1.7 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET GESTION**

- .1 Temps de halage du béton : le temps maximum autorisé pour la livraison et le déchargement du béton sur le site des travaux ne doit pas dépasser 120 minutes après le dosage.
  - .1 Les modifications à la limite maximale doivent être acceptées par le représentant ministériel du CNRC et le producteur du béton, comme décrit dans la norme ACN A23.1/A23.2.
  - .2 Les déviations doivent être soumises pour révision par le représentant ministériel du CNRC.
- .2 Livraison du béton : s'assurer que la livraison continue du béton de l'usine satisfasse à la norme ACN A23.1/A23.2.
- .3 Gestion et élimination des déchets :
  - .1 Dérouter les matériaux de béton non utilisé du site d'enfouissement vers une installation locale approuvée par le représentant ministériel du CNRC.
  - .2 Fournir une zone appropriée sur le site des travaux où les camions de béton puissent être lavés de manière sécuritaire.
  - .3 Dérouter les adjuvants et les matériaux d'apport non utilisés (pigments, fibres) du site d'enfouissement vers le site officiel de collecte des matières dangereuses, tel qu'approuvé par le représentant ministériel du CNRC.
  - .4 Les adjuvants et matériaux d'apport ne doivent pas être éliminés dans les systèmes d'égouts, les lacs, les fleuves, au sol ou dans d'autres emplacements où ils poseront un danger pour la santé et l'environnement.
  - .5 Empêcher les adjuvants et matériaux d'apport de pénétrer dans les approvisionnements ou les jets d'eau potable. En utilisant des précautions de sécurité appropriées, collecter le liquide ou solidifier le liquide avec une matière inerte incombustible et retirer pour l'élimination. Éliminer les matières résiduelles conformément aux règlements locaux, provinciaux et fédéraux en vigueur.

## **PARTIE 2      PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Ciment Portland : conformément à la norme CAN/ACN-A3001, type GU.
- .2 Eau : conformément à la norme CAN/ACN-A23.1.

- .3 Agrégats : conformément à ACN-A23.1.
- .4 Les agrégats grossiers doivent être de densité normale conformément à la norme ACN-A23.1/A23.2.
- .5 Adjuvants :  
Adjuvants entraîneur d'air : conformément à la norme ASTM C260.
- .6 Coulis de bourrage à sec non prémélangé : composition d'agrégat non métallique de ciment Portland avec suffisamment d'eau pour que le mélange conserve sa forme, lorsqu'une balle manuelle est constituée, pouvant développer une résistance à la compression de 50 MPA après 28 jours.
- .7 Joints d'étanchéité nervurés : PVC extrudé aux dimensions indiquées dans les plans d'atelier, coins soudés et pièces sécantes.
  - .1 Résistance à la traction : conformément à la norme ASTM D412, méthode A, matrice « C ».
  - .2 Allongement : conformément à la norme ASTM D412, méthode A, matrice « C », minimum 275 %.
  - .3 Résistance à la déchirure : conformément à la norme ASTM D624, méthode A, matrice « B ».
- .8 Plâtre adhésif prémoulé :  
Panneau de fibres imprégnées de bitume, conformément à la norme ASTM D1751.
- .9 Pellicule de polyéthylène : épaisseur minimale de 0,25 mm conformément à la norme ASTM C171.
- .10 Adhésif de contact : selon les approbations du représentant ministériel du CNRC.

## 2.2 MÉLANGES

- .1 Doser le béton de densité normale conformément à la norme ACN-A23.1/A23.2 : alternative 1 pour donner la qualité et le rendement suivants pour tout le béton.
  - .1 Ciment :  
Ciment Portland de type GU;
  - .2 La résistance à la compression minimale est de 30 MPA après 28 jours, pour la conception de construction;
  - .3 Contenu minimum de ciment : 300 kg/m<sup>3</sup> de béton;
  - .4 Classe d'exposition : N;
  - .5 Taille nominale d'agrégat grossier : 20 mm;
  - .6 Effondrement au moment et au point de déversement : 75 à 100 mm;
  - .7 Contenu en air : 5 à 8 %;
  - .8 Adjuvants chimiques : adjuvants conformément à la norme ASTM C494.

## **PARTIE 3** **EXÉCUTION**

### 3.1 PRÉPARATION

- .1 Obtenir l'approbation du représentant ministériel du CNRC avant de placer le béton. Fournir un avis préalable de deux (2) jours ouvrables, avant de placer le béton.



- .2 Placer l'armature de béton conformément à la Section 03 20 00 - Armature de béton.
- .3 Pendant les opérations de bétonnage :
  - .1 Le développement de joints à froid est interdit.
  - .2 S'assurer que la livraison et la gestion du béton facilitent le placement avec un minimum de reprise et sans dommage à la structure existante ou aux travaux.
- .4 Le pompage de béton n'est autorisé qu'après l'approbation de l'équipement et du mélange.
- .5 S'assurer que l'armature et les inserts ne soient pas dérangés pendant le placement du béton.
- .6 Avant de placer le béton, obtenir l'approbation du représentant ministériel du CNRC de la méthode proposée pour la protection du béton, pendant le placement et la cure par temps défavorable.
- .7 Protéger les travaux précédents de la décoloration.
- .8 Nettoyer et retirer les taches avant l'application des finis de béton.
- .9 Conserver les dossiers précis des éléments de béton coulé, pour indiquer la date, l'emplacement du déversement, la qualité, la température de l'air et les échantillons de test prélevés.
- .10 Ne pas placer de charge sur du béton neuf, jusqu'à l'obtention de l'autorisation par le représentant ministériel du CNRC.

### 3.2 CONSTRUCTION

- .1 Effectuer un travail de bétonnage coulé sur place conformément à la norme ACN-A23.1/A23.2.
- .2 Jointoyer le coulis sous les plaques d'assise, conformément aux recommandations du fabricant, qui permettent un contact de 100 % sur la surface jointoyée.
- .3 Finition.
  - .1 Finir le béton conformément à la norme ACN-A23.1/A23.2.
  - .2 Utiliser les procédures conformément à la norme ACN-A23.1/A23.2, pour retirer l'eau de ressuage excédentaire. S'assurer que la surface n'est pas endommagée.
  - .3 Effectuer la cuisson humide en utilisant des feuilles de polyéthylène placées sur un béton suffisamment durci pour empêcher le dommage. Chevaucher les extrémités adjacentes sur 150 mm et sceller solidement avec du sable sur des planches de bois. Enfoncer les feuilles pour maintenir un contact direct avec le béton pendant toute la période de cure.
  - .4 Lorsque de la toile est utilisée pour le traité par humidification, placer deux couches humides sur la surface de béton et garder humides en permanence pendant la période de cure.
  - .5 Finir le plancher de béton conformément aux exigences de la norme ACN-A23.1/A23.2.
  - .6 Le plancher de béton doit avoir une dureté de fini égale ou supérieure à la dureté Mohs, conformément à la norme ACN-A23.1/A23.2.
  - .7 Fournir un fini en spirale à la truelle pour les allées, les rampes et les plateformes extérieures.

- .8 Fournir un fini d'enduit taloché pour les dalles de plancher intérieures.
- .9 Frotter les rebords vifs exposés de béton avec du carbure de silicium, pour produire un chanfrein de 25 mm.

### **3.3 TOLÉRANCE DU SITE**

- .1 Tolérances des dalles de béton conformément à ACN-A23.1/A23.2, méthode numéro F. FF =25, FL = 20.

### **3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DU TERRAIN**

- .1 L'inspection et les essais du béton et des matières en béton seront effectués par un laboratoire d'essai désigné par le représentant ministériel du CNRC, conformément à la norme ACN-A23.1/A23.2 et la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Le représentant ministériel du CNRC paiera les coûts des Services d'essais de laboratoire. Les coûts de nouveaux essais à cause de travaux déficients seront payés par l'entrepreneur, par ordre de modification de crédit.
- .3 Faire la cure du béton des cylindres sur le site des travaux, sous les mêmes conditions que le béton qu'ils représentent.
- .4 Les méthodes d'essais non destructives du béton seront conformes à la norme ACN-A23.1/A23.2.
- .5 Fournir un certificat de l'inspection et des essais de la qualité sur le terrain au représentant ministériel du CNRC pour l'inclusion dans le manuel de mise en service.
- .6 L'inspection ou les essais par le représentant ministériel du CNRC n'augmenteront pas ou ne remplaceront pas le contrôle de qualité de l'entrepreneur, ni ne le libéreront de sa responsabilité contractuelle.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **SECTIONS CONNEXES**

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

### **1.2**            **RÉFÉRENCES**

- .1      Office des normes générales du Canada (ONGC)
  - .1      CAN/CGSB-25.20 : apprêt pour planchers.
- .2      Association canadienne de normalisation (ACN)
  - .1      CAN/ACN-A23.1/A23.2 : matériel de béton et méthodes de construction du béton/méthodes d'essais et pratiques normalisées pour le béton.

### **1.3**            **DONNÉES SUR LE PRODUIT**

- .1      Soumettre les fiches signalétiques FTSS du SIMDUT - Fiches signalétiques santé-sécurité. Fiches signalétiques FTSS du SIMDUT acceptables pour Travail Canada et Santé Canada pour les matériaux de traitement de planchers en béton. Indiquer le contenant en COV.
- .2      Inclure les instructions d'application pour le traitement de planchers en béton.

### **1.4**            **EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES**

- .1      Éclairage temporaire :
  - .1      Source lumineuse minimale de 1 200 W, placée à 2,5 m au-dessus de la surface du plancher, pour chacun des 40 m<sup>2</sup> de plancher traité.
- .2      Alimentation électrique :
  - .1      Fournir une alimentation électrique suffisante pour faire fonctionner l'équipement normalement utilisé pendant la construction.
- .3      Zone de travail :
  - .1      Rendre la surface de la zone de travail étanche, protégée contre la pluie et les conditions météorologiques néfastes.
- .4      Température :

- .1 Maintenir une température ambiante supérieure à 10 °C, à compter de 7 jours avant l'installation, jusqu'à au moins 48 heures après l'achèvement des travaux et conserver une humidité relative inférieure à 40 % pendant la même période.
- .5 Humidité :
  - .1 S'assurer que le substrat de béton soit à l'intérieur des limites d'humidité prescrites par le fabricant du revêtement.
- .6 Sécurité :
  - .1 Se conformer aux exigences du système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) concernant l'utilisation, la gestion, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses.
- .7 Ventilation :
  - .1 Ventiler la zone de travail, selon les directives du représentant ministériel du CNRC, par l'utilisation d'alimentation portative approuvée et de ventilateurs d'extraction.
  - .2 Ventiler les espaces clos, conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales du CNRC.
  - .3 Fournir une ventilation continue pendant et après l'application du revêtement.

## **PARTIE 2**      **PRODUITS**

### **2.1**            **DURCISSEURS CHIMIQUES**

- .1 Type 1- Silicate de sodium.
- .2 Eau : potable.

### **2.2**            **COMPOSÉS DE SCELLEMENT**

- .1 Apprêt pour planchers : conformément à la norme CAN/CGSB-25.20, type 2, à base d'eau.
- .2 Les apprêts pour planchers ne peuvent être fabriqués ou formulés avec des solvants aromatiques, de formaldéhyde, de solvants halogénés, de mercure, de plomb, de chrome hexavalent ou de cadmium et leurs composés.

### **2.3**            **CURE HUMIDE**

- .1 Pellicule de polyéthylène incolore, conformément à la norme ASTM C171, d'une épaisseur minimale de 0,15 mm.

### **2.4**            **MÉLANGES**

- .1 Mélanges, ratios et application conformément aux instructions du fabricant.

---

**PARTIE 3**      **EXÉCUTION**

**3.1**              **EXAMEN**

- .1      Vérifier que les surfaces de la dalle sont prêtes à recevoir les travaux et que les élévations sont comme indiqué sur les plans du fabricant.

**3.2**              **PRÉPARATION DE LA DALLE EXISTANTE**

- .1      Frotter les rebords vifs exposés de béton avec du carbure de silicium, pour produire un chanfrein de 3 mm, à moins d'indications contraires.
- .2      Couper à la scie les joints de rupture, conformément à la norme ACN-A23.1/A23.2, au maximum 24 heures avant d'avoir placé le béton.
- .3      Utiliser le dépouillage mécanique pour retirer le caoutchouc chloré ou les revêtements de surface existants.
- .4      Pendant le dépouillage du caoutchouc chloré ou les revêtements de surface existants, utiliser des vêtements de protection, de la protection pour les yeux et de l'équipement respiratoire.

**3.3**              **APPLICATION**

- .1      Lorsque le traitement du plancher est sec, sceller les joints de rupture et les joints avec le scellant à la jonction à une surface verticale.
- .2      Appliquer le traitement du plancher, conformément aux instructions écrites du fabricant de scellant.
- .3      Nettoyer les éclaboussures. Nettoyer le scellant des surfaces adjacentes.

**3.4**              **PROTECTION**

- .1      Protéger les installations achevées, conformément aux instructions du fabricant.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **SECTIONS CONNEXES**

- .1      Section 00 10 00 – Instructions générales;
- .2      Section 04 05 12 – Mortier et coulis pour la maçonnerie;
- .3      Section 04 05 19 – Ancrage et armature de la maçonnerie;
- .4      Section 04 05 23 – Accessoires de maçonnerie;
- .5      Section 04 22 00 – Maçonnerie d'unité en béton.

### **1.2**            **RÉFÉRENCES**

- .1      Association canadienne de normalisation (ACN)
  - .1      ACN-A165 : Série, normes sur les éléments de maçonnerie en béton;
  - .2      ACN A179 : Mortier et coulis pour les éléments de maçonnerie;
  - .3      ACN-A371 : Construction en maçonnerie pour les bâtiments.
- .2      International Masonry Industry All-Weather Council (IMIAC) (Conseil international sur la maçonnerie toutes saisons).
  - .1      Pratiques et spécifications recommandées du guide pour la construction de maçonnerie par temps froid.

### **1.3**            **DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1      Données sur le produit.
  - .1      Soumettre la documentation imprimée du produit par le fabricant, les caractéristiques techniques et les fiches signalétiques, y compris les caractéristiques du produit, le critère du produit, les limitations et les couleurs.
  - .2      Soumettre deux copies du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) - Fiches signalétiques sur la sûreté des matériaux (FTSS).
  - .3      Échantillons.
    - .1      Soumettre les échantillons :
      - .1      Deux de chacun des types d'éléments de maçonnerie spécifiés, y compris les formes particulières.
      - .2      Un de chacun des échantillons de mortier et de coulis durcis et colorés, illustrant la couleur du mortier et la plage de couleurs.
      - .3      Un de chacun des types d'accessoires de maçonnerie spécifiés.
      - .4      Un de chacun des types d'armatures de maçonnerie, d'attache et de connecteur proposés pour l'utilisation.
    - .2      Soumettre les échantillons testés aux laboratoires embauchant des techniciens accrédités et qualifiés dans les procédures d'essai des éléments de maçonnerie.
    - .3      Les échantillons utilisés pour les essais, lorsqu'ils sont acceptés, deviennent la norme pour le matériel utilisé.

- .4 Plans d'atelier.
  - .1 Fournir les plans étampés et signés par un ingénieur professionnel compétent accrédité dans la province de Terre-neuve--Labrador, au Canada.
  - .2 Fournir la confirmation au représentant ministériel du CNRC que le contreventement et le support provisoires ont été conçus par un ingénieur professionnel.

.5 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Soumettre les instructions d'installation du fabricant.

**1.4 ASSURANCE QUALITÉ**

- .1 Soumettre les rapports d'essais de laboratoire certifiant la conformité des éléments de maçonnerie et des ingrédients de mortier aux exigences des spécifications.
- .2 Soumettre les rapports certifiés des essais, illustrant la conformité aux caractéristiques de performance et aux propriétés physiques spécifiées.
- .3 Pour les éléments d'argile, en plus des exigences établies dans les normes ACN et ASTM en référence, inclure les données indiquant le taux initial d'absorption.
- .4 Qualifications :
  - .1 Fabricant : minimum de cinq (5) années d'expérience dans la fabrication de composants similaires ou dépassant les exigences du projet.
  - .2 Installateur : expérience dans la réalisation de travaux de cette section, qui s'est spécialisé dans l'installation de travaux semblables à ceux requis pour ce projet.
  - .3 Maçons : entreprise ou personne se spécialisant dans les installations en maçonnerie, avec un minimum de cinq (5) années d'expérience documentée avec des travaux de maçonnerie, semblables à ceux de ce projet.
    - .1 Les maçons embauchés dans ce projet doivent démontrer une capacité de reproduire les normes de la maquette.

**1.5 MAQUETTES DE TÂCHES**

- .1 Construire des maquettes, conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Construire un panneau de maquette de la construction en maçonnerie du mur extérieur de 1 200 x 1 800 mm, illustrant les couleurs et textures de maçonnerie, l'utilisation d'armature, les attaches, le solin couvrant toute la largeur du mur, trous de ressuage, le jointoiement, le parcours, le mortier et l'exécution des travaux.
- .3 La maquette sera utilisée pour juger de l'exécution des travaux, de la préparation du substrat, de l'opération de l'équipement et de l'application du matériel.
- .4 Construire la maquette selon les instructions.
- .5 Fournir un préavis écrit de l'achèvement de la maquette et allouer deux (2) jours ouvrables après l'achèvement de la maquette, pour l'examen par le représentant ministériel du CNRC. N'entreprendre les travaux qu'à la réception de l'approbation de la maquette du représentant ministériel du CNRC.

- .6 À son acceptation, la maquette démontrera la norme minimale pour ces travaux. La maquette peut demeurer en tant que partie intégrante des travaux achevés.

## **1.6 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET GESTION**

- .1 Livrer, entreposer, manipuler et protéger les matériaux conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Livrer les matériaux sur le site des travaux à l'état sec.
- .3 Garder les matériaux secs, jusqu'à l'utilisation, sauf lorsque le mouillage des briques est précisé.
- .4 Entreposer sous des couvertures imperméables sur des palettes ou sur des plateformes de planche, maintenues dégagées du sol au moyen de planches ou de plateformes de bois d'œuvre.
- .5 Remplacer le matériel défectueux ou endommagé par du neuf.

## **1.7 CONDITIONS DU SITE**

- .1 Protéger la maçonnerie et les autres travaux de marquage et autres dommages. Protéger les travaux achevés des égouttures de mortier. Utiliser des couvertures qui ne tachent pas.
- .2 Fournir un contreventement temporaire des éléments de maçonnerie pendant et après l'érection, jusqu'à ce que le support latéral permanent soit en place.

## **PARTIE 2 PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Les matériaux de maçonnerie sont précisés dans les sections connexes indiquées au point 1.1.

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

- .1 Conformité : se conformer aux données écrites du fabricant, y compris les bulletins techniques du produit, les instructions d'installation du catalogue du produit, les instructions d'installation du carton du produit et les fiches signalétiques.

### **3.2 PRÉPARATION**

- .1 Fournir un contreventement et un support temporaires des éléments de maçonnerie pendant et après l'érection, jusqu'à ce que le support latéral permanent soit en place.
- .2 Contreventement selon les approbations du représentant ministériel du CNRC.
- .3 Établir et protéger les lignes, les niveaux et les parcours.



- .4 Protéger les matériaux adjacents du dommage et de l'altération.

### 3.3 INSTALLATION

- .1 Réaliser les travaux de maçonnerie conformément à la norme ACN-A371, sauf à moins d'indications contraires.
- 33
- .2 Construire la maçonnerie d'aplomb et en parfait alignement aux joints verticaux, en respectant les tolérances de construction autorisées selon la norme CAN/ACN-A371.
  - .3 Étendre le parcours et coller pour atteindre les hauteurs de parcours appropriées et la continuité du lien au-dessus et en dessous des ouvertures, avec des découpes minimales.

### 3.4 CONSTRUCTION

- .1 Maçonnerie exposée :
  - .1 Retirer les éléments ébréchés, fissurés et autrement endommagés, conformément à la norme ACN A-165, dans la maçonnerie exposée et remplacer par des éléments intacts.
  - .2 Jointolement :
    - .1 Laisser les joints prendre suffisamment pour retirer l'eau excédentaire, puis bretteler avec une spatule ronde, pour fournir des joints lisses, en parfait alignement, comprimés et des joints concaves uniformes, où des joints concaves sont indiqués.
    - .2 Frapper les joints affleurés cachés dans les murs et les joints dans les murs qui doivent recevoir du plâtre, de la tuile, de l'isolation ou autres matériaux appliqués, sauf la peinture ou le revêtement semblable en couche mince.
  - .3 Découpage :
    - .1 Découper pour les interrupteurs, boîtes à prises et autres objets encastrés ou intégrés.
    - .2 Effectuer des coupes droites, propres et exemptes de rebords inégaux.
  - .4 Mouillage de briques :
    - .1 Sauf par temps froid, mouiller les briques ayant un taux initial d'absorption dépassant  $1 \text{ g/minute}/1\ 000 \text{ mm}^2$  : mouiller au degré uniforme de saturation, 3 à 24 heures avant d'étendre et ne pas étendre jusqu'à ce que la surface soit sèche.
    - .2 Mouiller les hauts de murs construits de briques se qualifiant pour le mouillage, en recommençant les travaux sur ces murs.
  - .5 Support de charges :
    - .1 Utiliser du béton de 30 MPA conformément à la Section 03 30 00 - Béton coulé sur place, où le remplissage de béton est utilisé en lieu d'éléments pleins.
    - .2 Utiliser du coulis conformément à la norme ACN A179, où le coulis est utilisé en lieu d'éléments pleins.
    - .3 Utiliser du papier de construction sous les vides à remplir de coulis. Garder le papier en retrait de 25 mm des unités de façade.
  - .6 Disposition pour le mouvement :
    - .1 Laisser 3 mm d'espace sous les cornières d'appui.

- .2 Laisser 6 mm d'espace entre le dessus des cloisons et des murs autoporteurs et les éléments de construction. Ne pas utiliser de cales.
- .3 Construire la maçonnerie en lui permettant de se rattacher aux stabilisateurs, avec la disposition du mouvement vertical.
- .7 Linteaux séparés en acier :
  - .1 Installer les linteaux séparés en acier. Centrer sur la largeur de l'ouverture.
- .8 Joints de rupture :
  - .1 Construire les joints de rupture continus, selon les indications ou les détails.
- .9 Joints de dilatation :
  - .1 Construire les joints de dilatation continus, selon les indications ou les détails.

### **3.5 TOLÉRANCE DU SITE**

- .1 Les tolérances dans les notes conformément à la norme ACN-A371 s'appliquent.

### **3.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DU TERRAIN**

- .1 L'inspection et les essais seront effectués par un laboratoire d'essai désigné par le représentant ministériel du CNRC.
- .2 Le représentant ministériel du CNRC paiera les coûts des essais, tel que stipulé à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .3 Le coût des essais sera payé de l'allocation en espèces, tel que stipulé à la Section 00 10 00 – Instructions générales. Les coûts de nouveaux essais en raison de travaux déficients seront payés par l'entrepreneur, par ordre de modification de crédit.
- .4 Fournir un certificat de l'inspection et des essais de la qualité sur le terrain au représentant ministériel du CNRC pour l'inclusion dans le manuel de mise en service.

### **3.7 NETTOYAGE**

- .1 Effectuer le nettoyage après l'installation, pour retirer la poussière de construction et environnementale accumulée.
- .2 À l'achèvement de l'installation, retirer les matériaux en surplus, les rebuts, les outils et les barrières d'équipement.

### **3.8 PROTECTION**

- .1 Contreventement et support temporaires :
  - .1 Fournir un contreventement et un support temporaires des éléments de maçonnerie pendant et après l'érection, jusqu'à ce que le support latéral permanent soit en place.
  - .2 Fournir la confirmation au représentant ministériel du CNRC que le contreventement et le support provisoires ont été conçus par un ingénieur professionnel.

- .3 Effectuer le contreventement des murs, selon les besoins, pour qu'ils résistent à une pression du vent et à des forces latérales pendant la construction.
- .2 Protection contre l'humidité :
  - .1 Garder les éléments de maçonnerie secs en utilisant des couvertures étanches qui ne touchent pas, qui se prolonge par-dessus les murs et le long des côtés, qui soient suffisants pour protéger les murs de la pluie chassée par le vent, jusqu'à ce qu'ils soient achevés et protégés par le solin ou autres éléments permanents de construction.
  - .2 À la fin de chaque jour de travail, couvrir les travaux achevés et partiellement achevés qui ne sont pas encloisonnés ou abrités de couvertures étanches. Amarrer solidement en place.
  - .3 Protection contre la température de l'air : protéger les éléments de maçonnerie achevés, conformément à l'article Conditions du site de la Partie 1.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **SECTIONS CONNEXES**

- .1      Section 00 10 00 – Instructions générales;
- .2      Section 04 05 00 – Résultats des travaux communs pour la maçonnerie.

### **1.2**            **RÉFÉRENCES**

- .1      Association canadienne de normalisation (ACN)
  - .1      CAN/ACN-A23.1/A23.2 : matériel de béton et méthodes de construction du béton/méthodes d'essais et pratiques normalisées pour le béton.
  - .2      ACN A179 : mortier et coulis pour les éléments de maçonnerie.
  - .3      CAN/ACN A371 : construction en maçonnerie pour les bâtiments.
  - .4      CAN/ACN-A3000 : traité des liants hydrauliques CAN/ACN-A3002 : maçonnerie et ciment à maçonner.

### **1.3**            **DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1      Données sur le produit :
  - .1      Soumettre la documentation imprimée du produit par le fabricant, les caractéristiques techniques et les fiches signalétiques, y compris les caractéristiques du produit, le critère du produit, les limitations et les couleurs.
  - .2      Soumettre une copie des fiches signalétiques FTSS du SIMDUT – Fiches signalétiques sur la sûreté des matériaux. Indiquer le COV du mortier, du coulis, du crépissage, des additifs colorés et adjuvants, exprimés en grammes par litre (g/l).
- .2      Échantillons :
  - .1      Soumettre deux échantillons de mortier, illustrant la couleur réelle du produit lorsque durci.
- .3      Instructions du fabricant :
  - .1      Soumettre les instructions d'installation du fabricant.

### **1.4**

#### **.1**            **ASSURANCE QUALITÉ**

Soumettre les rapports des essais, illustrant la conformité aux caractéristiques de performance et aux propriétés physiques spécifiées.

### **1.5**            **LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET GESTION**

- .1      Livrer, entreposer et manipuler les matériaux de mortier et de coulis pour la maçonnerie, conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales, complétées comme suit :
  - .1      Livrer un mélange à sec de mortier préemballé sur le site du projet, dans des sacs à revêtement intérieur de plastique étiquetés, chacun portant le nom et l'adresse du fabricant, les codes de production ou les numéros de lot et les numéros de couleur ou de formule.

- .2 Conserver le mortier, le coulis et les matériaux emballés propres, secs et protégés contre l'humidité, le gel, la circulation et la contamination par les matières étrangères.

## **1.6 CONDITIONS DU SITE**

- .1 Conditions ambiantes : conserver le matériel et la température de l'air environnant à :
  - .1 Un minimum de 5 degrés C, avant, pendant et 48 heures après l'achèvement des travaux de maçonnerie.
  - .2 Un maximum de 32 degrés C, avant, pendant et 48 heures après l'achèvement des travaux de maçonnerie.

## **PARTIE 2 PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Utiliser les mêmes marques et sources de matériaux d'agrégats pour toute la durée du projet.
- .2 Ciment :
  - .1 Ciment Portland : conformément à la norme CAN/ACN-A3000;
  - .2 Ciment à maçonner : conformément à la norme CAN/ACN-A3002 et CAN/ACN A179;
  - .3 Mortier à maçonner : conformément à la norme CAN/ACN-A3002 et CAN/ACN A179;
  - .4 Matériaux secs combinés emballés pour le mortier : conformément à la norme CAN/ACN A179, en utilisant du ciment de couleur grise.
- .3 Agrégat : fournit par un fournisseur.
  - .1 Agrégat fin : conformément à la norme CAN/ACN A179, sable naturel;
  - .2 Agrégat grossier : conformément la norme à CAN/ACN A179.
- .4 Eau : propre et potable.

### **2.2 MÉLANGES DE MORTIER**

- .1 Mortier pour la maçonnerie intérieure :
  - .1 Autoporteuse : type N, basé sur les spécifications des proportions.
- .2 Ce qui suit s'applique, quels que soient les types de mortier et les utilisations précisées ci-dessous :
  - .1 Mortier pour brique de silicate de calcium et brique de ciment : type N, basé sur les spécifications des proportions.
  - .2 Mortier pour les travaux en pierre : type N, basé sur les spécifications des proportions.
  - .3 Mortier pour la maçonnerie armée injectée de coulis : type S, basé sur les spécifications des proportions.

### **2.3 MÉLANGES DE MORTIER**

- .1 Utiliser un mélangeur discontinu, conformément à la norme CAN/ACN A179.

- .2 Utiliser le mortier à l'intérieur de 2 heures après le malaxage, à des températures de 32 degrés C ou 2 h 30, à des températures inférieures à 5 degrés C.

## **2.4 MÉLANGES DE COULIS**

- .1 Linteaux : mélange minimal de force de coulis de 10 à 12,5 MPA après 28 jours, ou selon les indications contraires sur les plans. Effondrement de 200 à 250 mm, mélangé conformément à la norme CAN/ACN A179.
- .2 Coulis : résistance à la compression minimale de 12,5 MPA après 28 jours ou selon les indications contraires indiquées sur les plans. Taille maximale de l'agrégat et effondrement du coulis : norme CAN/ACN A179.

## **2.5 MALAXAGE DE COULIS**

- .1 Malaxer les ingrédients du coulis dans les quantités requises pour une utilisation immédiate, conformément à la norme CAN/ACN A179.
- .2 Ajouter les adjuvants conformément aux instructions du fabricant. Malaxer uniformément.
- .3 Ne pas utiliser de chlorure de calcium ou d'adjuvants à base de chlorure.

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 EXAMEN**

- .1 Vérifier que les conditions du substrat sont acceptables pour l'installation de la maçonnerie, conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Inspecter visuellement le substrat en présence du représentant ministériel du CNRC.
- .3 Informer le représentant ministériel du CNRC de conditions inacceptables, immédiatement à leur découverte.
- .4 Procéder avec l'installation uniquement lorsque les conditions inacceptables ont été résolues et à la réception d'une approbation écrite de procéder du représentant ministériel du CNRC.

### **3.2 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

- .1 Conformité : se conformer aux données écrites du fabricant, y compris les bulletins techniques du produit, les instructions d'installation du catalogue du produit, les instructions d'installation du carton du produit et les fiches signalétiques.

### **3.3 CONSTRUCTION**

- 1 Réaliser les travaux de mortier et de coulis conformément à la norme ACN-A371, sauf à moins d'indications contraires.

### **3.4 MALAXAGE**

- .1 Nettoyer tous les panneaux de malaxage et la machine de malaxage mécanique entre les mélanges.

- .2 Le mortier doit être plus faible que les éléments dans sa liaison.
- .3 L'entrepreneur nommera une personne pour malaxer le mortier pendant la durée du projet. Dans l'éventualité où cette personne doit être remplacée, le malaxage du mortier doit cesser, jusqu'à ce que la nouvelle personne soit formée et que le mélange de mortier soit testé.

### **3.5 PLACEMENT DU MORTIER**

- .1 Installer le mortier conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Installer le mortier conformément à la norme CAN/ACN A179.
- .3 Retirer le mortier excédentaire des espaces de coulis.

### **3.6 PLACEMENT DU COULIS**

- .1 Installer le coulis conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Installer le coulis conformément à la norme CAN/ACN A179.
- .3 Travailler le coulis dans le carottage de la maçonnerie et les cavités pour éliminer les écarts.
- .4 Ne pas installer le coulis en gâchées de plus de 400 mm, sans consolider le coulis par le damage.
- .5 Ne pas déplacer l'armature en plaçant le coulis.

### **3.7 NETTOYAGE**

- .1 À l'achèvement de l'installation, retirer les matériaux en surplus, les rebuts, les outils et les barrières d'équipement.
- .2 Retirer les égouttures et les éclaboussures en utilisant une éponge propre et de l'eau.
- .3 Nettoyer la maçonnerie avec de l'eau propre à faible pression et un pinceau à doux poils naturels.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1      GÉNÉRALITÉS**

### **1.1            SECTIONS CONNEXES**

- .1      Section 00 10 00 – Instructions générales;
- .2      Section 04 05 00 – Résultats des travaux communs pour la maçonnerie;
- .3      Section 04 05 12 – Mortier et coulis pour la maçonnerie;
- .4      Section 04 22 00 – Maçonnerie d'éléments en béton.

### **1.2            RÉFÉRENCES**

- .1      Association canadienne de normalisation (ACN)
  - .1      ACN-A23.1/A23.2 : matériel de béton et méthodes de construction du béton/méthodes d'essais et pratiques normalisées pour le béton;
  - .2      ACN-A370 : connecteurs pour la maçonnerie;
  - .3      ACN-A371 : construction en maçonnerie pour les bâtiments;
  - .4      ACN-G30.18 : barres d'acier au carbone pour l'armature du béton;
  - .5      ACN S304.1 : conception de structures en maçonnerie;
  - .6      ACN A179 : mortier et coulis pour les éléments de maçonnerie;
  - .7      ACN W186 : soudage de barres d'armature dans la construction de béton armé.
- .2      Institut d'acier d'armature du Canada (IAAC).
  - .1      Guide des pratiques normalisées d'acier d'armature.

### **1.3            DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1      Données sur le produit :
  - .1      Soumettre la documentation imprimée, les caractéristiques techniques et les fiches signalétiques du produit du manufacturier.
  - .2      Soumettre deux copies des fiches signalétiques FTSS du SIMDUT - Fiches signalétiques santé-sécurité. Indiquer les COV pour les revêtements d'époxyde et les revêtements protecteurs galvanisés et les produits de retouches, en illustrant les produits à incorporer dans le projet pour les produits précisés.
- .2      Plans d'atelier :
  - .1      Les plans d'atelier sont constitués des détails, des listes et des plans de placement du cintrage de barres d'armature. Fournir les plans d'atelier détaillant les détails du cintrage de barres d'armature, les détails d'ancrage, les listes et les plans de placement.
  - .2      Sur les plans de placement, indiquer les dimensions, l'espacement, l'emplacement et les quantités d'armature et de connecteurs.
  - .3      Indiquer sur les plans d'atelier les détails de cintrage de barres d'armature, les listes, les quantités d'armatures, les dimensions, l'espacement, les emplacements d'armatures et le recouvrement mécanique, s'ils sont approuvés par



le représentant ministériel du CNRC, avec les marques de codes d'identification pour permettre le placement approprié, sans consulter les plans de construction. Indiquer les dimensions, les espacements et les emplacements de chaises à béton, d'intercalaires isolants et d'étriers. Préparer les plans d'armature conformément au guide des pratiques normalisées d'acier d'armature de l'Institut d'acier d'armature du Canada. ANSI/ACI 315 et ACI 315R, guide d'ingénierie et plans de placement pour travaux en béton armé.

- .3 Instructions du fabricant :
  - .1 Soumettre les instructions d'installation du fabricant.

#### **1.4 MESURES DU SITE**

- .1 Effectuer les mesures du site requises pour s'assurer de l'ajustement approprié des éléments.

### **PARTIE 2 PRODUITS**

#### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Barres d'armature : conformément aux normes ACN-A371 et CAN/ACN G30.18, grade 400.
- .2 Armature métallique : conformément aux normes ACN-A371 et ACN S304.1, attelle en fil de fer ou en treillis galvanisé.
- .3 Protection contre la corrosion pour l'armature métallique : conformément à ACN S304.1, galvanisé conformément aux normes ACN S304.1 et ACN-A370.

#### **2.2 FABRICATION**

- .1 Fabriquer l'acier d'armature conformément à la norme ACN-A23.1/A23.2 et le guide des pratiques normalisées d'acier d'armature de l'Institut d'acier d'armature du Canada.
- .2 Fabriquer les connecteurs conformément à la norme ACN-A370.
- .3 Obtenir l'approbation du représentant ministériel du CNRC pour les emplacements des joints d'armature, autres que ceux illustrés sur les plans de placement.
- .4 À l'approbation du représentant ministériel du CNRC, souder l'armature conformément à ACN-W186.
- .5 Expédier l'armature et les connecteurs, clairement identifiés, conformément aux plans.

#### **2.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DE LA SOURCE**

- .1 Sur demande et au minimum 5 semaines avant le début des travaux d'armature, fournir au représentant ministériel du CNRC une copie certifiée du rapport d'essai d'usine de l'armature d'acier et des connecteurs, démontrant l'analyse physique et chimique.
- .2 Sur demande, informer le représentant ministériel du CNRC de la source proposée du matériel à fournir.

---

## **PARTIE 3**      **EXÉCUTION**

### **3.1**                    **INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

- .1      Conformité : se conformer aux données écrites du fabricant, y compris les bulletins techniques du produit, les instructions d'installation du catalogue du produit, les instructions d'installation du carton du produit et les fiches signalétiques.

### **3.2**                    **GÉNÉRALITÉS**

- .1      Fournir et installer les connecteurs et l'armature de maçonnerie conformément aux normes ACN-A370, ACN-A371, ACN-A23.1/A23.2 et ACN-S304.1, à moins d'indications contraires.
- .2      Avant de placer le béton et le mortier, obtenir l'approbation du représentant ministériel du CNRC du matériel et du placement de l'armature et des connecteurs.
- .3      Fournir et installer l'armature supplémentaire pour la maçonnerie, selon les indications.

### **3.3**                    **LINTEAUX À ARMATURE ET POUTRES DE MAÇONNERIE**

- .1      Renforcer les linteaux et les poutres de maçonnerie, selon les indications.
- .2      Placer et jointoyer l'armature, conformément aux normes ACN-S304.1, ACN-A371 et ACN-A179.
- .3      Soutenir et placer les barres d'armature, conformément à la norme CAN/ACN A371.

### **3.4**                    **INJECTION DE COULIS**

- .1      Jointoyer la maçonnerie, conformément aux normes ACN-S304.1, ACN-A371 et ACN-A179 et selon les indications.

### **3.5**                    **ANCRAGES**

- .1      Fournir et installer des ancrages métalliques, selon les indications.

### **3.6**                    **SUPPORTS ET ANCRAGES LATÉRAUX**

- .1      Fournir et installer des supports et des ancrages latéraux, conformément à la norme ACN-S304.1 et selon les indications.

### **3.7**                    **JOINTS DE TASSEMENT**

- .1      L'armature ne sera pas continue à travers les joints de tassement, à moins d'indications contraires.

### **3.8**                    **PLIAGE SUR LE TERRAIN**

- .1      Ne pas plier l'armature et les connecteurs sur le terrain, sauf selon les indications ou les autorisations du représentant ministériel du CNRC.

- .2 Lorsque le pliage sur le terrain est autorisé, plier sans chaleur, en appliquant une lente pression constante.
- .3 Remplacer les barres et les connecteurs qui démontrent des fissures ou des fentes.

### **3.9 RETOUCHES SUR LE TERRAIN**

- .1 Pour fournir un recouvrement continu, retoucher les extrémités endommagées et coupées d'armature à recouvrement d'époxyde ou d'acier galvanisé et les connecteurs avec un fini compatible.

### **3.10 NETTOYAGE**

- .1 À l'achèvement de l'installation, retirer les matériaux en surplus, les rebuts, les outils et les barrières d'équipement.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **SECTIONS CONNEXES**

- .1      Section 00 10 00 – Instructions générales;
- .2      Section 04 05 12 – Mortier et coulis pour la maçonnerie;
- .3      Section 04 05 19 – Ancrage et armature de la maçonnerie;
- .4      Section 09 91 23 – Peinture intérieure.

### **1.2**            **RÉFÉRENCES**

- .1      Association canadienne de normalisation (ACN)
  - .1      La série CAN/ACN A165 des normes de l'ACN sur les éléments en maçonnerie aborde : A165.1, A165.2, A165.3;
  - .2      CAN/ACN A371 : construction en maçonnerie pour les bâtiments;
  - .3      ACN S304.1 : conception de structures en maçonnerie.
- .2      Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).  
  
    CAN/ULC-S101 : méthodes d'essais de résistance au feu de la construction et de matériaux.

### **1.3**            **DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1      Données sur le produit
  - .1      Soumettre la documentation imprimée du fabricant, les caractéristiques techniques et la fiche signalétique des produits à incorporer dans le projet pour les produits précisés.
- .2      Échantillons
  - .1      Deux de chacun des éléments de maçonnerie en béton spécifiés.
- .3      Instructions du fabricant
  - .1      Soumettre les instructions d'installation du fabricant.

### **1.4**            **ASSURANCE QUALITÉ**

- .1      Maquette
  - .1      Construire une maquette au minimum de 10 m<sup>2</sup> de maçonnerie en éléments de brique, dans la zone désignée par le représentant ministériel du CNRC, avant de procéder avec les travaux de maçonnerie en éléments de brique.
  - .2      Allouer deux (2) jours ouvrables pour l'inspection de la maquette par le représentant ministériel du CNRC, avant de procéder avec les travaux de maçonnerie en éléments de béton.
- .2      Rapports d'essais : rapports des essais, illustrant la conformité aux caractéristiques de performance et aux propriétés physiques spécifiées.

- .3 Certificats : les certificats du produit signés par le fabricant, certifiant que les matériaux se conforment aux caractéristiques et aux critères de performance précis et aux exigences physiques.
- .4 Réunion avant l'installation : effectuer une réunion avant l'installation, pour vérifier les exigences du projet, les instructions et les exigences par rapport à la garantie du fabricant.

## **1.5 QUALIFICATIONS**

- .1 Fabricant : entreprise se spécialisant dans la fabrication de produits de cette section, avec un minimum de 10 ans d'expérience.
- .2 Installateur : entreprise se spécialisant dans l'exécution du travail de cette section, approuvé par le fabricant. Expérience de 5 ans minimum.
- .3 Concevoir les installations de construction sous la supervision directe d'un ingénieur professionnel qualifié en conception de construction d'installation de maçonnerie en béton et inscrit dans la province de Terre-Neuve-et-Labrador, au Canada.

## **1.6 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET GESTION**

- .1 Livrer, entreposer et manipuler les matériaux conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Exigences de livraison et d'acceptation : livrer les matériaux sur le site, en emballage d'origine de l'usine, étiqueté avec le nom et l'adresse du fabricant.
  - .1 Décharger les paquets de maçonnerie d'éléments en béton, en utilisant un équipement qui n'endommagera pas les surfaces.
  - .2 Ne pas utiliser les pinces à briques pour déplacer ou manipuler la maçonnerie.
- .3 Exigences d'entreposage et de gestion :
  - .1 Entreposer le matériel dégagé du sol, dans un emplacement sec, conformément aux recommandations du fabricant, dans une zone propre, sèche et bien aérée.
  - .2 Ne pas empiler des cubes de maçonnerie d'éléments de béton en double.
  - .3 Recouvrir les éléments de maçonnerie avec une couverture de membrane étanche qui ne tache pas.
  - .4 Permettre la circulation d'air autour des éléments.
  - .5 L'installation d'éléments de maçonnerie humides ou tachés est interdite.
  - .6 Garder la maçonnerie d'éléments de béton dans les emballages de carton individuels fournis par le fabricant, jusqu'à ce que les unités soient prêtes à l'installation.
  - .7 Entreposer et protéger la maçonnerie d'éléments de béton des entailles, des égratignures et des imperfections.
  - .8 Remplacer le matériel défectueux ou endommagé par du neuf.

## **PARTIE 2 PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Éléments de bloc de bétons standards : conformément à la norme CAN/ACN-A165, série (CAN/ACN-A165.1)

- .1 Classification : H/10/A/M
- .2 Dimension : modulaire.
- .3 Formes particulières : fournir des unités à coin arrondi pour les coins exposés. Fournir des formes de brique spéciale pour les linteaux et les poutres de maçonnerie. Fournir des formes particulières supplémentaires, selon les indications.

## **2.2 ACCESSOIRES**

- .1 Armature : conformément à la Section 04 05 19 – Ancrage et armature de la maçonnerie.
- .2 Connecteurs : conformément à la Section 04 05 19 – Ancrage et armature de la maçonnerie.
- .3 Mortier et mélanges de mortier : conformément à la Section 04 05 12 – Mortier et coulis de maçonnerie.
- .4 Coulis et mélanges de coulis : conformément à la Section 04 05 12 – Mortier et coulis de maçonnerie.

## **2.3 COMPOSÉS DE NETTOYAGE**

- .1 Utiliser les produits COV selon les limites répertoriées dans la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Compatibles avec les substrats et acceptables pour le fabricant de la maçonnerie, pour une utilisation sur les produits.
- .3 Composés de nettoyage compatibles avec la maçonnerie d'éléments de béton et conformément aux recommandations et instructions écrites du fabricant.

## **2.4 TOLÉRANCES**

- .1 Tolérances pour les tolérances de la maçonnerie des éléments en béton standard, conformément à CAN/ACN A165.1, complétée comme suit :
  - .1 La variation maximale entre les unités à l'intérieur d'un lot précis de travaux ne doit pas dépasser 2,0 mm.
  - .2 Aucune dimension de longueur, largeur ou hauteur de rebord parallèle, pour un élément individuel ne doit différer de plus de 2,0 mm.
  - .3 La tolérance du faux équerrage ne doit pas dépasser 2,0 mm.

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Éléments de blocs de béton.
  - .1 Lien : course;
  - .2 Hauteur de course : 200 mm pour un bloc et un joint
  - .3 Jointoiement : concave où les blocs sont exposés ou où le revêtement de peinture ou d'autres finis sont précisés
- .2 Formes particulières :

- .1 Installer des éléments particuliers pour former des coins, retours, déviations, encadrements et retraits sans que les extrémités coupées soient exposées et sans perdre de l'adhérence ou du module.
- .2 Installer les linteaux de blocs de béton renforcé sur les ouvertures dans la maçonnerie, où l'acier ou les linteaux en béton armé ne sont pas indiqués.
- .3 Résistance de pointe : supérieure à 200 mm.

### 3.2 CONSTRUCTION

- .1 Trier les éléments de maçonnerie, conformément à CAN/ACN A165 et les gammes d'échantillons de couleur approuvés, qui comportent des éclats, des fissures, des coins brisés, une couleur excessive ou une variation en texture.
- .2 Intégrer les divers éléments, comme les plaques d'appui, les cornières en acier, les boulons, les ancrages, les inserts, les manchons et les canalisations.
- .3 Construire les murs de maçonnerie en utilisant des appareils en panneresse, à moins d'indications contraires.
- .4 Ajuster la maçonnerie étroitement contre les prises électriques et de plomberie, pour que les brides, les plaques et les couvercles chevauchent et cachent les coupes.
- .5 Installer des joints de tassement et gardez-les exempts de mortier, selon les indications.
- .6 Unités creuses : étendre le lit de pose de mortier du rebord extérieur des parois de face. Évaluer la quantité de mortier sur le dessus et l'extrémité de l'élément, pour créer des joints pleins, équivalents à l'épaisseur des parois. Éviter les excès de mortier.
- .7 Unités pleines : appliquer le mortier sur la totalité des surfaces verticales et horizontales. Éviter le pontage de mortier dans l'espace aérien entre le placage en brique et le mur de soutènement.
- .8 S'assurer de joints montants compactés. Utiliser des joints complets ou des joints de paroi de face, selon les indications.
- .9 Damer fermement les éléments en place.
- .10 Ne pas ajuster les éléments de maçonnerie, après la prise du mortier. Lorsque la remise en place de la maçonnerie est nécessaire, retirer, nettoyer et replacer les éléments dans du nouveau mortier.
- .11 Bretteler les joints exposés en forme concave. Frapper les joints dissimulés à égalité.
- .12 Lorsque le mortier a atteint sa prise initiale, bretteler les joints.
- .13 Ne pas interrompre la liaison sous ou au-dessus des ouvertures.

### 3.3 NETTOYAGE

- .1 Bloc standard : laisser les égouttures de mortier sur la maçonnerie sécher partiellement, puis les retirer au moyen d'une truelle, suivie d'un frottement léger avec de petits morceaux de bloc et en brossant.
- .2 À l'achèvement de l'installation, retirer les matériaux en surplus, les rebuts, les outils et les barrières d'équipement.

**3.4 PROTECTION**

- .1 Effectuer le contreventement et protéger les éléments de maçonnerie, conformément à la Section 04 05 00 - Résultats des travaux communs pour la maçonnerie.

**FIN DE LA SECTION**



---

## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **SECTIONS CONNEXES**

- .1      Section 00 10 00 – Instructions générales.

### **1.2**            **RÉFÉRENCES**

- .1      Canadian Urethane Foam Contractors' Association Inc. (Association canadienne des entrepreneurs en mousse d'uréthane (CUFCA))
- .2      Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).
  - .1      CAN/ULC-S101 : méthodes normalisées des essais de résistance au feu de la construction immobilière et des matériaux;
  - .2      CAN/ULC-S102 : caractéristiques de brûlage en surface des matériaux et des assemblages de construction;
  - .3      CAN/ULC-S705.1 : norme d'application d'isolation thermique en mousse rigide, densité moyenne, spécification des matériaux;
  - .4      CAN/ULC-S705.2 : norme d'application d'isolation thermique en mousse rigide, densité moyenne, spécification des responsabilités de l'installateur.

### **1.3**

#### **.1**            **RAPPORTS D'ESSAIS**

- .1      Soumettre les rapports d'essais, en vérifiant que les qualités de scellant en mousse satisfont ou dépassent les exigences de cette spécification.
- .2      Soumettre les rapports d'essais, conformément à CAN/ULC-S101 pour la résistance au feu et CAN/ULC-S102 pour les caractéristiques de brûlage en surface.

### **1.4**            **ASSURANCE QUALITÉ**

- .1      Les applicateurs doivent se conformer au programme d'assurance qualité de la CUFCA.

### **1.5**            **EXIGENCES EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ**

- .1      Protéger les travailleurs, comme recommandé par CAN/ULC-S705.2 et les recommandations du fabricant :
  - .1      Les travailleurs doivent porter des gants, des appareils respiratoires, des masques à poussière, des protections pour les yeux, des vêtements de protection en appliquant le scellant en mousse.
  - .2      Les travailleurs ne doivent pas manger, boire ou fumer en appliquant le scellant en mousse.

### **1.6**            **PROTECTION**

- .1      Ventiler le secteur, conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2      Continuellement et pendant 24 heures, après l'application, ventiler la zone pour obtenir l'isolation par l'introduction d'air frais et l'évacuation d'air, pour conserver des conditions de travail non toxiques, non polluées et sécuritaires.

- .3 Fournir des enceintes temporaires pour empêcher les vapeurs par pulvérisation et les vapeurs nuisibles de contaminer l'air au-delà de la zone d'application.
- .4 Protéger les surfaces et l'équipement adjacents du dommage par les éclaboussures, les retombées et l'empoussièrement des matériaux scellants.
- .5 Éliminer quotidiennement les rebuts de scellant en mousse vers l'emplacement désigné par le représentant ministériel du CNRC et décontaminer les barils vides, conformément aux instructions du fabricant de scellant en mousse.

## **1.7 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES**

- .1 Appliquer le scellant en mousse seulement lorsque les surfaces se situent dans les limites de températures ambiantes prescrites par le fabricant.

## **PARTIE 2      PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Scellant en mousse de polyuréthane à un composant, à faible gradient, durcissant sur une mousse semi-rigide en uréthane à cellules fermées fournissant un RSI de 0,9 par 25,4 mm. Pour répondre aux propriétés physiques suivantes:

- .1 Densité : 25,7 kg/m<sup>3</sup>
- .2 Résistance à la compression axiale @ 10 % : 69 à 96 psi
- .3 Contrainte à la traction : 103 psi
- .4 Perméabilité à la vapeur d'eau : 5,97 perms
- .5 Propagation des flammes : 20
- .6 Dégagement de fumée : 70

---

**PARTIE 3**      **EXÉCUTION**

**3.1**            **APPLICATION**

- .1      Appliquer le scellant en mousse sur des surfaces propres, conformément aux instructions imprimées du fabricant.  
Les surfaces doivent être exemptes de poussière, saletés, huile et autres matières étrangères.
- .2      Couvrir les surfaces où il est inutile d'appliquer le scellant en mousse.
- .3      Appliquer le scellant en mousse au périmètre des ouvertures indiquées et selon l'épaisseur et les recommandations du fabricant. Tailler l'excès de mousse durcie de la zone achevée.
- .4      Couvrir les scellants en mousse d'uréthane exposés pour protéger des effets néfastes de la lumière ultraviolette (lumière du soleil).

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1      GÉNÉRALITÉS**

### **1.1            TRAVAIL CONNEXE**

- .1      Les joints coupe-feu et antifumée au sein des assemblages mécaniques (par ex. conduits et registres internes) et assemblages électriques (par ex. chemins de câbles) sont stipulés respectivement dans les divisions 23 et 26.
- .2      Coordonner les travaux de cette section avec celui d'autres sections, selon les indications, pour exécuter adéquatement le travail et selon les besoins pour conserver un avancement satisfaisant des travaux des autres sections.

### **1.2            SECTIONS CONNEXES**

- .1      Section 00 10 00 – Instructions générales.

### **1.3            RÉFÉRENCES**

- .1      Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).
  - .1      CAN-S115 : essais d'inflammabilité des systèmes coupe-feu.

### **1.4            DÉFINITIONS**

- .1      Matériel coupe-feu : dispositif prévu pour fermer les ouvertures ou la pénétration pendant un incendie ou matériaux qui remplissent les ouvertures dans l'assemblage du mur ou du plancher, lorsque la pénétration est par des câbles, des chemins de câbles, des canalisations, des conduits et des tuyaux passant à travers les dispositifs terminaux, y compris les prises de courant avec leurs moyens de fixation à travers les ouvertures du mur ou du plancher.
- .2      Système coupe-feu à composant unique : matériel coupe-feu qui comporte la désignation Listed Systems Design et est utilisé individuellement, sans l'utilisation d'une isolation à température élevée ou d'autres matériaux, pour créer un système coupe-feu.
- .3      Système coupe-feu à plusieurs composants : groupe exact de matériaux coupe-feu qui sont identifiés avec la désignation Listed Systems Design pour créer un système coupe-feu sur le site.
- .4      Solidement raccordé : (réf. : NBC Parties 3.1.9.1.1 et 9.10.9.6.1) : éléments pénétrants qui sont coulés sur place dans des bâtiments de construction incombustible ou possède un espace annulaire de « 0 », dans des bâtiments de construction combustible.
  - .1      Les mots « solidement raccordé » devraient assurer que l'intégrité de la séparation coupe-feu est telle qu'elle empêche la fumée et les gaz chauds de passer vers le côté non exposé de la séparation coupe-feu.

### **1.5            DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1      Avant le début des travaux, soumettre ce qui suit :
  - .1      Échantillons en double de 300 x 300 mm illustrant le réel matériau coupe-feu proposé pour le projet.

- .2 Les plans d'atelier devront illustrer le matériau proposé, le renforcement, l'ancrage, les fixations et la méthode d'installation. Les détails de construction devraient refléter avec précision les conditions réelles des travaux.
- .3 Numéro d'identification du jugement de l'ingénieur du fabricant et plans détaillés, lorsqu'aucun système ULC ou cUL n'est disponible. Le jugement de l'ingénieur doit comporter le nom du projet et le nom de l'entrepreneur qui installera le système coupe-feu, tel que décrit dans les plans.
- .4 Les données sur le produit du fabricant pour les matériaux et les dispositifs préfabriqués, pourvu que les descriptions soient suffisantes pour l'identification sur le site des travaux. Inclure les instructions imprimées du fabricant pour l'installation. Inclure les spécifications, la lettre de formation, les données techniques du fabricant pour chaque matériau, y compris la composition et les limitations, la documentation de systèmes coupe-feu ULC ou CUL à utiliser.
- .5 Fiches signalétiques de santé-sécurité du matériel fournies avec le produit livré sur le site des travaux.

## **1.6 MAQUETTE**

- .1 Construire des maquettes, conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Construire une maquette illustrant les pénétrations de service, la séparation coupe-feu et les assemblages de planchers.  
La maquette peut faire partie intégrante des travaux achevés.
- .3 Allouer deux (2) jours ouvrables pour l'inspection de la maquette par le représentant ministériel du CNRC, avant de procéder avec les travaux de membrane.

## **1.7 REPRÉSENTANT DU FABRICANT**

- .1 Un représentant du fabricant doit se trouver sur le site pendant l'installation initiale des systèmes coupe-feu, pour former le personnel approprié de l'entrepreneur sur les procédures appropriées de sélection et d'installation et à l'étape de mise en service, pour certifier l'acceptation de l'installation achevée. La formation sera dispensée selon les recommandations écrites du fabricant, publiées dans leur documentation et les plans détaillés.

## **1.8 ASSURANCE QUALITÉ**

- .1 Qualifications :
  - .1 Installateur : personne se spécialisant dans les installations coupe-feu avec un minimum de cinq (5) années d'expérience documentée, approuvée par le fabricant du coupe-feu.
  - .2 Fabricant : entreprise avec un minimum de cinq (5) années d'expérience pour produire les matériaux utilisés pour les travaux requis pour ce projet, avec une capacité de production suffisante pour produire et livrer les éléments requis, sans provoquer de retard dans le travail.
- .2 Tous les matériaux coupe-feu pour ce projet doivent être fournis par un seul fabricant.

---

**PARTIE 2**      **PRODUITS**

**2.1**              **MATÉRIAUX**

- .1      N'utiliser seulement que des produits coupe-feu qui ont été testés ULC ou cUL pour les conditions de construction de mur coupe-feu qui se conforment au type d'assemblage de construction, au type d'élément pénétrant, aux exigences de l'espace annuaire et au coupe-feu impliqué pour chaque instance séparée.
- .2      Systèmes coupe-feu et antifumée : conformément à la norme CAN-S115.
  - .1      Matériaux et systèmes exempts d'amiante, capables de maintenir une barrière efficace contre les flammes, la fumée et les gaz, conformément aux exigences de la norme CAN-S115 et ne dépassant pas les dimensions de l'ouverture pour laquelle ils sont prévus.
  - .2      Classement du système coupe-feu : comme indiqué dans les plans.
- .3      Assemblages de pénétration des services : homologués et testés par ULS ou cUL, conformément à la norme CAN-S115.
- .4      Composants coupe-feu de pénétration des services : homologués et testés par ULS ou cUL, conformément à la norme CAN-S115.
- .5      Degré de résistance au feu de l'assemblage coupe-feu installé, conformément à la norme NBC.
- .6      Matériaux d'étanchéité intumescents non durcissant, matériaux de calfeutrage ou de mastic pour une utilisation avec des câbles flexibles ou des faisceaux de câbles.
- .7      Joints coupe-feu et antifumée aux ouvertures, autour des pénétrations pour les tuyaux, les canalisations et autres éléments mécaniques nécessitant un contrôle du son et de la vibration : joint en élastomère.  
Consultez le représentant ministériel du CNRC et le fabricant du registre, avant l'installation de systèmes coupe-feu ULC ou cUL, qui peuvent entraver la performance des registres coupe-feu, puisqu'elle s'applique aux travaux de canalisation.
- .8      Scellants intumescents ou matériaux de calfeutrage pour une utilisation avec les éléments combustibles (pénétrants consommés par une chaleur et des flammes élevées), y compris les tuyaux métalliques, recouverts d'une gaine de PVC, les câbles ou les faisceaux de câbles flexibles et les tuyaux de plastique. Aucune application de coupe-feu à base de silicone n'est autorisée sur les tuyaux de plastique.
- .9      Apprêts : recommandation du fabricant pour les matériaux, substrats et utilisations finales précis.
- .10      Eau (le cas échéant) : potable, propre et exempte de quantités nuisibles de substances nocives.
- .11      Matériaux de barrage et de renforts, supports et dispositifs d'ancrage : selon les recommandations du fabricant et conformément à l'assemblage testé étant installé comme étant acceptable pour les autorités ayant compétence.
- .12      Scellants pour les joints verticaux : non affaissables.

---

## **PARTIE 3**      **EXÉCUTION**

### **3.1**              **PRÉPARATION**

- .1      Examiner les dimensions et les conditions de vides à remplir pour établir les épaisseurs et l'installation de matériaux appropriées. S'assurer que les substrats et les surfaces soient propres, secs et exempts de givre.
- .2      Préparer les surfaces en contact avec les matériaux de joints coupe-feu et antifumée conformément aux instructions du fabricant.
- .3      Conserver l'isolation autour des tuyaux et des canalisations pénétrant la séparation coupe-feu, sans interruption du coupe-vapeur.
- .4      Masquer aux endroits requis, pour éviter le débordement et le second revêtement sur les surfaces adjacentes. Retirer les taches sur les surfaces adjacentes.

### **3.2**              **INSTALLATION**

- .1      Installer les matériaux de joints coupe-feu et antifumée conformément à l'homologation ULC ou de produits homologués UL pour le Canada (CUL) et les instructions du fabricant.
- .2      Sceller les orifices ou les vides effectués par les pénétrations à travers, les pénétrations à travers les dispositifs terminaux et les ouvertures et joints impénétrables, pour assurer que la continuité et l'intégrité de la séparation coupe-feu sont maintenues.
- .3      Fournir un branchage temporaire, selon les besoins, et retirer le branchement uniquement lorsque les matériaux ont acquis suffisamment de force et après le durcissement initial.
- .4      Bretteler ou lisser à la truelle les surfaces exposées pour obtenir un fini lisse.
- .5      Retirer adéquatement le composé excédentaire, à mesure que les travaux avancent et à l'achèvement.

### **3.3**              **INSPECTION**

- .1      Aviser le représentant ministériel du CNRC lorsque les travaux sont prêts pour l'inspection et avant de cacher ou d'encloisonner les matériaux coupe-feu et les assemblages de pénétration des services.

### **3.4**              **CALENDRIER**

- .1      Joints coupe-feu et antifumée aux :
  - .1      Pénétrations à travers la maçonnerie, le béton et les panneaux de gypse et les murs possédant un degré de résistance au feu déterminé.
  - .2      Rebords des dalles de plancher à l'enveloppe externe et aux panneaux de béton manufacturé.
  - .3      Périmètre de la maçonnerie et des panneaux de gypse possédant un degré de résistance au feu déterminé.
  - .4      Intersection de la maçonnerie et des panneaux de gypse possédant un degré de résistance au feu déterminé.

- .5 Joints de rupture et de retrait de la maçonnerie et des panneaux de gypse et des murs possédant un degré de résistance au feu déterminé.
- .6 Pénétrations à travers les dalles de plancher, les plafonds et les toits possédant un degré de résistance au feu déterminé.
- .7 Ouvertures et manchons installés pour l'utilisation future à travers les séparations coupe-feu.
- .8 Autour des assemblages mécaniques et électriques pénétrant les séparations coupe-feu.
- .9 Canalisations rigides : plus longues que 129 cm<sup>2</sup> : le joint coupe-feu doit être constitué de billes de matériaux coupe-feu entre la cornière de support et la séparation coupe-feu et entre la cornière de support et la canalisation, de chaque côté de la séparation coupe-feu.

### **3.5 SÉPARATIONS COUPE-FEU**

- .1 Coordonner l'étiquetage/le marquage au pochoir conformément aux Sections 09 91 23 – Peinture intérieure et Sections 09 91 23.01 – Nouvelle peinture intérieure

### **3.6 NETTOYAGE**

- .1 Retirer les matériaux excédentaires et les débris et nettoyer les surfaces adjacentes, immédiatement après l'application.
- .2 Retirer les barrages temporaires, après la prise initiale des matériaux de joints coupe-feu et antifumée.

**FIN DE LA SECTION**



## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **SECTIONS CONNEXES**

- .1            Section 00 10 00 – Instructions générales.

### **1.2**            **RÉFÉRENCES**

- .1            American Society for Testing and Materials International (ASTM) (Société américaine internationale de tests et de matériaux)
  - .1            ASTM C321 : méthode d'essais normalisée pour l'adhérence des mortiers résistants aux produits chimiques;
  - .2            ASTM C834 : spécification normalisée pour les scellants au latex;
  - .3            ASTM C882 : méthode d'essais normalisée pour l'adhérence des systèmes à la résine époxyde utilisés avec le béton Slant Shear;
  - .4            ASTM C919 : pratiques normalisées pour l'utilisation des scellants dans les applications acoustiques;
  - .5            ASTM C920 : spécification normalisée pour les scellants à joint élastomère;
  - .6            ASTM C1330 : spécialisation normative pour la pellicule protectrice du scellant cylindrique, pour une utilisation avec les scellants liquides appliqués à froid.
- .2            Office des normes générales du Canada (ONGC)
  - .1            CAN/CGSB-19.21 : mastic d'étanchéité et de scellement pour l'isolation acoustique.
- .3            Ministère de la Justice Canada
  - 1.            Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE).
- .4            Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - 1.            Fiches signalétiques santé-sécurité (FS).
- .5            Transport Canada (TC)
  - 1.            Loi sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD).

### **1.3**            **DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1            Produit du fabricant à décrire.
  - .1            Composé de calfeutrage.
  - .2            Apprêts.

- .3 Mastic de jointoiment, chaque type, y compris la compatibilité lorsque différents scellants sont en contact les uns avec les autres.
- .4 Instructions d'installation, préparation de surface et limitations du produit.
- .2 Soumettre des échantillons en double de chaque type de matériau et de couleur.
- .3 Les échantillons durcis des scellants exposés pour chaque couleur, lorsqu'il est nécessaire d'agencer le matériau adjacent.
- .4 Les instructions du fabricant doivent comporter les instructions d'installation pour chaque produit utilisé.

#### **1.4 ASSURANCE QUALITÉ**

- .1 Qualifications du fabricant : entreprise engagée dans la production des produits précisés dans cette section, avec un minimum de dix (10) années d'expérience documentée.
- .2 Qualifications de l'applicateur : installateur qualifié pourvu et formé pour l'application de joints d'étanchéité requis pour ce projet, qui enregistre l'achèvement réussi de projets de portée similaire.
  - .1 L'applicateur doit être approuvé par le fabricant du scellant.
  - .2 L'applicateur doit soumettre la documentation d'un minimum de trois (3) projets achevés réussis, de taille, de portée et de complexité semblables.

#### **1.6 MAQUETTE**

- .1 Construire une maquette pour illustrer l'emplacement, la dimension, la forme et la profondeur le matériau de renfort, l'apprêt, le calfeutrage et le scellant. La maquette peut faire partie intégrante des travaux achevés.
- .2 Allouer deux (2) jours ouvrables pour l'inspection de la maquette par le représentant ministériel du CNRC, avant de procéder avec les travaux de scellant.
- .3 La maquette sera utilisée :
  - .1 Pour juger de l'exécution des travaux, de la préparation du substrat, de l'opération de l'équipement et de l'application du matériel.
- .4 Lorsqu'elle est acceptée, la maquette démontrera la norme minimale de qualité requise pour ces travaux.

#### **1.7 ESSAIS D'ADHÉRENCE ET DE COHÉSION SUR LE TERRAIN**

- .1 Fréquence des essais :
  - .1 Effectuer un essai sur le terrain de chaque type de combinaison de scellant et de substrat, pour tous les scellants intérieurs et extérieurs associés à l'enveloppe du bâtiment.
  - .2 Effectuer trois (3) essais supplémentaires pour chaque essai échoué.
- .2 Trouver les joints d'essais, selon les directives du représentant ministériel du CNRC. Les essais doivent être réalisés en présence du représentant ministériel du CNRC et du représentant du fabricant.

- .3 Aviser le représentant ministériel du CNRC sept (7) jours avant les essais à effectuer.
- .4 Tester les joints d'étanchéité par les méthodes de traction manuelle n° 1 et n° 2.  
Enregistrer les résultats d'essais dans le formulaire d'essais d'adhérence et de cohésion sur le terrain.
  - .1 Méthode d'essai n° 1 :
    - .1 Effectuer une coupe au couteau à l'horizontale, d'un côté du joint à l'autre.
    - .2 Effectuer deux (2) coupes verticales (à partir de la coupe horizontale) d'environ 75 mm de long, sur chaque côté du joint.
    - .3 Tirer sur les languettes créées par les coupes.
    - .4 Attraper solidement la languette et tirer lentement à un angle de 90 ° de la position à plat du scellant.
    - .5 Trier la languette jusqu'à la défaillance de l'adhérence ou de la cohésion.
      - .1 La défaillance de l'adhérence sera mise en évidence par le détachement propre du joint du substrat.
      - .2 La défaillance de la cohésion sera mise en évidence par le déchirement du scellement ou de sa défaillance interne, laissant un scellant bien adhérent au substrat.

**(La défaillance de cohésion est considérée comme étant un résultat positif.)**
  - .2 Méthode d'essai n° 2 :
    - .1 Suivre les étapes une (1) à quatre (4) de la méthode d'essai n° 1.
    - .2 Marquer un jalon sur le scellant à 25 mm (1 po) de la position à plat du scellant installé.
    - .3 Attraper fermement la languette et tirer lentement, en maintenant une règle en parallèle à la languette du scellant. Noter la position du jalon sur la règle.
    - .4 Consulter la documentation imprimée du fabricant pour chaque scellant testé, pour le critère de réussite du facteur d'extension (par ex. si le jalon de 25 mm (1 po) sur le scellant peut être tiré à 100 mm (4 po) et maintenu sans défaillance du scellant, un allongement de 400 % est atteint.)
    - .5 **Si aucune défaillance ne se produit avant le facteur d'extension stipulé par le fabricant, l'essai est fructueux.** Le facteur d'extension devrait être de trois (3) fois la capacité de mouvement du scellant.
- .5 Inspecter les joints pour :
  - .1 Le remplissage complet;
  - .2 L'absence de vides;
  - .3 L'apprêt;
  - .4 Le ratio approprié de largeur/profondeur;
  - .5 Le matériel de renfort.
- .6 Réparer les scellants tirés dans la zone d'essai en appliquant de nouveaux scellants, en suivant les mêmes procédures utilisées pour les joints d'étanchéité initiaux.
- .7 L'entrepreneur doit réparer les zones d'essais sans frais supplémentaires pour le propriétaire.

## **1.8 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET GESTION**

- .1 Livrer, entreposer, manipuler et protéger les matériaux conformément à la Section 00 -10 00 – Instructions générales.
- .2 Livrer et entreposer les matériaux dans les emballages et contenants originaux, avec les sceaux et étiquettes du fabricant intacts. Protéger du gel, de l'humidité, de l'eau et du contact avec le sol ou le plancher.
- .3 Conserver les produits à environ 16 à 20 degrés C pour une utilisation conformément aux recommandations du fabricant.
- .4 Manipuler tous les produits avec les précautions et les soins appropriés, comme stipulé sur la fiche signalétique santé-sécurité.

## **1.9 CONDITIONS DU PROJET**

- .1 Limites environnementales :
  - .1 Ne pas procéder à l'installation des joints d'étanchéité dans les conditions suivantes :
    - .1 Lorsque les conditions de température ambiante et du substrat dépassent les limites autorisées par le fabricant du joint d'étanchéité ou sont inférieures à 4°C.
    - .2 Lorsque les substrats de scellants sont mouillés.
  - .2 Conditions de largeur du joint :
    - .1 Ne pas procéder à l'installation des joints d'étanchéité, lorsque les largeurs de joints sont inférieures à celles permises par le fabricant de joints d'étanchéité pour les applications indiquées.
  - .3 Conditions de joint-substrat :
    - .1 Ne pas procéder à l'installation de joints d'étanchéité, jusqu'à ce les contaminants pouvant interférer avec l'adhérence soient retirés des joints de substrats.

## **PARTIE 2 PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIAUX DE SCELLEMENT**

- .1 Les composés de scellants et de calfeutrage doivent :
  - .1 Satisfaire ou dépasser toutes les normes de sécurité et de performance gouvernementales et industrielles.
  - .2 Être fabriqués et transportés de telle manière, que toutes les étapes du processus, y compris l'élimination des produits résiduels qui en résultent, satisferont aux exigences de tous les articles, lois et règlements gouvernementaux, y compris pour les installations se trouvant au Canada, la Loi sur les pêches et la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE).
- .2 Les composés de scellant et de calfeutrage ne doivent pas être formulés ou fabriqués avec : des solvants aromatiques, des talcs fibreux ou de l'amiante, du formaldéhyde, des solvants halogénés,

- du mercure, du plomb, du cadmium, du chrome hexavalent, du baryum ou leurs composés, sauf du sulfate de baryum.
- .3 Les composés de scellant et de calfeutrage ne doivent pas contenir de composés organiques volatils (COV) de plus de 100 grammes par litre, tel que calculé des dossiers des quantités de composants utilisés pour fabriquer le produit.
  - .4 Les composés de scellant et de calfeutrage doivent être accompagnés des instructions détaillées pour l'application appropriée, pour minimiser les inquiétudes en matière de santé et maximiser la performance, ainsi que de l'information décrivant les méthodes d'élimination adéquates.
  - .5 Ne pas utiliser de calfeutrage qui émet de fortes odeurs, contient des produits chimiques toxiques ou qui n'est pas homologué comme étant résistant aux moisissures, dans les éléments de gestion de l'air.
  - .6 Lorsqu'il est impossible d'utiliser les calfeutrages à faible toxicité, confiner l'utilisation aux zones dont le gaz se dégage à l'extérieur, sont contenues derrière des pare-vent, ou sont appliqués plusieurs mois avant l'occupation, pour maximiser le temps de dégagement des gaz.
  - .7 Lorsque les scellants sont qualifiés avec des apprêts, n'utiliser que ces apprêts.
  - .8 Les scellants acceptables pour une utilisation dans ce projet doivent être répertoriés sur la liste des produits qualifiés de l'ONGC délivrée par l'Office des normes générales du Canada pour les joints d'étanchéités. Lorsque les scellants sont qualifiés avec des apprêts, n'utiliser que ces apprêts.

## 2.2 DÉSIGNATIONS DE MATÉRIAUX DE SCELLEMENT

- .1 Scellant à composant unique, à faible odeur, durcissant à l'humidité, à module moyen, à faible teneur en COV, pour une utilisation dans les pénétrations de barrière étanches à l'air et aux vapeurs, conformément à la norme ASTM C920, type S, grade NS, classe 35.
  - .1 ASTM C719 :  $\pm 35$  %;
  - .2 Allongement ultime : 450 à 550 %;
  - .3 Module, 100 % : 275 à 345 kPa;
  - .4 Dureté Shore A :  $25 \pm 5$ ;
  - .5 Contrainte à la traction : 1034 à 1378 kPa;
  - .6 COV maximums : 5 g/l.
- .2 Scellant à composant unique en silicone, à durcissement neutre, à module moyen, haut rendement, pour une utilisation extérieure tout usage, conformément à la norme ASTM C920, type S, grade NS, classe 35, utilisation NT, M, A et O.
  - .1 ASTM C719 :  $\pm 25$  %;
  - .2 Allongement ultime : 550 %;
  - .3 Modèle, 50 % d'allongement : 380 kPa;
  - .4 Dureté Shore A :  $25 \pm 5$ ;
  - .5 Contrainte à la traction : 1240 kPa;
  - .6 COV maximums : 35 g/l;
  - .7 Couleur à sélectionner de la gamme standard du fabricant.

- .3 Scellant à composant unique en silicone, à durcissement neutre, à module faible, pour une utilisation tout usage, conformément à la norme ASTM C920, type S, grade NS, classe 50, utilisation T, NT, M, G, A et O.
  - .1 ASTM C719 :  $\pm 50$  %;
  - .2 Allongement ultime : 1 600 %;
  - .3 Module, 50 % d'allongement : 193 kPa;
  - .4 Dureté Shore A : 15;
  - .5 Contrainte à la traction : 690 kPa;
  - .6 COV maximums : 22 g/l;
  - .7 Couleur à sélectionner de la gamme standard du fabricant.
- .4 Scellant flexible à deux composants en caoutchouc de silicone, à durcissement neutre, à module élevé, pour une utilisation sur les fenêtres d'aluminium et la fabrication, l'assemblage et l'installation de cloison de séparation, ou de vitrage, conformément à la norme ASTM C920, type M, grade NS, classe 12½, utilisation NT.
  - .1 ASTM C719 :  $\pm 25$  %;
  - .2 Allongement ultime : 120 %;
  - .3 Dureté Shore A : 30 à 40;
  - .4 Contrainte à la traction : 2 000 kPa;
  - .5 COV maximums : < 18 g/l.
- .5 Scellant à composant unique en silicone, à durcissement neutre, à module moyen, pour une utilisation tout usage sur les toitures, conformément à la norme ASTM C920, type S, grade NS, classe 50, utilisation NT, G, A et O.
  - .1 ASTM C719 :  $\pm 50$  %;
  - .2 Dureté Shore A : 35;
  - .3 Contrainte à la traction : 415 kPa;
  - .4 COV maximums : 28 g/l;
  - .5 Couleur à sélectionner de la gamme standard du fabricant.
- .6 Scellant à composant unique en caoutchouc de silicone, à durcissement chimique, pour une utilisation sur les accessoires de plomberie, les douches, les éviers, les baignoires et les raccords des dessus de comptoir et les finis de murs adjacents, conformément à la norme ASTM C920, type S, grade NS, classe 25, utilisation NT.
  - .1 Dureté Shore A : 25;
  - .2 Contrainte à la traction : 2 100 kPa;
  - .3 COV maximums : 36 g/l;
  - .4 Couleur à sélectionner de la gamme standard du fabricant.
- .7 Scellant à composant unique en polyuréthane élastomère, haut rendement, pouvant être peint, pour une utilisation intérieure tout usage, conformément à la norme ASTM C920, type S, grade NS, classe 35, utilisation NT, M, A, T, O et I.
  - .1 ASTM C719 : 35 %;
  - .2 Allongement ultime : 800 %;
  - .3 Dureté Shore A : 25 à 30;

- .4      Contrainte à la traction : 2 400 kPa;
- .5      COV maximums : 35 g/l;
- .6      Couleur à sélectionner de la gamme standard du fabricant.
  
- .8      Scellant de caoutchouc synthétique sans formation de peau, non durcissant, dans une utilisation pour les applications acoustiques, conformément à la norme CAN/CGSB 19.21.
  - .1      Rétrécissement : maximal 20 %;
  - .2      COV maximums : 53 g/l;
  - .3      Affaissement : Maximum 4,0 mm.
  
- .9      Scellant à deux composants en polyuréthane élastomère, sans affaissement, résistant aux altérations, pour une utilisation sur les joints intérieurs des pénétrations, portes, fenêtres, périmètres de luminaires, où un scellant à sécurité flexible est nécessaire, à cause des altérations oisives ou au vandalisme, conformément à la norme ASTM C920, type M, grade NS, classe 12.5, utilisation T1, M et O.
  - .1      Allongement ultime : 175 à 200 %;
  - .2      Dureté Shore A : 40 à 45;
  - .3      Contrainte à la traction : 2 000 à 2 400 kPa;
  - .4      COV maximums : Activateur - < 25 g/l, Base - < 100 g/l;
  - .5      Couleur à sélectionner de la gamme standard du fabricant.

## 2.3

### ACCESSOIRES

- .1      Apprêt : type selon les recommandations du fabricant du scellant. L'apprêt doit être compatible aux matériaux de constitution de joints.
  
- .2      Produit nettoyant pour joints : de type non corrosif et qui ne tache pas, recommandé par le fabricant du scellant et compatible avec les matériaux de constitution de joints.
  
- .3      Matériaux de renfort préformés, compressibles et non compressibles.
  - .1      Mousse de polyéthylène, d'uréthane, de néoprène ou de vinyle.
    - .1      Tige d'appui de mousse extrudée à alvéoles fermées.
    - .2      Taille : taille excédentaire de 30 à 50 %.
  - .2      Caoutchouc de néoprène ou de butyle.
    - .1      Tige solide pleine, dureté Shore A 70.
  - .3      Mousse haute densité.
    - .1      Mousse extrudée en polychlorure de vinyle (PVC) à alvéoles fermées, dureté Shore A 20, contrainte à la traction 140 à 200 kPa, mousse de polyoléfine extrudée, densité de 32 kg/m<sup>3</sup>, ou renfort de mousse en néoprène, taille selon les recommandations du fabricant.
  - .4      Ruban à enduit contre l'adhérence.
    - .1      Ruban à enduit contre l'adhérence en polyéthylène, qui n'adhère pas au scellant.

---

## **PARTIE 3**      **EXÉCUTION**

### **3.1**              **PROTECTION**

- .1            Protéger les travaux installés des autres métiers de tachage ou de contamination.

### **3.2**              **PRÉPARATION DE LA SURFACE**

- .1            Examiner les dimensions et les conditions des joints pour établir le rapport profondeur/largeur pour l'installation de matériaux et scellants de renfort.
- .2            Nettoyer les surfaces d'adhérence des joints de substances de matières nocives, y compris la poussière, la rouille, l'huile, la graisse et autres matières, qui peuvent entraver les travaux.
- .3            Ne pas appliquer les scellants aux surfaces de joint traités avec le scellant, le produit de séchage, l'apprêt d'hydrofugation ou autres revêtements, à moins que des essais n'aient été effectués, pour s'assurer de la compatibilité des matériaux. Retirer les revêtements selon les besoins.
- .4            S'assurer que les surfaces de joints soient sèches et exemptes de givre.
- .5            Tous les matériaux de constitution des joints doivent être apprêtés avant l'installation du scellant.
- .6            Préparer les surfaces conformément aux instructions du fabricant.

### **3.3**              **APPRÊTAGE**

- .1            Lorsqu'il est nécessaire d'empêcher le tachage, masquer les surfaces adjacentes avant d'apprêter et de calfeutrer.
- .2            Apprêter les côtés des joints conformément aux instructions du fabricant du scellant, immédiatement avant le calfeutrage.

### **3.4**              **MATÉRIAU DE RENFORT**

- .1            Appliquer le ruban à enduit contre l'adhérence, selon les besoins et conformément aux instructions du fabricant.
- .2            Installer le mastic de jointolement pour obtenir une profondeur et forme adéquate de joint, avec une compression approximative de 30 %.

### **3.5**              **MALAXAGE**

- .1            Mélanger les matériaux selon le plus strict respect des instructions du fabricant.

### **3.6**              **APPLICATION**

- .1            Scellant.
  - .1            Appliquer le scellant, conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .2            Pour fournir un joint soigné, masquer les rebords des joints, où des surfaces irrégulières ou des rebords sensibles du joint sont présents.



- .3 Appliquer le scellant en perles continues.
  - .4 Appliquer le scellant en utilisant un pistolet à produit d'étanchéité avec une buse de la bonne dimension.
  - .5 Utiliser une pression suffisante pour remplir pleinement les vides et les joints.
  - .6 Former les surfaces de scellant avec une pleine perle, lisse, exempte de crêtes, de rides, d'affaissement, de trous d'air et d'impuretés intégrées.
  - .7 Bretteler les surfaces exposées avant le début de l'écorchage, pour donner une forme légèrement concave.
  - .8 Retirer adéquatement le composé excédentaire, à mesure que les travaux avancent et à l'achèvement.
- .2 Cure.
    - .1 Laisser sécher les scellants conformément aux instructions du fabricant du scellant.
    - .2 Ne pas recouvrir les scellants, jusqu'à ce que le durcissement approprié soit réalisé.
  - .3 Nettoyage.
    - .1 Nettoyer les surfaces adjacentes immédiatement et laisser la zone de travail propre et ordonnée.
    - .2 Retirer l'excès d'égouttures, en utilisant les produits nettoyants recommandés, à mesure que le travail avance.
    - .3 Retirer le ruban adhésif après la prise initiale du scellant.

### **3.7 NETTOYAGE**

- .1 Nettoyer les surfaces adjacentes immédiatement et laisser la zone de travail propre et ordonnée.
- .2 Retirer l'excès d'égouttures, en utilisant les produits nettoyants recommandés, à mesure que le travail avance.
- .3 Retirer le ruban adhésif après la prise initiale du scellant.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **SECTIONS CONNEXES**

- .1      Section 00 10 00 – Instructions générales;
- .2      Section 07 92 00 – Mastic de jointoiment;
- .3      Section no 08 71 00 – Quincaillerie de portes;
- .4      Section no 09 91 23 – Peinture intérieure.

### **1.2**            **RÉFÉRENCES**

- .1      American Society for Testing and Materials (ASTM) (Société internationale de tests et de matériaux)
  - .1      ASTM A653/A653M : spécification pour la tôle électrozinguée en acier (galvanisée) ou en alliages de zinc-fer (galvanisée) par l'immersion à chaud en continu.
- .2      Office des normes générales du Canada (ONGC)
  - .1      CAN/CGSB-1.181 : enduit riche en zinc, organique préparé;
  - .2      CGSB 41-GP-19Ma : profilés vinyliques rigides pour fenêtres et portes.
- .3      Association canadienne de normalisation (ACN)
  - .1      ACN-G40.20/G40.21 : exigences générales pour la qualité de l'acier de construction laminé ou soudé/acier de qualité pour construction;
  - .2      ACN W59 : construction en acier soudé (soudage à l'arc avec électrode métallique).
- .4      Association canadienne des fabricants des portes et des cadres d'acier (CSDMA).
  - .1      CSDMA : spécifications pour les portes et cadres d'acier commerciaux;
  - .2      CSDMA : guide de sélection et d'utilisation recommandée pour les portes d'acier commerciales.
- .5      Association nationale de protection contre les incendies (NFPA)
  - .1      NFPA 80 : norme pour les portes et fenêtres coupe-feu;
  - .2      NFPA 252 : méthodes normalisées d'essais d'inflammabilité d'assemblages de portes.
- .6      Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).
  - .1      CAN4-S104M : essais d'inflammabilité des assemblages de portes;
  - .2      CAN4-S105M : cadres de porte coupe-feu satisfaisant aux exigences requises par la norme CAN4- S104;
  - .3      CAN/ULC-S701 : isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie;
  - .4      CAN/ULC-S702 : isolation thermique, fibre minérale pour les bâtiments;
  - .5      CAN/ULC-S704 : isolation thermique, panneaux intérieurs de revêtement en polyuréthane et polyisocyanurate à alvéoles fermées.

### **1.3 EXIGENCES DE CONCEPTION**

- .1 Concevoir l'assemblage de la porte pour supporter un minimum de 1 000 000 cycles de battants, conformément à la norme ANSI A151.1, sans défaillance d'aucune des caractéristiques de conception de la porte.
- .2 Flexion maximale pour les moustiquaires extérieurs d'entrée en acier sous une charge due au vent de 1,2 kPa, sans dépasser un intervalle de 1/175°.
- .3 Portes et cadres classés résistants au feu : étiquetés et homologués par une organisation accréditée par le Conseil canadien des normes, en conformité aux normes CAN4-S104 et NFPA 252 pour les classements stipulés ou indiqués.
- .4 Fournir des cadres étiquetés comme étant résistants au feu, pour les ouvertures nécessitant un degré de résistance au feu. Tester les produits en conformité aux normes CAN4-S104 et NFPA 252 et homologués par une agence nationalement reconnue, possédant des services d'inspection en usine et réalise des procédures de services de suivi/guides d'inspection en usine, émis par les agences d'homologation aux fabricants individuels.

### **1.4 DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1 Indiquer chaque type de porte, matériel, épaisseur de noyau d'acier, mortaises, renforts, emplacement des attaches exposées, organisation de la quincaillerie et du classement de résistance au feu et des finis.
- .2 Indiquer chaque type de matériau, épaisseur de noyau, renforts, parclozes, emplacement d'ancrages et attaches exposées et classement de résistance au feu de renforcement et des finis.
- .3 Inclure le calendrier identifiant chaque élément, avec les marques et numéros de porte faisant référence à la numérotation des plans et au tableau des portes.

### **1.5 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET GESTION**

- .1 Livrer, entreposer, manipuler et protéger les portes et les cadres, conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Livrer, manipuler et entreposer les portes et cadres sur le site des travaux, de telle manière à empêcher le dommage.
- .3 Entreposer les portes et les cadres sous couverture avec les portes entreposées en position verticale sur des blocs, dégagés du plancher avec des blocs entre les portes, pour permettre la circulation d'air.

### **1.6 ASSURANCE QUALITÉ**

- .1 Se conformer aux exigences de la norme ANSI A117.1
- .2 Entreprise se spécialisant dans la fabrication de produits précisés, avec un minimum de cinq (5) années d'expérience documentée.

## **1.7 GARANTIE**

- .1 Fournir une garantie écrite pour les travaux de cette section du fabricant pour la défaillance causée par les matériaux défectueux et de l'entrepreneur pour la défaillance de l'exécution des travaux d'installation défectueuse, pendant une (1) année, respectivement à compter de la date de l'achèvement substantiel.

## **PARTIE 2 PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIAUX**

- .1 Tôle en acier galvanisé à chaud : conformément aux normes ASTM A653/A653M, ZF75, épaisseur minimale de la base en acier conformément à la norme CSDMA tableau 1 – Épaisseur pour les parties de composants.
- .2 Canal de renfort : conformément aux normes ACN G40.20/G40.21, type 44W, désignation de revêtement conformément aux normes ASTM A653/A653M, ZF75.

### **2.2 MATÉRIAUX D'ÂME DE PORTE**

- .1 Raidisseur : âme isolée soudée de tôle de surface.
  - .1 Polystyrène expansé : CAN/ULC-S701, densité 16 à 32 kg/m<sup>3</sup>.
  - .2 Polyuréthane : conformément à la norme CAN/ULC-S704 rigide, polyisocyanurate modifié, panneau à alvéole fermé. Densité 32 kg/m<sup>3</sup>.
- .2 Vitesse d'augmentation de température (TRR) : la composition de l'âme doit limiter l'augmentation de température sur le côté non exposé de la porte à 250°C à 60 minutes. L'âme doit être testée comme partie intégrante d'un assemblage complet de porte, conformément aux normes CAN4-S104, ASTM E152 ou NFPA 252, abordant la méthode normalisée d'essais d'assemblages de portes et homologuées par une agence d'essais nationale reconnue, possédant des services d'inspection en usine.
- .3 Le matériau d'isolation thermique doit :
  - .1 Ne pas nécessiter d'être étiqueté comme étant toxique, corrosif, inflammable ou explosif en vertu du règlement sur les produits chimiques et les conteneurs de consommation de la Loi sur les produits dangereux.
  - .2 Être fabriqué en utilisant un procédé qui utilise des composés chimiques avec le potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone (ODP) minimal disponible.

### **2.3 ADHÉSIFS**

- .1 Âmes en polystyrène et en polyuréthane : résistantes à la chaleur, base de résine époxyde, faible viscosité, adhésif de contact.

### **2.4 APPRÊT**

- .1 Apprêt de retouche conformément à la norme CAN/CGSB-1.181.

### **2.5 ACCESSOIRES**

- .1 Amortisseurs pour porte : caoutchouc à fixation unique/type néoprène.

- .2 Capuchons supérieurs et inférieurs extérieurs en acier coiffé.
- .3 Joint de fermeture du fond : Section 08 71 00 – Quincaillerie de portes.
- .4 Apprêt en plâtre métallique : conformément aux normes du fabricant.
- .5 Étiquettes d'étanchéité au feu : fixée par rivets en métal.
- .6 Scellant : Section 07 92 00 – Mastic de jointoiment.
- .7 Peinture de finition : conformément à la Section 09 91 23.01 – Peinture intérieure.

## **2.6 GÉNÉRALITÉS SUR LA FABRICATION DES CADRES**

- .1 Fabriquer des cadres conformément aux spécifications de la CSDMA.
- .2 Fabriquer des cadres selon les profils et les dimensions de surface maximales, selon les indications.
- .3 Cadres intérieurs : construction de type soudé 1,2 mm.
- .4 Cadres vierges, renforcés, à tarauder, pour le gabarit de pose de mortaise et la quincaillerie électronique, en utilisant les modèles fournis par le fournisseur de quincaillerie de finition. Cadres renforcés pour la quincaillerie en applique.
- .5 Protéger les entailles à mortaise par des boîtiers de protection en acier.
- .6 Préparer le cadre pour les amortisseurs de porte, 3 pour une porte simple, 2 à la tête pour une porte double.
- .7 Les plaques d'identification du fabricant sur les cadres et les moustiquaires ne sont pas autorisées.
- .8 Cacher les fixations, sauf lorsque les fixations exposées sont indiquées.
- .9 Fournir un apprêt de retouche, appliqué en usine, sur les zones où le revêtement de zinc a été enlevé pendant la fabrication.
- .10 Isoler les composants du cadre extérieur avec de l'isolation en polyuréthane.

## **2.7 ANCORAGE DU CADRE**

- .1 Soutenir et placer les nouvelles portes, conformément à la norme CAN/ACN A440.4.
- .2 Fournir un ancrage approprié à la construction du plancher et du mur.
- .3 Trouver chaque ancrage mural immédiatement au-dessus ou sous chaque renfort de charnière sur le chambranle de charnière et directement à l'opposé sur le montant recevant la gâche.

- .4 Fournir 2 ancrages pour les hauteurs réduites d'ouvertures jusqu'à 1 520 mm et 1 ancrage supplémentaire pour chaque 760 mm supplémentaire de hauteur ou fraction correspondante.
- .5 Trouver les ancrages pour les cadres dans les ouvertures existantes, à moins de 150 mm à partir du haut et du bas de chaque chambranle et à un intermédiaire de 660 mm o.c. au maximum.

## 2.8 CADRES : TYPE SOUDÉ

- .1 Soudure conformément à la norme ACN W59.
- .2 Assembler à onglet ou joindre mécaniquement le produit de cadre et souder solidement sur l'intérieur du profil.
- .3 Couronner de manière précise et souder solidement les joints bout à bout des meneaux, des traverses d'imposte, des rails centraux et des seuils.
- .4 Meuler les joints soudés et les coins à une surface plane, remplir avec du plâtre métallique et sabler pour un fini lisse et uniforme.
- .5 Fixer solidement les ancrages de plancher sur l'intérieur de chaque profil de chambranle.
- .6 Souder 2 entretoises temporaires de chambranles par cadre, pour conserver l'alignement approprié pendant l'expédition.

## 2.9 GÉNÉRALITÉS SUR LA FABRICATION DES PORTES

- .1 Portes : type battant, encastré, avec une disposition pour des ouvertures de verre ou de persienne, selon les indications.
- .2 Fabriquer les portes avec des joints enclenchés à rebords longitudinaux. Joints : meuler les joints soudés à une surface plane, remplir avec du plâtre métallique et sabler pour un fini lisse et uniforme.
- .3 Portes : construction exclusive du fabricant, testée ou conçue sur plan d'ingénierie comme partie intégrante d'un assemblage entièrement fonctionnel, y compris la porte, le cadre, les joints d'étanchéité et la quincaillerie, conformément à la norme ASTM E330.
- .4 Forer les portes vierges renforcées et piquer pour la mortaise, la quincaillerie matrice et la quincaillerie électronique.
- .5 Préparer des orifices en usine d'un diamètre de 12,7 mm et plus grands, sauf pour la fixation et les orifices de boulon traversant, sur le site, au moment de l'installation de la quincaillerie.
- .6 Portes renforcées selon les indications, pour la quincaillerie en applique. Fournir des capuchons supérieurs en acier coiffé encastrés sur les portes extérieures. Fournir des canaux inversés, encastrés, soudés par points, sur le dessus et le bas de l'intérieur des portes.
- .7 Fournir un apprêt de retouche, appliqué en usine, sur les zones où le revêtement de zinc a été enlevé pendant la fabrication.

- .8 Fournir des portes étiquetées comme étant résistantes au feu, pour les ouvertures nécessitant un degré de résistance au feu, selon la planification. Tester les produits en stricte conformité aux normes CAN4-S104 ASTM E152 NFPA 252 et homologués par une agence nationale reconnue possédant des services d'inspection en usine et réalise des procédures de services de suivi/guides d'inspection en usine, émis par les agences d'homologation aux fabricants individuels.
- .9 Les plaques d'identification du fabricant sur les portes ne sont pas autorisées.

## **2.10 FABRICATION EN ACIER CREUX**

- .1 Former chaque tôle de surface pour les portes extérieures d'une tôle d'acier de 1,2 mm.
- .2 Former chaque tôle de surface pour les portes intérieures d'une tôle d'acier de 1,2 mm.
- .3 Renforcer les portes avec des raidisseurs verticaux, solidement soudés à chaque tôle de surface à 150 mm maximum au centre.
- .4 Remplir les vides entre les raidisseurs des portes extérieures avec l'isolation, selon les indications.
- .5 Remplir les vides entre les raidisseurs des portes intérieures avec une âme alvéolée.

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 GÉNÉRALITÉS SUR L'INSTALLATION**

- .1 Installer les portes et les cadres d'acier étiquetées du classement de résistance au feu conformément à la norme NFPA 80, sauf à moins indications contraires.
- .2 Installer les portes et les cadres conformément au guide d'installation de la CSDMA.

### **3.2 INSTALLATION SUR LE CADRE**

- .1 Placer les cadres d'aplomb, d'équerre, de niveau et selon une élévation appropriée.
- .2 Fixer les ancrages et les raccords à la construction adjacente.
- .3 Effectuer le contreventement solide des cadres en place, pendant la construction. Installer des entretoises horizontales temporaires en bois, aux troisièmes points de l'ouverture de la porte, pour conserver la largeur du cadre. Fournir un support vertical au centre de la tête pour les ouvertures dépassant 1 200 mm de large. Retirer les entretoises temporaires lorsque les cadres sont intégrés.
- .4 Laisser des allocations pour la déviation de la structure, pour assurer que les charges structurelles ne sont pas transmises aux cadres.
- .5 Calfeutrer le périmètre des cadres entre le cadre et le matériau adjacent.
- .6 Conserver la continuité de la membrane pare-air et du pare-vapeur.

### **3.3 INSTALLATION DE PORTES**

- .1 Installer les portes et la quincaillerie conformément aux matrices de quincaillerie et aux instructions du fabricant et à la Section 08 71 00 – Quincaillerie de porte.
- .2 Fournir des marges égales entre les portes et les chambranles et le plancher fini, comme suit.
  - .1 Côté de la charnière : 1,0 mm;
  - .2 Côté et tête de la serrure : 1,5 mm;
  - .3 Plancher fini : 13 mm
- .3 Ajuster les parties opérables pour un fonctionnement adéquat.

### **3.4 RÉPARATIONS DE FINIS**

- .1 Retoucher avec un apprêt les finis endommagés pendant l'installation.
- .2 Remplir les ancrages du cadre exposés et les surfaces comportant des imperfections avec un apprêt en plâtre métallique et sabler jusqu'à l'obtention d'un fini lisse.

### **3.5 MISE EN SERVICE**

- .1 L'entrepreneur doit donner des directives au personnel d'entretien sur le fonctionnement et l'entretien des portes et de la quincaillerie.
- .2 Confirmer le fonctionnement et les fonctions pour toutes les portes et la quincaillerie.
- .3 La mise en service sera constatée par le représentant ministériel du CRNC et le certificat sera signé par l'entrepreneur et le représentant ministériel du CRNC.

**FIN DE LA SECTION**



## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**              **SECTIONS CONNEXES**

- .1      Section 00 10 00 – Instructions générales;
- .2      Section no 08 11 00 – Portes et cadres d'acier.

### **1.2**              **RÉFÉRENCES**

- .1      American National Standards Institute (Institut américain des normes nationales) (ANSI) / Builders Hardware Manufacturers Association (Association des fabricants de quincaillerie de bâtiment) (BHMA)
  - .1      ANSI/BHMA A156.1 : norme nationale pour les jupes et charnières;
  - .2      ANSI/BHMA A156.2 : parois et verrous et loquets préassemblés;
  - .3      ANSI/BHMA A156.4 : dispositifs de commande et de fermeture de portes;
  - .4      ANSI/BHMA A156.5 : cylindres et dispositifs d'entrée pour les verrous;
  - .5      ANSI/BHMA A156.6 : garnitures de portes architecturales;
  - .6      ANSI/BHMA A156.8 : dispositifs de commande de portes - Butés et cales de portes;
  - .7      ANSI/BHMA A156.13 : serrures à mortaiser et loquets, série 1 000;
  - .8      ANSI/BHMA A156.16 : accessoires de quincaillerie secondaires;
  - .9      ANSI/BHMA A156.18 : matériaux et finis;
  - .10     ANSI/BHMA A156.21 : seuils;
  - .11     ANSI/BHMA A156.22 : systèmes de joint de porte et de parcloses;
  - .12     ANSI/BHMA A156.28 : systèmes à bouton-poussoir;
- .2      Association canadienne des fabricants des portes et des cadres d'acier (CSDMA).
  - .1      CSDMA guide métrique canadien pour les portes et cadres d'acier (construction modulaire);
  - .2      CSDMA normes de mesures recommandées pour les portes et cadres d'acier commerciaux.

### **1.3 DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1 Données sur le produit :
  - .1 Soumettre la documentation imprimée, les caractéristiques techniques et les fiches signalétiques du produit du manufacturier.
- .2 Échantillons :
  - .1 Identifier chaque échantillon d'une étiquette indiquant le numéro du paragraphe de la spécification en vigueur, le nom et le numéro de marque, le numéro d'emballage du fini et de la quincaillerie.
  - .2 Après l'approbation, les échantillons seront retournés pour être incorporés aux travaux.
- .3 Liste de quincaillerie :
  - .1 Soumettre la liste de quincaillerie du contrat.
  - .2 Indiquer la quincaillerie précisée, y compris la marque, le modèle, le matériau, la fonction, la dimension, le fini et autres informations pertinentes.
- .4 Instructions du fabricant :
  - .1 Soumettre les instructions d'installation du fabricant.
- .5 Clôture des soumissions :
  - .1 Fournir les données de fonctionnement et d'entretien pour les ferme-porte, les serrures complètes, la quincaillerie électrique des cale-porte et la quincaillerie de la sortie de secours, pour leur incorporation dans le manuel stipulé à la Section 00 10 00 – Instructions générales.

### **1.4 GARANTIE**

- .1 Fournir une garantie écrite du fabricant pour les travaux de cette section, pour la défaillance causée par les matériaux défectueux, pendant dix (10) années, à la date du certificat d'achèvement substantiel.
- .2 Fournir une garantie écrite de l'entrepreneur pour les travaux de cette section, pour la défaillance de l'exécution des travaux d'installation défectueuse, pendant une (1) année, à la date du certificat d'achèvement substantiel.

### **1.5 ASSURANCE QUALITÉ**

- .1 Exigences réglementaires :
  - .1 Quincaillerie pour les portes dans les séparations coupe-feu et les portes de secours accréditées par un organisme canadien d'accréditation, accrédité par le Conseil canadien des normes.
- .2 Seuls les produits accrédités conformément aux normes de ANSI/BHMA sont acceptables. Les éléments qui sont de conception, fonction et qualité égales seront acceptés à l'approbation par le représentant ministériel du CNRC.
- .3 Seuls les distributeurs de quincaillerie reconnus par contrat seront pris en considération pour les travaux de cette section. Le distributeur comptera parmi son personnel un consultant en quincaillerie de finition qualifié reconnu par la Door and Hardware Institute (Institut de quincaillerie pour les portes) ou une personne possédant les qualifications équivalentes, pour aider les installateurs et le marchandisage direct, le traitement et la livraison de matériaux et certifier l'acceptation de l'installation.

- .4 À l'achèvement de l'installation de la quincaillerie de finition, le fournisseur de la quincaillerie doit inspecter les travaux et certifier par écrit que tous les éléments et leur installation sont conformes aux exigences des documents du contrat et fonctionnent adéquatement.

## **1.6 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET GESTION**

- .1 Livrer, entreposer, gérer et protéger les matériaux conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Entreposer la quincaillerie de finition dans une zone verrouillée, propre et sèche.
- .3 Emballer chaque élément de quincaillerie, y compris les attaches, séparément ou en groupes semblables de quincaillerie, étiqueter chaque emballage selon la définition et l'emplacement de l'élément.

## **1.7 SERVICE D'ENTRETIEN**

- .1 Fournir le service d'entretien pendant une année, pendant la période de garantie, pour entretenir toutes les commandes automatiques d'entrées d'accès facile, comme suit :
  - .1 Personnel de service qualifié approuvé par le fabricant des commandes.
  - .2 Inspection du site tous les trois mois avec tous les ajustements nécessaires effectués pendant cette visite. Les appels de service de garantie différés, le cas échéant, ne seront qualifiés qu'à titre d'inspection, que si le moment de l'appel est proche des intervalles de trois mois.
  - .3 Faire des rapports détaillés de chaque visite et transmettre une copie au propriétaire et à l'ingénieur.
  - .4 Le coût de ce service sera inclus, comme partie intégrante de cette section et n'est pas couvert par aucun montant d'allocation.

## **PARTIE 2 PRODUITS**

### **2.1 ÉLÉMENTS DE QUINCAILLERIE**

- .1 Seuls les serrures complètes et les verrous répertoriés sur la liste des normes ANSI/BHMA sont acceptables pour une utilisation dans ce projet.
- .2 N'utiliser seulement qu'un produit du fabricant pour les éléments semblables.

### **2.2 QUINCAILLERIE DE PORTE**

- .1 Verrous et loquets :
  - .1 Verrous et loquets encastrés préassemblés : conformément à la norme ANSI/BHMA A156.2, 4000 verrou encastré, grade 1, conçu pour fonctionner et avec clé, comme stipulé dans le tableau de quincaillerie.
  - .2 Verrous et loquets encastrés préassemblés : conformément à la norme ANSI/BHMA A156.13, 4000 verrou encastré, grade 1, conçu pour fonctionner et avec clé, comme stipulé dans le tableau de quincaillerie.
  - .3 Manette à levier : concevoir selon les indications dans les groupes de quincaillerie.
  - .4 Rosettes : rondes.
  - .5 Gâches normales : caisson, projection, saillie de lèvres à l'intérieur du chambranle.

- .6 Cylindres : système de clé à tige plate avec panneton, selon les instructions.
- .7 Tous les cylindres correspondants doivent être amovibles.
- .8 Finie comme indiqué dans les groupes de quincaillerie.
- .2 Charnières :
  - .1 Charnières : conformément à la norme ANSI/BHMA A156.1, désignées par la lettre A et des identificateurs numériques, suivie de la dimension et du fini, répertoriées dans le tableau de quincaillerie.
  - .2 Charnières intérieures en acier, à moins d'indications contraires.
  - .3 Quantité, dimension et largeur des charnières, conformément aux recommandations du fabricant et à la norme ANSI/BHMA 156.1.
- .3 Ferme-porte et accessoires :
  - .1 Commandes de porte (ferme-porte) : conformément à la norme ANSI/BHMA 156.4, désignées par la lettre C et des identificateurs numériques répertoriés dans le tableau de quincaillerie, de dimension conformément à la norme ANSI/BHMA 156.4., tableau A1
  - .2 Ferme-porte de conception étroite et mince, avec repli, pignon et crémaillère à action hydraulique.
  - .3 Ferme-porte pourvu de boîtier complet avec vis de fixation sécuritaires et dissimulées.
  - .4 Plaques d'adaptation pour un renforcement accru devront être ajoutées pour toute ouverture, si elles sont nécessaires pour convenir aux conditions sur place ou de la conception de la porte.
  - .5 Les ferme-porte doivent inclure tous les bras supports, les supports d'amortisseurs et les entretoises d'arrêt de lame pour convenir au battant de porte, au logement du vantail ou aux conditions d'arrêt.
  - .6 Ferme-porte pouvant faire l'objet d'ajustements sur le terrain d'au moins quinze (15) pour cent.
- .4 Joint inférieur de porte : joint haute résistance au cadre d'aluminium extrudé et de joint d'étanchéité en néoprène d'alvéoles fermées creuses, montage en surface avec extrémités de larmier fermées, fini anodisé incolore.
- .5 Seuils :
  - .1 Conformément à la norme ANSI/BHMA A156.21, fini d'usine d'aluminium extrudé, surface cannelée, avec insert de joint à lèvres de porte en vinyle, isolé thermiquement.
  - .2 Seuils de matériau d'aluminium. Fournir 50 mm plus longs que l'ouverture pour permettre l'ajustement sur le site.
  - .3 Lorsque le meneau est utilisé, augmenter la longueur de seuil pour qu'elle s'ajuste autour du meneau.
  - .4 Fixations de type contre-perçage, convenable pour s'installer adéquatement selon les conditions du plancher ou du seuil. Fournir avec les vis d'ancrage.
- .6 Bourrelets de calfeutrage :

- .1 Joint de dalle et de chambranle :
  - .1 Cadre d'aluminium extrudé et insert en néoprène à pleines alvéoles fermées, fini anodisé incolore.
- .7 Astragale : cadre en aluminium extrudé en chevauchement, avec insert en vinyle, avec fini pour s'agencer aux portes.

### **2.3 FIXATIONS**

- .1 N'utiliser que les fixations fournies par le fabricant. L'omission de se conformer peut annuler les garanties et les étiquettes de permis.
- .2 Fournir les vis, les boulons, les ailettes expansibles et autres dispositifs de fixation requis pour une installation et un fonctionnement satisfaisants de la quincaillerie.
- .3 Les dispositifs de fixation exposés doivent s'agencer au fini de la quincaillerie.
- .4 Utiliser des fixations compatibles aux matériaux au travers desquels passe la clé.

### **2.4 CLAVETAGE**

- .1 Fournir des clés en triple pour chaque serrure de ce contrat.
- .2 Étamper les numéros d'identification sur les clés et les cylindres.
- .3 Fournir les noyaux de construction.
- .4 Fournir tous les noyaux et clés permanents au représentant ministériel du CNRC.

### **2.5 FINIS**

- .1 Les finis suivants sont indiqués conformément aux matériaux.

BHMA	MATÉRIEL DU CONTENANT	FINI
630	C32D Acier inoxydable	Acier inoxydable satiné
652	C26D Acier	Placage de chrome satiné

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

- .1 Conformité : se conformer aux données écrites du fabricant, y compris les bulletins techniques du produit, les instructions d'installation du catalogue du produit, les instructions d'installation du carton du produit et les fiches signalétiques.
- .2 Fournir aux fabricants de portes et de cadres les instructions et matrices complètes pour la préparation de leur travail pour recevoir la quincaillerie.
- .3 Fournir les instructions des fabricants pour l'installation appropriée de chaque composant de quincaillerie.

### **3.2 INSTALLATION**

- .1 Installer la quincaillerie de porte conformément aux instructions du fabricant, en utilisant les outils et gabarits particuliers. Ajuster de manière précise et appliquer solidement. S'assurer que la quincaillerie est installée adéquatement.
- .2 Installer la quincaillerie conformément aux dimensions de l'emplacement de la quincaillerie standard, conformément au guide métrique canadien pour les portes et cadres d'acier (construction modulaire) préparé par l'Association canadienne des fabricants des portes et des cadres d'acier (CSDMA).
- .3 Aucune quincaillerie en fonction ne doit être installée à une hauteur de plus de 1 200 au-dessus du plancher fini (NBC 3.4.6.16).
- .4 L'installation doit être effectuée par un ouvrier qualifié. L'assistance technique est fournie par le fournisseur de la quincaillerie de porte, le cas échéant.
- .5 Les ferme-porte doivent être installés conformément aux matrices et aux instructions d'installation du fabricant. À moins d'exigences contraires, l'installation sera effectuée sur le côté de traction de la porte. Les portes à battant extérieur seront sur le côté de poussée, en utilisant le chambranle supérieur ou l'installation de bras parallèle.
- .6 Lorsque le ferme-porte ou le bras est installé sur la porte, des boulons Chicago seront utilisés, au fini agencé à l'autre quincaillerie.
- .7 N'utiliser que les fixations fournies par le fabricant. L'utilisation de fixations de type « rapide », à moins qu'elles ne soient spécifiquement fournies par le fabricant, n'est pas acceptable.
- .8 Retirer les noyaux et les verrous de construction, selon les instructions du représentant ministériel du CNRC. Installer des noyaux permanents et vérifier le fonctionnement des verrous.

### **3.3 INSPECTION**

- .1 Visiter le site avant le début de l'installation de la quincaillerie.
- .2 La visite comportera l'inspection des ouvertures, des conditions du site et des matériaux pour les conditions qui empêchent l'application appropriée de la quincaillerie de finition.
- .3 Signaler par écrit à l'entrepreneur général, les défauts de travail préparé par d'autres métiers et autres conditions insatisfaisantes du site. Le début de l'installation impliquera l'acceptation du travail préparé par les autres.

### **3.4 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DU TERRAIN**

- .1 L'entrepreneur en quincaillerie devra avoir un représentant qualifié AHC du fabricant ou du fournisseur sur le site à l'inspection d'achèvement substantiel et à la mise en service de la quincaillerie achevée. Le coût des visites devra être inclus dans le contrat.
- .2 Fournir un rapport d'inspection six (6) mois après l'achèvement substantiel, réalisé par un consultant en quincaillerie de finition qualifié, pour noter toute défaillance. L'inspection devra comporter la vérification de chaque verrou par rapport au tableau de clés, pour s'assurer que les verrous et cylindres appropriés sont sur les portes correspondantes.

- .3 Inspection sur le site des assemblages de porte possédant un degré de résistance au feu :
  - .1 À l'achèvement de l'installation, inspecter chaque assemblage de portes possédant un degré de résistance au feu, pour confirmer le fonctionnement approprié de son dispositif de fermeture, confirmant qu'il satisfait au critère de la norme NFPA 80.
  - .2 Fournir un rapport écrit au représentant ministériel du CNRC répertoriant chaque assemblage de portes possédant un degré de résistance au feu pour le projet, y compris :
    - .1 Chaque numéro de porte.
    - .2 Une liste détaillée des composants d'ensembles de quincaillerie, pour chaque ouverture de porte.
    - .3 L'emplacement de chaque porte dans les installations.

### 3.5 AJUSTEMENT

- .1 Ajuster la quincaillerie, les dispositifs de fonctionnement, les ferme-porte et les commandes de et un état de fonctionnement sans interruption, la sécurité et la fermeture étanche aux intempéries.
- .2 Lubrifier la quincaillerie, l'équipement de fonctionnement et autres pièces mobiles.
- .3 Ajuster la quincaillerie de porte pour fournir un ajustement serré avec les cadres, aux points de contact.
- .4 Lorsque la quincaillerie s'avère défectueuse, réparer ou remplacer ou corriger selon les besoins des rapports d'inspection.

### 3.6 NETTOYAGE

- .1 Effectuer le nettoyage après l'installation, pour retirer la poussière de construction et environnementale accumulée.
- .2 Nettoyer la quincaillerie avec un chiffon humide et un produit nettoyant non abrasif approuvé et polir la quincaillerie, conformément aux instructions du fabricant.
- .3 Retirer le matériel de protection des éléments de quincaillerie lorsqu'ils sont présents.
- .4 À l'achèvement de l'installation, retirer les matériaux en surplus, les rebuts, les outils et les barrières d'équipement.

### 3.7 PROTECTION

- .1 Toute la quincaillerie devra être protégée contre le dommage de la peinture, du plâtre ou d'autres matériaux de dégradation. Lorsque possible, le recouvrement protecteur du fabricant, lorsqu'il est appliqué, ne devra pas être retiré jusqu'à la tenue du nettoyage final du projet. Le matériel qui n'est pas protégé par le fabricant devra être couvert ou retiré de la porte pendant la peinture ou tout autre ajustement, pouvant provoquer un dommage à la quincaillerie.

### 3.8 GROUPES DE QUINCAILLERIE

- .1 Fournir la quincaillerie, comme indiqué dans les articles précédents, en ensembles conformément à ceux indiqués dans les plans.

**3.9 MISE EN SERVICE**

- .1 L'inspection du site ou la visite à l'achèvement substantiel et le suivi de la formation, l'inspection à la mise en service, selon les directives du représentant ministériel du CNRC.
- .2 Fournir une garantie de service de 10 mois.

**FIN DE LA SECTION**



## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **SECTIONS CONNEXES**

- .1            Section 00 10 00 – Instructions générales.

### **1.2**            **RÉFÉRENCES**

- .1            Environmental Protection Agency (EPA) (Agence de protection environnementale)
  - .1            Méthode d'essais EPA pour mesurer le contenu du total des composés organiques volatils, Méthode 24 (pour les recouvrements de surface);
  - .2            SW-846, Méthodes d'essais pour évaluer les déchets solides : Méthodes physiques et chimiques.
- .2            Master Painters Institute (MPI) (Institut des peintres professionnels)  
Guide des spécifications de peinture en bâtiment du MPI.
- .3            Society for Protective Coatings (SSPC) (Société des revêtements protecteurs)  
Manuel de peinture de la SSPC, Volume deux, Guide des systèmes et des spécifications.
- .4            Code national de prévention des incendies du Canada.

### **1.3**            **ASSURANCE QUALITÉ**

- .1            L'entrepreneur aura un minimum de cinq (5) ans d'expérience satisfaisante éprouvée. Sur demande, fournir une liste des trois derniers travaux comparables, y compris le nom du travail et l'emplacement, précisant l'autorité et le gestionnaire du projet.
- .2            Des compagnons qualifiés doivent être embauchés pour les travaux de peinture. Les apprentis peuvent être embauchés, pourvu qu'ils travaillent sous la supervision directe d'un compagnon qualifié, conformément aux règlements du métier.
- .3            Se conformer aux plus récentes exigences du MPI pour le travail de peinture intérieure, y compris la préparation et l'apprêt.

### **1.4**            **EXIGENCES DE PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE**

- .1            Fournir des produits de peinture satisfaisant aux normes MPI « écologique » de classements E2 ou E3, selon les niveaux de contenu de COV (EPA, méthode 24).
- .2            Lorsque la qualité de l'air intérieur (odeur) est un problème, n'utiliser que les matériaux homologués MPI dotés d'un classement E2 ou E3.

### **1.5**            **PLANIFICATION**

- .1            Soumettre l'horaire de travail pour les différentes étapes de la peinture au représentant ministériel du CNRC pour approbation. Soumettre l'horaire au minimum deux (2) jours ouvrables à l'avance des opérations proposées.

- .2 Obtenir l'autorisation écrite du représentant ministériel du CNRC pour toute modification à l'horaire de travail.
- .3 Planifier les opérations de peinture, pour empêcher le dérangement des occupants dans et autour du bâtiment.

#### **1.6 DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1 Soumettre les données du produit et les instructions d'installation et d'application du fabricant pour chaque produit de peinture et de revêtement à utiliser.
- .2 Soumettre les fiches signalétiques FTSS du SIMDUT - Fiches signalétiques sur la sûreté des matériaux. Indiquer les COV pendant l'application et le séchage.
- .3 À l'achèvement, soumettre les dossiers des produits utilisés, dossiers à inclure dans les Guides de fonctionnement et d'entretien. Énumérer les produits en lien au système achevé et inclure les éléments suivants :
  - .1 Nom, type et utilisation du produit;
  - .2 Numéro du produit du fabricant;
  - .3 Numéros de couleur;
  - .4 Classement du système de classification écologique du MPI;
  - .5 Fiches signalétiques santé-sécurité du fabricant (MSDS).
- .4 Soumettre des pastilles d'échantillon de la gamme complète des couleurs, pour indiquer lorsque la disponibilité des couleurs est restreinte.

#### **1.7 MATÉRIAUX SUPPLÉMENTAIRES**

- .1 Soumettre les matériaux d'entretien du même cycle de production d'un produit, que les produits installés, conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales. Emballer les produits avec des couvertures protectrice et identifier avec des étiquettes descriptives.
- .2 Soumettre un litre de chaque type de couleur de revêtement de finition. Identifier la couleur et le type de peinture, en lien au tableau de couleurs établies et à la formule de finis.
- .3 Livrer au représentant ministériel du CNRC et entreposer selon les directives.
- .4 Fournir un certificat signé du personnel que les matériaux supplémentaires ont été reçu en bon état.

#### **1.8 LIVRAISON, MANUTENTION ET ENTREPOSAGE**

- .1 Livrer, entreposer et gérer les matériaux conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Livrer et entreposer les matériaux dans les contenants d'origine, scellés avec les étiquettes intactes.
- .3 Les étiquettes doivent clairement indiquer :
  - .1 Le nom et l'adresse du fabricant.

- .2 Le type de peinture ou de revêtement.
- .3 La conformité aux normes applicables.
- .4 Le numéro de couleur conformément au tableau des couleurs établies.
- .4 Retirer les matériaux endommagés, ouverts et rejetés du site.
- .5 Fournir et conserver dans un entrepôt sec et sécuritaire, à température contrôlée.
- .6 Observer les recommandations du fabricant pour l'entreposage et la manutention.
- .7 Entreposer les matériaux et les fournitures à l'écart des dispositifs qui génèrent de la chaleur.
- .8 Entreposer les matériaux et l'équipement dans une zone bien ventilée avec une échelle de températures entre 7° C et 30° C.
- .9 Entreposer les produits sensibles à la température à une température supérieure à la température minimale recommandée par le fabricant.
- .10 Garder les zones utilisées pour l'entreposage, le nettoyage et la préparation, propres et ordonnées, à l'approbation du représentant ministériel du CNRC. Après la réalisation des opérations, remettre les zones en état propre à l'approbation du consultant.
- .11 Ne retirer les matériaux de peinture de l'entreposage qu'en quantités requises pour une utilisation dans la journée.
- .12 Se conformer aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) concernant l'utilisation, la gestion, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses.
- .13 Exigences en matière de sécurité incendie :
  - .1 Fournir au minimum un extincteur à poudre extinctrice de 9 kg de type ABC, adjacent à la zone d'entreposage.
  - .2 Entreposer les chiffons huileux, les produits résiduels, les contenants vides et les matériaux sujets à une inflammation spontanée dans des contenants scellés homologués ULC et retirer quotidiennement du site.
  - .3 Manipuler, entreposer, utiliser et éliminer les matériaux inflammables et combustibles conformément au Code national de prévention des incendies du Canada.

## **1.9 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1 Séparer les matières résiduelles pour la réutilisation et le recyclage, conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Retirer et éliminer du site les matériaux d'emballage vers des installations de recyclage appropriées.
- .3 Placer les matériaux définis comme étant dangereux ou toxiques dans des contenants désignés.
- .4 S'assurer que les contenants vides soient scellés et entreposés de manière sécuritaire.
- .5 La peinture, les matériaux de revêtement non utilisés doivent être éliminés dans des sites officiels de collecte des matières dangereuses, tels qu'approuvés par le représentant ministériel du CNRC.

- .6 La peinture, la teinture et les finis pour surfaces en bois et les matériaux connexes (diluants et solvants) sont considérés comme étant des produits dangereux et sont assujettis aux règlements concernant leur élimination.
- .7 Les matériaux qui ne peuvent être réutilisés doivent être traités comme matières dangereuses et éliminés de manière appropriée.
- .8 Placer les matériaux définis comme étant des matières résiduelles dangereuses ou toxiques, y compris les scellants et tubes d'adhésifs et contenants utilisés, dans des contenants ou des zones désignés pour les déchets dangereux.
- .9 Pour réduire la quantité des contaminants pénétrant dans les cours d'eau, les systèmes d'égout sanitaires ou pluviaux ou dans le sol, suivre ces procédures :
  - .1 Conserver l'eau de nettoyage pour les matériaux à base d'eau pour permettre le filtrage des sédiments.
  - .2 Conserver les nettoyeurs, diluants, solvants et la peinture excédentaire sur place dans des contenants désignés et en assurer l'élimination appropriée.
  - .3 Retourner les chiffons de solvants et gorgés d'huile utilisés pendant les opérations de peinture pour la récupération des contaminants, l'élimination appropriée ou le nettoyage et le lavage appropriés.
  - .4 Éliminer les contaminants de manière juridiquement approuvée, conformément aux règlements sur les matières résiduelles dangereuses.
  - .5 Les contenants de peinture vides doivent être séchés avant l'élimination ou le recyclage (lorsque disponible).

## **1.10 CONDITIONS DU SITE**

- .1 Chauffage, ventilation et éclairage :
  - .1 Ventiler les espaces clos.
  - .2 N'effectuer aucun travail de peinture, à moins qu'une ventilation appropriée et continue et des installations de chauffage suffisant soient en place, pour conserver les températures de l'air ambiant et des substrats supérieures à 10°C pendant 24 heures avant, pendant et après l'application de la peinture, jusqu'à ce que la peinture soit suffisamment sèche.
  - .3 Lorsque requis, fournir une ventilation continue pendant sept jours après l'achèvement de l'application de la peinture.
  - .4 Ne pas effectuer de travail de peinture, qu'à moins qu'un niveau minimal d'éclairage de 323 lux ne soit fourni aux surfaces à peindre. Les installations d'éclairage appropriées doivent être fournies par l'entrepreneur général.
- .2 Niveaux de température, d'humidité et de contenu en humidité des substrats :
  - .1 À moins que préalablement approuvé spécifiquement par l'organisme de spécification, Paint Inspection Agency et le fabricant du produit appliqué, ne pas effectuer de travail de peinture, lorsque :
    - .1 Les températures de l'air ambiant et des substrats sont inférieures à 10°C.
    - .2 La température des substrats est supérieure à 32°C, à moins que la peinture ne soit spécifiquement formulée pour une application à des températures élevées.
    - .3 Il est prévu que les températures des substrats et de l'air ambiant tombent en dessous des limites prescrites par le MPI ou le fabricant de la peinture.
    - .4 L'humidité relative dépasse 60 % ou lorsque le point de rosée est inférieur à une variation de 3°C entre la température de l'air ou de la surface.

- .2 Ne pas effectuer aucun travail de peinture, lorsque le contenu maximal d'humidité des substrats dépasse :
  - .1 12 % pour le béton et la maçonnerie (argile et brique ou bloc de béton).
  - .2 15 % pour le bois.
  - .3 12 % pour le plâtre et les panneaux de gypse.
- .3 Effectuer des essais d'humidité en utilisant un humidimètre électronique adéquatement calibré, sauf pour les essais des planchers de béton pour l'humidité, en utilisant un simple « essai par pièce de recouvrement ».
- .4 Tester les surfaces en béton, maçonnerie et plâtre pour l'alcalinité, selon les besoins.
- .3 Conditions de surface et environnementales :
  - .1 N'appliquer les finis de peinture que dans les zones où la poussière n'est plus générée par les opérations de construction connexes ou où les conditions du vent ou de ventilation sont telles que les particules aériennes ne touchent pas la qualité de la surface achevée.
  - .2 N'appliquer la peinture qu'aux surfaces adéquatement préparées et aux surfaces se trouvant dans les limites d'humidité notées aux présentes.
  - .3 N'appliquer la peinture que lorsque la couche précédente de peinture est sèche ou adéquatement durcie.
- .4 Exigences supplémentaires pour l'application intérieure :
  - .1 N'appliquer les finis de peinture que lorsque la température à l'emplacement de l'installation peut être maintenue avec satisfaction à l'intérieur des recommandations du fabricant.
  - .2 N'appliquer la peinture dans les installations occupées que pendant les heures d'inoccupation. Planifier les opérations selon l'approbation du représentant ministériel du CNRC, afin que les surfaces peintes soient suffisamment sèches et durcies, avant que les occupants soient touchés.

## **PARTIE 2**      **PRODUITS**

### **2.1**      **MATÉRIAUX**

- .1 Les matériaux de peinture homologués dans la Liste des produits approuvés (APL) du MPI sont acceptables pour une utilisation dans ce projet.
- .2 Les matériaux de peinture pour les systèmes de peinture doivent être des produits d'un seul fabricant.
- .3 Produits à faible odeur. Lorsque possible, sélectionner des produits démontrant des caractéristiques à faible odeur. Si deux produits s'équivalent autrement, sélectionner le produit comportant la plus faible odeur. Seuls les produits qualifiés avec un classement E2 ou E3 « écologiques » sont acceptables pour une utilisation dans ce projet.
- .4 Les peintures, revêtements, adhésifs, solvants, nettoyeurs, lubrifiants et autres liquides doivent :
  - .1 Être à base d'eau, solubles à l'eau, lavables à l'eau;
  - .2 Être ininflammables;
  - .3 Être fabriqués sans composé qui contribue à l'appauvrissement de la couche d'ozone dans la haute atmosphère;
  - .4 Être fabriqué sans composé qui contribue au smog dans la basse atmosphère.

- .5 Ne pas contenir de chlorure de méthylène, d'hydrocarbures chlorés, de pigments métalliques toxiques.
- .5 Les revêtements de surface d'origine hydrique doivent être fabriqués et transportés de telle manière, que toutes les étapes du processus, y compris l'élimination des produits résiduels qui en résultent, satisfera aux exigences de tous les articles, lois et règlements gouvernementaux, y compris pour les installations se trouvant au Canada, la Loi sur les pêches et la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE).
- .6 Les revêtements de surface d'origine hydrique ne doivent pas être formulés ou fabriqués avec des solvants aromatiques, de formaldéhyde, de solvants halogénés, de mercure, de plomb, de chrome hexavalent ou de cadmium et leurs composés.
- .7 Les revêtements de surface d'origine hydrique doivent avoir un point d'éclair égal ou supérieur à 61.0°C.
- .8 Les revêtements de surface d'origine hydrique et les revêtements de surface recyclés d'origine hydrique doivent être fabriqués par un procédé qui ne libère pas :
  - .1 De matière dans les eaux résiduaires non diluées de l'usine de production générant une « Demande biologique en oxygène » (DBO) supérieure à 15 mg/l vers un cours d'eau naturel ou une installation d'épuration d'eau sans traitement secondaire.
  - .2 Le total des solides en suspension (TSS) dans les eaux résiduaires non diluées de l'usine de production en excédent de 15 mg/l vers un cours d'eau naturel ou une installation d'épuration d'eau sans traitement secondaire.
- .9 Les peintures et teintures d'origine hydrique et les vernis d'origine hydrique doivent satisfaire au classement minimal E2 « écologique ».

## **2.2 COULEURS**

- .1 Le représentant ministériel du CNRC fournira le tableau des couleurs après l'attribution du contrat.
- .2 La sélection de couleurs sera faite à partir de la gamme complète des couleurs du fabricant.
- .3 Lorsque les produits spécifiques sont disponibles dans une gamme restreinte de couleurs, la sélection sera basée sur la gamme limitée.
- .4 La deuxième couche d'un système de trois couches sera de teinte légèrement plus pâle que la couche de finition, pour montrer une visible différence entre les couches.

## **2.3 MÉLANGE ET NUANÇAGE**

- .1 Effectuer les opérations de nuancement avant la livraison de la peinture sur le site. Les matériaux de nuancement de peinture sur le site sont autorisés, seulement avec la permission écrite du représentant ministériel du CNRC.

- .2 Diluer la peinture à vaporiser selon le plus strict respect des instructions écrites du fabricant de peinture. Si les instructions ne sont pas sur le contenant, obtenir les instructions du fabricant et fournir une copie des instructions au représentant ministériel du CNRC.

## 2.4 CLASSEMENTS DE LUSTRE/BRILLANCE

- .1 Le lustre de peinture doit être défini comme le classement de la brillance de la peinture appliquée, conformément aux valeurs suivantes :

Catégorie de niveau de lustre	Unités @ 60E	Unités @ 85E
G1 - fini mat	max. 5	max. 10
G2 - fini velouté	max. 10	10 à 35
G3 - fini coquille d'œuf	10 à 25	10 à 35
G4 - fini satiné	20 à 35	min. 35
G5 - fini semi-lustre	35 à 70	
G6 - fini lustré	70 à 85	
G7 - fini lustre très brillant	> 85	

- .2 Les classements du niveau de lustre des surfaces peintes doivent être selon les spécifications ci-incluses.

## 2.5 SYSTÈMES DE PEINTURE INTÉRIEURE

- .1 Les formules suivantes de peinture nécessitent un fini en trois couches, selon les indications du Guide des spécifications de peinture en bâtiment du MPI.
- .2 Surfaces verticales en béton : y compris les soffites horizontaux
- .1 Latex INT 3.1A fini G5 (sur scellant).
- .3 Fabrications d'acier et de métal de construction : colonnes, poutres, solives, etc.
- .1 Émail INT 5.1E fini G5.
- .4 Métal galvanisé : portes, cadres, rails, acier divers, tuyaux, plateforme aérienne, canalisations, etc.
- .1 Latex INT 5.3A fini G5.

## **PARTIE 3** **EXÉCUTION**

### 3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

- .1 Conformité : se conformer aux recommandations ou aux spécifications écrites du fabricant, y compris les bulletins techniques du produit, les instructions de manutention, d'entreposage et d'installation et les fiches signalétiques.

### 3.2 GÉNÉRALITÉS

- .1 Effectuer la préparation et les opérations pour la peinture intérieure, conformément au Guide des spécifications de peinture en bâtiment du MPI, à moins d'indications contraires.
- .2 Appliquer tous les matériaux de peinture, conformément aux instructions écrites du fabricant de peinture.

### 3.3 PROTECTION

- .1 Protéger les surfaces existantes du bâtiment et les structures adjacentes d'éclaboussures, de marques et autres dommages. Si elles sont endommagées, nettoyer et restaurer ces surfaces, selon les instructions du représentant ministériel du CNRC.
- .2 Couvrir ou masquer les planchers, les fenêtres et autres quincailleries décoratives adjacentes aux zones peintes, pour empêcher le dommage et pour protéger de gouttelettes et d'éclaboussures de peinture. Utiliser des couvertures qui ne tachent pas.
- .3 Protéger les éléments qui sont fixés en permanence, comme les étiquettes de résistance au feu sur les portes et cadres.
- .4 Protéger les produits et équipements finis en usine.
- .5 Protéger les passants, les occupants du bâtiment et le grand public dans et autour du bâtiment.
- .6 Retirer les couvercles de prises électriques, les luminaires, la quincaillerie de surface des portes, les butoirs de porte, les accessoires de bain et autres installations et fixations de surface, avant d'entreprendre les opérations de peinture. Entreposer pour la réinstallation après l'achèvement du travail de peinture.
- .7 À mesure que les opérations avancent, placer des affiches « PEINTURE FRAÎCHE » dans les zones occupées, conformément à l'approbation du représentant ministériel du CNRC.

### 3.4 EXAMEN

- .1 Enquêter sur les substrats existants pour les problèmes relatifs à la préparation adéquate et complète des surfaces à peindre. Signaler au représentant ministériel du CNRC tous les dommages, défaillances, conditions insatisfaisantes ou défavorables, avant de procéder aux travaux.
- .2 Effectuer des essais d'humidité en utilisant un humidimètre électronique adéquatement calibré, sauf pour les essais des planchers de béton pour l'humidité, en utilisant un simple « essai par pièce de recouvrement » et en déclarant les constatations au représentant ministériel du CNRC. Ne pas procéder au travail, jusqu'à ce que les conditions se situent dans une plage acceptable, comme recommandé par le fabricant.
- .3 Contenu maximal d'humidité comme suit :
  - .1 Maçonnerie et béton : 12 %
  - .2 Bloc et brique de béton : 12 %



### 3.5 NETTOYAGE ET PRÉPARATION

- .1 Nettoyer et préparer les surfaces conformément aux exigences du Guide des spécifications de peinture en bâtiment du MPI. Consulter le Guide du MPI conformément aux exigences précises et comme suit :
  - .1 Retirer la poussière, la saleté et autres débris de surface, en passant l'aspirateur, essuyant avec des linges secs et propres ou de l'air comprimé.
  - .2 Laver les surfaces avec un détergent biodégradable et du javellisant, le cas échéant et nettoyer avec de l'eau tiède propre en utilisant une brosse dure, pour retirer la saleté, l'huile et les autres contaminants de surface.
  - .3 Rincer les surfaces frottées avec de l'eau propre, jusqu'à ce que la matière étrangère soit rincée de la surface.
  - .4 Laisser les surfaces s'écouler complètement et laisser sécher en profondeur.
  - .5 Préparer les surfaces pour la peinture d'origine hydrique. Des nettoyeurs d'origine hydrique devraient être utilisés, en lieu de solvants organiques.
  - .6 Utiliser des vaporisateurs à commande par gâchette pour les tuyaux d'arrosage.
  - .7 Plusieurs peintures d'origine hydrique ne peuvent être enlevées avec de l'eau lorsqu'elles sont sèches. Cependant, réduire l'utilisation de kérosène ou de tout autre solvant organique pour nettoyer les peintures d'origine hydrique.
- .2 Empêcher la contamination de surfaces nettoyées par les sels, les acides, les alcalins, d'autres produits chimiques corrosifs, la graisse, l'huile et les solvants, avant d'appliquer la couche d'apprêt et entre les applications de couches restantes. Appliquer l'apprêt, la peinture ou le prétraitement, dès que possible après le nettoyage et avant que la détérioration se produise.
- .3 Sabler les surfaces existantes avec des revêtements à lustre très brillant intacts, lisses, pour fournir une adhérence appropriée pour les nouveaux finis.

- .4 Lorsque possible, apprêter les surfaces de nouvelles surfaces en bois avant l'installation. Utiliser les mêmes apprêts, que ceux spécifiés pour les surfaces exposées.
  - .1 Appliquer le scellant pour vinyle conformément à MPI no 36 sur les nœuds, les piqués et les zones de sève ou résineuses.
  - .2 Appliquer le bouche-pores sur les trous de clous et les fissures.
  - .3 Tinter le bouche-pore pour l'agencer aux teintures du travail de bois teint.
- .5 Sabler et épousseter entre les couches, selon les exigences, pour fournir une adhérence appropriée pour la couche suivante et pour retirer les défauts visibles d'une distance allant jusqu'à 1 000 mm.
- .6 Nettoyer les surfaces métalliques à peindre en retirant la rouille, les écailles de laminage, les scories issues du soudage, la saleté, l'huile, la graisse et autres substances étrangères, conformément aux exigences du MPI. Retirer les traces de produits grenillés de surfaces, pochettes et coins à peindre, en brossant avec des brosses propres, en soufflant de l'air comprimé sec et propre, ou en passant l'aspirateur.
- .7 Effectuer les retouches d'apprêts en usine avec de l'apprêt, selon les spécifications de la section applicable. Les retouches importantes, y compris le nettoyage et la peinture de connexions sur place, de soudures, de rivets, de rondelles, de boulons et de peinture endommagée ou défectueuse et des zones rouillées, seront effectuées par le fournisseur du matériel fabriqué.
- .8 Ne pas appliquer de peinture, jusqu'à ce que les surfaces préparées aient été acceptées par le représentant ministériel du CNRC.

### 3.6 APPLICATION

- .1 La méthode d'application devra être approuvée par le représentant ministériel du CNRC. Appliquer la peinture au pinceau, au rouleau. Se conformer aux instructions d'application du fabricant, à moins d'indications contraires.
- .2 Application au pinceau et au rouleau :
  - .1 Appliquer la peinture en couche uniforme en utilisant un pinceau ou un rouleau, de types convenables à l'application.
  - .2 Travailler la peinture dans les fissures, les crevasses et les coins.
  - .3 Balayer ou abaisser les courses et affaissements et marques de chevauchement. Les surfaces abaissées doivent être exemptes de coulisses de rouleau et de lourds pointillés.
  - .4 Peindre les surfaces et les coins qui ne sont pas accessibles au pinceau en utilisant la vaporisation, une brosse à chaussures ou une peau de mouton. Peindre les surfaces et les coins qui ne sont pas accessibles au rouleau en utilisant un pinceau, une brosse à chaussures ou une peau de mouton.
  - .5 Retirer les courses et affaissements et marques du travail achevé et repeindre.

- .4 N'utiliser l'immersion, les peaux de mouton ou les brosses à chaussures, que lorsqu'aucune autre méthode n'est praticable, dans les endroits difficiles d'accès et uniquement lorsque spécifiquement autorisé par le représentant ministériel du CNRC.
- .5 Appliquer des couches de peinture en pellicule continue d'une épaisseur uniforme. Repeindre les endroits minces ou les zones dénudées, avant l'application de la prochaine couche de peinture.
- .6 Laisser les surfaces sécher et durcir adéquatement, après le nettoyage et entre les couches subséquentes, pendant une période minimale, selon les recommandations du fabricant.
- .7 Sabler et épousseter entre les couches, pour retirer les défauts visibles.
- .8 Terminer les dessus des placards, armoires et rebords faisant saillie, tant au-dessus et en dessous des lignes de vue, comme stipulé pour les surfaces avoisinantes.
- .9 Finir le dessus, le bas, les rebords et les découpes de portes, après l'ajustement, comme stipulé pour les surfaces de portes.

### **3.7 ÉQUIPEMENT MÉCANIQUE ET ÉLECTRIQUE**

- .1 Ne pas peindre les transformateurs intérieurs et l'équipement de sous-station.

### 3.8 SÉPARATIONS COUPE-FEU

- .1 L'entrepreneur tracera au pochoir le classement de résistance au feu, sur les deux côtés des séparations coupe-feu pour cet assemblage (par ex. : **SÉPARATION COUPE-FEU 1 H**).
- .2 Les classements de résistance au feu tracés au pochoir doivent être au minimum constitués de lettres **ROUGES** d'une hauteur de 100 mm, au minimum de 150 mm au-dessus des plafonds achevés, et au minimum de 2 400 mm o.c. le long des séparations.

### 3.9 CONTRÔLE QUALITÉ DU TERRAIN

- .1 L'inspection sur place des opérations de peinture intérieure doit être effectuée par le représentant ministériel du CNRC.
- .2 Aviser le représentant ministériel du CNRC lorsque chaque couche appliquée est prête pour l'inspection. Ne pas procéder avec les couches subséquentes, jusqu'à ce que la couche précédente ait été approuvée.
- .3 Collaborer avec le représentant ministériel du CNRC et fournir un accès à toutes les zones de travaux.
- .4 Norme d'acceptation :
  - .1 Murs : aucun défaut visible d'une distance de 1 000 mm à 90 degrés de la surface.
  - .2 La couche finale devra démontrer l'uniformité de la couleur et l'uniformité de la brillance, sur toute la surface de la zone.

**FIN DE SECTION**

## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **RÉFÉRENCES**

- .1      American National Standards Institute (Institut américain des normes nationales) (ANSI)
  - .1          ANSI/NFPA 10 : Extincteurs d'incendie portatifs.
- .2      Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).
  - .1          CAN/ULC-S508 : Normes de classification et essais sur foyer-types des extincteurs et agents extincteurs pour feux de classe D.

### **1.2**            **DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1      Soumettre les données techniques pour chaque type d'extincteur à incendie et de couverture antifeu.

### **1.3**            **CLÔTURE DES SOUMISSIONS**

- .1      Fournir les données d'entretien pour l'incorporation au manuel.

### **1.4**            **GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS**

- .1      Séparer et recycler les matières résiduelles conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.

## **PARTIE 2**      **PRODUITS**

### **2.1**            **CARBON DIOXIDE**

- .1      Poignée isolée des extincteurs, l'assemblage du boyau et cornée de décharge, levier à fermeture automatique ou le fonctionnement à poignée, pleinement chargé, homologué ULC, pour une protection de classe B et C. Dimensions 4,5, 6,8 et 9,0 kg ou selon les indications des plans.

### **2.2**            **BRIDES DE L'EXTINCTEUR**

- .1      Type recommandé par le fabricant de l'extincteur.

### **2.3**            **IDENTIFICATION**

- .1      Identifier les extincteurs conformément aux recommandations des normes ANSI/NFPA 10 et CAN/ULC-S508.
- .2      Attacher des étiquettes bilingues aux extincteurs, indiquant le mois et l'année d'installation  
Fournir de l'espace pour les dates d'entretien.

**PARTIE 3**      **EXÉCUTION**

**3.1**              **INSTALLATION**

- .1              Installer ou fixer les extincteurs dans des armoires ou sur des brides, selon les indications.

**FIN DE SECTION**

## **PARTIE 1      GÉNÉRALITÉS**

### **1.1      SOMMAIRE**

Cette section comprend :

- .1      Matériels et installation systèmes d'extinction automatique à eau de type gicleur pour les régions chaudes.

### **1.2      RÉFÉRENCES**

- .1      American National Standards Institute (Institut américain des normes nationales)/ National Fire Prevention Association (L'association nationale de prévention des incendies) (ANSI/NFPA)
  - .1      ANSI/NFPA 13 : installation de systèmes de gicleurs;
  - .2      ANSI/NFPA 24 : installation de canalisations de service incendie privées et leurs appartenances;
  - .3      ANSI/NFPA 25 : norme d'inspection, d'essais et d'entretien des systèmes de protection incendie à base d'eau
- .2      Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1      Fiches signalétiques santé-sécurité (FSS).
- .3      Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
  - .1      CAN4 S543, CAN4 S543 : norme pour les raccords de bornes à raccord rapide pour les boyaux d'arrosage

### **.1.3      ÉCHANTILLONS**

- .1      Présenter les échantillons des produits suivants :
  - .1      Chaque type de tête de gicleur.

### **.1.4      DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1      Données sur le produit :
  - .1      Déposer la documentation, les caractéristiques et la fiche technique relatives au produit du fabricant conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
  - .2      Dessins d'atelier :
    - .1      Présenter les plans étampés et signés par un architecte accrédité et jugé acceptable par l'autorité ayant compétence.
    - .2      Indiquer :
      - .1      Le matériel.
      - .2      Les finitions.
      - .3      La méthode d'ancrage
      - .4      Le nombre d'ancres.
      - .5      Les supports.

- .6 Le renforcement.
  - .7 Les détails de l'assemblage
  - .8 Les accessoires.
- .3 Rapports des essais :
- .1 Présenter des rapports certifiés des essais effectués par des laboratoires indépendants reconnus sur des systèmes d'extinction automatique à eau de type gicleur qui certifie qu'ils respectent les caractéristiques spécifiques de performance et les propriétés physiques.
  - .2 Certificats : Présenter des certificats signés du fabricant attestant que les produits sont conformes aux caractéristiques spécifiques de performance et aux propriétés physiques.
  - .3 Instructions : Soumettre les instructions d'installation du fabricant.
- .4 Rapports de terrain du fabricant : Les rapports de terrain du fabricant doivent être spécifiés.

### **.3 CLÔTURE DES SOUMISSIONS**

- .1 Fournir des informations relatives à l'entretien et à l'ingénierie qui seront incorporées au manuel.
- .2 Catalogue du fabricant, comprenant un modèle, un type et une taille précis de :
  - .1 Tuyaux et raccords.
  - .2 Têtes de gicleurs.
- .3 Plans :
  - .1 Têtes de gicleur et système de canalisation.
    - .1 Élaborer des plans d'exécution détaillés d'un système de 760 mm sur 1050 mm conforme à la norme NFPA 13, « Plans d'exécution ».
    - .2 Donner les informations nécessaires à l'installation adéquate de chaque système.
    - .3 Donner les détails, une vue de dessus, les élévations et les sections des systèmes d'approvisionnement et de canalisations.
- .4 Données des plans :
  - .1 Calculs du coût de fabrication du système gicleur.
  - .2 Indiquer le type et le modèle de chaque système et prouver que chaque système a fonctionné de manière satisfaisante pendant au moins 18 mois.
- .5 Rapports d'essais sur le terrain
  - .1 Essais préliminaires du système de canalisations.
- .6 Archives :
  - .1 Dessins du travail achevé de chaque système.
    - .1 Soumettre un exemplaire complet des plans du travail achevé de chaque système en vue de leur archivage avant la validation finale.
    - .2 Fournir des plans de 760 mm sur 1050 mm sur du papier-calque Mylar avec des cartouches d'inscriptions similaires à celles des plans du contrat.



## **1.5 ASSURANCE QUALITÉ**

- .1 Qualifications :
  - .1 Installateur : spécialiste des systèmes gicleur doté de 5 ans d'expérience, références à l'appui, accepté par le fabricant.
- .2 Santé et sécurité :
  - .1 Réaliser des travaux en ligne avec la norme de santé et de sécurité au travail conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.

## **1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Emballage, transport, manutention et déchargement :
  - .1 Procéder au transport, à l'entreposage et à la manutention conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
  - .2 Procéder au transport, à l'entreposage et à la manutention du matériel conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Entreposage et protection :
  - .1 Entreposer le matériel dans un lieu sec et clos.
  - .2 Entreposer et protéger le matériel des conditions météorologiques dangereuses et respecter les conditions de chaleur et d'humidité recommandées par le fabricant.
- .3 Gestion et élimination des déchets.
  - .1 Construction/Destruction Gestion et élimination des déchets : séparer les déchets qui peuvent être réutilisés et recyclés conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.

## **PARTIE 2 PRODUITS**

### **2.1 SYSTÈMES DE CANALISATIONS AÉRIENNES**

- .1 Fournir des joints permettant de changer la direction des canalisations et d'effectuer des raccords.
  - .1 Changer la taille des tuyaux en les réduisant à l'aide de raccords, les manchons sont interdits.
  - .2 Souder les tuyaux en atelier ; la soudure est interdite sur le chantier.
  - .3 Cacher les canalisations dans des plafonds suspendus.

### **.2.2 TUYAUX, RACCORDS ET VANNES**

- .1 Les tuyaux :
  - .1 En acier : conforme à la norme ANSI/NFPA 13.
  - .2 Tube en cuivre : conforme à la norme ANSI/NFPA
- .2 Les raccords et les joints conformes à la norme ANSI/NFPA 13 :

- .1 En acier : vissés, soudés, bridés ou à rainures.
  - .2 Tube en cuivre : vissé, soudé, brasé.
  - .3 Fournir des raccords soudés, filetés et dont les extrémités ont des rainures à l'intérieur desquels les têtes de gicleur, les mamelons de montée ou de descente sont filetés.
  - .4 Les embouts simples dotés de coudes et de raccords mécaniques utilisant des appareils de préhension en acier nécessaires pour percer le tuyau lorsque la pression est appliquée sont interdits.
  - .5 Les tuyaux en caoutchouc dont les joints ont des rainures et les raccords dotés de coudes mécaniques sont autorisés pour des tuyaux de 32mm et plus.
  - .6 Raccords : Leur utilisation dans les systèmes d'extinction automatique à eau de type gicleur est approuvée par l'ULC.
  - .7 S'assurer que les raccords, les coudes mécaniques et les joints en caoutchouc sont fournis par le même fabricant
  - .8 Les tuyaux du système gicleur et les raccords : métaux.
- .3 Anneaux de suspension :
- .1 Ceux énumérés par l'ULC pour les services de protection incendie conformément à la NFPA.

### **.2.3 TÊTES DE GICLEUR**

- .1 Généralités : conformes à la norme ANSI/NFPA 13 et répertoriés par l'ULC pour les services incendie.
- .2 Les types de têtes de gicleur
  - .1 Type A : verticale en bronze
- .3 Fournir des têtes de gicleur dotées d'un orifice d'au moins 12 mm
  - .1 Exposer les composants de chaque tête à une température moyenne ou élevée idéale pour une utilisation précise.
  - .2 Fournir des têtes de gicleur anticorrosives et des couvercles de protection conformes à la norme NFPA 13.
  - .3 Fournir le nombre de têtes de gicleur requis
  - .4 Déflecteur : placé à une distance n'excédant pas 76 mm des plafonds suspendus.
  - .5 Les collets de plafond : situés à une distance n'excédant pas 25mm de profondeur.
  - .6 Les ras de plafond : interdit.

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

- .1 Conformité : respecter les instructions ou les consignes y compris les bulletins techniques du produit, la manutention, le stockage, les consignes d'installation et les fiches techniques.

### **3.2 INSTALLATION**

- .1 Installer, vérifier et essayer le produit conformément aux normes ANSI/NFPA 13 et ANSI/NFPA 25 avant qu'il ne soit approuvé.

### **.3.3 INSTALLATION DES CANALISATIONS**

- .1 Installer les canalisations de manière droite et conforme afin qu'elles soient uniformes les tuyaux sur des plafonds en plâtre.
- .2 Garder l'intérieur et les extrémités des nouvelles et des anciennes canalisations parfaitement propres sans eau ni organe étranger.
- .3 Garder les systèmes de canalisation propre durant l'installation à l'aide bougie ou d'autres méthodes. Fermer soigneusement les extrémités des canalisations afin d'éviter la pénétration de l'eau ou de tout organe étranger, lorsque les travaux sont interrompus.
- .4 Vérifier les canalisations avant de les installer.

### **.3.4 BRANCHEMENT AUX SYSTÈMES DE DISTRIBUTION D'EAU EXISTANTS**

- .1 Informer le représentant ministériel du CNRC par correspondance au moins 15 jours avant la date du branchement.
- .2 Utiliser un robinet ou la vanne d'une perceuse et des manchons semblables à des joints mécaniques pour effectuer le branchement sous pression.
- .3 Des bouchons de culasse autour de la canalisation principale.
- .4 Un boulon-valve pour effectuer le branchement. Ouvrir la vanne, attacher la perceuse, installer un robinet, fermer la vanne et enlever la perceuse sans interrompre les opérations.
- .5 Fournir le matériel nécessaire pour effectuer le branchement aux systèmes d'approvisionnement en eau existant, l'excavation, le remplissage et d'autres petits travaux requis

### **.3.5 PEINTURE SUR LE CHANTIER**

- .1 Nettoyer, traiter au préalable, apprêter et recouvrir les nouveaux systèmes de peinture y compris les vannes, les tuyaux, les conduits, les colliers de suspension, les supports, la ferronnerie diverse et les accessoires.
- .2 Appliquer un **enduit** à l'aide de brosses propres pour nettoyer et sécher les surfaces.
- .3 Nettoyer les surfaces afin d'enlever la poussière, la saleté, la rouille et d'ôter la calamine.
- .4 Immédiatement après le nettoyage, traiter au préalable les surfaces métalliques en y appliquant 1 fine couche d'enduit d'une épaisseur minimale de 0,3 mil et une couche d'apprêt composé de zinc chromé d'une épaisseur minimale de 1,0mil.
- .5 Protéger les têtes de gicleur à l'aide d'un couvercle de protection pendant les travaux de peinture.
- .6 Enlever le couvercle de protection des têtes de gicleur à la fin des travaux de peinture.
- .7 Enlever les têtes de gicleur ayant été enduites de peinture et les remplacer par de nouvelles.
- .8 Fournir le matériel suivant pour les surfaces préparées :

- .1 Des tuyaux dans les zones en chantier :
  - .1 Appliquer une fine couche de peinture alcoolisée, laquée rouge d'une épaisseur de 1,0 mil sur les combles, les espaces situées au-dessus des plafonds suspendus, les galeries, les châsses, les locaux techniques et les endroits où les murs et le plafond ne sont ni peints ni construits avec un matériel prépeint.
  - .2 Recouvrir les canalisations de larges rubans émaillés rouges ou de rubans adhésifs rouges de 50 mm avec des intervalles de 6m maximum.

### 3.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE CHANTIER

- .1 Essais sur le site, inspection :
  - .1 Effectuer des essais, en présence du représentant ministériel du CNRC, pour s'assurer du respect des conditions de conformité.
  - .2 Essayer, inspecter et approuver les canalisations avant de les recouvrir.
  - .3 Essais préliminaires :
    - .1 Essayer chaque système de manière hydrostatique à 1400kPa pendant 2 heures sans interruption et sans réduire la pression.
    - .2 Nettoyer les canalisations avec de l'eau potable conformément à la norme NFPA 13.
    - .3 Canalisations situées au-dessus des plafonds suspendus : les essayer, les inspecter et les approuver avant l'installation des plafonds.
    - .4 Tester les alarmes et les autres appareils.
    - .5 Tester les alarmes de débit d'eau en faisant couler de l'eau.  
Déposer un certificat signé et daté conformément à la norme NFPA 13 à la fin des essais et après les modifications.
  - .4 Essais et inspections officiels :
    - .1 Ne pas déposer de demande d'essai et d'inspection officiels avant la réalisation et l'approbation des essais préliminaires et des modifications.
    - .2 Déposer une demande écrite pour une inspection officielle au moins quinze (15) jours ouvrables avant la date de l'inspection.
    - .3 Refaire les essais comme indiqué.
    - .4 Corriger les défauts et réaliser les essais supplémentaires jusqu'à ce que les systèmes soient conformes aux termes du contrat.
    - .5 Fournir les appareils, les équipements, les instruments, les appareils de branchement et le personnel pour réaliser les essais.
    - .6 Les autorités compétentes assisteront aux essais officiels et approuveront les systèmes avant qu'ils ne soient acceptés.
- .2 Les services du fabricant sur le terrain :
  - .1 Obtenir un rapport du fabricant attestant de la conformité des travaux de manutention, d'installation, d'application, de protection et de nettoyage des produits et soumettre les rapports de terrain du fabricant tel que stipulé dans la PARTIE 1 - DOCUMENTS À FOURNIR

- .2 Donner les orientations du fabricant sur le terrain notamment les consignes d'utilisation du produit et des visites périodiques du site pour vérifier l'installation du produit conformément aux instructions du fabricant.
- .3 Élaborer un calendrier des visites sur le terrain pour vérifier les travaux, comme stipulé dans la PARTIE 1 - ASSURANCE QUALITÉ.

### **3.7 NETTOYAGE**

- .1 À la fin de l'installation et après vérification, enlever le matériel, les déchets, les outils et les équipements restants.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1**    **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1            Dessins d'atelier, soumettre les plans timbrés et signés à l'approbation du représentant ministériel du CNRC.
- .2            Les plans d'atelier doivent montrer :
  - .1            Les dispositions de montage
  - .2            Les opérations d'exploitation et d'entretien
- .3            Les plans d'atelier et les données du produit accompagnées :
  - .1            Des plans détaillés des bases, des supports et des boulons d'ancrage.
  - .2            Des données de la puissance acoustique, le cas échéant.
  - .3            Des points d'exploitation sur les courbes de performance.
  - .4            Le fabricant doit autoriser la production du modèle actuel.
  - .5            Du certificat de conformité aux codes en vigueur.
- .4            Clôture des soumissions :
  1.            Fournir les données relatives à l'exploitation et à l'entretien à insérer dans le manuel.
  2.            Le manuel d'exploitation et d'entretien doit être approuvé par le représentant ministériel du CNRC, qui devra recevoir les copies finales avant l'inspection finale.
  3.            Les données relatives à l'exploitation comprennent :
    1.            Le schéma des commandes des systèmes y compris les mesures de contrôle environnemental.
    2.            La description des systèmes et de leurs commandes.
    3.            La description de l'exploitation des systèmes à plusieurs niveaux, des calendriers de réglage et des écarts saisonniers.
    4.            Les instructions d'exploitation des systèmes et de leurs composants.
    5.            La description des actions à entreprendre en cas de défaillance d'un équipement.
    6.            Un calendrier des vannes et un schéma de flux.
    7.            Un tableau de codage en couleur.
  4.            Les données relatives à l'entretien comprennent :
    1.            La révision, l'entretien, les instructions d'exploitation et dépannage pour chaque élément de l'équipement.
    2.            Les données doivent également contenir les calendriers des travaux, la fréquence, les outils nécessaires et la durée des travaux
  5.            Les données relatives à la performance comprennent :
    1.            Les fiches techniques de performance de l'équipement du fabricant indiquant les étapes de l'exploitation après la mise en service.
    2.            Résultats des essais de vérification de la performance de l'équipement.
    3.            Les données de la performance spéciale comme précisée.

6. Approbations :
    1. Fournir le manuel au représentant ministériel du CNRC comme prévu dans la section 00 10 00 – Instructions générales.
  7. Informations supplémentaires :
    1. Préparer et insérer des informations supplémentaires dans le manuel d'exploitation et d'entretien lorsqu'elles deviennent nécessaires pour des démonstrations précises et des consignes.
  8. Archives du site :
    1. Le représentant ministériel du CNRC fournira 1 exemplaire des schémas mécaniques reproductibles ou des fichiers AutoCAD. Fournir des exemplaires des plans du travail à chaque étape des travaux comme requis. Noter les changements en fonction de l'évolution des travaux et des changements opérés. Appliquer les changements aux systèmes mécaniques existants, aux systèmes de commande et au câblage de commande à basse tension.
    2. Reproduire les informations sur calques chaque semaine afin de présenter des travaux d'installation en temps réel.
    3. Utiliser des couleurs différentes pour chaque service.
    4. Les mettre à la disposition pour les besoins de références et d'inspection
  9. Plans du travail achevé :
    - .1 Identifier chaque dessin à l'angle inférieur droit par des lettres d'au moins 12 mm de haut tels qu'il suit : - « PLANS DU TRAVAIL ACHEÉV : CE PLAN A ÉTÉ RÉVISÉ AFIN DE MONTRER QUE LES SYSTÈMES MÉCANIQUES SONT INSTALLÉS » (Signature de l'Entrepreneur) (Date)
    - .2 Transmettre le dossier au représentant ministériel du CNRC pour approbation et effectuer les corrections apportées.
    - .3 Réaliser des essais, des réglages et des équilibrages du CVCA à l'aide des plans du travail achevé.
    - .4 Déposer les copies modifiées des plans du travail achevé et les manuels d'exploitation et d'entretien
  - .10 Déposer les copies des plans du travail achevé afin qu'elles soient insérées dans le rapport final TAB
- .1.2 ASSURANCE QUALITÉ**
- .1 Exigences relatives à la santé et à la sécurité : Santé et sécurité au travail conformément À la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .1.3 ENTRETIEN**
- .1 Fournir un jeu d'outils spéciaux nécessaires au dépannage des équipements conformément aux recommandations du fabricant.
- .1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**
- .1 Gestion et élimination des déchets.

1. Construction/Destruction Gestion et élimination des déchets : séparer les déchets qui peuvent être réutilisés et recyclés conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.

## **PARTIE 2**      **PRODUITS**

### **2.1**            **MATÉRIELS**

- .1            Tout matériel utilisé dans ce projet doit être neuf et approuvé par la ACN, sauf avis contraire.

## **PARTIE 3**      **EXÉCUTION**

### **3.1**            **PEINTURE, RÉPARATIONS ET RÉNOVATION**

- .1            Apprêter et retoucher la peinture endommagée afin qu'elle corresponde à l'original.
- .2            Rénover les finitions endommagées.

### **3.2**            **CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE CHANTIER**

- .1            Services du fabricant sur le terrain :
  - .1            Obtenir un rapport du fabricant attestant de la conformité des travaux de manutention, d'installation, d'application, de protection et de nettoyage des produits et soumettre les rapports de terrain du fabricant comme stipulé dans la Partie 1 – Documents à remettre.
  - .2            Donner les orientations du fabricant sur le terrain notamment les consignes d'utilisation du produit et des visites périodiques du site pour vérifier l'installation du produit conformément aux instructions du fabricant.
  - .3            Élaborer un calendrier des visites sur le terrain pour vérifier les travaux, comme stipulé dans la Partie 1 – Assurance qualité.

### **3.3**            **DÉMONSTRATION**

- .1            Le représentant ministériel du CNRC devra faire des essais de l'équipement et des systèmes avant l'approbation. L'Entrepreneur devra fournir la main-d'œuvre, le matériel et les instruments nécessaires aux essais.
- .2            Fournir l'outillage, l'équipement et la main-d'œuvre nécessaires à la démonstration ; donner les instructions au personnel chargé de l'exploitation et de l'entretien pendant l'exploitation, le contrôle, l'ajustement, le dépannage et l'entretien de tous les systèmes et de l'équipement pendant les horaires normaux de travail avant approbation.
- .3            Utiliser le manuel d'exploitation et d'entretien, les plans du travail achevé et les auxiliaires audiovisuels comme matériel pédagogique.
- .4            Respecter la durée de l'instruction comme précisée dans les sections appropriées.



- .5 Le représentant ministériel du CNRC peut enregistrer ces démonstrations sur une bande vidéo pour de futures références.

### **.3.4 PROTECTION**

- .1 Protéger l'équipement et les ouvertures de la saleté, de la poussière et de tout autre corps étranger à l'aide de matériaux adaptés au système.

**FIN DE LA SECTION**

**PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

**1.1**      **DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1 Dessins d'atelier ; fournir des plans étampés et signés pour approbation.
- .2 Les plans d'atelier doivent montrer :
  - .1 Les dispositions de montage
  - .2 Les opérations d'exploitation et d'entretien.
- .3 Les plans d'atelier et les données du produit accompagnées de :
  - .1 Des plans détaillés des bases, des supports et des boulons d'ancrage.
  - .2 Les données de la puissance acoustique, le cas échéant.
  - .3 Les points d'exploitation sur les courbes de performance.
  - .4 Le fabricant doit autoriser la production du modèle actuel.
  - .5 Le certificat de conformité aux codes en vigueur.
- .4 Clôture des soumissions
  - .1 Fournir les données relatives à l'exploitation et à l'entretien à insérer dans le manuel.
  - .2 Le manuel d'exploitation et d'entretien doit être approuvé par le représentant ministériel du CNRC, qui devra recevoir les copies finales avant l'inspection finale.
  - .3 Les données relatives à l'exploitation comprennent :
    1. Le schéma des commandes des systèmes y compris les mesures de contrôle environnemental.
    - .2 La description des systèmes et de leurs commandes.
    - .3 La description de l'exploitation des systèmes à plusieurs niveaux, des calendriers de réglage et des écarts saisonniers.
    - .4 Les instructions d'exploitation des systèmes et de leurs composants.
    - .5 La description des actions à entreprendre en cas de défaillance d'un équipement.
    - .6 Un calendrier des vannes et un schéma de flux.
    - .7 Un tableau de codage en couleur.
  - .4 Les données relatives à l'entretien comprennent :
    - .1 La révision, l'entretien, les instructions d'exploitation et dépannage pour chaque élément de l'équipement.
    - .2 Les données doivent également contenir les calendriers des travaux, la fréquence, les outils nécessaires et la durée des travaux
  - .5 Les données relatives à la performance comprennent :
    - .1 Les fiches techniques de performance de l'équipement du fabricant indiquant les étapes de l'exploitation après la mise en service.
    - .2 Résultats des essais de vérification de la performance de l'équipement.
    - .3 Les données de la performance spéciale comme précisée.

- .6 Approbations :
  - .1 Fournir le manuel au représentant ministériel du CNRC conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .7 Informations supplémentaires :
  - .1 Préparer et insérer des informations supplémentaires dans le manuel d'exploitation et d'entretien, lorsqu'elles deviennent nécessaires pour des démonstrations précises et des consignes.
- .8 Archives du site :
  - .1 Le représentant ministériel du CNRC fournira 1 exemplaire des schémas mécaniques reproductibles ou des fichiers AutoCAD. Fournir des exemplaires des plans du travail à chaque étape des travaux tels que requis. Noter les changements en fonction de l'évolution des travaux et des changements opérés. Appliquer les changements aux systèmes mécaniques existants, aux systèmes de commande et au câblage de commande à basse tension.
  - .2 Reproduire les informations sur calques chaque semaine afin de présenter des travaux d'installation en temps réel.
  - .3 Utiliser des couleurs différentes pour chaque service.
  - .4 Les mettre à la disposition pour les besoins de références et d'inspection
- .9 Plans du travail achevé :
  - .1 Identifier chaque plan à l'angle inférieur droit par des lettres d'au moins 12 mm de haut comme suit : - « PLANS DE L'OUVRAGE FINI : CE PLAN A ÉTÉ RÉVISÉ AFIN DE MONTRER QUE LES SYSTÈMES MÉCANIQUES SONT INSTALLÉS » (Signature de l'Entrepreneur) (Date)
  - .2 Transmettre le dossier au représentant ministériel du CNRC pour approbation et effectuer les corrections apportées.
  - .3 Réaliser des essais, des réglages et des équilibrages du CVCA à l'aide des plans du travail achevé.
  - .4 Déposer les copies modifiées des plans du travail achevé et les manuels d'exploitation et d'entretien
- .10 Déposer les copies des plans du travail achevé afin qu'elles soient insérées dans le rapport final TAB.

## **1.2 ASSURANCE QUALITÉ**

- .1 Exigences relatives à la santé et à la sécurité : Santé et sécurité au travail, conformément à la Politique de sécurité du CNRC

## **1.3 ENTRETIEN**

- .1 Fournir un jeu d'outils spéciaux nécessaires au dépannage des équipements, conformément aux recommandations du fabricant.

## **.1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Gestion et élimination des déchets.
  - .1 Construction/Destruction Gestion et élimination des déchets : séparer les déchets qui peuvent être réutilisés et recyclés conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.

---

**PARTIE 2**      **PRODUITS**

**2.1**            **MATÉRIELS**

- .1      Tout matériel utilisé dans ce projet doit être neuf et approuvé par la ACN, sauf avis contraire.

**PARTIE 3**      **EXÉCUTION**

**3.1**            **PEINTURE, RÉPARATIONS ET RÉNOVATION**

- .1      Apprêter et retoucher la peinture endommagée afin qu'elle corresponde à l'original.
- .2      Rénover les finitions endommagées.

**3.2**            **NETTOYAGE**

- .1      Nettoyer l'intérieur et l'extérieur de tous les systèmes. Protéger les extrémités des conduits, des diffuseurs, des grilles et des registres pendant les travaux de construction pour éviter que la poussière et la saleté ne s'introduisent dans les conduits. Si l'on y retrouve de la poussière ou de la saleté, il faut nettoyer l'intérieur de tous les conduits et de tous les appareils de traitement d'air. Faire une vidéo de l'état des conduits avant de les nettoyer. Faire également une vidéo de l'état des conduits après le nettoyage.

**3.2**            **CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE CHANTIER**

- .1      Essais réalisés sur le chantier : Réaliser les essais suivants et fournir un rapport comme indiqué dans la PARTIE 1 - DOCUMENTS À SOUMETTRE.
  - .1      Présenter les rapports des essais comme indiqué dans d'autres sections de cette spécification.
- .2      Les services du fabricant sur le terrain :
  - .1      Obtenir un rapport du fabricant attestant de la conformité des travaux de manutention, d'installation, d'application, de protection et de nettoyage des produits et soumettre les rapports de terrain du fabricant comme stipulé dans la PARTIE 1 – DOCUMENTS À REMETTRE
  - .2      Donner les orientations du fabricant sur le terrain notamment les consignes d'utilisation du produit et des visites périodiques du site pour vérifier l'installation du produit conformément aux instructions du fabricant.
  - .3      Élaborer un calendrier des visites sur le terrain pour vérifier les travaux, comme stipulé dans la PARTIE 1 - ASSURANCE QUALITÉ.

**3.3**            **DÉMONSTRATION**

- .1      Le représentant ministériel du CNRC devra faire des essais de l'équipement et des systèmes avant l'approbation. L'Entrepreneur devra fournir la main-d'œuvre, le matériel et les instruments nécessaires aux essais.
- .2      Fournir l'outillage, l'équipement et la main-d'œuvre nécessaires à la démonstration; donner les instructions au personnel chargé de l'exploitation et de l'entretien pendant l'exploitation, le contrôle, l'ajustement, le dépannage et l'entretien de tous les systèmes et de l'équipement pendant les horaires normaux de travail avant approbation.

- .3 Utiliser le manuel d'exploitation et d'entretien, les plans du travail achevé et les auxiliaires audiovisuels comme matériel pédagogique.
- .4 Respecter la durée de l'instruction comme précisée dans les sections appropriées.
- .5 Le représentant ministériel du CNRC peut enregistrer ces démonstrations sur une bande vidéo pour de futures références.

### **3.4 PROTECTION**

- .1 Protéger l'équipement et les ouvertures de la saleté, de la poussière et de tout autre corps étranger à l'aide de matériaux adaptés au système.

**FIN DE LA SECTION**

---

**PARTIE 1**            **GÉNÉRALITÉS**

**1.1**                    **SOMMAIRE**

- .1        Cette section comprend :
  - .1        Registres coupe-feu.

**1.2**                    **RÉFÉRENCES**

- .1        American National Standards Institute (Institut américain des normes nationales) /National Fire Protection Association (Association nationale de protection incendie) (ANSI/NFPA)
  - .1        ANSI/NFPA 90A : installation de systèmes de climatisation et de ventilation.
- .2        Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1        Fiche de données santé-sécurité (FDS).
- .3        Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
  - .1        CAN4-S112 : essais incendie des assemblages de registres coupe-feu;
  - .2        CAN4-S112.2 : méthode normalisée d'essais incendie des assemblages de volets coupe-feu de plafonds;
  - .3        ULC-S505 : norme pour fusibles pour service de la protection incendie.

**1.3**                    **DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1        Données du produit :
  - .1        Présenter la documentation du produit du fabricant, les spécifications et les fiches techniques. Insérer les caractéristiques du produit, le critère de performance et les restrictions.
    - .1        Déposer deux copies du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) et de la Fiche de
  - .2        Indiquer les informations suivantes :
    - .1        Registres coupe-feu.
    - .2        Exploitants.
    - .3        Éléments fusibles.
- .2        Clôture des soumissions
  - .1        Fournir des informations relatives à l'entretien qui seront incorporées dans le manuel.

**1.4**                    **ASSURANCE QUALITÉ**

- .1        Exigences relatives à la santé et à la sécurité : Réaliser des travaux de santé et de sécurité au travail conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2        Certificats :

.1 Le catalogue ou la publication des taux obtenus lors des essais réalisés par le fabricant ou ceux ordonnés par le fabricant d'une agence d'évaluation indépendante signifient l'adhésion aux codes et aux normes.

## **1.5 ENTRETIEN**

.1 Matériels supplémentaires :

.1 Fournir le matériel suivant :

.1 2 éléments fusibles de chaque type.

## **1.6 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

.1 Emballage, transport, manutention et déchargement :

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.

.2 Gestion et élimination des déchets.

.1 Construction/Destruction Gestion et élimination des déchets : séparer les déchets qui peuvent être réutilisés et recyclés conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.

## **PARTIE 2 PRODUITS**

### **2.1 REGISTRES COUPE-FEU**

.1 Registres coupe-feu : ensemble de types B ou C dotés de pales sans flux d'air, répertorié et portant l'étiquette du ULC qui respecte les exigences des services provinciaux de protection incendie et de la norme ANSI/NFPA 90A. Réaliser les essais d'inflammabilité sur l'ensemble des registres coupe-feu conformément à la norme CAN4-S112. Le degré minimal de résistance au feu de l'ensemble coupe-feu est de 2 heures, évalué de manière dynamique.

.2 L'acier doux est fabriqué en usine conformément aux exigences de résistance au feu afin d'assurer l'intégrité du mur coupe-feu et/ou de la séparation coupe-feu.

.3 Charnière supérieure : décalée, ronde ou carrée ; charnière à plusieurs pâles ou emboîtée ; avec rideau à enroulement ou guillotine ; conçue pour protéger toute la section du conduit.

.4 Élément fusible actionné, pondéré pour se fermer et s'ouvrir dans la position fermée lorsqu'il est relâché ou que la fermeture à ressort de l'exploitant pour la catégorie à plusieurs volets ou rideau à enroulement dans la position horizontale avec un flux d'air vertical.

.5 L'angle de retenu en fer de 40 x 40 x 3 mm sur tout le périmètre du registre coupe-feu et des deux côtés de la séparation coupe-feu doit être percé.

.6 Équiper les registres coupe-feu de manchons ou de cadres en acier installés pour prévenir la rupture des conduits ou affecter l'utilisation des registres.

- .7 Équiper les manchons ou les cadres d'équerres de montage attachés aux deux extrémités du mur ou du plancher. Construire un système de conduits plancher-plafond résistant au feu ou des systèmes de montage plancher-plafond doté de conduits d'aération qui traversent le plafond conformément à la norme ULC.
- .8 Dessiner et construire des registres qui ne réduisent pas les conduits ou la circulation de l'air dans la section transversale.
- .9 Les registres doivent être installés de sorte que la ligne centrale de la profondeur ou de l'épaisseur du registre soit située dans la ligne centrale de la profondeur ou de l'épaisseur du mur, de la cloison ou de la dalle du plancher.
- .10 Respecter les détails d'installation fournis dans le guide d'installation SMACNA, Fire, Smoke, and Radiation Damper Installation Guide for HVAC et dans les instructions du fabricant pour les registres coupe-feu, sauf indication contraire.

### **PARTIE 3**      **EXÉCUTION**

#### **3.1**      **INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

- .1 Conformité : respecter les exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris celles des bulletins techniques, les instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation du produit et les indications des fiches techniques.

#### **3.2**      **INSTALLATION**

- .1 Installer les registres coupe-feu conformément à la norme ANSI/NFPA 90A et aux exigences de la norme ULC.
- .2 Préserver l'intégrité de la protection coupe-feu.
- .3 Informer le représentant du Ministère que les travaux sont prêts pour l'inspection, à la fin des travaux et avant de dissimuler ou de recouvrir les matériaux ou ensembles coupe-feu.
- .4 Installer une porte d'accès adjacente à chaque registre.
- .5 Coordonner l'installation de coupe-feu avec l'installateur.
- .6 S'assurer que les portes/panneaux d'accès, les éléments fusibles, les exploitants de registre sont disponibles et accessibles.
- .7 Installer des modèles approuvés de joints anti-rupture de chaque côté de la séparation coupe-feu.

#### **3.3**      **NETTOYAGE**

- .1 À la fin de l'installation et après vérification, enlever le matériel, les déchets, les outils et les équipements restants.

**FIN DE LA SECTION**



## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **SOMMAIRE**

- .1            Cette section comprend :
  - .1            Ventilateurs, moteurs, accessoires et matériel à usage commercial.

### **1.2**            **RÉFÉRENCES**

- .1            American National Standards Institute (Institut américain des normes nationales) /Air Movement and Control Association (Association du mouvement et du contrôle de l'air) (ANSI/AMCA)
  - .1            ANSI/AMCA 99 : Manuel des normes;
  - .2            ANSI/AMCA 300 : méthode d'essais sonores des essais de ventilateurs en salle réverbérante;
  - .3            ANSI/AMCA 301 : méthodes de calcul des classements sonores des ventilateurs des données d'essais de laboratoire.
- .2            American National Standards Institute (Institut américain des normes nationales) (ANSI)/American Society of Mechanical Engineers (ASME) (Société américaine des ingénieurs mécaniques)
  - .1            ANSI/AMCA 210 : méthodes laboratoires d'essais des ventilateurs pour le classement de performance aérodynamique.
- .3            American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE) (Société américaine des ingénieurs en chauffage, réfrigération et climatisation)
  - .1            AHSRAE 51 : méthodes laboratoires d'essais des ventilateurs pour le classement de performance aérodynamique.
- .4            Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1            Fiche de données de sécurité (FDS).
- .5            National Electrical Manufacturers Association (NEMA) (Association nationale des fabricants électriques)
  - .1            NEMA MG 1 : moteurs et génératrices;
  - .2            NEMA ICS 7.1 : norme de sécurité pour la construction et guide pour la sélection, l'installation et le fonctionnement des systèmes à entraînements ajustables;
- .6            Master Painters Institute (MPI) (Institut des peintres professionnels)
  - .1            Architectural Painting Specification Manual, MPI #18, Primer, Zinc Rich, Organic.

### **1.3**            **DESCRIPTION DU SYSTÈME**

- .1            Exigences de performance :
  - .1            Le catalogue ou la publication des taux obtenus lors des essais réalisés par le fabricant ou ceux ordonnés par le fabricant d'une agence d'évaluation indépendante signifient l'adhésion aux codes et aux normes.

- .2 Capacité : le débit, la pression statique totale, le BHP W, l'efficacité, les révolutions par minute, le pouvoir, le modèle, la taille, les informations relatives à la puissance sonore tel qu'indiqué dans le calendrier.
- .3 Ventilateurs : ils sont équilibrés et conçus de manière statique et dynamique conformément à la norme AMCA 99.
- .4 Niveaux sonores : ils doivent respecter la norme AMCA 301 et être testés conformément à ladite norme. Équiper l'unité d'appareils d'insonorisation homologués par AMCA.
- .5 Taux de Performance: il est évalué sur la base des essais réalisés conformément à la norme ANSI/AMCA 210. Équiper l'unité des appareils d'insonorisation homologués par ACMA excepté pour dans le cas des ventilateurs hélicoïdaux dont le diamètre est inférieur à 300 mm

#### 1.4 DOCUMENTS À REMETTRE

- 1. Données du produit :
  - .1 Déposer la documentation, les caractéristiques et la fiche technique relatives au produit du fabricant conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales. Insérer les caractéristiques du produit, le critère de performance et les restrictions.
    - .1 Déposer deux copies du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) et de la Fiche de données de sécurité (FDS).
  - .2 Plans d'atelier :
    - .1 Fournir les plans d'atelier et les informations du produit.
  - .3 Fournir :
    - .1 Les courbes de performance des ventilateurs montrant le point d'exploitation, BHP kW et le rendement.
    - .2 Les informations du volume au point d'exploitation.
    - .3 Les informations relatives à la dimension.
    - .4 Les procédures d'installation.
  - .4 Donner :
    - 1. Des indications sur les moteurs, poulies, les roulements et l'arbre.
    - 2. La performance minimale réalisable avec des régulateurs de vitesse variables et des aubages directeurs variables selon le cas.
  - .5 Documents à remettre pour l'assurance qualité : fournir les documents suivants conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
    - .1 Certificats : présenter des certificats signés du fabricant attestant que les produits sont conformes aux caractéristiques spécifiques de performance et aux propriétés physiques.
    - .2 Instructions : soumettre les instructions d'installation du fabricant.
  - .6 Clôture des soumissions
    - .1 Fournir les informations relatives à l'exploitation et à l'entretien qui seront insérées dans le manuel.

## **1.5 ASSURANCE QUALITÉ**

- .1 Exigences de santé et de sécurité : Santé et sécurité au travail conformément à la section 00 10 00 – Instructions générales.

## **1.6 ENTRETIEN**

- .1 Matériels supplémentaires :
  - .1 Les pièces de rechange suivantes :
    - .1 Des jeux de courroies adaptés.
  - .2 Fournir une liste de fabricants indépendants produisant des pièces de rechange nécessaires pour l'équipement, notamment :
    - .1 Les roulements et les joints;
    - .2 Les courroies;
    - .3 Les adresses des fournisseurs;
    - .4 La liste d'outils spécialisés nécessaires pour ajuster, réparer et échanger.

## **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 Gestion et élimination des déchets;
  - .1 Construction/Destruction Gestion et élimination des déchets : séparer les déchets qui peuvent être réutilisés et recyclés conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.

## **PARTIE 2 PRODUITS**

### **2.1 VENTILATEURS GÉNÉRALITÉS**

- .1 Capacité : le débit, la pression statique, BHP, l'efficacité, les révolutions par minute, la puissance, le modèle, la taille, les informations relatives à la puissance sonore et comme indiqué dans le calendrier.
- .2 Ventilateurs : ils sont équilibrés et conçus de manière statique et dynamique conformément à la norme AMCA 99.
- .3 Niveaux sonores : ils doivent respecter la norme AMCA 301 et être testés conformément à ladite norme. Le ventilateur doit disposer de joints antibruit homologués par AMCA.
- .4 Performance : elle est basée sur les essais réalisés conformément aux normes ANSI/AMCA et ANSI/ASHRAE 51. Le ventilateur doit disposer de joints homologués par ACMA excepté pour les ventilateurs hélicoïdaux dont le diamètre est inférieur à 300 mm.

- .5 Moteurs :
  - .1 Moteur asynchrone à l'abri du courant d'air, moteur fermé et ventilé TEFC exposé au courant d'air.
  - 2. Les tailles doivent correspondre à celles indiquées dans le calendrier des équipements.
- .6 Accessoires et fournitures : jeux de courroies de distribution V assortis, rails coulissants réglables aux supports du moteur, protections de courroie, protections d'accouplement, grilles de sécurité du ventilateur apprêté au préalable avant l'assemblage selon la couleur choisie par le fabricant.
- .7 Gaines de ventilation à carter spiralées.
- .8 Installer des systèmes de graissage et ajouter des tuyaux de graissage où les roulements ne sont pas facilement accessibles.

## **.2.2 LES VENTILATEURS HÉLICOÏDAUX**

- .1 Performance : Se reporter au calendrier des plans.
- .2 Au cours du montage, installer des hélices à plusieurs pales en tôle d'acier ou en aluminium entre la virole; procéder au graissage des roulements à billes à l'aide de graisseurs, prêts à être utilisés dans toutes les positions, seul ou entraîné par la courroie, achever la fabrication par l'installation du moteur.
- .3 Prévoir des protège pâles, un écran métallique et un registre automatique de sortie avec des bordures étanches.
- .4 Démarreur à combinaison magnétique : 208 V, monophasés, une bobine  $\frac{1}{2}$  hp complète de 208 volts, les appareils de chauffage, charger les relais pour équilibrer le ventilateur du moteur, appuyer l'interrupteur situé sur la porte, norme ACN de type 12 Clôture. Prévoir plaques indicatrices lamacoïde précisant "Ventilateur V-XX", la tension, la phase, hp, taux et numéro du circuit. Le démarreur doit être alimenté mécaniquement et installé par la division électrique.

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

- .1 Conformité : respecter les exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris celles des bulletins techniques, les instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation du produit et les indications des fiches techniques.

### **3.2 INSTALLATION DES VENTILATEURS**

- .1 Installer les ventilateurs comme indiqué et compléter le montage par les élastiques.
- .2 Prévoir des poulies et des joints indispensables pour la distribution finale de l'air.
- .3 Les roulements et les tuyaux de graissages doivent être facilement accessibles.
- .4 Les portes et les panneaux d'accès doivent être facilement accessibles

### **3.3 NETTOYAGE**

- .1 À la fin de l'installation et après vérification, enlever le matériel, les déchets, les outils et les équipements restants.

## **FIN DE LA SECTION**

---

## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **SOMMAIRE**

- .1    Cette section comprend :
  - .1    Les conditions générales relatives à la conception d'un système de gestion et de contrôle de l'énergie (ECMS) commune aux sections NMS EMCS.
  - .2    Toutes les opérations de contrôle y compris l'installation de nouveaux appareils de contrôle, le câblage de commande à basse tension, les conduits et les modifications de la programmation du système CND doivent être effectuées par l'Entrepreneur du service du CNRC - Honeywell. L'entrepreneur mécanique est chargé de recruter Honeywell directement et le coût des travaux réalisés par d'Honeywell sera pris en compte dans le présent contrat.
  - .3    Les coordonnées à fournir à Honeywell :  
Chris C. Stockley  
Téléphone du principal chargé de compte (709) 758-6015  
Cellulaire : (709) 690-1504  
Télécopieur : (709) 758-6013  
[chris.stockley@honeywell.com](mailto:chris.stockley@honeywell.com)

### **1.2**            **RÉFÉRENCES**

- .1    American National Standards Institute (ANSI) (Institut américain des norms nationales)
  - .1    ANSI/ISA 5.5 : symboles graphiques pour les affichages de processus.
- .2    American National Standards Institute (ANSI) (Institut américain des normes nationales)/Institute of Electrical and Electronics Engineers (Institut des ingénieurs en électricité et électronique) (IEEE).
  - .1    ANSI/IEEE 260.1 : American National Standard Letter Symbols Units of Measurement (Norme nationale américaine des unités de symboles lettres de mesures) (Unités SSI, unités pouces-livres habituelles et certaines autres unités).
- .3    American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE).
  - .1    ASHRAE STD 135, BACNET : protocole de communication des données pour construire un réseau d'automatisation et de commande.
- .4    Association canadienne de normalisation (ACN International).
  - .1    CAN/CSA-Z234.1 : guide de pratiques métriques canadiennes
- .5    CAN/ACN-Z234.1 : guide de familiarisation au système métrique. Consumer Electronics Association (CEA) (Association des consommateurs en électronique).
  - .1    CEA-709.1-B : spécification du protocole de contrôle réseau.
- .6    Ministère de la Justice Canada (Jus).
  - .1    Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE).
  - .2    Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE).

- .7 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1 Fiche de données de sécurité (FDS).
- .8 Transport Canada (TC).
  - .1 Loi sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD).
- .9 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)

### **.1.3 CONDITIONS EXISTANTES - CONTRÔLE DES COMPOSANTS**

- .1 Utiliser la commande du câblage et des canalisations lorsqu'elle est disponible.
- .2 Inspecter et tester les équipements existants susceptibles d'être réutilisés dans les 30 jours suivant l'attribution du contrat et avant l'installation de nouveaux équipements.
  - .1 Soumettre un rapport des essais au représentant ministériel du CNRC dans les 40 jours suivants l'attribution du contrat en indiquant chaque appareil qui sera réutilisé tout en précisant s'il est bon état ou s'il nécessite des réparations du É.
  - .2 La non-présentation du rapport des essais signifie que l'équipement existant a été accepté par le Maître d'œuvre.
- .3 Appareils défectueux :
  - .1 Fournir des fiches signalétiques ou des exigences fonctionnelles écrites pour appuyer les résultats.
  - .2 Le Maître d'œuvre doit réparer ou remplacer les appareils existants jugés défectueux, mais encore utiles.
- .4 Soumettre une demande écrite pour obtenir la permission de débrancher les commandes et un temps pour réparer les équipements avant la reprise les travaux.
- .5 Prendre la responsabilité d'enregistrer les commandes existantes dans l'ECMS après avoir obtenu un reçu d'approbation du représentant du représentant ministériel du CNRC.
  - .1 Être responsable des appareils réparés ou remplacés par le Maître d'œuvre.
  - .2 Endosser les frais de réparation liés à la négligence ou à la mauvaise exploitation des équipements réparés ou remplacés par le Maître d'œuvre.
  - .3 Être responsable de la gestion des appareils jusqu'à l'accord final de l'EMCS ou les sections applicables de l'EMCS approuvées par le représentant ministériel du CNRC.
- .6 Enlever les commandes existantes inutiles ainsi que celles qui ne pourront pas être réutilisées. Et les entreposer dans un lieu approuvé tel que prescrit.

## **PARTIE 2      PRODUITS**

### **2.1            SYSTÈMES ACCEPTABLES, FABRICANTS**

- .1 Tous les appareils de contrôle être conforme au système de contrôle DDC, et être compatible avec l'ossature du système existant. Ils doivent être fournis/installés par Honeywell.

**PARTIE 3**      **EXÉCUTION**

**3.1**                    **RECOMMANDATIONS DU FABRICANT**

- .1                    L'installation doit obéir aux recommandations du fabricant. Fournir de copies imprimées des recommandations comportant les plans d'atelier ou les informations du produit.

**3.2**                    **PEINTURE**

- .1                    La peinture doit être conforme à la norme NEMA et réalisée de la manière suivante :
- .2                    Nettoyer et repeindre les surfaces des équipements de l'usine où la peinture est écaillée afin qu'ils correspondent à l'original.
- .3                    Rénover les surfaces très endommagées qui ne peuvent ni être apprêtées ni repeintes.
- .4                    Nettoyer et apprêter les anneaux de suspension, les supports, les écrous et tout autre support
- .5                    La peinture doit être appliquée sur tous les équipements inachevés installés conformément à la norme NEMA.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **RÉFÉRENCES**

- .1            American National Standards Institute (ANSI)
  - .1          ANSI C12.7 : exigences pour les compteurs d'énergie active;
  - .2          ANSI/IEEE C57.13 : exigences pour le transformateur de mesure.
- .2            Association canadienne de normalisation (ACN)
  - .1          ACN Boîtier Type 1;
  - .2          ACN Boîtiers Type 4X;
  - .3          ACN Boîtiers Type 12.

### **1.2**            **DOCUMENTS À FOURNIR**

- .1            Soumettre les plans d'atelier et les instructions du fabricant relatifs à l'installation
- .2            Insérer :
  - .1          Les informations concernant chaque appareil.
  - .2          Les instructions détaillées du fabricant concernant l'installation.
- .3            Essais préalables à l'installation
  - .1          À la demande du représentant ministériel du CNRC, soumettre au hasard des échantillons des équipements transportés pour les essais préalables à l'installation. Remplacer les appareils qui ne remplissent pas les conditions de performance et de précision requises
- .4            Instructions du fabricant
  - .1          Soumettre les instructions du fabricant relatives à l'installation d'équipements et d'appareils précis.

### **1.3**            **Clôture des soumissions**

- .1            Soumettre les informations relatives l'exploitation et à l'entretien on qui seront insérées dans le manuel d'exploitation et d'entretien.

## **PARTIE 2**      **PRODUITS**

### **2.1**            **GÉNÉRALITÉS**

- .1            Les appareils de commande de chaque catégorie doivent être identiques et provenir du même fabricant.
- .2            Le matériel des garnitures extérieures doit être anticorrosif. Les parties intérieures doivent être étanches, résistantes aux chocs, aux vibrations et à la chaleur.
- .3            Conditions d'utilisation : 0 - 32 °C avec 10 à 90 % de HR (sans condensation) sauf indication contraire.



- .4 Terminaisons : utiliser la boîte normale de raccordement avec le tournevis plat et le connecteur de compression, sauf indication contraire.
- .5 Les émetteurs ne doivent pas être affectés par des émetteurs externes (ex. : émetteurs-récepteurs).
- .6 Prendre en compte l'hystérésis, la durée de relaxation, les limites minimales et maximales dans l'installation des capteurs et des commandes.

## 2.2 CAPTEURS DE TEMPÉRATURE

- .1 Généralités :
  - .1 Thermo senseurs de 10 K ohm,  $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$  d'exactitude, moins de  $0,1^{\circ}\text{C}$  étendu sur une période de 10 ans. Alimentation en électricité 5 V cc, 10-35 V cc, 24 V CA.
  - .2 RTD : de 1 000 ohms à  $0^{\circ}\text{C}$  (plus ou moins 0,2 ohm) élément en platine avec des constructions à pression réduite, 3 câbles d'ancrage intégrés. Coefficient de résistivité : 0,00385 ohm/ohm C.
- .2 Capteurs :
  - .1 Type de pièce : montage sur le mur avec couvercles à fentes, écran LCD  $^{\circ}\text{C}$  ou  $^{\circ}\text{F}$ , avec protecteur tel qu'indiqué. Un commutateur à bouton presseur momentané avec interrupteur bipolaire.

## 2.3 TRANSMETTEURS DE TEMPÉRATURE

- .1 Exigences :
  - .1 Circuit d'entrée : pour accepter 3-lead, 100 ohms à  $0^{\circ}\text{C}$ , des capteurs à résistances de platines.
  - .2 Alimentation en électricité : 575 ohms à 24 V DC avec des charges de 575 ohms. L'effet de l'alimentation en électricité à moins de  $0,01^{\circ}\text{C}$  par volt change.
  - .3 Signal de sortie : 4 - 20 mA à une charge maximale de 500 ohms.
  - .4 Protection contre les courts-circuits et contre les circuits ouverts.
  - .5 Variation du signal de sortie : moins de 0,2 % du niveau total de variation de la tension de plus ou moins 10 %.
  - .6 Les effets combinés de la non-linéarité, de la répétabilité, de l'hystérésis : ne doivent pas excéder plus ou moins 0,5% du niveau total du signal de sortie.
  - .7 Courant maximum fourni à un capteur de 100 ohms RTD : il ne doit pas excéder 22,5 mA.
  - .8 Réglages complets du zéro et du gain.
  - .9 Les effets de la température : ne doivent pas excéder plus ou moins 1,0 % de l'échelle totale/  $50^{\circ}\text{C}$ .
  - .10 Le changement à long terme du signal de sortie : il ne doit pas excéder plus ou moins 0,25 % de l'échelle totale/6 mois.
  - .11 Portée des émetteurs : Parmi les propositions suivantes, choisir le plus petit intervalle qui corresponde à l'application :
    - .1 Moins  $50^{\circ}\text{C}$  à plus  $50^{\circ}\text{C}$ , plus ou moins  $0,5^{\circ}\text{C}$ .
    - .2 0 à  $100^{\circ}\text{C}$ , plus ou moins  $0,5^{\circ}\text{C}$ .
    - .3 0 à  $50^{\circ}\text{C}$ , plus ou moins  $0,25^{\circ}\text{C}$ .
    - .4 0 à  $25^{\circ}\text{C}$ , plus ou moins  $0,1^{\circ}\text{C}$ .
    - .5 10 à  $35^{\circ}\text{C}$ , plus ou moins  $0,25^{\circ}\text{C}$ .

### **PARTIE 3      EXÉCUTION**

#### **3.1            INSTALLATION**

- .1      Installer les appareils de contrôle, les conduits et les câbles sur le terrain conformément aux recommandations, aux procédures et aux exigences des fabricants. Les travaux de câblage et les canalisations à plus de 50 volts seront réalisés par la division électrique. Coordonner les travaux avec l'Entrepreneur électrique.
- .2      Transmetteurs et relais de température : installés conformément aux annexes de la norme ACN 2 ou tel qu'indiqué pour des applications spécifiques. Prévoir une isolation électrolytique à chaque endroit où des métaux différents sont en contact.
- .3      Supports des transmetteurs montés sur place, capteurs sur supports de tuyau à trépied ou sur équerres.
- .4      Installer les appareils sur les murs sur les panneaux contreplaqués solidement fixés au mur.

#### **3.2            CAPTEURS DE TEMPÉRATURE**

1.      Stabiliser pour réduire au maximum les opérations de réglage ou de calibrage sur le terrain.
2.      Ils doivent être facilement accessibles et adaptés à chaque application de sorte qu'on puisse les remplacer facilement et les dépanner sans outils ou compétences spéciales.

#### **3.3            ÉTAPES DE L'EXPLOITATION :**

- .1      Transférer le ventilateur V-1 afin qu'il se mette en marche lorsque la température de la salle électrique aura atteint 28°C.
- .2      Programmer les alarmes afin qu'elles se déclenchent lorsque la température aura atteint 32°C.

#### **3.4            IDENTIFICATION**

- .1      Identifier correctement les appareils de terrain afin qu'ils correspondent au système d'étiquetage existant.

#### **3.5            ESSAIS**

- .1      Calibrer et tester les appareils de terrain pour vérifier leur précision et leur performance. Soumettre un rapport détaillé des essais réalisés et des résultats obtenus au représentant ministériel du CNRC pour approbation. Le représentant ministériel du CNRC procédera à la vérification des résultats de manière aléatoire. Fournir l'équipement et la main-d'œuvre nécessaires pour vérifier les résultats des essais.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**      **GÉNÉRALITÉS**

- .1      Cette section parle des mêmes éléments évoqués dans les sections de la division 26.

### **1.2**      **RÉFÉRENCES**

- .1      Association canadienne de normalisation (ACN);
  - .1      ACN C22.1-15, Code canadien de l'électricité, 1re partie : norme de sécurité relative aux installations électriques;
  - .2      CAN/ACN-22.3 No. 1 : systèmes aériens;
  - .3      CAN3-C235 : tensions recommandées pour les réseaux à courant alternatif de 0 à 50 000 V.
- .2      Même s'ils ne sont pas identifiés et spécifiés par un numéro dans cette division, il faut considérer les Bulletins électriques de la ACN en vigueur au moment de la soumission de l'offre comme formant partie de la Partie II de la norme de l'ACN.
- .3      Cette spécification prévaudra lorsque ses exigences seront plus nombreuses que celles des normes susmentionnées.
- .4      Informer le plus tôt possible le représentant ministériel du CNRC au moment de connecter un équipement fourni par le CNRC et qui n'est pas approuvé par l'ACN.

### **1.3**      **ENTRETIEN, EXPLOITATION ET MISE EN SERVICE**

- 1.      Informer le représentant ministériel du CNRC et le personnel impliqué dans les opérations d'exploitation, d'entretien et de réparation des équipements fournis en vertu du contrat.
- 2.      Les instructions de fonctionnement comprennent :
  - 1.      Les schémas de câblage, les schémas de commande et la séquence d'exécution de chaque système principal et de chaque partie de l'équipement;
  - 2.      Les procédures de démarrage, de réglage, d'exploitation, de graissage et d'arrêt;
  - 3.      Mesures de sécurité;
  - 4.      Procédures à suivre en cas de défaillance d'un équipement;
  - 5.      Les autres instructions suivant les recommandations du fabricant de chaque système et de chaque partie de l'équipement.
- 3.      S'organiser et payer les services de l'ingénieur d'entretien de l'usine de fabrication afin qu'il supervise le démarrage de l'installation, de la vérification, du réglage et du calibrage des composants. Donner des instructions au personnel exploitant.
- 4.      Offrir ces services pendant cette période et pour tous les contrôles nécessaires pour faire fonctionner les équipements et s'assurer que le personnel exploitant maîtrise tous les aspects de l'entretien et de l'exploitation.

#### 1.4 EXIGENCES DE CONCEPTION

1. Tensions d'exploitation : conformément à la norme CAN3-C235;
2. L'équipement doit être utilisé dans des conditions d'exploitation extrêmes fixées dans la norme susmentionnée sans être endommagé.

#### 1.5 DOCUMENTS À REMETTRE

1. Soumettre les plans d'atelier et les informations du produit conformément à la Section 00 10 00.
2. Soumettre les plans timbrés et signés par un ingénieur professionnel agréé dans la Province de Terre-Neuve-et-Labrador, Canada.
3. Soumettre les plans de l'ingénieur timbrés des structures disposant de transformateurs sur les murs ou sur des structures autres que le plancher.
4. Soumettre les schémas de câblage et les informations relatives à l'installation de l'équipement.
5. Identifier les terminaisons des circuits sur les schémas de câblage et indiquer le câblage interne de chaque composant de l'équipement ainsi que l'interconnexion entre chaque élément.
6. Indiquer les schémas de nettoyage relatifs à l'exploitation, à l'entretien et au remplacement des appareils d'exploitation de l'équipement.
7. Avant l'installation des disjoncteurs dans une installation neuve ou existante, l'Entrepreneur doit fournir trois (3) exemplaires d'un certificat d'origine 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. Le certificat d'origine de la production doit être soumis au représentant ministériel du CNRC pour approbation.
  1. Ledit certificat s'applique à tous les disjoncteurs de plus de 240 V;
  2. Le certificat susmentionné s'applique à tous les disjoncteurs de plus de 240 V et de 100 A ou plus.
8. Soumettre en retard le certificat d'origine ne justifiera aucune prolongation de la durée du contrat ou indemnisation supplémentaire.
9. La fabrication, l'assemblage et l'installation doivent commencer seulement après que le représentant ministériel du CNRC ait approuvé le certificat d'origine. Si cette exigence n'est pas respectée, le représentant ministériel du CNRC 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.
10. Généralement, le certificat d'origine comprend :
  1. Le nom et l'adresse du fabricant et le nom de la personne responsable de l'authentification. Ce dernier 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;
  5. Le nom et l'adresse du bâtiment où l'on installera les disjoncteurs :
    1. Titre du projet;
    2. Numéro de référence de l'utilisateur final;
    3. Liste des disjoncteurs.
11. Contrôle de la qualité conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
1. Fournir le matériel et l'équipement respectant la norme ACN. Lorsque le matériel et l'équipement respectant la norme ACN ne sont pas disponibles, il faut soumettre le matériel de substitution aux autorités compétentes pour approbation avant leur livraison sur le site.
  2. Fournir les résultats des essais réalisés sur les systèmes électriques installés et de l'appareillage.
  3. Soumettre le rapport de l'équilibrage de la charge comme indiqué dans la PARTIE 3 - ÉQUILIBRE DE LA CHARGE, à la fin des travaux.
  4. Soumettre le certificat d'approbation de l'autorité compétente au représentant ministériel du CNRC, à la fin des travaux.
12. Rapports de terrain du fabricant : soumettre au représentant ministériel du CNRC dans les 7 jours de révision, en s'assurant de la conformité des travaux et des systèmes électriques et des essais des instruments comme indiqué dans la PARTE 3 - CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE TERRAIN.
13. Schémas des lignes électriques uniques
1. Fournir les schémas des lignes électriques uniques sur format glacé tel qu'il suit :
    1. Système de distribution électrique : situé dans la pièce principale existante et dans la nouvelle pièce électrique;
    2. Systèmes de production et de distribution d'électricité : situés dans les serveurs des centrales Dessins : taille minimale 600 x 600 mm;
  2. Dessins : taille minimale 600 mm.
- 1.6 **PERMIS, FRAIS ET INSPECTION**
- .1 Remettre à la division agréée responsable de l'inspection des installations électriques et au distributeur d'électricité le nombre nécessaire de plans de travail et de devis pour examen et approbation avant le début des travaux.
  - .2 S'acquitter de tous les frais requis pour l'exécution des travaux.
  - .3 S'acquitter de tous les frais requis pour les inspections.
  - .4 Le représentant ministériel du CNRC fournira gratuitement les schémas et devis requis par la division agréée responsable de l'inspection des installations électriques.
  - .5 Notifier le représentant ministériel du CNRC de tout changement requis par la division agréée responsable de l'inspection des installations électriques avant d'apporter des modifications.

- .6 Obtenir auprès de la division agréée responsable de l'inspection des installations électriques une autorisation d'inspection spéciale des panneaux de commandes non conformes à la norme ACN ou d'autres matériels fabriqués par l'entrepreneur dans le cadre du présent contrat.
- .7 Remettre un certificat d'approbation de la division responsable de l'inspection des installations électriques à la fin des travaux.

## 1.7 COORDINATION

- .1 Coordonner les travaux en collaboration avec les autres divisions pour éviter les conflits.
- .2 Localiser les circuits de distribution, équipements et matériels pour assurer une interférence minimale et un espace utilisable maximal.
- .3 En cas d'interférence, le représentant ministériel du CNRC doit autoriser la délocalisation des équipements et des matériels sans tenir compte de l'ordre d'installation.
- .4 Quelle que soit l'étude des plans d'atelier, cette division doit délocaliser l'équipement électrique qui présente une interférence avec l'équipement des autres contractants, en raison du manque de coordination par cette division. Le coût de cette délocalisation doit être déterminé par cette division. Le représentant ministériel du CNRC doit définir l'ampleur réelle de la délocalisation.

## 1.8 DÉBLAI ET REMBLAI

- .1 Informer toutes les autres divisions à temps, en ce qui concerne les ouvertures requises. Lorsque cette condition n'est pas respectée, supporter le coût de tous les déblais. Les ouvertures de 200 mm ou moins sont sous la responsabilité de la Division 26. Les ouvertures supérieures à 200 mm sont sous la responsabilité de la Division 1. Obtenir une autorisation écrite d'un ingénieur en structures avant de procéder au forage des poutres et planchers.

## 1.9 SÉCURITÉ

- .1 Protéger le matériel sous tension pendant la construction pour assurer la sécurité du personnel.
- .2 Boucler et marquer sur toutes les parties sous tension « LIVE 120 VOLTS », ou indiquer la tension appropriée en anglais.
- .3 Préparer l'installation des portes temporaires des salles contenant le matériel de distribution électrique. Maintenir ces portes verrouillées sauf sous la supervision directe d'un électricien.

## 1.10 DESSINS DE L'OUVRAGE FINI

- .1 Obtenir et acheter trois exemplaires du travail achevé. Au fur et à mesure que le projet évolue, indiquer clairement l'équipement installé sur ces copies. Les copies imprimées doivent être disponibles sur le site à tout moment pour vérification et examen minutieux à chaque réunion de travail.
- .2 Remettre les plans du travail achevé 30 jours avant la mise en service.

1.11 **VÉRIFICATION DES TRAVAUX**

- .1 Le Maître d'œuvre procédera à des visites périodiques sur le site pendant les travaux pour s'assurer de la conformité raisonnable aux plans et aux devis, mais ne pourra pas procéder au contrôle de la qualité. L'entrepreneur est responsable de l'exécution de ces travaux en conformité au dossier de projet et aux exigences des autorités responsables de l'inspection.

1.12 **CALENDRIER D'EXÉCUTION DES TRAVAUX**

- .1 Les travaux seront exécutés en phases selon les autres sections du devis d'architecte.
- .2 Se familiariser aux différentes phases prévues pour les travaux et s'y conformer.
- .3 Aucun frais supplémentaire ne sera payé pour l'exigence que l'entrepreneur se conforme aux conditions d'exécution des travaux en phase.

1.13 **RÉSISTANCE AU FEU DES PÉNÉTRATIONS**

- .1 Maintenir la résistance au feu autour des conduits qui traversent les planchers, les plafonds et les murs ayant subi l'épreuve de la résistance au feu.
- .2 Utiliser la marque 3M ou un coupe-feu équivalent à chaque pénétration.
- .3 Les coupe-feu acceptables : produit de calfeutrage coupe-feu N°CP25, mastic N° 303, emballage N° FS 195 et fiche N° CS195.
- .4 Fabricants acceptables : Nelson, systèmes coupe-feu, coupe-feu 3M ou un équivalent approuvé. Matériel d'un même fabricant à utiliser tout au long du projet.

**PARTIE 2** **PRODUITS**

**2.1** **MATÉRIELS ET ÉQUIPEMENTS**

- .1 Fournir le matériel et l'équipement conformément à la Section 00 10 00 - Instructions générales.
- .2 Équipement et matériel conformes à la norme ACN. Lorsqu'il n'existe aucune alternative pour fournir un équipement non certifié ACN, obtenir une autorisation spéciale de la Division chargée de l'inspection électrique.
- .3 Panneaux de commande montés en usine et ensembles de composants

**2.2** **FINIS**

- .1 Protéger les surfaces de l'enveloppe de finis métallique en appliquant un apprêt antirouille à l'intérieur et à l'extérieur, et au moins deux couches d'email de finition.

- .1 Peindre l'appareillage de commutation intérieur et les enveloppes de distribution en gris clair conformément à la norme EEMAC 2Y-11958.
- .2 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.

### **2.3 PANNEAUX D'AVERTISSEMENT ET SÉCURITÉ**

- .1 Fournir les panneaux d'avertissement selon les spécifications ou suivant les exigences du service agréé de contrôle des installations électriques et du représentant ministériel du CNRC.
- .2 Accepter la responsabilité de protéger tous ceux qui travaillent sur le projet contre tout danger physique en raison de l'utilisation des équipements sous tension à découvert telle que les conduites de panneaux, le câblage de sortie, etc. Protéger et marquer toutes les pièces sous tension à la tension appropriée. Les mises en garde sont rédigées en anglais et en français.

### **2.4 TERMINAISONS DE CÂBLES**

- .1 Les ergots, bornes et vis utilisés pour la terminaison de câbles doivent être convenables pour les conducteurs en cuivre ou en aluminium.

### **2.5 IDENTIFICATION DU MATÉRIEL**

- .1 Identifier, à l'aide d'un ruban Brother P-Touch sans tache de 3 mm (1/8 po), ou d'un outil équivalent approuvé par le représentant ministériel du CNRC, toutes les sorties électriques indiquées sur les plans et/ou mentionnées dans les devis. Il s'agit des commutateurs d'éclairage, des prises encastrées et montées en saillie telles que celles que l'on trouve dans les bureaux et les locaux techniques servant au branchement des équipements de bureau, de télécommunication ou de petits outils portables. Indiquer uniquement la source d'alimentation (Ex. pour une prise alimentée par le circuit N°1 du panneau L32 : « L32-1 »).
- .2 Les appareils d'éclairage sont les seules exceptions en ce qui concerne l'identification du matériel électrique (sauf ceux mentionnés dans la section 2.5.13 ci-dessous). Ils ne doivent pas être identifiés.
- .3 Identifier, à l'aide des plaques indicatrices en lamicoïd, tous les matériels électriques indiqués sur les plans et/ou mentionnés dans les devis, tels que les centres de commande de moteur, les appareils de commutation, les séparateurs de sortie, les commutateurs protégés par fusible, les interrupteurs de révision, les commutateurs de démarrage de moteur, les démarreurs, les panneaux de distribution, les transformateurs, les câbles haute tension, les prises industrielles, les boîtes de jonction, les panneaux de commande, etc., que le matériel électrique soit mentionné dans cette section du devis ou non.
- .4 Coordonner les noms d'équipement et des systèmes avec l'aide des autres divisions pour s'assurer que ces noms correspondent aux numéros.
- .5 Les inscriptions des plaques indicatrices en lamicoïd doivent être approuvées par le représentant ministériel du CNRC avant la fabrication.
- .6 Fournir deux exemplaires de plaques indicatrices en lamicoïd pour chaque matériel, un en anglais et un en français.



- .7 Les plaques indicatrices en lamicoïd permettent d'identifier le matériel, les caractéristiques de la tension et la source d'alimentation du matériel. Exemple : Un nouveau panneau de distribution de disjoncteur monophasé de 120/240 volts, L16, est alimenté par le circuit L16-10 du panneau de distribution.
- « PANNEAU L16  
120/240 V  
ALIMENTÉ PAR LE CIRCUIT LD1-10 »  
PANNEAU L16  
120/240 V  
ALIMENTÉ PAR LE CIRCUIT LD1-10
- .8 Fournir les étiquettes d'avertissement des équipements alimentés par deux ou plusieurs sources - « DANGER - PLUSIEURS SOURCES D'ALIMENTATION » en lettres de couleur noire sur un fond jaune. Ces étiquettes sont disponibles auprès du groupe Entretien des installations du NCNR, à l'immeuble M-19.
- .9 Les plaques indicatrices en lamicoïd doivent être en lamicoïd rigide, avec une épaisseur minimale de 1,5 mm (1/16 po), avec les caractéristiques suivantes :
- .1 Lettres en couleur noire sur un fond blanc pour les circuits d'alimentation normaux.
  - .2 Lettres en couleur noire sur un fond jaune pour les circuits d'alimentation d'urgence.
  - .3 Lettres en couleur blanche sur un fond rouge pour les systèmes d'alarme incendie.
- .10 Pour les plaques indicatrices en lamicoïd intérieures, les monter à l'aide d'un ruban adhésif double face.
- .11 Pour les plaques indicatrices en lamicoïd extérieures, les monter à l'aide de vis autotaraudeuses à tête fendue de 2,3 mm (3/32 po) de diamètre - deux par plaque indicatrice pour les plaques ayant une hauteur inférieure à 75 mm (3 po) et au moins quatre pour des plaques plus longues. Les trous qui se trouvent sur les plaques indicatrices en lamicoïd doivent avoir 3,7 mm (3/16 po) de diamètre pour permettre l'extension du lamicoïd en raison des conditions extérieures.
- .1 Ne pas percer les matériels sous tension.
  - .2 Les copeaux métalliques générés par le perçage doivent être évacués de l'intérieur du boîtier.
- .12 Toutes les plaques indicatrices en lamicoïd présentent un contour d'au moins 3 mm (1/8 po). La taille des caractères doit être de 9 mm (3/8 po) sauf indication contraire.
- .13 Identifier les appareils d'éclairage connectés à l'alimentation d'urgence avec une étiquette « EMERGENCY LIGHTING/ÉCLAIRAGE D'URGENCE », lettres de couleur noire sur un fond jaune. Ces étiquettes sont disponibles auprès du groupe Entretien des installations du NCNR, à l'immeuble M-19.
- .14 Fournir les répertoires des circuits actualisés et bien saisis dans un support en plastique sur la porte intérieure des panneaux de distribution neufs.
- .15 Actualiser soigneusement les répertoires des circuits du panneau de distribution lors de l'ajout, la suppression ou la modification des circuits existants.
- .16 Identifier le disjoncteur à boîtier moulé à l'aide de la plaque indicatrice en lamicoïd.

## **2.6 IDENTIFICATION DES CÂBLES**

- .1 Sauf indication contraire, identifier les câbles avec les marques d'identification indélébiles, à l'aide de rubans numérotés ou colorés sur les deux extrémités des conducteurs de phase des coaxiaux et le câblage du circuit de dérivation.
- .2 Garder la séquence de phase et le codage par couleurs.
- .3 Garder la séquence de phase et le codage par couleurs.
- .4 Code des couleurs : conformément à la norme ACN C22.1, Code canadien de l'électricité.
- .5 Utiliser les câbles codés par couleur pour les câbles de communication, système correspondant.

## **2.7 IDENTIFICATION DES CANALISATIONS ET CÂBLES**

- .1 Toutes les canalisations doivent être peintes en usine, EMT codé par couleur, selon les types suivants :
  - .1 Alarme incendie – conduit rouge
  - .2 Circuits d'alimentation d'urgence - conduit jaune
  - .3 Voix/données - conduit bleu
  - .4 Système de détection de gaz - conduit violet
  - .5 Système de contrôle automatique de bâtiments - conduit orange
  - .6 Système de sécurité – conduit vert
  - .7 Système de commande– conduit noir
- .2 Appliquer une couche de peinture sur les couvercles des boîtes de jonction et des conduits des canalisations existantes suivant les indications ci-dessous :
  - .1 Alarme incendie – rouge
  - .2 Circuits d'alimentation d'urgence - jaune
  - .3 Voix/données - bleu
  - .4 Système de détection de gaz - violet
  - .5 Système de contrôle automatique de bâtiments - orange
  - .6 Système de sécurité – vert
  - .7 Système de commande– noir
- .3 Pour le système qui fonctionne avec des câbles, enrouler d'un demi-tour, à l'aide d'un ruban dédié et coloré PVC à 100 mm de largeur, attacher à chaque 5 m des deux côtés où le câble traverse un mur.
- .4 Tous les autres systèmes n'ont pas besoin d'être coloriés.

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 PLAQUES INDICATRICES ET ÉTIQUETTES DU FABRICANT**

- .1 S'assurer que les plaques d'immatriculation du fabricant sont correctement fixées sur les appareils indiquant la taille, le nom de l'équipement, le numéro de série, et toutes les informations généralement fournies, notamment la tension, le cycle, la phase et le nom et adresse du fabricant.

- .2 Ne pas peindre les plates d'immatriculation ou les étiquettes d'approbation. Laisser l'isolant ouvert pour l'affichage des plaques. La plaque indicatrice du contractant ou du sous-entrepreneur n'est pas acceptable.

### **3.2 EMPLACEMENT DES SORTIES**

- .1 Placer les sorties conformément à la Section 26 27 26 – Appareils de câblage.
- .2 Ne pas installer les sorties dos à dos dans un mur, laisser un écart horizontal d'au moins 150 mm entre les boîtes.
- .3 L'emplacement des sorties peut être modifié sans frais additionnel ni crédit, à la condition que le déplacement n'excède pas 3000 mm et que l'avis soit donné avant l'installation.
- .4 Placer les interrupteurs d'éclairage du côté de la poignée des portes. Dans les locaux des installations mécaniques et de la machinerie d'ascenseurs, placer les sectionneurs du côté de la poignée des portes.

### **3.3 INSTALLATION DES CANALISATIONS ET CÂBLES**

- .1 Manchons de traversée en béton : tuyau en acier de série 40, de diamètre permettant le libre passage du conduit et dépassant la surface en béton de 50 mm.
- .2 Lorsqu'on utilise des manchons en plastique pour les murs ou planchers présentant un degré de résistance au feu, les retirer avant d'installer les conduits.
- .3 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 HAUTEURS DE MONTAGE**

- .1 Sauf indication ou prescription contraires, 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 avant de commencer l'installation.
- .3 Sauf indication contraire, installer les matériels à la hauteur indiquée ci-après.
  - .1 Interrupteurs locaux : 1 200 mm.
  - .2 Prises murales :
    - .1 En général : 400 mm
    - .2 Au-dessus de la plinthe de chauffage continue : 200 mm
    - .3 Dans les locaux d'installations mécaniques : 1 050 mm
  - .3 Panneaux de distribution : selon les exigences du Code ou selon les indications.
  - .4 Prises de téléphone et de données : 400 mm
  - .5 Prises de téléphone et d'interphone muraux : 1 400 mm
  - .6 Postes d'alarme incendie : 1 200 mm
  - .7 Sonneries d'alarme incendie : 2 400 mm

- .8 Éclairage d'issues : 2 400 mm
- .9 Têtes d'éclairage d'urgence : 2400 mm

### **3.5 COORDINATION DES DISPOSITIFS DE PROTECTION**

- .1 S'assurer que les dispositifs de protection des circuits tels que les déclencheurs de surintensité, les relais et les fusibles sont installés, qu'ils sont du calibre voulu et réglés aux valeurs requises.

### **3.6 TRAVAUX SUR LES ÉQUIPEMENTS ET PANNEAUX SOUS TENSION**

- .1 Le CNRC exige que les travaux soient effectués sur les matériels, les installations, les conducteurs et les panneaux électriques hors tension. À titre de citation, considérer que tous les travaux doivent être effectués après les heures normales de travail et que les matériels, les installations, les conducteurs et les panneaux électriques doivent être hors tension lorsqu'ils sont utilisés.

### **3.7 ROTATION DU MOTEUR**

- .1 Pour les moteurs neufs, s'assurer que la rotation correspond aux exigences de l'équipement entraîné.
- .2 Pour les moteurs déjà utilisés, vérifier la rotation avant de changer le câblage afin de s'assurer de la rotation correcte à la fin des travaux.

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

- .1 Tous les travaux électriques doivent être effectués par des électriciens ou apprentis qualifiés et agréés conformément aux conditions de la loi provinciale sur la formation et la qualification professionnelles de la main-d'œuvre. Les employés inscrits dans un programme provincial pour apprentis doivent être autorisés, sous la supervision directe d'un électricien qualifié et agréé, à effectuer des tâches spécifiques - les activités autorisées sont déterminées en fonction du niveau de formation suivie et de l'aptitude à effectuer des tâches spécifiques.
- .2 Les travaux de cette division sont effectués par un entrepreneur titulaire d'une licence d'entrepreneur-électricien Code 1 valide délivrée par la Province.
- .3 Effectuer les essais conformément à cette section, selon les indications, et la Section 00 01 00 - Instructions générales.
- .4 Équilibrage des charges :
  - .1 Mesurer le courant de phase des panneaux de distribution neufs sous charges normales 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 puis réviser les plans des panneaux de distribution.
  - .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.
- .5 Effectuer et payer les frais des essais suivants :

- .1 Fournir les matériels, équipements et la main-d'œuvre requis pour l'exécution de ces essais estimés nécessaires pour démontrer la réalisation correcte de ces travaux, en présence du représentant ministériel du CNRC.
  - .2 Corriger, de manière approuvée, les imperfections et les défaillances notées dans l'exécution des travaux sans imputer des frais supplémentaires au Maître d'œuvre.
  - .3 Mesurer, à l'aide d'un testeur de 600 V, tous les circuits de dérivation, les câbles de distribution pour les circuits de 240 V et un testeur de 1000 V pour les circuits de 600 V. Si la résistance à la masse est inférieure à la valeur autorisée par le Tableau 24 de ce Code, ces circuits sont défectueux, ne pas les mettre sous tension.
  - .4 L'approbation finale de l'isolation entre les conducteurs et la masse, et l'efficacité du système de mise à la masse relève de la division locale responsable de l'inspection des installations électriques.
- .6 Mise à la terre :
- .1 Mettre à la terre tous les matériels électriques, armoires, cadres de support métalliques, conduits d'aération, et autres appareils nécessitant la mise à la terre conformément aux exigences de la dernière édition du Code canadien de l'électricité Partie 1, C.S.A. C22.1 et les réglementations correspondantes provinciales et municipales. Ne pas fournir les circuits de mise à la terre en fonction des conduits.
  - .2 Activer plusieurs conducteurs verts de mise à la terre en cuivre isolés et torsadés dans tous les conduits électriques y compris ceux qui alimentent les interrupteurs à bascule et les prises.
- .7 Fournir un certificat ou une lettre du fabricant confirmant que l'installation complète relative à chaque système a été effectuée suivant les instructions du fabricant.

### **3.9 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.
- .2 Nettoyer les crochets, supports, et attaches non galvanisées, et appliquer un apprêt pour les protéger contre la rouille.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1**     **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **SECTIONS CONNEXES**

- .1            Section 00 10 00 – Instructions générales;
- .2            Section 26 05 00 – Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux;
- .3            Section 26 05 22 – Connecteurs et terminaisons.

### **1.2**            **RÉFÉRENCES**

- .1            Association canadienne de normalisation (ACN)
  - .1            CAN/ACN-C22.2 No. 131, câble de type TECK90.
  - .2            CAN/ACN-C61089, conducteurs pour lignes aériennes à brins circulaires, torsadés en couches concentriques.
- .2            National Electrical Manufacturers' Association (NEMA)/Insulated Cable Engineers Association (ICEA)
  - .1            ICEA S-93-639/NEMA WC74, blindage isolant dans les câbles électriques 5-46 KV à utiliser pour la transmission et la distribution de l'énergie électrique.

### **1.3**            **DOCUMENTS À SOUMETTRE**

- .1            Fournir 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            Instructions du fabricant : Fournir les instructions d'installation du fabricant et les critères spéciaux de manutention, la séquence d'installation et les procédures de nettoyage.

### **1.4**            **LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1            Livrer, entreposer et traiter les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.

## **PARTIE 2**     **PRODUITS**

### **2.1**            **CÂBLES ÉLECTRIQUE TECK 1001 - 15000 V**

- .1            Câble : conformément à la norme CAN/ACN-C22.2 No. 131.
- .2            Conducteurs de mise à la terre en cuivre nu, grosseur indiquée.
- .3            Conducteurs de circuits en cuivre, grosseur et numéro indiqués.
- .4            Écran sur âme
- .5            Isolant : polyéthylène thermdurcissable réticulé chimiquement RW90 15 kV conformément à la norme ICEA S-93-639/NEMA WC74.

- .6 Écran d'isolation : ruban non métallique semi-conducteur sur l'isolant et écran sur ruban conformément à la norme ICEA S-93-639/NEMA WC74.
- .7 Ruban de séparation sur l'ensemble de conducteurs.
- .8 Gaine intérieure du PVC.
- .9 Blindage d'acier interverrouillé.
- .10 Gaine complète du PVC, valeur nominale moins 40C.

### **PARTIE 3    EXÉCUTION**

#### **3.1            INSTALLATION**

- .1 Fournir des supports et accessoires pour l'installation des câbles électriques haute tension.
- .2 Installer les cônes de contrainte, les terminaisons et les épissures conformément aux instructions du fabricant.
- .3 Installer la mise à la terre conformément à l'autorité locale compétente responsable de l'inspection.
- .4 Fournir les fiches d'identification de câbles et identifier chaque conducteur de phase des câbles électriques.

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

- .1 Effectuer les essais conformément à la Section 26 05 00 - Électricité – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Recourir aux experts pour l'installation, l'épissage, la terminaison et l'essai des câbles électriques haute tension.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SOUS-SECTION**

- .1 Matériels et installation des connecteurs pour câbles et boîtes.

### **1.2 SECTIONS CONNEXES**

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

### **1.3 RÉFÉRENCES**

- .1 Association canadienne de normalisation (ACN)
  - .1 CAN/ACN-C22.2 No.18 : boîtes de sortie, boîtes de canalisation, raccords et matériel associé.
  - .2 ACN C22.2 No.65 : connecteurs pour câbles.
- .2 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (AMEEEEC)
  - .1 EEMAC 1Y-2 : raccords à manchon et vis et adaptateurs en aluminium (valeur maximale 1 200 ampères)
- .3 National Electrical Manufacturers Association (NEMA) (Association nationale des fabricants électriques)

## **PARTIE 2 PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIELS**

- .1 Connecteurs à pression pour câbles, conformes à la norme : ACN C22.2 No.65, à éléments porteurs de courant en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre, selon les exigences.
- .2 Connecteurs d'épissage pour appareils d'éclairage, conformes à la norme : ACN C22.2 No.65, à éléments porteurs de courant en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre de grosseur 10 AWG ou moins.
- .3 Raccords à manchon et vis : conformes à la norme EEMAC 1Y-2 constitués des éléments suivants :
  - .1 Corps de connecteur et bride de serrage pour conducteurs torsadés en cuivre.
  - .2 Brides de serrage pour barres de cuivre.
  - .3 Boulons pour brides de serrage.
  - .4 Boulons pour barres de cuivre.
  - .5 Calibre approprié aux conducteurs et aux barres, selon les indications.
  - .4 Brides de serrage ou connecteurs pour câbles armés, câble gainé en aluminium, câbles à isolant minéral conduits flexibles et câbles gainés non métalliques, conformes à la norme CAN/ACN-C22.2 no 18.



### **PARTIE 3    EXÉCUTION**

#### **3.1            INSTALLATION**

- .1**            Dénuder soigneusement l'extrémité des conducteurs et procéder comme suit :
  - .1            Installer les connecteurs mécaniques à pression et serrer les vis au moyen d'un outil de compression recommandé par le fabricant. L'installation doit être conforme aux essais de serrage exécutés conformément à la norme CAN/ACN-C22.2 numéro 65.
  - .2            Poser les connecteurs pour appareils d'éclairage et les serrer. Remplacer le capuchon isolant.
  - .3            Poser les raccords à manchon et vis conformément à la norme EEMAC 1Y-2

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **SECTIONS CONNEXES**

- .1            Section 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes (0 1000 V);
- .2            Se référer aux schémas pour les types de câbles requis pour les différentes applications.

### **1.2**            **RÉFÉRENCES**

- .1            Association canadienne de normalisation (ACN)
  - .1            ACN C22.2 No .0.3 : méthodes d'essai pour les fils et câbles électriques.
  - .2            CAN/ACN-C22.2 no. 131 : câble de type TECK 90.

## **PARTIE 2**      **PRODUITS**

### **2.1**            **FILERIE DU BÂTIMENT ET EXIGENCES GÉNÉRALES**

- .1            Conducteur pour câblage et mise à la terre des circuits de dérivation :
- .2            Torsadés en cuivre
- .3            Fil neutre : continu tout au long de sa longueur sans rupture.
- .4            Conducteurs verts de mise à la terre isolés dans tous les conduits électriques.
- .5            L'isolation des fils et câbles doit être conforme à la norme C.S.A. Les normes relatives aux types et aux services sont spécifiées ci-après. Couleurs conformes à la section 4-036 du Code de l'électricité.
- .6            Sauf indication contraire, utiliser les types de fils et câbles suivants :
  - .1            Type en polyéthylène réticulé R90 XLPE pour les applications qui utilisent les fils de grosseur numéro 8 et plus.
  - .2            Type en polyéthylène torsadé T90 pour les applications qui utilisent les fils de grosseur numéro 10 et plus.
  - .3            Pour le câblage du système d'alarme incendie, consulter la Section 283100.
  - .4            Câble thermorésistant approuvé pour le câblage des appareils d'éclairage et de chauffage. Lorsque les types d'isolation sont indiqués sur les plans, ne pas utiliser d'autres types sauf si la spécification est plus restrictive.
- .7            Utiliser les câbles BX uniquement dans les conditions suivantes :
  - .1            Câblage entre une boîte de jonction et un appareil d'éclairage encastré dans les plafonds suspendus. La longueur de câble ne doit pas dépasser 1,5 m (5'), ou
  - .2            Câbles ou interrupteurs ou prises de 15 A dans les parties comprenant des panneaux muraux amovibles, ou
  - .3            Lorsqu'ils sont requis sur les plans.

- .8 Utiliser les fils torsadés de grosseur supérieure à 12 AWG pour l'éclairage et l'alimentation et de grosseur supérieure à 16 AWG pour le câblage des commandes.
- .9 Les conducteurs doivent être souples en cuivre correctement raffinés et étamés avec une conductivité d'au moins 98 %.

## 2.2 Câble TECK

- .1 Câble : conformément à la norme CAN/ACN-C22.2 No. 131.
- .2 Conducteurs :
  - .1 Conducteur de mise à la terre : cuivre.
  - .2 Conducteurs de circuit : cuivre et alliage ACM, grosseur indiquée.
- .3 Isolant :
  - .1 Polyéthylène réticulé XLPE, tension nominale – 1000 V.
- .4 Gaine intérieure : polychlorure de vinyle
- .5 Armure : aluminium interverrouillé, conforme aux exigences du Code du bâtiment visant la classe de bâtiment du présent projet.
- .6 Enveloppe extérieure : polychlorure de vinyle thermoplastique
- .7 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 1500 mm d'entraxe.
  - .3 Tiges filetées : 6 mm de diamètre, pour supports en U.
- .8 Connecteurs :
  - .1 Modèles étanches et/ou types approuvés pour les câbles TECK, selon les indications.

## 2.3 CÂBLES ARMÉS

- .1 Conducteurs : isolés, cuivre ou aluminium, de grosseur indiquée.
- .2 Type : AC90.
- .3 Armure métallique : type interverrouillé fabriqué à partir de la bande d'aluminium.
- .4 Connecteurs : norme requise, avec deux bagues fendues.

## 2.4 CÂBLES DE COMMANDE

- .1 Type LVT : 2 conducteurs souples de cuivre recuit, grosseur indiquée, à isolant thermoplastique, enveloppe extérieure de la gaine thermoplastique. Câble de commande 300 V de faible énergie.

Conducteurs torsadés en cuivre recuit, grosseur indiquée, à isolant PVC de type TW - 40 C.  
Isolant polyéthylène avec blindage de ruban revêtu de fils tressés paramagnétiques sur  
chaque conducteur et sur l'enveloppe extérieure de la gaine PVC.

### **PARTIE 3**     **EXÉCUTION**

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

- .1     Effectuer les essais conformément à la Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2     Effectuer les essais suivant les méthodes appropriées aux conditions locales, et approuvées par le représentant de la CNRC et les autorités locales compétentes.
- .3     Effectuer les essais avant de mettre le système électrique sous tension.

#### **3.2**     **INSTALLATION DES CÂBLES - GÉNÉRALITÉS**

- .1     Poser les câbles en tranchées conformément à la Section 26 05 36 - Câbles en tranchées des systèmes électriques.
- .2     Réaliser les terminaisons des câbles conformément à la Section 26 05 20 - Connecteurs pour câbles et boîtes - (01000 V).
- .3     Utiliser un code de couleur des câbles conforme à la section 26 05 00 - Électricité : exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .4     Les artères d'alimentation parallèles doivent être de la même longueur.
- .5     Attacher ou fixer les câbles des artères d'alimentation aux centres de distribution, aux boîtes de tirage et aux terminaisons.
- .6     Acheminer en descente ou en boucles verticales le câblage dissimulé dans les murs, afin de faciliter les travaux ultérieurs. Sauf indication contraire, éviter d'acheminer le câblage de bas en haut de même qu'à l'horizontale dans les murs.
- .7     Câblage des circuits de dérivation des prises de limitation de tension et matériel électronique et informatique câblé en permanence : circuits à doubles fils uniquement, les fils neutres ne sont pas autorisés.
- .8     Brides de serrage de câbles numérotés pour le câblage de commande. Les numéros doivent correspondre à la légende des plans d'atelier de commande. Obtenir le schéma de câblage pour le câblage de commande.

#### **3.3**     **INSTALLATION DU CÂBLAGE DU BÂTIMENT**

- .1     Poser le câblage du bâtiment comme suit :
  - .1     Faire des joints, tarauds et jonctions dans des boîtes approuvées avec des connecteurs non soudés. Les joints et/ou jonctions ne doivent pas être utilisés à l'intérieur du panneau de distribution.
  - .2     S'assurer que les ergots s'adaptent à toutes les gaines du conducteur.
  - .3     Remplacer les fils ou câbles présentant une défaillance mécanique.

- .4 Utiliser la grosseur 10 AWG pour les câbles de circuit de dérivation d'une longueur de plus de 30 m (100 pieds) entre la sortie la plus éloignée et le panneau.
- .5 Les numéros de circuit indiqués sur les schémas servent de guide pour la connexion correcte des circuits à câbles multiples au niveau du panneau.
- .6 Veiller à ce que les conducteurs ne se tordent pas.
- .7 Utiliser un lubrifiant approuvé pour la traction dans les conduits.
- .8 Laisser un jeu suffisant sur toutes les courses pour permettre la jonction et la connexion correctes des appareils électriques.
- .9 Le câblage des circuits de dérivation des applications de 120 V : fils neutres à câbles multiples. Le disjoncteur ne doit en aucun cas être un conducteur neutre.
- .10 Fournir et installer une couverture ou un enduit protecteur contre incendie approuvé pour les câbles gainés du PVC installés par groupes de deux ou plus.

#### **INSTALLATION DES CÂBLES TECK 0 -1000 V**

- .1 Installer les câbles.
  - .1 Autant que possible, grouper les câbles sur des supports en U.
- .2 Installer les câbles dissimulés, bien fixés par des brides de fixation et crochets.

#### **INSTALLATION DES CÂBLES ARMÉS (AC-90)**

- .1 Autant que possible, grouper les câbles.
- .2 Utilisés uniquement pour les travaux sur des pièces mobiles et les chutes verticales de l'alimentation électrique sur les appareils d'éclairage.

#### **3.6 INSTALLATION DES CÂBLES DE COMMANDE**

- .1 Installer les câbles de commande dans les conduits, selon les indications.
- .2 Blindage de câble de commande mis à la terre.

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

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 CETTE SECTION COMPREND**

- .1 Matériels et installation des connecteurs et terminaisons

### **1.2 DONNÉES DE PRODUCTION**

- .1 Fournir les données de production selon la Section 00 10 00 - Instructions générales.

### **1.3 CERTIFICATS**

- .1 Soumettre le certificat d'inspection de conformité couvrant les cônes de contrainte haute tension ainsi que les manuels d'entretien.
  - .1 ANSI/NETA ATS-2013 : essais normalisés :
    - .1 Test à haute potentialité.
    - .2 Test de résistance à l'isolation
  - .2 Essai électrique DC.
  - .3 Test à haute potentialité.
  - .4 Certificat d'étalonnage pour le matériel d'essai.

## **PARTIE 2 PRODUITS**

### **2.1 CONNECTEURS ET TERMINAISONS**

- .1 Connecteurs de compression NEMA, selon les exigences, grosseur des conducteurs.
- .2 Au besoin, demander de l'aide pour les câbles en aluminium.
- .3 Norme d'approbation : 3M, Thomas & Betts.

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer les cônes de contrainte, les terminaisons et les épissures conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Assurer la métallisation et la mise à la terre, conformément à la norme ACN C22.2 No. 41.

**FIN DE LA SECTION**

---

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 00 10 00 – Instructions générales;
- .2 Section 26 05 00 – Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 American National Standards Institute/Institute of Electrical and Electronics Engineers (ANSI/IEEE).
  - .1 ANSI/IEEE 837, définissant les connexions permanentes de mise à la terre des postes.
- .2 Association canadienne de normalisation (ACN)
  - .1 ACN C22.2 No.0.4, Métallisation et mise à la terre des matériels électriques (mise à la terre pour des raisons de protection).

### **1.3 DOCUMENTS À SOUMETTRE**

- .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 Instructions du fabricant : Soumettre les instructions d'installation du fabricant et les critères spéciaux de manutention, la séquence d'installation et les procédures de nettoyage.

### **1.4 LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Livrer, entreposer et traiter les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.

## **PARTIE 2 PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIELS**

- .1 Conducteurs : fil torsadé en cuivre nu, recuit, souple et étamé, grosseur 4/0 AWG et 2/0 AWG pour les barres omnibus de mise à la terre, les interconnexions des électrodes, les structures métalliques, les tapis d'équilibre du gradient de potentiel, les transformateurs, les appareils de commutation, les moteurs, les connexions de mise à la terre ou selon les indications sur les plans.
- .2 Conducteurs : fil torsadé en cuivre recuit, souple et étamé, couleur verte, à isolant PVC grosseur numéro 4 AWG pour les gaines de câbles de mise à la terre, les canalisations, les conduites, les grilles de protection, les tableaux de contrôle, les transformateurs de tension ou selon les indications sur les plans.
- .3 Conducteurs d'essai amovibles boulonnés.

- .4 Accessoires : à l'épreuve de la corrosion, nécessaires pour le système de mise à la terre, type et dimension selon les indications, notamment :
- .1 Embouts de mise à la terre et de métallisation,
  - .2 Brides de serrage de protection,
  - .3 Connecteurs conducteurs boulonnés,
  - .4 Connecteurs conducteurs exothermiques,
  - .5 Cavaliers de liaison, tresses de mise à la terre,
  - .6 Connecteurs à pression pour câbles.
- .5 Connecteurs et terminaisons de câbles : selon les indications.

### **PARTIE 3 EXÉCUTION**

#### **3.1 INSTALLATION DE MISE À LA TERRE**

- .1 Installer tous les systèmes permanents et continus de mise à la terre, systèmes et circuits, équipements, notamment les conducteurs, les connecteurs de compression, les accessoires, selon les indications, et conformément à la norme ACN 22.2 No.0.4 et selon les exigences des autorités locales compétentes responsables de l'installation. En cas d'utilisation de l'EMT, exécuter le fil de mise à la terre dans les conduits.
- .2 Installer les connecteurs conformément aux instructions du fabricant.
- .3 Protéger les conducteurs de mise à la terre non protégés des dommages mécaniques.
- .4 Réaliser des connexions souterraines, les connexions des électrodes, la pose d'acier de charpente en effectuant le soudage cuivre par aluminothermie.
- .5 Utiliser les connecteurs mécaniques pour les connexions de mise à la terre des appareils avec ergots.
- .6 Utiliser les conducteurs selon les indications sur les plans.
- .7 Utiliser les conducteurs en cuivre recuit pour les supports en aluminium.
- .8 Joints soudés non autorisés.
- .9 Ne pas utiliser les conducteurs en cuivre nu à proximité des câbles gainés à fils non gainés.

#### **3.2 MISE À LA TERRE DES ÉQUIPEMENTS**

- .1 Installer les connexions de mise à la terre selon les indications relatives aux équipements de stations typiques, notamment : les pièces hors tension des transformateurs et des disjoncteurs. Toute pièce métallique non protégée à l'intérieur ou faisant partie de la nouvelle salle électrique.
- .2 Effectuer la mise à la terre des portes à charnières sur le cadre principal de l'enveloppe du matériel électrique au moyen d'un cavalier flexible.



### **3.3 MISE À LA TERRE DES NEUTRES**

- .1** Relier les neutres du transformateur et les neutres du panneau de distribution au moyen d'un conducteur à isolant de 600 V sur un côté du conducteur d'essai de mise à la terre, étant donné que l'autre côté est branché directement à la station principale.
- .2** Interconnecter les électrodes et les neutres à chaque installation de mise à terre.

### **3.4 MISE À LA TERRE DES GAINES DE CÂBLE**

- .1** Réaliser le gainage du conducteur simple et des câbles gainés métalliques à une extrémité uniquement. Rompre la continuité de gaine en insérant des manchons isolants dans les câbles.
- .2** Utiliser un fil en cuivre flexible, soudé, non serré de 6 AWG, sur la gaine de câble.
- .3** Connecter les câbles gainés à la masse à l'aide du conducteur en cuivre numéro 2/0 AWG.

### **3.5 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 et la Section 00 01 00 - Instructions générales.
- .2** Effectuer l'essai de la boucle souterraine et les essais de résistance suivant les méthodes appropriées aux conditions locales, et approuvées par les autorités locales compétentes.
- .3** Effectuer les essais avant de mettre le système électrique sous tension.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 00 10 00 – Instructions générales;
- .2 Section 26 05 00 – Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux;
- .3 Les conducteurs de mise à la terre utilisés pour les mises à la terre de distribution sont en cuivre isolé, non isolé lorsqu'ils touchent la terre. Au minimum, les conducteurs en cuivre doivent être utilisés dans les zones suivantes : mise à la terre des neutres de transformateur, mise à la terre d'interrupteurs d'entrée des neutres, mise à la terre de transformateur sur socle, conducteurs de cavalier de terre entre la station au sol principale et les sous-armoires, les circuits de mise à la terre des systèmes téléphoniques et de données d'une valeur inférieure à 60 ampères. Lorsque les conducteurs ACM sont utilisés pour les circuits d'une valeur de 60 AMP ou plus, les conducteurs de métallisation ACM sont autorisés.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
  - .1 ANSI/IEEE 837, définissant les connexions permanentes de mise à la terre des postes.
- .2 Association canadienne de normalisation (ACN)
  - .1 CAN/ACN Z32, Système de sécurité en électricité et réseaux électriques essentiels des équipements sanitaires, le cas échéant.

## **PARTIE 2 PRODUITS**

### **2.1 MATÉRIEL**

- .1 Brides de serrage pour la mise à la terre des conducteurs : grosseur selon les indications pour les conduites d'eau souterraine conductrices d'électricité.
- .2 Conducteurs de mise à la terre : cuivre torsadé nu, recuit souple à la grosseur indiquée.
- .3 Conducteurs de mise à la terre isolés : vert, type TW.
- .4 Barres omnibus : cuivre, grosseur indiquée, ainsi que les supports, fixations et connecteurs isolés.
- .5 Accessoires à l'épreuve de la corrosion, nécessaires pour le système de mise à la terre, type et dimension selon les indications, comprenant entre autres :
  - .1 Embouts de mise à la terre et de métallisation.
  - .2 Brides de serrage de protection.
  - .3 Connecteurs conducteurs boulonnés, selon les indications.
  - .4 Connecteurs conducteurs exothermiques, selon les indications.
  - .5 Cavaliers de liaison, tresses de mise à la terre.
  - .6 Connecteurs à pression pour câbles.

**PARTIE 3**      **EXÉCUTION**

**3.1**            **INSTALLATION - GÉNÉRALITÉS**

- .1      Installer tous les systèmes permanents et continus de mise à la terre, systèmes et circuits, équipements, notamment les conducteurs, les connecteurs de compression, les accessoires, selon les indications, et conformément aux exigences de l'ingénieur et des autorités locales compétentes responsables de l'installation. En cas d'utilisation de l'EMT, passer le fil de mise à la terre dans les conduits.
- .2      Installer les connecteurs conformément aux instructions du fabricant.
- .3      Protéger les conducteurs de mise à la terre non protégés des dommages mécaniques.
- .4      Utiliser les connecteurs mécaniques pour les connexions de mise à la terre des appareils avec ergots.
- .5      Joints soudés non autorisés.
- .6      Installer le fil de métallisation des conduits flexibles, les deux extrémités connectées aux embouts de mise à la terre, ergots non soudés, bride de serrage ou rondelle cuvette et vis. Nettoyer soigneusement le fil de métallisation à l'extérieur du conduit flexible.
- .7      Installer les tresses de mise à la terre des joints de boîtier des barres sous gaine, lorsque l'équipement n'est pas doté de cette métallisation.
- .8      Réaliser le gainage du conducteur simple et des câbles armés métalliques sur l'armoire, au niveau du fil d'alimentation et de charge.
- .9      Prises de plancher pour service secondaire - Mise à la terre

**3.2**            **MISE À LA TERRE DES SYSTÈMES ET CIRCUITS**

- .1      Installer les connexions de mise à la terre des systèmes et circuits sur le fil neutre du système primaire de 600 V, et du système secondaire de 208 V.

**3.3**            **MISE À LA TERRE DES ÉQUIPEMENTS**

- .1      Installer les connexions de mise à la terre du matériel type indiqué, mais sans s'y limiter, dans la liste suivante. Matériel de service, transformateurs, appareils de commutation, conduits d'air, cadres de moteurs, centres de commande de moteur, démarreurs, panneaux de commande, et panneaux de distribution.

### **3.4 BARRES OMNIBUS DE MISE À LA TERRE**

- .1 Installer la barre omnibus de mise à la terre montée sur des supports isolés au mur du local électrique.
- .2 Regrouper les éléments du matériel électrique dans le local électrique pour la mise à la terre de la barre omnibus avec chaque connecteur en cuivre nu torsadé, avec la grosseur requise par le Code, ou définie selon les indications.

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

- .1 Effectuer les essais conformément à la Section 26 05 00 - Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux et la Section 00 01 00 - Instructions générales.
- .2 Effectuer les essais de continuité de la mise à la terre et de résistance suivant les méthodes appropriées aux conditions locales, et approuvées par le représentant ministériel du CNRC et les autorités locales compétentes.
- .3 Effectuer les essais avant de mettre le système électrique sous tension.
- .4 Débrancher l'indicateur d'anomalie de mise à la terre pendant les essais.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS (SANS OBJET)**

## **PARTIE 2 PRODUITS**

### **2.1 SUPPORTS EN U**

- .1 En U, diamètre 41 x 41 mm, 2,5 mm d'épaisseur, montés en saillie ou fixés dans des murs ou plafonds de béton coulé, selon les besoins.

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Fixer le matériel sur les surfaces creuses ou pleines, en dalle et en plâtre au moyen des ancrages de fil ou de boucliers en nylon.
- .2 Fixer le matériel sur du béton coulé, à l'aide d'inserts extensibles.
- .3 Fixer le matériel sur les murs creux ou des plafonds suspendus au moyen de boulons à ailettes.
- .4 Fixer le matériel monté en saillie à l'aide des attaches de torsion sur les plafonds en T renversé. S'assurer que les plafonds en T sont bien fixés pour supporter le poids du matériel spécifié avant de procéder à l'installation.
- .5 Soutenir le matériel, les conduits ou les câbles au moyen des attaches, boulons à ressort, brides de serrage de câbles considérés comme accessoires des supports en U de base.
- .6 Attacher les conduits ou câbles non protégés sur la structure du bâtiment ou le système de soutien à l'aide des brides de fixation.
  - .1 Brides de fixation à un trou, en acier, pour conduits et câbles apparents de 50 mm ou moins.
  - .2 Brides de fixation à deux trous, en acier, pour conduits et câbles de plus de 50 mm.
  - .3 Attache-support pour la fixation des conduits sur acier non protégé.
  - .4 Bride pour câble AC-90 au niveau de la boîte à chaque 900 mm.
- .7 Systèmes de soutien suspendus.
  - .1 Soutenir chaque câble ou les poses de canalisation au moyen de tiges filetées de 6 mm de diamètre et d'attaches à ressort.
  - .2 Soutenir 2 ou plusieurs câbles ou conduits sur les supports fixés par des étriers de la tige filetée de 6 mm de diamètre, lorsqu'une attache directe à la structure du bâtiment est peu pratique.
- .8 Pour le montage en saillie de deux ou plusieurs conduits, utiliser les supports sur un espacement de 1,5 m.
- .9 Fournir les supports métalliques, cadres, étriers, brides de serrage et d'autres types connexes de structures de soutien, selon les indications ou au besoin, pour soutenir les conduits et les poses de canalisation.
- .10 Fournir un support adéquat pour les canalisations et les câbles en descente verticale sur le matériel lorsqu'il n'existe aucun support mural.

- .11 Ne pas utiliser l'arrimage de câbles, les blocs de bois, les brides en plastique ou perforées pour soutenir ou fixer les canalisations ou les câbles.
- .12 Ne pas utiliser des supports ou matériels installés pour d'autres contractants pour soutenir les conduits ou câbles, sauf avec la permission de ce contractant et l'approbation du représentant ministériel du CNRC.
- .13 Installer les attaches et supports de chaque type de câbles et conduits de matériel selon les besoins, et conformément aux recommandations du fabricant relatives à l'installation.

**FIN DE LA SECTION**

## **1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 00 10 00 – Instructions générales;
- .2 Section 26 05 00 – Électricité - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

## **1.2 DOCUMENTS À SOUMETTRE**

- .1 Fournir les plans d'atelier et les données de production des armoires.
- .2 Fournir 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.
- .3 Fournir les plans estampillés et signés par un ingénieur professionnel inscrit ou agréé dans la Province de Terre-Neuve-et-Labrador, Canada.

## **PARTIE 2 PRODUITS**

### **2.1 BOÎTES DE RÉPARTITION ET DE TIRAGE**

- .1 Boîtier en tôle, coins soudés et couverture à charnières adéquate pour le verrouillage en position fermée.
- .2 Les cosses principales et de dérivation doivent correspondre aux dimensions requises et aux nombres des conducteurs d'entrée et de sortie, selon les indications.
- .3 Au moins trois bornes supplémentaires sur chaque ensemble de cosses sur les boîtes de répartition de moins de 400 A.

### **2.2 BOÎTE DE JONCTION ET BOÎTE DE TIRAGE**

- .1 Acier soudé avec couvercles plats à vis pour montage en saillie.
- .2 Couvercles ayant une extension d'au moins 25 mm, pour les boîtes de filtrage et de jonction encastrées.

### **2.3 ARMOIRES**

- .1 Type E : métal d'acier, porte à charnières et côtés d'assemblage par recouvrement de bord alterné, poignée, verrou et loquet, pour le montage en saillie.
- .2 Type T : armoire en métal d'acier, avec porte à charnières, loquet, verrou, 2 clés, avec contreplaqué de sapin de 19 mm pour le montage en saillie/encastré.

### **PARTIE 3    EXÉCUTION**

#### **3.1            INSTALLATION DES BOÎTES DE RÉPARTITION**

- .1        Installez les boîtes de répartition d'aplomb, d'alignement et d'équerre par rapport aux lignes du bâtiment.
- .2        Étendre les boîtes de répartition sur toute la longueur des équipements, sauf indication contraire.

#### **3.2            INSTALLATION DES BOÎTES DE JONCTION ET DE TIRAGE, ET DES ARMOIRES**

- .1        Installer les boîtes de tirage dans des endroits discrets, mais accessibles.
- .2        Monter les armoires dont le dessus n'est pas supérieur à 2 m au-dessus du plancher achevé.
- .3        Installer le bornier, comme indiqué dans les armoires de type T.
- .4        Seules les boîtes de jonction et de tirage sont indiquées. Installer les boîtes de tirage pour qu'elles ne dépassent pas 30 m de course de conduit entre les boîtes de tirage.

#### **3.3            IDENTIFICATION**

- .1        Fournir un matériel d'identification conforme à la Section 26 05 00 - Résultats des travaux collectifs électriques.
- .2        Installer des étiquettes d'identification indiquant le nom du système de tension et de phase.

**FIN DE LA SECTION**



## **1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 26 05 00 - Résultats des travaux collectifs électriques;
- .2 Section 26 05 29 - supports et suspension pour les installations électriques;
- .3 Section 26 05 34 - Canalisations, dispositif de fixation de la canalisation et raccords.

## **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Association canadienne de Normalisation (ACN)  
Norme ACN C22.1, Code canadien en électricité, partie 1

## **PARTIE 2 PRODUITS**

### **2.1 GÉNÉRALITÉS SUR LES BOÎTES DE SORTIE ET DE DÉRIVATION**

- .1 Boîtes de dimensions conformes à la ACN C22.1.
- .2 Boîtes de prises de 102 mm carrées ou plus comme cela est requis pour les dispositifs spéciaux.
- .3 Boîtiers où les dispositifs de câblage sont rassemblés.
- .4 Plaques protectrices vierges pour les boîtes sans dispositifs de câblage.
- .5 Boîtes de prises de 347V pour les appareils de connexion de 347 V
- .6 Boîtes combinées ayant des séparations où les prises de plus d'un système sont regroupées.

### **2.2 BOÎTES DE SORTIE EN ACIER GALVANISÉ**

- .1 Boîtes en acier électro-galvanisé simple et multi-rangées du dispositif de vidange pour les installations de la vidange, dimensions minimales 76 mm x 50 mm x 38 mm ou selon les indications. Boîtes de sortie de 102 mm carrés lorsque plus d'un conduit pénètre dans un côté avec des rallonges et des anneaux de plâtre, comme exigé.
- .2 Boîtes multi-usage en acier électro-galvanisé pour les boîtes montées en surface et reliées à un conduit TME monté en surface, dimension minimale 102 x 54 x 48 mm.
- .3 Boîtes de sortie octogonales ou carrées de 102 mm pour les prises d'éclairage.
- .4 Boîtes de prises carrées de 102 mm ayant des rallonges et des anneaux de plâtre pour les dispositifs à encastrer dans les murs de plâtre finis.

### **2.3 BOÎTES DE MAÇONNERIE**

- .1 Boîtes de maçonnerie simples et multi-rangées en acier électro-galvanisé pour les dispositifs de vidange encastrés dans les murs en blocs exposés.

## **2.4 BOÎTES POUR BÉTON**

- .1 Boîtes pour béton en tôle d'acier électro-galvanisé pour les montages encastrés dans le béton ayant une extension correspondante et des anneaux de plâtre tel que requis.

## **2.5 BOÎTES DE DÉRIVATION**

- .1 Boite en fonte FS ou FD en aluminium contenant des moyeux à filetage industriels et des pieds de fixation pour le câblage en surface des interrupteurs et des prises.

## **2.6 ACCESSOIRES - GÉNÉRALITÉS**

- .1 Raccords et connecteurs ayant des gorges isolées au nylon.
- .2 Désactiver les remplisseurs pour empêcher l'entrée de débris.
- .3 Corps d'évacuation des conduits pour les canalisations pouvant atteindre 32 mm et des boîtes de tirage pour des canalisations plus grandes.
- .4 Double écrous auto-freïnés et raccords isolés sur les boîtes en tôle.
- .5 Deux bagues fendues pour les terminaisons AC-90.

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Boîtes de support indépendamment des conduits de liaison.
- .2 Remplir les boîtes de papiers, d'éponges ou de mousses ou de matériaux similaires approuvés pour prévenir l'entrée de débris lors de la construction. Enlever dès l'achèvement des travaux.
- .3 Pour les installations de vidange, monter des sorties de prises dans un mur fini afin que le fini mural se situe à environ 6 m de l'ouverture.
- .4 Fournir des rondelles ayant la bonne dimension dans les boîtes pour la canalisation et les connexions des câbles armés et à isolant minéral. La réduction des rondelles n'est pas autorisée.
- .5 Nettoyage à l'aspirateur de la partie interne des boîtes de sortie avant l'installation des dispositifs de câblage.
- .6 Identifier les installations pour boîtes de sortie comme requises.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1**    **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **RÉFÉRENCES**

- .1            Association Canadienne de Normalisation (ACN)
  - .1            CAN/ACN C22 No. 18 : boîtes de sortie, de dérivation et accessoires et matériels associés, une Norme nationale du Canada.
  - .2            ACN C22 No. 45 : conduit métallique rigide
  - .3            ACN C22.2 No. 56 : conduit métallique flexible et conduit métallique flexible étanche.
  - .4            ACN C22.2 No. 83 : tube électrique métallique.
  - .5            ACN C22 No 211.2 : conduit rigide en PVC (non plastifié).
  - .6            CAN/ACN C22.2 No. 227.3 : tube de protection mécanique non métallique (TPMNM), une norme nationale du Canada.

### **1.2**            **DOCUMENTS A SOUMETTRE**

- .1            Production de données : déposer une documentation imprimée relative aux spécifications et aux fiches techniques du produit.
  - .1            Déposer les données de fabrication du câble.
- .2            Déposer les documents relatifs à l'assurance qualité.
  - .1            Rapports des essais : déposer des rapports d'essais certifiés.
  - .2            Certificats : déposer des certificats signés par le fabricant attestant que les matériaux/matériel sont conformes aux propriétés physiques et aux caractéristiques de performance spécifiées.
  - .3            Instructions : déposer les instructions d'installation du fabricant.

## **PARTIE 2**    **PRODUITS**

### **2.1**            **CONDUITS**

- .1            Conduit métallique rigide : selon la norme ACN C22.2 No. 45, en acier galvanisé trempé à chaud.
- .2            Conduit revêtu d'époxy: selon la norme ACN C22.2 No. 45, avec un revêtement de zinc et d'époxy anticorrosif à l'intérieur et à l'extérieur.
- .3            Tube électrique métallique (TEM): selon la norme ACN C22.2 No. 83, avec raccords.
- .4            Conduit rigide en PVC : selon la norme ACN C22.2 No. 211.2.
- .5            Conduit métallique flexible: selon la norme ACN C22.2 No. 56, aluminium étanche en métal flexible.
- .6            Conduit FRE: selon la ACN C22.2.
- .7            Conduit en PVC flexible : selon la norme CAN/ACN C22.2 No. 227.3.

## **2.2 FIXATIONS DU CONDUIT**

- .1 Sangles en acier d'un trou pour sécuriser la surface des conduits de 50 mm et moins. Sangles en acier de deux trous pour les conduits supérieurs à 50 mm.
- .2 Pincés de faisceau pour protéger les conduits des travaux en acier exposés.
- .3 Support en canaux pour deux ou plusieurs conduits à 1,5 m oc.
- .4 Tiges filetées de 6 mm de diamètre pour supporter les canaux suspendus.

## **2.3 RACCORDS DU CONDUIT**

- .1 Raccords: conçus pour être utilisés avec un conduit bien précis. Revêtement: idem que conduit.
- .2 Usine « ells » où 90°, 45° ou 22,5° de courbes sont nécessaires pour des conduits de 25mm et plus.
- .3 Se rassurer que les courbes du conduit autres que celles faites dans l'usine « ells » sont réalisées par une cintruse approuvée. Il est interdit de réaliser des décalages ou autres courbes en coupant pour faire des courbes de 90 degrés.
- .4 Connecteurs et raccords pour le TME. Vis en acier, dimension tel que requise.

## **2.4 RACCORDS EXPANSIBLES DU CONDUIT RIGIDE**

- .1 Raccords expansibles ayant un assemblage de liaison interne adapté à une dilatation linéaire de 100 mm
- .2 Raccords expansibles étanches ayant un cavalier de liaison intégré pour une dilatation linéaire et une déflexion de 19 mm dans toutes les directions.
- .3 Raccords expansibles insensibles aux intempéries pour une dilatation linéaire à l'entrée du panneau.

## **2.5 CORDON**

- .1 Polypropylène.

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

- .1 Conformité: se conformer aux recommandations ou aux spécifications écrites du fabricant, y compris les bulletins techniques, la manutention, l'entreposage et les instructions d'installation, et les fiches du produit.

### **3.2 INSTALLATION**

- .1 Installer tous les conduits, raccords de conduits conformément à la dernière édition du Code canadien en électricité de façon à ne pas altérer, modifier ou violer une partie des composants du système installé ou la certification ACN/UL de ces composants.

- .2 Installer les canalisations pour préserver un dégagement dans les endroits exposés et causer un minimum d'interférence dans les espaces par lesquels ils passent.
- .3 Dissimuler les conduits sauf dans les salles d'entretien mécanique et électrique ou dans les zones inachevées.
- .4 Conduits montés en surface sauf dans les zones finies ou selon les prescriptions.
- .5 Utiliser un conduit fileté en acier galvanisé trempé à chaud pour les travaux exposés à moins de 2,4 m au-dessus du plancher fini.
- .6 Utiliser un conduit revêtu d'époxy pour le sous-sol dans les zones corrosives et exposées aux éléments externes. (par exemple: conduits de branchement montés sur un poteau)
- .7 Utiliser un tube métallique électrique (TME) sauf pour le béton coulé et au-delà de 2,4 m non soumis au dommage mécanique, et pour les travaux dissimulés dans les constructions de maçonnerie.
- .8 Utiliser un conduit rigide en PVC souterrain et enterré dans ou sous une dalle en béton sur le sol.
- .9 Utiliser un conduit métallique flexible et étanche pour le raccordement à des moteurs ou à des appareils vibrants dans des zones humides, mouillées ou corrosives.
- .10 Utiliser l'AC-90 pour l'alimentation verticale des branchements vers les luminaires.
- .11 Dimension minimale du conduit des circuits d'éclairage et électrique: 19 mm. Un conduit de 12 mm est acceptable s'agissant des branchements de dérivation pour interrupteur uniquement lorsqu'un circuit à deux fils et de mise à la terre est exigé.
- .12 Conduit de pliage à froid. Remplacer le conduit s'il est aplati ou plié de plus de 1/10ème de son diamètre d'origine.
- .13 Conduit en acier plié mécaniquement de plus de 19 mm de diamètre.
- .14 Les filetages sur le conduit rigide doivent être suffisamment longs pour tendre les conduits.
- .15 Installer les cordons dans les conduits vides.
- .16 Enlever et remplacer les parties bouchées du conduit. Ne pas utiliser de liquides pour nettoyer les conduits.
- .17 Sécher les conduits avant d'y installer les câbles.

### **3.3 CONDUITS DE SURFACE**

- .1 Réaliser des parallèles ou des perpendiculaires aux lignes de la construction.
- .2 Localiser les conduits situés derrière des émetteurs infrarouges ou des brûleurs au gaz naturel avec un dégagement de 1,5 m.
- .3 Réaliser des conduits dans les parties de bride de l'acier de construction.

- .4 Rassembler les conduits lorsque cela est possible sur des canaux suspendus.
- .5 Ne pas passer les conduits à travers les éléments de la structure, sauf tel qu'indiqué.
- .6 Ne pas localiser les conduits de moins de 75 mm parallèlement à des conduites de vapeur ou d'eau chaude avec au moins 22 mm aux croisements.

### **3.4 CONDUITS DISSIMULÉS**

- .1 Réaliser des parallèles ou perpendiculaires aux lignes de la construction.
- .2 Ne pas installer des circuits horizontaux dans les murs de maçonnerie.
- .3 Ne pas installer de conduits dans les chapes de béton ou de granito.

### **3.5 NETTOYAGE**

- .1 Poursuivre conformément à la Section 00 10 00 - Instructions générales.
- .2 Après achèvement et vérification de la performance des installations, retirer le surplus de matériaux, l'excès de déchets matériels, l'outillage et les équipements.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Section 26 05 00 – Résultats des travaux collectifs électriques.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Association Canadienne de Normalisation (ACN)
  - .1 CAN/ACN C22.1 No. 126.1 - Systèmes de chemins de câble métallique.
- .2 National Electrical Manufacturers Association (NEMA).
  - .1 NEMA VE 1, systèmes de chemins de câbles métalliques

### **1.3 DOCUMENTS À SOUMETTRE**

- .1 Données relatives au produit : soumettre la fiche du produit publié par le fabricant relatif au chemin de câbles, les dimensions, les matériels, et les finitions, y compris les classifications et les certifications.
- .2 Dessins d'ateliers: soumettre les plans d'ateliers précisant les matériels, la finition, les dimensions, les accessoires, la disposition et les détails de l'installation.
- .3 Identifier les types de chemins de câbles utilisés.
- .4 Donner les détails de l'installation du chemin de câbles en place et du système de suspension.

## **PARTIE 2 PRODUITS**

### **2.1 CHEMIN DE CÂBLES**

- .1 Chemins de câbles et raccords: conformément à NEMA VE 1 tel que mentionné au point 1.2.2 ci-dessus.
- .2 Échelle, comme prescrite.
- .3 Chemins : aluminium extrudé, en largeur et en profondeur selon les indications.
- .4 Raccords : coudes horizontaux, plaques d'extrémité, raccords, ailettes de connexion verticales et ailettes de branchement, tés, étoiles, joints de dilatation, raccords réduits où cela est exigé, accessoires fabriqués pour le chemin de câbles fourni.
- .5 Barrières où les différents systèmes de tension sont dans le même chemin de câbles.

### **2.2 SUPPORTS**

- .1 Fournir des supports espacés conformément aux exigences du fabricant concernant le chargement.

### **2.3 FABRICANTS ACCEPTABLES**

- .1 Norme d'acceptation
  - .1 Thomas & Betts.
  - .2 Eaton B-Line Series.

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer le système de chemin de câbles entier.
- .2 Supporter le chemin de câble sur les deux côtés.
- .3 Enlever les bavures tranchantes ou les projections pour empêcher l'endommagement des câbles ou des dommages au personnel.

### **3.2 CÂBLES DANS LE CHEMIN DE CÂBLES**

- .1 Installer les câbles séparément.
- .2 Déposer les câbles dans le chemin de câbles. Utiliser des rouleaux au besoin pour sortir les câbles.
- .3 Sécuriser les câbles à l'intérieur du chemin de câbles à 6 m du centre, à l'aide de cordon en nylon.
- .4 Identifier les câbles tous les 30 m à l'aide de plaques indicatrices de taille 2 conformément à la Section 26 05 00 – Résultats des travaux collectifs électriques.

**FIN DE LA SECTION**



## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.8 TRAVAUX CONNEXES**

- .1 Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Section 03 30 00 - Béton coulé sur place

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Association Canadienne de Normalisation (ACN)
  - .1 CAN/ACN-C22.2 No.47, Air-Cooled Transformers (Dry Type).
  - .2 ACN C9, Dry-Type Transformers.
- .2 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
  - .1 NEMA ST 6 -20.
- .3 Association américaine de normalisation (ANSI)
  - .1 ANSI C57.12.01, C57.12.91, C57.110 pour les charges non linéaires, C57.18.10 pour redresseur, ACN C9.

### **1.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DE LA SOURCE**

- .1 Soumettre au représentant ministériel du CNRC des certificats d'essais standardisés effectués à l'usine pour chaque transformateur et le type d'essai pour chaque transformateur ayant des accessoires hautes tensions conformément à la ACN C9

### **1.4 DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1 Données du produit pour chaque type et chaque taille de transformateur indiqué.
  - .1 Données physiques : comprend les données indiquées sur la plaque d'indication, les capacités, les poids, les dimensions, les dégagements minimum, les dispositifs et les fonctionnalités installés.
  - .2 Garanties du produit.
- .2 Plans d'atelier : détailler les assemblages des équipements et indiquer les dimensions, les poids, les charges, les dégagements obligatoires, la méthode d'assemblage sur le terrain, les composants, ainsi que le lieu et la taille de chaque connexion sur le terrain.
  - .1 Schéma de câblage : câblage électrique, câblage de signalisation, câblage des commandes.
  - .2 Données du produit y compris l'évaluation en KVA, la hausse de température, les dimensions détaillées du coffret, les tensions nominales primaires et secondaires, les prises de tensions secondaires, pas de perte de la charge et perte totale de la charge, les impédances, le poids du réacteur, la garanti, l'efficacité (où elle est applicable) conformément aux règlements sur l'efficacité énergétique du Canada.
- .3 Rapports des essais du contrôle de qualité de la source.
- .4 Rapports des essais du contrôle de la qualité sur le terrain.

- .5 Données d'entretien et de fonctionnement: celles des transformateurs doivent inclure les manuels d'urgence, de fonctionnement et d'entretien.

## **PARTIE 2    PRODUITS**

### **2.1            CONSTRUCTION GÉNÉRALE**

- .1 Le noyau de transformateur doit être fabriqué à partir de laminages en acier au silicium entièrement traité, inaltérable et laminé à froid. Les noyaux doivent être coupés à des tolérances proches pour éliminer les bavures et améliorer la performance. En principe, ils doivent être step-lap, une construction entièrement en mitre pour une efficacité énergétique optimale et un minimum de nuisance sonore. Les noyaux doivent être assemblés avec soin et être maintenus solidement par des colliers en acier profilé. Résine de verre et poutres pouvant supporter 2 000 lb par pouce carré doivent être utilisées comme des supports de bobine de blocage pour les résistances supérieures aux forces axiales du court-circuit. Les terminaisons principales et secondaires doivent être montées sur des supports isolés et séparés.

### **2.2            TRANSFORMATEUR DE 800 KVA**

- .1 Gamme du produit : transformateur électrique sec Hammond  
.2 Altitude 1 000 mètres  
.3 Connexion principale 12470D.  
.4 Service : service redresseur à 6 impulsions.  
.5 Plein débit à tension élevée principal : 2 x 2,5 %.  
.6 Plein débit à faible tension principal : 2 x 2,5 %.  
.7 Tension d'essai de choc principale : 95 kV.  
.8 Connexion secondaire : Etoile-N  
.9 Tension secondaire 440Y/254.  
.10 Tension d'essai de choc secondaire : 10 kva  
.11 Matériel : Aluminium.  
.12 Fréquence : 60Hz.  
.13 Refroidissement : ANN.  
.14 Évaluation de la température ambiante : 40C.  
.15 Hausse de la température 150C.  
.16 Classe d'isolation : 220C.

- .17 Son sans charge 64 dB.
- .18 Impédance (Niveau de pollution acoustique) : 5,0 % (NOM)
- .19 Imprégnation : Polyester VPI.
- .20 Accord : ACN
- .21 Boîtier :
  - .1 Type 2, résistant aux gicleurs.
  - .2 ANSI 61 Grey, UL50.
  - .3 Épaisseur : norme (ANSI 61)
  - .4 PN P6-N25.
  - .5 Dimensions : Au plus 91,5 (H) x 78 (P) x 69 po (D).
- .22 Terminaisons :
  - .1 Connexion latérale principale: Air Terminal Chamber (ATC) sur le côté gauche selon les indications.
  - .2 Barre omnibus principale: barre omnibus droite.
  - .3 Connexions flexibles principales : tressées.
  - .4 Barres omnibus secondaires : barre omnibus droite (Côté droit du transformateur tel qu'indiqué)
  - .5 Connexions flexibles secondaires : tressées.
- .23 Zone sismique : 1.
- .24 Essais :
  - .1 Les essais de production ci-après doivent être effectués sur tous les transformateurs. Les critères de réussite/échec seront conformes à ANSI C57.12.01 et C57.12.91.
    - .1 Polarité;
    - .2 Ratios;
    - .3 Résistances des bobines;
    - .4 Essais de résistance de l'isolation;
    - .5 Essais de résistance de la fréquence de la tension sur chaque bobinage;
    - .6 Essais de tension induite.
    - .7 Pas de perte de charge.
    - .8 Pertes de charge.
    - .9 Essais d'impédance.

### 2.3 **PRODUIT ET FABRICANT ACCEPTÉS**

- .1 Hammond Power Solutions Inc.

- .2 Les substitutions sont permises, à condition de respecter toutes les exigences de la présente spécification et d'avoir l'approbation écrite du représentant ministériel du CNRC 10 jours avant la clôture des soumissions.

## **2.4 MISE À LA TERRE**

- .1 Omnibus de mise à la terre en cuivre de 4 x 6 mm.
- .2 Connecteurs pour conducteur de mise à terre aux dimensions indiquées.

## **2.5 IDENTIFICATION DE L'ÉQUIPEMENT**

- .1 Fournir un matériel d'identification conforme à la Section 26 05 00 - Résultats des travaux collectifs électriques.
- .2 Plaques indicatrices mentionnant les informations conformément à la ACN C9.

## **2.6 ÉCRITEAUX D'AVERTISSEMENT**

- .1 Fournir des écriteaux d'avertissement conformément à la Section 26 05 00 - Résultats des travaux collectifs électriques.

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 VÉRIFICATION**

- .1 Vérifier les connexions du transformateur en usine pour la sécurité mécanique et la continuité électrique.

### **3.5 INSTALLATION**

- .1 L'Entrepreneur en électricité doit inclure dans son prix toutes les exigences nécessaires pour démonter le transformateur et le réassembler à son emplacement définitif.
- .1 Inclure les prix pouvant assurer la présence des techniciens du fabricant du transformateur sur le site pour aider à installer, à réassembler et à reconnecter le transformateur.
- .2 Le noyau et la bobine doivent correspondre au trou carré de 77 po.
- .3 Travailler en coordination avec le représentant du Ministère du CNRC pour la restriction du poids du pont roulant présent sur place.
- .2 L'entrepreneur chargé de l'installation doit installer la moyenne tension de type sec (Électricité). Transformateur selon les méthodes d'installation recommandées par le fabricant, tel qu'il se trouve dans le manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien et dans le respect de tous les codes applicables.
- .3 Se rassurer que le transformateur est à niveau.
- .4 Le transformateur doit être monté sur un socle de béton, sauf indication contraire.
- .5 Vérifiez les dommages et les connexions desserrées.

- .6 Monter le transformateur sur une plaque d'isolation appropriée afin de minimiser les vibrations.
- .7 Laisser un dégagement suffisant autour du transformateur pour assurer la ventilation.
- .8 Installer le dispositif de retenue sismique à l'endroit indiqué sur le dessin.
- .9 Coordonner tous les travaux de cette section avec tous les travaux des autres sections.
- .10 Faire une photo à infrarouge pour vérifier la précision et les défauts des connexions.
- .11 Vérifier les tensions secondaires et si nécessaire ajuster les vannes secondaires avant la mise en service du transformateur.
- .12 Le rapport de la commission du transformateur doit comprendre:
  - . 1 Les tensions principales et secondaires.
  - .2 THDi et THDu principales et secondaires.
- .13 Se rassurer que le socle en béton a totalement durci avant l'installation du transformateur.
- .14 Préparer et fixer le transformateur en place, rigide, d'aplomb et d'équerre.
- .15 Effectuer les connexions principales et secondaires indiquées sur le schéma de câblage.
- .16 Connecter l'omnibus de mise à la terre du transformateur au système de mise à la terre.
- .17 Fournir l'équipement d'identification conformément à la Section 26 05 00.

### 3.3

#### **CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE CHANTIER**

- .1 Effectuer des essais conformément à la Section 26 05 00 -Résultats des travaux collectifs électriques et la Section 00 10 00 - Instructions générales.
- .2 Inspecter les connexions principales et secondaires pour vérifier l'étanchéité et des signes de surchauffe.
- .3 Régler les vannes du transformateur pour évaluer la tension telle que spécifiée.
- .4 Vérifier la continuité du neutre et de la mise à la terre entre les circuits principaux et secondaires du transformateur.

### 3.4

#### **NETTOYAGE**

- .1 Poursuivre conformément à la Section 00 10 00 - Exigences générales.
- .2 Après achèvement et vérification de la performance des installations, retirer le surplus de matériaux, l'excès de déchets matériels, l'outillage et les équipements.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1**    **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **CETTE SECTION COMPREND**

- .1            Installation et équipements de branchement

### **1.2**            **SECTIONS CONNEXES**

- .1            Section 26 05 28 - Mise à la terre - Secondaire.
- .2            Section 26 05 31 - Boîtes de répartition, de jonction et de tirage et armoires.
- .3            Section 26 24 16.01 - Panneaux de Disjoncteur.
- .4            Section 26 24 16.02 Panneaux de distribution à interrupteur et fusible.
- .5            Section 26 28 16.02 - Disjoncteurs sous boîtier moulé.
- .6            Section 26 28 23 - Interrupteurs généraux - avec et sans fusible.

## **PARTIE 2**    **PRODUITS**

### **2.1**            **ÉQUIPEMENTS**

- .1            Interrupteur général avec fusible: conformément à la Section 26 28 23 - Interrupteur général - avec et sans fusible, évaluer suivant les indications.
- .2            Disjoncteur protégé: conformément à la Section 26 28 16.02 - Disjoncteurs sous boîtier moulé, évalué suivant les indications.
- .3            Panneau de disjoncteur: conformément à la Section 6 24 16.01 - panneaux de disjoncteur avec fusible : conformément à la Section 26 28 16.02 - Panneaux de distribution à interrupteur et fusible, classé suivant les indications.

## **PARTIE 3**    **EXÉCUTION**

### **3.1**            **INSTALLATION**

- .1            Installer les matériels de branchement.
- .2            Connecter au branchement d'entrée.
- .3            Connecter aux circuits de charge de sortie.
- .4            Installer les équipements de défaut à la terre.
- .5            Faire les connexions de mise à la terre conformément à la Section 26 05 28 - Mise à la terre-secondaire

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1      GÉNÉRALITÉS**

### **1.1            CETTE SECTION COMPREND**

- .1      Matériels et installation du panneau de branchement

### **1.2            SECTIONS CONNEXES**

- .1      Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2      Section 26 05 00 – Résultats des travaux collectifs électriques.

### **1.3            RÉFÉRENCES**

- .1      Association canadienne de Normalisation (ACN)
  - .1      CAN/ACN-C22.2 No.31 : installations électriques.

### **1.4            DOCUMENTS À SOUMETTRE**

- .1      Indiquer sur les plans d'atelier
  - .1      Méthode d'ancrage au sol et gabarit de la fondation.
  - .2      Dimensions des emplacements d'entrée et de sortie des câbles.
  - .3      Détails sur la taille et la position de l'omnibus.
  - .4      Longueur, hauteur et profondeur totales.
  - .5      Dimensions de l'implantation des composants de montage de la façade et de l'intérieur.
- .2      Inclure les effets caractéristiques temps/courant des disjoncteurs et des fusibles.

### **1.5            ASSURANCE QUALITÉ**

- .1      Remettre 3 copies certifiées des résultats des essais.

### **1.6            DOCUMENTS À SOUMETTRE À L'ACHÈVEMENT DES TRAVAUX**

- .1      Fournir les données d'entretien du panneau de branchement pour incorporation dans le manuel spécifié dans la Section 00 10 00 - Instructions générales.
- .2      Remettre 3 copies des données d'entretien pour l'assemblage total y compris les composants.

### **1.7            MATÉRIELS D'ENTRETIEN**

- .1      Fournir le matériel d'entretien conformément à la Section 00 10 00 - Instructions générales.
- .2      Inclure:
  - .1 3 fusibles pour chaque type allant jusqu'à et y compris 600 A.

## **PARTIE 2    PRODUITS**

### **2.1            PANNEAU DE BRANCHEMENT**

- .1    Panneau de branchement conformément à la norme CAN/ACN-C22.2 No.31.
- .2    Évaluation: 600 v, 3 phases, 4 câbles, courant de court-circuit 25 kA (rms symétriques) et/ou suivant les indications des schémas électriques. Box : montés au mur, ou autoportants, extérieur hors tension et dimension suivant les indications.
- .3    Section de mesurage de la barrière à partir des sections adjacentes.
- .4    Section de distribution.
- .5    Portes d'accès à charnière avec vis moletées d'étanchéité.
- .6    Barres omnibus et connexions principales: aluminium étamé.
- .7    Identifier les phases codées par couleur.

### **2.2            DISJONCTEURS SOUS BOÎTIER MOULÉ**

- .1    Voir la Section 26 28 16.2- Disjoncteurs sous boîtier moulé.

### **2.3            SECTIONNEURS À FUSIBLE ET FUSIBLES**

- .1    Voir la Section 26 28 23 - Interrupteurs de déconnexion - avec et sans fusible.

### **2.4            MISE À LA TERRE**

- .1    Câble de mise à la terre en cuivre qui s'étend sur toute la largeur des boîtiers et est située en dessous.
- .2    Tenons à chaque fin pour les câbles de mise à la terre de 4/0.

### **2.5            APPAREIL DE FUITE À LA TERRE**

- .1    Voir la Section 26 28 18 - Protection des équipements de fuite à la terre.

### **2.6            FINITIONS**

- .1    Réaliser les finitions conformément à la Section 26 05 00 - Résultats des travaux collectifs électriques.
  - .1 Panneau de branchement externe: gris.

### **2.7            IDENTIFICATION DE L'ÉQUIPEMENT**

- .1    Fournir un matériel d'identification conforme à la Section 26 05 00 - Résultats des travaux collectifs électriques.
- .2    Plaques d'identification :



- .1 Plaque blanche, écritures en noir, taille 7.
- .2 Compléter le tableau étiqueté suivant les indications.
- .3 Déconnexions principales étiquetées suivant les indications
- .4 Déconnexions secondaires étiquetées suivant les indications.

### **PARTIE 3**      **EXÉCUTION**

#### **3.1**            **INSTALLATION**

- .1 Localiser le panneau de branchement et le fixer au mur ou sur le plancher comme indiqué.
- .2 Connecter les principaux branchements secondaires aux bornes de ligne du disjoncteur ou de l'interrupteur de la déconnexion principale.
- .3 Connecter les bornes de charge du distributeur ou des interrupteurs aux alimentateurs.
- .4 Faire fonctionner les conducteurs de terre suivant les indications sur les plans.

#### **3.2**            **CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE CHANTIER**

- .1 Effectuer les essais conformément à la Section 26 05 00 - Résultats des travaux collectifs électriques et la Section 01 91 13 - Exigences de la mise en service.  
Vérifier les connexions faites en usine pour la sécurité mécanique et la continuité électrique.
- .2

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 CETTE SECTION COMPREND**

- .1 Matériels et installation des panneaux de disjoncteurs standards et personnalisés.

### **1.2 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Section 26 05 00 – Résultats des travaux collectifs électriques.
- .3 Section 26 28 16.02 - Disjoncteurs sous boîtier moulé.

### **1.3 RÉFÉRENCES**

- .1 Association Canadienne de Normalisation (ACN)
  - .1 ACN C22.2 No.29, Panelboards and enclosed Panelboards.

### **1.4 DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1 Les plans doivent inclure les détails électriques sur le panneau, le disjoncteur secondaire, l'ampérage et les dimensions de la cosse.

## **PARTIE 2 PRODUITS**

### **2.1 PANNEAUX**

- .1 Panneaux conformes à la norme ACN C22.2 No.29 et au produit d'un seul fabricant.
  - .1 Installer des coupe-circuits dans les panneaux avant l'expédition.
  - .2 En plus des exigences de la ACN, la plaque indicatrice du fabricant doit préciser le courant de défaut que le panneau, y compris les disjoncteurs, a été conçu pour supporter.
- .2 Panneau électrique de 600 volts: omnibus et disjoncteurs de 25 000 AMP r.m.s.  
Capacité d'interruption symétrique à 600 V ou suivant les indications.
- .3 Tableau de distribution de 250 Volts ayant une capacité d'interruption symétrique minimale de 10 000 AMP r.m.s.
- .4 Les panneaux avec disjoncteur principal indiqué sur les schémas doivent correspondre au branchement (c'est-à-dire une barrière pour séparer le disjoncteur principal du reste des panneaux).
- .5 Interconnexion par bus à succession de phases avec disjoncteurs numérotés par des chiffres impairs à gauche et des chiffres pairs à droite, chaque disjoncteur étant identifié par un numéro d'identification permanent selon le numéro du circuit et de la phase.
- .6 Panneaux: artères principales, numéros des circuits, numéros et dimensions des coupes-circuits selon les indications.

- .7 Deux clés pour chaque panneau et les panneaux principaux.
- .8 Omnibus en cuivre, barre de mise à la masse et de neutre d'intensité identique classé comme artères principales
- .9 Adapté au: disjoncteur enfichable pour le coupe-circuit sous boîtier moulé, disjoncteurs supplémentaires pour les coupe-circuits miniatures.
- .10 Porte à charnière, garniture finie en émail gris cuit.
- .11 Protection contre les fuites.
- .12 Montage en surface avec porte à charnière, sauf indication contraire sur le schéma.
- .13 Achever le répertoire du circuit avec une légende dactylographiée faisant une description de chaque circuit.
- .14 Fabricant : Square D ou un équivalent approuvé
- .15 Garniture avec charnières et boulons avant dissimulés.
- .16 Garniture et porte finies en émail gris cuit.

## 2.2 DISJONCTEURS

- .1 Disjoncteurs: conformément à la Section 26 28 16.02 Coupe-circuits sous boîtier moulé.
- .2 Disjoncteurs avec enclenchement thermique et magnétique sur les panneaux, sauf prescription contraire.
- .3 Disjoncteur principal: monté séparément en dessus et en dessous du panneau pour correspondre à l'entrée des câbles. En cas de montage vertical, la position abaissée doit ouvrir le disjoncteur.
- .4 Dispositifs de verrouillage pour disjoncteurs de 10% de 15 à 30 A installés suivant les indications. Renvoyer les dispositifs de verrouillage non utilisés au représentant ministériel du CNRC.
- .5 Dispositifs de verrouillage pour prises, alarme incendie, prise pour horloge, urgence, porte de surveillance, intercommunication, escalier, sortie, et circuits de l'éclairage nocturne suivant les indications.

## 2.3 IDENTIFICATION DE L'ÉQUIPEMENT

- .1 Fournir un matériel d'identification conforme à la Section 26 05 00 - Résultats des travaux collectifs électriques.
- .2 Plaque indicatrice pour chaque panneau de taille 4 gravé suivant les indications.
- .3 Plaque indicatrice pour chaque circuit des panneaux de distribution de taille 2 gravée suivant les indications.
- .4 Compléter le répertoire du circuit par une légende dactylographiée précisant l'emplacement et la charge de chaque circuit.

**PARTIE 3**      **EXÉCUTION**

**3.1**            **INSTALLATION**

- .1      Localiser les panneaux suivant les indications et monter solidement, d'aplomb, d'alignement et d'équerre par rapport aux surfaces adjacentes.
- .2      Installer les panneaux montés en surface sur des supports en contreplaqué. Rassembler les panneaux sur un support commun quand cela est pratique.
- .3      Monter les panneaux conformément à la hauteur spécifiée dans la Section 6 05 00 - Résultats des travaux collectifs électriques, ou suivant les indications.
- .4      Connecter les charges aux circuits.
- .5      Connecter les conducteurs neutres à l'omnibus neutre commun avec les neutres correspondants identifiés.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1    GÉNÉRALITÉS**

### **1.1            SECTIONS CONNEXES**

- .1        Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2        Section 26 05 00 – Résultats des travaux collectifs électriques.
- .3        Section 26 28 13.01 - Fusibles - basse-tension.

### **1.2            RÉFÉRENCES**

- .1        Association Canadienne de Normalisation (ACN)
  - .1        ACN C22.2 No. 29, Panelboards and Enclosed Panelboards.

### **1.3            DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1        Les plans doivent inclure les détails relatifs à l'électricité, aux dimensions du panneau, au type d'interrupteur secondaire, au courant admissible et à la quantité.

## **PARTIE 2    PRODUITS**

### **2.1            ASSEMBLAGE DU MATÉRIEL**

- .1        Assembler le panneau interne avant l'expédition. Fusibles mal fixés pour l'installation sur place.
- .2        En plus des exigences de la ACN, les plaques indicatrices du fabricant doivent indiquer le courant de défaut que le panneau a été conçu pour supporter.

### **2.2            CARACTÉRISTIQUES DE LA CONSTRUCTION**

- .1        Panneaux: produit d'un seul et même fabricant.
- .2        Interconnexion par bus à succession de phases avec disjoncteurs numérotés par des chiffres impairs à gauche et des chiffres pairs à droite, chaque disjoncteur étant identifié par un numéro d'identification permanent selon le numéro du circuit et de la phase.
- .3        Panneaux avec artères principales, numéros de circuits, numéros et dimensions des sections secondaires tel qu'indiqué.
- .4        Deux clés pour chaque panneau et les panneaux principaux.
- .5        Omnibus en aluminium et émaillé avec un neutre d'intensité identique classé comme artères principales.
- .6        Adapté aux sections de fusibles boulonnés.

- .7 Garniture et porte finies en émail gris cuit.
- .8 Les fusibles débrochables ou les interrupteurs de porte ne sont pas acceptés.
- .9 Douilles du fusible: adapté aux types de fusibles spécifiés pour chaque installation.
- .10 Fusibles: conformément à la Section 26 28 13.01 - Fusibles - Basse tension, dimensions suivant les indications.

### **2.3 IDENTIFICATION DE L'ÉQUIPEMENT**

- .1 Fournir un matériel d'identification conforme à la Section 26 05 00 - Résultats des travaux collectifs électriques.
- .2 Plaque indicatrice pour chaque panneau de taille 4 gravé suivant les indications.
- .3 Plaque indicatrice pour chaque circuit des panneaux de distribution de taille 2 gravée « nom de la charge » suivant les indications.
- .4 Compléter le répertoire du circuit par une légende dactylographiée précisant l'emplacement et la charge de chaque circuit. Installer l'annuaire du circuit protégé par un plastique devant le panneau.

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 INSTALLATION GÉNÉRALE**

- .1 Localiser les panneaux suivant les indications et le monter solidement, d'aplomb et d'équerre aux surfaces adjacentes.
- .2 Installer les panneaux montés en surface sur des supports en contreplaqué. Quand cela s'avère pratique, rassembler les panneaux sur un support commun.
- .3 Monter les panneaux à la hauteur indiquée dans la Section 26 05 00 - Résultats des travaux collectifs électriques ou selon les indications.
- .4 Connecter les charges aux circuits.
- .5 Connecter les conducteurs neutres à l'omnibus neutre commun.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1    GÉNÉRALITÉS**

### **1.1    CETTE SECTION COMPREND**

- .1    Interrupteurs, prises de courant, dispositifs de câblage, plaques protectrices et leur installation.

### **1.2    SECTIONS CONNEXES**

- .1    Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2    Section 26 05 00 – Résultats des travaux collectifs électriques.

### **1.3    RÉFÉRENCES**

- .1    Association Canadienne de Normalisation (ACN)
  - .1 ACN-C22.2 No. 42 Récipients d'utilisation générale, fiches de branchement et les dispositifs de câblage similaires.
  - .2 ACN-C22.2 No.42.1, Plaques-couvercles pour dispositifs de câblage encastrés. (Norme binationale, avec UL 514D).
  - .3    ACN-C22.2 No.55, Special Use Switches.
  - .4    ACN-C22.2 No.111, General-Use Snap Switches (Norme binationale, avec UL 20, douzième édition).

## **PARTIE 2    PRODUITS**

### **2.1    INTERRUPTEURS**

- .1    15 A, 120 V, unipolaire, bipolaire, interrupteurs tripolaires et à quatre voies tel que prévu Par : la norme ACN-C22.2 No.55 et ACN-C22.2 No.111.
- .2    Interrupteurs manuels polyvalents correspondants aux caractéristiques suivants:
  - .1 Trous de borne approuvés pour le câble No. 10 AWG.
  - .2 Contact en alliage d'argent.
  - .3 Moulage à base de mélamine ou d'urée pour les pièces sujettes au passage du carbone.
  - .4 Adapté pour le câblage latéral et arrière.
  - .5 Inverseurs blancs.
  - .6 Qualité normalisée.
  - .7 Qualité dans le secteur hospitalier.
- .3    Inverseur à plein débit pour le filament de Tungsten et les lampes fluorescentes, et jusqu'à 80% de la capacité nominale des charges du moteur.
- .4    Interrupteurs d'un seul et même fabricant tout au long du projet.

- .5 Produits acceptables :
  - .1 Hubbel HBL 1201 W, .2  
Leviton 1201-2W,
  - .3 Pass and Seymour.

## 2.2 PRISES

- .1 Prises de courant double, Norme ACN 5-15 R, 125 V, 15 A, en conformité avec : la norme ACN-C22.2 No. 42 avec les caractéristiques suivantes :
  - Boîtier moulé en thermoplastique ivoire
  - .2 Adapté au No. 10 AWG pour le câblage latéral et arrière.
  - .3 Liaisons de rupture pour l'utilisation de prises doubles
  - .4 Huit entrées de câbles arrière et des écrous du câblage latéral.
  - .5 Contacts à triples frottements et contacts de mise à la terre rivés.
  - .6 Qualité normalisée.
  - .7 Qualité dans le secteur hospitalier.
- .2 Prises simples de la norme ACN 5-15 R, 125 V, 15A, prises U mise à la terre, correspondants aux caractéristiques suivantes :
  - Boîtier moulé en thermoplastique ivoire
  - .2 Adapté au No. 10 AWG pour le câblage latéral et arrière.
  - Quatre entrées de câbles arrière et 2 vis du câblage latéral.
  - .3 Autres prises ayant l'ampérage et le voltage comme indiqué.
  - .4 Prises d'un seul et même fabricant tout au long du projet.
  - .5 Produits acceptables :
    - .1 Hubbel 5262-W,
    - .2 Leviton 5262-W,
    - .3 Pass and Seymour 5262-W.

## 2.3 PLAQUES PROTECTRICES

- .1 Plaques protectrices pour les dispositifs conformes: à la norme ACN-C22.2 No.42.1.
- .2 Plaques protectrices provenant d'un seul et même fabricant tout au long du projet.
- .3 Couvercle de la boîte multi-usage en tôle d'acier pour les dispositifs de câblage installés dans les boîtes multi-usages montées en surface.
- .4 Plaques en acier inoxydable ou en Nylon ivoire comme indiqué, épaisseur 2,5 mm pour les dispositifs de câblage montés dans la boîte de prise encastrée.
- .5 Plaques protectrices en tôle pour les dispositifs de câblage montés dans les boîtes FS ou FD montées en surface.



- .6 Plaques protectrices en aluminium coulé, compléter avec les joints d'étanchéité pour les prises de courant doubles, comme indiqué.
- .7 Plaques protectrices étanches, à double lève et à ressort en aluminium coulé, compléter avec les joints d'étanchéité pour les prises de courant doubles, comme indiqué.
- .8 Toutes les plaques protectrices des dispositifs de câblage doivent être étiquetées à l'aide d'une bande adhésive claire avec panneau d'identification noir et les numéros des circuits pour chaque dispositif.

### **PARTIE 3**      **EXÉCUTION**

#### **3.1**            **INSTALLATION**

- .1 Interrupteurs :
  - .1 Installer les interrupteurs unidirectionnels avec le poussoir en position « haut » lorsque l'interrupteur est fermé.
  - .2 Installer les interrupteurs dans les boîtes de sortie lorsque plus d'un interrupteur est requis au même endroit.
  - .3 Monter les interrupteurs à bascule à une hauteur conforme à la Section 26 05 00 - Résultats des travaux collectifs - Électriques.
- .2 Prises :
  - .1 Installer les prises dans les boîtes de sortie lorsque plus d'une prise est requise au même endroit.
  - .2 Monter les prises à une hauteur conforme à la Section 26 05 00 - Résultats des travaux collectifs - Électriques.
  - .3 Si une partie d'une prise double est allumée, monter l'autre partie verticalement et lever le bouton du haut.
- .3 Plaques protectrices :
  - .1 couvrir les plaques protectrices à l'aide de papier ou de film plastique jusqu'à la fin de la peinture et d'autres travaux.
  - .2 Installer les plaques protectrices adaptées où les dispositifs de câblage sont rassemblés.
  - .3 Ne pas utiliser des plaques protectrices conçues pour les boîtes de sortie encastrées sur des boîtes montées en surface.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Section 01 91 13 – Conditions générales de mise en service (CX).
- .3 Section 26 05 00 – Résultats des travaux collectifs d'électricité.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Association canadienne de normalisation (ACN)
  - .1 ACN C22.2No.248.12, Fusibles à faible tension partie 12 : Classe R (Norme binationale avec, UL 248-12 (1<sup>re</sup> édition), relative aux fusibles de classe R de 600 A ou moins et les fusibles de 250 ou 600 A CA.

### **1.3 DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1 Fournir des données relatives à la puissance de chaque type de fusible de plus de 600 A. Ces données sur la puissance doivent comprendre les caractéristiques actuelles du temps moyen de fusion.

### **1.4 LIVRAISON ET STOCKAGE**

- .1 Des fusibles à bateau dans des contenants originaux.
- .2 Ne pas déposer par bateau des fusibles installés sur des tableaux.
- .3 Entreposer les fusibles dans des contenants originaux à l'intérieur des coffrets d'entreposage, à l'abri de l'humidité.

### **1.5 MATÉRIAUX D'ENTRETIEN**

- .1 Fournir des matériaux d'entretien conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Trois fusibles de rechange de chaque type et de chaque taille installée y compris celui de 600 A.

## **PARTIE 2 MATÉRIELS**

### **2.1 GÉNÉRALITÉS SUR DES FUSIBLES**

- .1 Délai de temporisation de 250Vet 600V, type d'interruption, HRC-I, Classe RK5.
- .2 Norme d'acceptation: matériel de la marque Gould- Shawmut ou un équivalent approuvé.

## **2.2 FUSIBLES DU SYSTÈME MODULAIRE DE CONTRÔLE DE COMMUNICATIONS (MMCS)**

- .1 Marques Eaton Bussmann de puissance faible, Classe J Limitation de courant (HRC)  
Délai de temporisation (gD) fusible de 110 A.
  - .1 Numéro de catalogues: LPJ-110SP .2
  - .2 Pas d'alternatives.

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer les fusibles suivant les dispositifs de montage juste avant le circuit d'alimentation. S'assurer que les fusibles appropriés correspondent physiquement aux dispositifs de montage.
- .2 Installer correctement les fusibles de taille correspondant aux circuits électriques assignés.
- .3 Fournir des fusibles de rechange au propriétaire.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Section 26 05 00 – Résultats des travaux collectifs d'électricité.

### **1.2 DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1 Inclure les courbes temps/courant pour des disjoncteurs de 600 A et plus ou ayant une puissance d'interruption de 22000 A symétrique (rms) et plus à une tension de système.

## **PARTIE 2 MATÉRIELS**

### **2.1 DISJONCTEURS SOUS BOÎTIERS MOULÉS**

- .1 Des panneaux magnéto-thermiques de disjoncteurs sous boîtiers moulés, de fabrication rapide et de rupture brusque adaptés au fonctionnement manuel et automatique à température ambiante de compensation de 40°.
- .2 Disjoncteurs courants à manche unique de fonctionnement multipolaire
- .3 Tous les nouveaux disjoncteurs de 120V à 600 V installés dans le cadre de ce projet doivent comprendre une poignée, ' Fixation de poignée' qui déclenche et arrête les disjoncteurs.
- .4 Les pièces magnétiques d'allumage instantané des disjoncteurs doivent fonctionner seulement lorsque la puissance du courant électrique est 10 fois plus forte qu'au moment de l'allumage de l'appareil.
- .5 Le disjoncteur et les pièces connexes doivent provenir du même fabricant.
- .6 La puissance minimale d'interruption du courant électrique des disjoncteurs est : 25 kA pour 600/347 V ou plus si indiqués.
- .7 Appareil de déclenchement électronique tel qu'indiqué par le dessin
  - .1 LI : lent et instantané
  - .2 LSI : lent, rapide et instantané
  - .3 LSIG : lent, rapide, instantané et mis à la terre
  - .4 A: avec un ampèremètre
  - .5 E : avec un compteur électrique
- .8 À travers l'alimentation de contrôle pour le déclenchement de l'appareil
- .9 Norme de réception: D au carré ou un équivalent approuvé.

### **2.2 COFFRET**

- .1 Installé suivant le type 1 de coffret de la ACN, sans extincteur tel qu'indiqué.

### **PARTIE 3 EXÉCUTION**

#### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer des disjoncteurs comme indiqué.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 CETTE SECTION COMPREND**

- .1 La fabrication et l'installation des équipements pour la protection contre les fuites à la terre.

### **1.2 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Section 26 05 00 – Résultats des travaux collectifs d'électricité.
- .3 Section 26 24 02 – Panneau de branchement.

### **1.3 PROCÉDURES DE PAIEMENT**

- .1 Le paiement des essais sur le terrain, réalisés sur les équipements de protection contre les fuites à la terre sera effectué par le fabricant des équipements

### **1.4 RÉFÉRENCE**

- .1 Association canadienne de normalisation (ACN)
  - .1 CAN/ACN-C22.2 No. 144- 91 (R2015) relative à l'installation des disjoncteurs de fuite de terre dans des zones non dangereuses d'une tension nominale de réseau de 600V, Disjoncteurs de fuite de terre.
- .2 La National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
  - .1 NEMA PG 2.2, Guide d'utilisation des dispositifs de protection contre les défauts de terre pour les équipements.

### **1.5 DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1 Fournir des données relatives aux matériels et des plans d'atelier.
- .2 Fournir au représentant ministériel du CNRC le rapport des essais sur le terrain effectués sur les équipements de protection contre les fuites à la terre ainsi qu'une attestation qui certifie que le système tel qu'il a été installé répond à des critères précis.

## **PARTIE 2 MATÉRIELS**

### **2.1 ÉQUIPEMENTS**

- .1 Équipements de protection contre les fuites à la terre: composants proposés par un fabricant.

- .2 Fournir la protection contre les fuites à la terre pour les équipements triphasés de 1000A, 600V, 4 fils, et des équipements triphasés de 2000A, 208 V, 4 fils et plus : voir NEMA PG2.2 et CAN/ACN-C22.2 No. 144- M91 (R2015).

## **2.2 ÉQUIPEMENTS CONNEXES**

- .1 Disjoncteurs à déclencheurs de dérivation. Disjoncteurs de la charge de rupture.

## **PARTIE3 EXÉCUTION**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Ne pas appuyer sur la zone neutre du côté charge du capteur.
- .2 Installer des conducteurs de phase y compris la touche « neutre » avec un transformateur à champ homopolaire.
- .3 Installer le système de protection contre les fuites à la terre.
- .4 Faire des connexions comme indiqué, conformément aux recommandations du fabricant.

### **3.2 CONTRÔLE DE QUALITÉ SUR LE CHANTIER**

- .1 Faire des essais conformément à la Section 26 05 00 – Résultats des travaux collectifs électriques et section 00 10 00 – Instructions générales
- .2 Le fabricant des équipements de protection contre les fuites à la terre doit s'organiser à effectuer le paiement pour les essais sur le terrain réalisés sur les équipements de protection contre les fuites à la terre avant la mise en service.
- .3 Vérifier les paramètres du déclencheur d'alimentation pour assurer le bon fonctionnement et la protection des composants.
- .4 Réaliser des essais simulés de démonstration sur les équipements de protection contre les fuites à la terre.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Section 26 05 00 – Résultats des travaux collectifs d'électricité.

## **PARTIE 2 MATÉRIELS**

### **2.1 INTERRUPTEURS GÉNÉRAUX**

- .1 Avec et sans fusibles, interrupteur général dans le coffret de type 1 de l'Association canadienne de normalisation (ACN) tel qu'indiqué.
- .2 Fourniture d'un cadénassage en position « arrêt » de l'interrupteur.
- .3 Fermeture annulable de sécurité en position « marche ».
- .4 Fusibles : taille et type tels qu'indiqués à la section 26 28 13.01- Fusibles – Basse tension.
- .5 Porte- fusibles adaptés à chaque interrupteur sans adaptateurs; type et taille du fusible indiqués.
- .6 Fermeture brusque, rupture brusque de l'action.
- .7 Indication « MARCHE- ARRET » de la position de l'interrupteur sur le coffret de l'interrupteur.
- .8 Norme d'acceptation : D au carré, Eaton, Siemens, ABB

### **2.2 IDENTIFICATION DES ÉQUIPEMENTS**

- .1 Prévoir l'identification des équipements conformément à la Section 26 05 00 – Résultats des travaux collectifs d'électricité.
- .2 Donner le nom de la charge orientée vers le signe 4 de la plaque indicatrice.

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer l'ensemble des interrupteurs généraux et des fusibles comme indiqué.

**FIN DE SECTION**



## **PARTIE1    GÉNÉRALITÉS**

### **1.1            RÉFÉRENCES**

- .1        L'American National Standards Institute/ l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (ANSI/IEEE)
  - .1        ANSI/IEEE C62.41, surtensions au niveau des circuits d'alimentation AC de basse tension.
- .2        L'American Society For Testing and Materials ( ASTM)

### **1.2            SECTIONS CONNEXES**

- .1        Section 00 10 00 – Instructions générales.

### **1.3            DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1        Fournir les documents imprimés du matériel du fabricant, les indications et les fiches techniques, ainsi que les caractéristiques du matériel, les critères de puissance, la taille et les limites
- .2        Vérification de la qualité des documents à remettre : fournir ce qui suit conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales
  - .1        Les instructions du fabricant : Fournir les instructions écrites sur l'installation délivrées par le fabricant, les conditions spéciales de manutention, les étapes de l'installation, le processus de nettoyage et les calendriers de remplacement des lampes.

### **1.4            LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1        Livrer, entreposer et utiliser les matériels conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2        Livrer sur le site les matériels dans leur emballage originel, qui portent le nom et l'adresse du fabricant.
- .3        Transporter les matériaux métalliques non utilisés de la décharge vers une installation de recyclage des métaux
- .4        Évacuation et recyclage des lampes fluorescentes suivant les réglementations locales.
- .5        Évacuation des vieux ballasts remplis de PCB (polychlorobiphényles).

### **1.5            MATÉRIELS ACCEPTABLES**

- .1        La description des luminaires sur le mode d'emploi des appareils d'éclairage indique la qualité, les critères de puissance et d'autres paramètres tels que mentionnés dans ce projet. Les appareils portant un nom sont acceptables avec des modifications et des accessoires comme indiqué.
- .2        Les appareils provenant d'autres utilisateurs pourraient être acceptés pourvu que :
  - .1        leur apparence et leur puissance d'éclairage soient identiques.

- .2 leur qualité soit la même ou supérieure.
- .3 Les critères de qualité de la lampe et du ballast soient identiques.
- .4 L'appareil puisse être modifié et utilisé avec des accessoires afin de disposer d'un produit fini en conformité avec l'objet de ce projet.

## **PARTIE 2 MATÉRIELS**

### **2.1 LAMPES**

- .1 Comme l'indiquent les plans.

### **2.2 FINITIONS**

- .1 La fabrication de l'appareil d'éclairage fini devra s'appuyer sur les inscriptions de l'ULC (conteneur d'unité d'approvisionnement) et les certifications de l'ACN relatives à l'installation prévue.

### **2.3 LUMINAIRES**

- .1 Comme indiqué par le mode d'utilisation des luminaires sur les plans.

### **2.4 DISPOSITIFS DE GUIDAGE OPTIQUE**

- .1 Comme indiqué dans le mode d'utilisation des luminaires sur les plans.

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Localiser et installer les luminaires comme indiqué. Installer des lampes dans tous les appareils.
  - .1 Prévoir un support approprié au système de plafonds.

### **3.2 CÂBLAGE**

- .1 Connecter les luminaires aux circuits d'éclairage.
  - .1 Installer un conduit flexible pour une alimentation électrique verticale des luminaires comme indiqué. Le câblage horizontal à l'aide d'un conduit flexible n'est pas autorisé.

### **3.3 SUPPORTS DE LUMINAIRES**

- .1 Supporter les luminaires à partir de l'ossature du plafond pour permettre des installations plafonniers suspendus conformément aux exigences de contrôle locales.

### **3.4 ALIGNEMENT DES LUMINAIRES**

- .1 Aligner des luminaires montés sur des rangées continues pour former des lignes droites ininterrompues.
- .2 Aligner des luminaires montés individuellement parallèles ou perpendiculaires aux lignes de grille de construction.

### **3.5 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE CHANTIER**

- .1 Réaliser des essais conformément à la Section 26 05 00 – Résultats des travaux collectifs d'électricité et Section 00 10 00 – Instructions générales.

**FIN DE SECTION**

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 CETTE SECTION COMPREND**

- .1 L'installation des matériels pour la mise en place des systèmes d'éclairage de sécurité.

### **1.2 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Section 26 05 00 – Résultats des travaux collectifs d'électricité.
- .3 Section 26 05 21 – Fils et câbles (0-1000 V).
- .4 Section 26 05 34 – Conduits, fixation et raccords de conduits.

### **1.3 RÉFÉRENCES**

- .1 Association canadienne de normalisation (ACN)
  - .1 ACN C22.2 No.141, Équipement de l'appareil pour l'éclairage de sécurité.

### **1.4 DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1 Les données doivent indiquer les composants du système, la technique de montage, les sources d'énergie et les fixations spéciales.

### **1.5 GARANTIE**

- .1 En ce qui concerne les batteries, la période de garantie de dix ans est étendue à 120 mois, sans versement des frais de remplacement au cours des cinq premières années et des frais au prorata au cours des cinq années consécutives aux cinq premières années à partir de la date de fabrication complète.

## **PARTIE 2 MATÉRIELS**

### **2.1 ÉQUIPEMENTS**

- .1 Équipements de l'éclairage de sécurité: voir ACN C22.2 No. 141
- .2 Tension d'alimentation : 120/347 V CA.
- .3 Tension de sortie : 12.
- .4 Durée de fonctionnement : 90 minutes minimum
- .5 Batterie hermétique, sans entretien.
- .6 Norme d'acceptation : Lumacell tel qu'indiqué sur les plans.

## **2.2 CÂBLAGE DES TÊTES DISTANTES**

- .1 Conduit de type TEM (tube électrique métallique), conformément à la Section 26 05 34 - Conduits, fixation et raccords de conduits.
- .2 Conducteurs de type RW90 conformément à la Section 26 05 21 – Fils et câbles de (0 1000V) tel qu'indiqué et en conformité avec les recommandations du fabricant.

## **PARTIE 3 EXÉCUTION**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer les équipements de l'appareil et les appareils satellites montés
- .2 Têtes directes.
- .3 Connecter les éclairages d'issue aux équipements de l'appareil.
- .4 Réaliser des essais conformément à la Section 26 05 00 – Résultats des travaux collectifs d'électricité en conformité avec la Section 00 10 00 – Instructions générales.

**FIN DE SECTION**

## **PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Section 26 05 00 – Résultats des travaux collectifs d'électricité

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Règlements de la Commission de Contrôle de l'énergie atomique
- .2 Code canadien de bonnes pratiques d'emballage
- .3 Association Canadienne de Normalisation (ACN)
  - .1 ACN C22.2 No.141, équipement de l'appareil pour l'éclairage de sécurité.
  - .2 ACN C860, puissance des signaux de sortie à éclairage intérieur.
- .4 National Fire Protection Association (NFPA) 1 (Association nationale de protection incendie)  
NFPA 101, Life Safety Code (code international de gestion pour la sécurité).

### **1.3 DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1 Données sur le matériel:
  - .1 : Fournir des fiches imprimées relatives au matériel, des indications précises, des fiches techniques ainsi que les caractéristiques du matériel, les critères de puissance, la taille et les limites.
- .2 Instructions du fabricant: Indiquer les conditions spécifiques de manutention, les étapes de l'installation, les méthodes de nettoyage et d'élimination.

## **PARTIE 2 MATÉRIELS**

### **2.1 APPAREILS AUTO ALIMENTÉS**

- .1 Éclairages d'issues : voir ACN C22.2 No.141 et ACN C860, emballés conformément aux recommandations du code canadien de bonnes pratiques d'emballage.
- .2 Finition : Factory White
- .3 Tension : 120/347VAC.
- .4 Au minimum 90 minutes de fonctionnement.
- .5 Pictogrammes tels qu'indiqués
- .6 Montage universel.

- .7 Norme d'acceptation :
- .1 Séries de la marque Lumacell LA ou un équivalent approuvé.

### **PARTIE 3 EXÉCUTION**

#### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer les éclairages d'issues suivant les recommandations du fabricant, répertorier les exigences, les exigences locales réglementaires de la NFPA.
- .2 Connecter les appareils aux circuits d'éclairages d'issues à l'aide du fil RW90 à travers le conduit EMT.
- .3 Connecter les douilles de lampes de sécurité aux circuits de secours.
- .4 S'assurer que l'éclairage des sorties du disjoncteur est en position 'allumé'.
- .5 Fournir des essais conformément à la Section 26 05 00 – Résultats collectifs des travaux d'électricité et la Section 00 10 00 – Instructions générales.

#### **3.2 ENTRETIEN**

- .1 Y procéder conformément à la Section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 Au terme de la vérification de la puissance et de l'installation, se débarrasser du surplus de matériel, des déchets, des outils et des équipements.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE1**      **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **ÉTENDUE DES TRAVAUX**

- .1 Des essais et la mise en service sont nécessaires tout au long des spécifications individuelles. Ceci ne dispense pas cette opération de la réalisation de tous les essais et de toute la mise en service nécessaires pour s'assurer que les systèmes et les équipements fonctionnent comme exigée et sont connectés à d'autres systèmes et équipements tel que requis.

### **1.2**            **CETTE SECTION COMPREND**

- .1 Mise en service de l'installation de tous les systèmes électriques et de leurs composants incluant :
  - .1 Les essais et les réglages
  - .2 Les démonstrations et la formation
  - .3 La communication de tous les processus au personnel du propriétaire
  - .4 Mise à jour des données de recollement
  - .5 Coordination du matériel de fonctionnement et d'entretien.

### **1.3**            **SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 00 10 00 – Instructions générales
- .2 Section 26 05 00 – Résultats des travaux collectifs d'électricité.

### **1.4**            **RÉFÉRENCES**

- .1 Association canadienne de Normalisation (ACN)
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada

### **1.5**            **ASSURANCE QUALITÉ**

- .1 Mettre à disposition des agences d'études certifiées, des personnes de métier qualifiées, formées en usine et approuvées par le chef d'équipe de mise en service
- .2 Déposer les noms de tout le personnel auxquels on aura recours pendant les activités de mise en service pour obtenir l'accord du propriétaire.

### **1.6**            **MISE EN SERVICE**

- .1 Le processus de mise en service a pour but de tester entièrement l'installation de tous les systèmes, y compris les composants architecturaux, mécaniques et électriques, ainsi que les processus de fonctionnement de ces systèmes en les testant dans des conditions d'exploitation réalistes.
- .2 Les activités de mise en service seront coordonnées par l'entrepreneur principal.



- .3 Au cours des activités de mise en service des systèmes électriques, des informations de recollement les plus récentes sur les plans doivent être disponibles ainsi que les manuels relatifs à l'entretien et aux fonctionnements précis des systèmes. Ces documents seront d'une grande importance lors de ces activités.
- .4 L'entrepreneur aura la responsabilité d'actualiser toute la documentation par l'ajout des informations et de quelques modifications dûment constatées pendant la mise en service.
- .5 L'entrepreneur s'organisera pour mettre à disposition tous les fournisseurs externes, les fabricants de matériels, les agences d'essai et autres tel que relevé dans les sections de cette spécification consacrées à la mise en service. Les frais associés à cette exigence seront inclus dans le prix des offres.

## **1.7 DOCUMENTS À REMETTRE**

- .1 Un document de mise en service devant être utilisé par l'équipe de mise en service sera approuvé par le représentant ministériel du CNRC avant le déroulement des activités de mise en service.
- .2 Le sous-entrepreneur responsable des travaux d'électricité devra s'assurer que toutes les activités sont convenablement documentées dans ce support et coordonnées sous la supervision de l'entrepreneur général.
- .3 Deux semaines avant la mise en service, les plans de travail et les livres de données doivent être disponibles afin d'être utilisés et évalués par le consultant et l'équipe de mise en service en prélude au démarrage des activités de mise en service.

## **1.8 PRÉPARATION**

- .1 Prévoir les appareils de test nécessaires pour toutes les activités comme indiqué dans les manuels de mise en service.
- .2 S'assurer que tous les systèmes ont respecté les exigences mentionnées dans les manuels de mise en service avant la phase de vérification précédant la mise en service.
- .3 S'assurer de la disponibilité des personnels assignés à toutes les activités programmées.
- .4 Au cas où les systèmes ou les équipements ne fonctionnent pas comme requis, apporter les ajustements et les modifications nécessaires, tester de nouveau et réinstaller.

## **1.9 DESCRIPTION DU SYSTÈME**

- .1 Procéder à toutes les opérations de mise en marche, de vérification de l'ajustement, de dépannage, de l'entretien et de l'entretien de chaque pièce de l'équipement comme indiqué dans les documents de mise en service.
- .2 Le représentant ministériel du CNRC fournira une liste des personnels qui devront recevoir des instructions et il coordonnera leur présence aux moments convenus.
- .3 Préparer et insérer des données supplémentaires dans les manuels de fonctionnement et d'entretien et actualiser les plans de travail lorsque les données supplémentaires sont visiblement nécessaires au cours de la mise en service.

- .4 Lorsqu'une instruction est précisée dans le manuel de mise en service, en informer les personnels à toutes les étapes du fonctionnement et de l'entretien en utilisant les documents d'entretien et de fonctionnement comme support d'information.
- .5 Procéder aux présentations dans les locaux du propriétaire. Ce dernier fournira le site.

#### **1.10 RAPPORT FINAL**

- .1 Dans le cadre de cette opération, l'on devra disposer de toutes les données sur les essais et les rapports de mise en service qu'il faudra remettre au représentant ministériel du CNRC.
- .2 Chaque fiche portera la signature de son récepteur et celle du superviseur de l'élaboration du rapport.

#### **1.11 PROGRAMME DES ACTIVITÉS**

- .1 Les activités de mise en service seront conduites en fonction d'un programme pré- établi avec tous les membres de l'équipe de mise en service, consulter la section 00 10 00 – Instructions générales.
- .2 De plus, deux rencontres auront lieu pendant la durée du contrat afin de présenter les membres de l'équipe de mise en service, élaborer les programmes, fixer les délais d'exécution des différentes activités et évaluer le manuel de mise en service
- .3 Le respect du programme établi est d'une grande importance, car il ne sera pas aisé de changer la coordination et la programmation des participants une fois que ce programme sera établi. Une coordination méticuleuse de ce programme est nécessaire.
- .4 Au cas où la mise en service du projet ne peut avoir lieu pendant le temps imparti, l'entrepreneur devra payer tous les frais associés au rassemblement des membres de l'équipe à une date ultérieure. Si l'entrepreneur n'a pas rempli ses responsabilités pour passer à l'étape de mise en service telle que mentionnée plus tôt, il engagera toutes les dépenses d'autres opérations et de l'équipe de mise en service en raison de sa non-conformité.

**FIN DE SECTION**

## **PARTIE 1**    **GÉNÉRALITÉS**

### **1.1**            **GÉNÉRALITÉS**

- .1            Cette partie présente l'étendue des services à fournir pour le câblage des équipements livrés par d'autres entités.
- .2            Dans le cadre de cette partie, d'autres se réfèrent à:
  - .1            D'autres parties de cette spécification (c.-à-d.- de la partie 25 – Automatisation intégrée).
  - .2            Le propriétaire, tel que précisé dans le contrat.
  - .3            D'autres entrepreneurs qui fournissent et installent des équipements dans le cadre de ce contrat.

### **1.2**            **ÉTENDUE DES SERVICES FOURNIS**

- .1            Ce contrat a pour rôle de prendre en compte tous les câblages électriques et les câblages de commande des équipements, comme le dispose la Partie 26.
- .2            Tous les câblages électriques et les câblages de commande des équipements fournis comme le prévoit la Partie 25 à l'aide des câbles d'une puissance supérieure à 50 V, incomberont au présent entrepreneur. Coordonner avec l'entrepreneur responsable de l'automatisation intégrée pour trouver les exigences exactes.
- .3            Tous les câblages de commande des équipements fournis comme le prévoit la Partie 25 à l'aide des câbles d'une puissance de 50 V ou moins seront prévus à la Partie 25 – l'entrepreneur responsable de l'automatisation intégrée. La mise à disposition des câbles et des conduits en rapport avec ce qui précède sera prévue à la Partie 25.
- .4            Tous les câblages électriques et les câblages de commande, mis en commun avec les équipements livrés comme le dispose la Partie 01 incomberont au présent entrepreneur. Coordonner avec l'entrepreneur principal pour trouver les exigences exactes.
- .5            La partie 26 prévoira la connexion finale de tous les câblages aux équipements fournis par d'autres entités ( sauf le câblage de commande à l'aide des câbles d'une puissance inférieure à 50 V mis en commun avec les équipements prévus à la Partie 25).  
Coordonner avec le fournisseur pour obtenir des instructions relatives aux connexions.

### **1.3**            **CHARGES PRÉVUES DANS LA PARTIE 26**

- .1            La vérification des exigences finales en vue du câblage de tous les équipements incombe au sous-entrepreneur prévu par la partie 26. La vérification des exigences de câblage comporte:
  - .1            La confirmation des caractéristiques électriques.
  - .2            La situation du point de connexion.
  - .3            Le mode de connexion (c- à- d la connexion directe ou la connexion enfichable, etc.).

- .2 Obtenir et prendre connaissance des plans d'ateliers de tout équipement important.
- .3 Aucune réclamation pour la fourniture d'un surplus des équipements de câblage indiqués, ou toute réclamation en vue d'apporter des modifications aux câblages effectués alors que les installations se sont déroulées avant la vérification des exigences électriques ne seront satisfaites.

**PARTIE 2      MATÉRIELS (SANS OBJET)**

**PARTIE 3      EXÉCUTION (SANS OBJET)**

**FIN DE SECTION**

Annexe A

Remplacement du générateur à houle du bassin d'essai des carènes — Notes sur la sécurité



## **Remplacement du générateur à houle du bassin d'essai des carènes — Notes sur la sécurité**

Ce document d'information est considéré comme un document de discussion et il a été rédigé en vue de préparer toutes les parties participantes au projet de remplacement du générateur à houle du bassin d'essai des carènes de Génie océanique, côtier et fluvial (GOCF) dont la réalisation est prévue au cours du présent exercice. Il ne s'agit aucunement d'une évaluation complète des risques ni d'un plan de sécurité définitif pour les travaux prévus, puisque certains des risques associés à l'assemblage et à l'installation de l'équipement pourraient ne pas être connus de GOCF. L'objectif est plutôt de fournir un aperçu des risques et des mesures d'atténuation possibles associés à des travaux dans des bassins vides qui ont été cernés dans le cadre du programme interne de prévention des risques. Tous les entrepreneurs et travailleurs invités devraient normalement effectuer leur propre évaluation des risques en milieu de travail et leur propre planification en matière de sécurité, conformément aux lois du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador. Le personnel et la direction de GOCF sont disponibles pour surveiller les travaux et fournir des conseils en matière de sécurité au besoin, mais la sécurité de chaque employé demeure principalement la responsabilité de son propre employeur. Aucun équipement de sécurité (détection de gaz, protection contre les chutes, gilets de sauvetage, respirateurs ou autre **équipement de protection individuelle**) ne sera fourni à des personnes autres que les employés de GOCF.

### Lois pertinentes

*Code canadien du travail, Partie II : Santé et sécurité au travail*

<http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/L-2/page-22.html>

*Newfoundland and Labrador Regulation 5/12*

*Occupational Health and Safety Regulations, 2012 under the Occupational Health and Safety Act*

<http://www.assembly.nl.ca/Legislation/sr/Regulations/rc120005.htm#516>

### Sommaire des exigences pertinentes

#### 1. Procédures d'accès à des espaces clos

Le bassin d'essai, une fois vidé, répond à la définition légale d'un espace clos et l'accès doit par conséquent en être géré conformément à la loi. En résumé, la loi stipule que l'employeur doit s'assurer qu'aucun travailleur ne pénètre dans un espace clos tant que les exigences ci-dessous n'ont pas été satisfaites.

- a) Les risques associés à cet espace clos ont été adéquatement évalués.
- b) Toute source d'alimentation de substance dangereuse vers l'espace clos a été complètement fermée ou débranchée, de façon sécuritaire.
- c) Des tests et une surveillance appropriés des vapeurs nocives, des gaz, des fumées, des brumes, des poussières, des substances explosives et du niveau d'oxygène sont réalisés.
- d) Le travailleur a les qualifications requises pour entrer dans l'espace clos et y effectuer les tâches.
- e) Une autorisation de travail écrite décrivant les tests et les mesures de sécurité a été remplie.
- f) Un ensemble de procédures de travail sécuritaires écrites a été rédigé et le travailleur a été informé des procédures à suivre.

En outre, l'employeur doit s'assurer que des procédures de secours d'urgence sont établies et qu'elles sont suivies à l'endroit où sont formés les travailleurs, dans l'éventualité où un accident ou une autre situation d'urgence se produit dans ou à proximité de l'espace clos, ce qui inclut des mesures adéquates pour l'évacuation immédiate.

### Renseignements



[http://www.servicenl.gov.nl.ca/ohs/safety\\_info/pdf/confined\\_space\\_entry\\_faq.pdf](http://www.servicenl.gov.nl.ca/ohs/safety_info/pdf/confined_space_entry_faq.pdf)  
<http://www.workplacenc.ca/CSEProviders.whscc>

## 2. Protection contre les chutes

Lorsqu'un travailleur est exposé à un risque de chute alors qu'il effectue des tâches dans une aire de travail située :

- a) à une hauteur de 2,6 m ou plus au-dessus de la surface sécuritaire la plus proche ou de l'eau;
- b) au-dessus d'une surface ou d'un élément qui peut causer une blessure si le travailleur tombe sur cette surface ou cet élément;
- c) au-dessus d'un bassin ouvert, d'un puits ou d'une cuve contenant des matières dangereuses;

l'employeur doit installer des rampes de sécurité aux endroits où cela est possible, fournir une formation sur l'utilisation des dispositifs anti-chute et procurer un équipement qui est adapté à l'aire de travail et qui a été préalablement inspecté par une personne qualifiée. En outre, des plans écrits de protection contre les chutes précisant les procédures d'assemblage et d'entretien des dispositifs anti-chute et de l'équipement de sauvetage en cas d'évacuation d'un travailleur suspendu sont requis.

Renseignements

[http://www.servicenl.gov.nl.ca/ohs/guide/part\\_x.pdf](http://www.servicenl.gov.nl.ca/ohs/guide/part_x.pdf)  
[http://www.workplacenc.ca/PREV\\_FallProtectionTrainingProviders.whscc](http://www.workplacenc.ca/PREV_FallProtectionTrainingProviders.whscc)

## 3. Pont roulant et câbles de levage

La grue monorail de deux tonnes actuellement installée dans la zone du générateur à houle du bassin d'essai des carènes pourra être utilisée pour retirer l'équipement existant et installer le nouveau générateur de houle. Cette grue ne peut être opérée que par une personne qualifiée autorisée à opérer un tel équipement.

GOCF fournira des élingues et des câbles inspectés et certifiés. L'opérateur de grue a la responsabilité d'inspecter l'équipement avant de l'utiliser et tout câble ou pièce non conforme doit être immédiatement retourné à GOCF afin d'être éliminé et remplacé. L'inventaire des câbles et pièces est joint au présent document. Si un article non inclus dans cette liste est requis, il devra être fourni par l'entrepreneur, mais le personnel du CNRC est disponible au besoin pour soutenir les activités d'approvisionnement.

Renseignements

<http://www.puglisevich.com/safety-training-course-detail.php?id=497>

## 4. Échafaudages, plateaux et plateformes de travail

Tous les échafaudages, plateaux et plateformes de travail doivent être assemblés et inspectés par un monteur d'échafaudages certifié qui y aura apposé une étiquette de conformité. Aucune modification ne peut être apportée aux échafaudages par les utilisateurs. Toutes les personnes qui utilisent les échafaudages doivent être autorisées à le faire par le superviseur du site avant d'accéder à l'échafaudage.

Les utilisateurs doivent s'assurer que l'échafaudage porte une étiquette certifiant qu'il est en bon état et que la catégorie de poids affichée répond à leurs besoins. La limite de poids indiquée sur l'échafaudage ne peut en aucun cas être dépassée et aucun utilisateur ne doit y laisser ou y accrocher du matériel qui pourrait déséquilibrer la structure pour les utilisateurs futurs. Tous les

utilisateurs sont responsables de surveiller l'état de l'échafaudage qu'ils utilisent et de signaler toute anomalie.

Les échafaudages sur lesquels sont installées des rampes ou des barrières conformes aux normes pourraient ne nécessiter aucun dispositif anti-chute pour le travailleur, mais ces dispositifs pourraient tout de même être requis pour monter ou descendre de l'échafaudage à l'aide d'échelles ouvertes ou portatives, selon la hauteur de l'échafaudage. Toutes les échelles portatives doivent être certifiées CSA Z11, catégorie 1 ou supérieure, et porter une étiquette visible confirmant cette conformité.

Renseignements

<http://ohsinsider.com/wp-content/uploads/2014/06/Scaffolding-Safety-Guide.pdf>

#### 5. Travailler au-dessus de l'eau

Un vêtement de flottaison individuel (VFI) approuvé doit être porté par toute personne travaillant au-dessus ou à proximité d'une zone d'eau libre dont la profondeur dépasse la hauteur des chevilles. De plus, des procédures appropriées de sauvetage et d'évacuation doivent être établies et mises en œuvre. Toute personne exposée à une zone d'eau libre d'une profondeur supérieure à la profondeur susmentionnée doit en outre être surveillée par un préposé qui se trouve dans une zone sécuritaire, qui porte aussi un VFI et qui possède les qualifications requises pour effectuer le sauvetage ou l'évacuation, le cas échéant.

#### 6. Prévention des risques

Outre les mesures de sécurité susmentionnées, le remplacement du générateur à houle du bassin d'essai des carènes pourrait nécessiter des contrôles techniques ou administratifs et des équipements de protection individuelle additionnels afin d'assurer adéquatement la sécurité des travailleurs, p. ex., dans les domaines suivants : surveillance du bruit, protection des voies respiratoires, soulèvement ou manipulation d'objets lourds, protection des yeux, protection machine, etc. Un programme de prévention des risques conforme au *Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail* doit être mis en place et respecté dans tous les milieux de travail de compétence fédérale. Le but d'un tel programme est d'évaluer les tâches en fonction des risques qui y sont associés afin de déterminer les mesures appropriées d'atténuation des risques et de minimiser les possibilités d'accidents en milieu de travail. Le programme de prévention des risques est un outil qui permet de regrouper les efforts entrepris pour soutenir la santé et la sécurité en milieu de travail.

Renseignements

[http://publications.gc.ca/collections/collection\\_2010/rhdcc-hrsdc/HS24-27-2009-fra.pdf](http://publications.gc.ca/collections/collection_2010/rhdcc-hrsdc/HS24-27-2009-fra.pdf)

***Durant la réalisation du projet, tout incident ou quasi-incident en milieu de travail doit être immédiatement signalé, dès qu'une réponse a été apportée à l'enjeu de santé et sécurité ou à la situation d'urgence. Les rapports d'incidents, ainsi que toutes questions additionnelles à ce sujet, doivent être acheminés au représentant de GOCP, aux coordonnées suivantes :***

***Ian Robbins***

***Gestionnaire des installations***

***CNRC St. John's, S105***

***Tél. : 709-772-4755***

***Courriel : [ian.robbins@canada.ca](mailto:ian.robbins@canada.ca)***



Annexe B

Bosch Installation instructions



## Revisions

Rev.	By	Chapter	Description	Reason
00	LR		First version. Comments are welcome.	

### Explanation of revision marks:

| aaaaaaa = Revised text

## **Table of contents**

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>5</b>
1.1	Purpose.....	5
1.2	Nomenclature & Abbreviations .....	5
1.3	Reference documents (all TBD) .....	6
1.4	Conversion table .....	7
1.5	Brief scope of supply .....	8
<b>2</b>	<b>Safety precautions .....</b>	<b>10</b>
2.1	General safety aspects.....	11
2.2	Specific safety aspects.....	12
2.2.1	Precautions in use of the motor controller.....	14
2.2.2	Precautions in use of the computer monitor.....	15
2.3	Safety symbols on the system.....	16
2.4	Safety measures by customer .....	18
2.4.1	Danger zone.....	18
2.4.2	Non-slip floor .....	18
<b>3</b>	<b>Required personnel, material, equipment and tools.....</b>	<b>19</b>
3.1	Personnel by Contractor.....	19
3.2	Personnel.....	19
3.2.1	Mechanical installation personnel .....	19
3.2.2	Electrical Installation personnel .....	21
3.3	Logistics .....	22
3.4	Tools .....	22
3.5	Mounting materials .....	23
3.6	Grouting .....	23
3.7	Paint.....	24
3.8	Miscellaneous .....	24
<b>4</b>	<b>Handling &amp; Transport.....</b>	<b>25</b>
4.1	Equipment unloading.....	25
4.2	Hoisting .....	26
4.2.1	Local power distribution cabinet.....	26
4.2.2	Motor control cabinet .....	26
4.2.3	Operator station.....	26
4.3	Section assembly transport position .....	27
4.4	Packaging & temporary storage .....	27
<b>5</b>	<b>Dimensions and measurements.....</b>	<b>28</b>
5.1	Axis definition .....	28
5.2	Facility reference axis.....	28
5.3	Location of equipment .....	28
<b>6</b>	<b>Site condition and preparation.....</b>	<b>29</b>
6.1	Inspection.....	29
6.2	General .....	29
6.3	Resources at site .....	29
6.4	Materials provided by the INSTALLER .....	30
6.5	Not included in work .....	30
<b>7</b>	<b>Equipment pre-assembly .....</b>	<b>31</b>
<b>8</b>	<b>Install electric equipment .....</b>	<b>32</b>
8.1	Control cabinets .....	33

---

<b>9</b>	<b>Prepare main foundation .....</b>	<b>34</b>
9.1	Details on installation of adhesive anchors.....	35
<b>10</b>	<b>Install mechanical equipment.....</b>	<b>36</b>
10.1	Alignment of segments to drive sprockets .....	37
10.2	Alignment of section assemblies .....	39
<b>11</b>	<b>Finish foundation .....</b>	<b>40</b>
11.1	Pouring the grout.....	40
11.2	Horizontal rear absorber.....	41
11.3	Underwater cable trays .....	41
11.4	Tighten the anchor rods .....	41
<b>12</b>	<b>Finish and cleanup.....</b>	<b>42</b>
<b>13</b>	<b>Inspection and acceptance by CONTRACTOR .....</b>	<b>43</b>
<b>14</b>	<b>Pre-commissioning .....</b>	<b>44</b>

## 1 Introduction

The NRC in St. John's Newfoundland has given Bosch Rexroth the project to upgrade the Wave Generator at their Tow Tank facility. The NRC Tow Tank is an indoor facility as shown in the following link.

[http://www.nrc-cnrc.gc.ca/eng/solutions/facilities/marine\\_performance/towing\\_tank.html](http://www.nrc-cnrc.gc.ca/eng/solutions/facilities/marine_performance/towing_tank.html)

Please note that the old existing wave generator equipment, including the waveboard and old hydraulic system, will be removed by NRC under a separate contract. The new, electric motor driven segments will have their corresponding motor drive panels located in the basement behind the segments (old hydraulic room).

The Segmented Wave Generator is to be installed in the Tow Tank of NRC- OCRE in St John's, Newfoundland, Canada. Address: \*\*\*\*\*

### 1.1 Purpose

This document describes the installation of the new wave generator equipment.



#### **WARNING**

All personnel involved with installation activities on/with the Tow Tank must have read and understood all safety precautions as provided in this document.



#### **NOTE**

This document only contains general instructions necessary for the handling and installation activities on/with the system.

### 1.2 Nomenclature & Abbreviations

END-USER : NRC-OCRE  
CUSTOMER : NRC-OCRE  
CONTRACTOR : BOSCH REXROTH  
INSTALLER : **TBD**

**DANGER ZONE** : Any zone within and/or around the machinery in which an exposed person is subject to a risk to his health or safety.

**EXPOSED PERSON** : Any person wholly or partially in a danger zone.

**OPERATOR** : The person or persons given the task to install, operate, adjust, maintain, clean, repair or transport the machinery.

left : Left-hand side as seen looking (from the water) towards the wave board segments.  
X-axis : Perpendicular to the row of waveboard segments.  
Y-axis : Parallel to the face of the waveboard segments.  
Z-axis : Pointing upwards.  
Longitudinal : Direction in the length of the basin  
Lateral : Direction in the width of the basin  
Wave propagation angle : Counter clockwise positive relative to the X-axis.

CC : Control Computer  
CDR : Critical Design Review  
EL : Elevation Level  
ESPS : Emergency Stop Pushbutton Station  
FAT : Factory Acceptance Test  
ICD : Interface Control Document  
ITP : Inspection & Test Plan  
JB : Junction Box  
PDP : Power Distribution Panel  
LS : Long Side  
MCC : Motor Control Cabinet  
NDE : Non Destructive Examination  
OPS : Operator Station  
PDP : Power Distribution Panel  
PDR : Preliminary Design Review  
SAT : Site Acceptance Test  
SERCOS : SERial Realtime COmmunication System  
SS : Short Side  
SWG : Segmented Wave Generator  
SWL : Still Water Line  
TBD : To Be Determined  
TBS : Technical Breakdown Structure  
TOC : Taking Over Certificate  
TT : Tow Tank  
WA : Wave Absorber  
WCC : Waveboard Control Cabinet  
WHM : Wave Height Meter

### **1.3 Reference documents (all TBD)**

[1]	System description – SWG	: NL002062-02-61-0000-SYD-0000
[2]	Technical breakdown structure – SWG	: NL002062-02-61-0000-TBS-0000
[3]	Overall system parts list – SWG	: NL002062-02-61-0000-OSP-0000
[4]	Global layout drawing – SWG	: NL002062-02-61-0000-GLO-0001
[5]	Interface drawing mechanical	: NL002062-02-61-0000-IDM-0000
[6]	Spare parts – SWG	: NL002062-02-61-0000-IML-0800
[7]	Hoisting plan – Section Assembly	: NL002062-02-61-1000-LDM-0001
[8]	Assembly drawing - Section Assembly 10SegW400	: NL002062-02-61-1100-ADM-0001
[9]	Assembly drawing – Anchor Set	: NL002062-02-61-1930-ADM-0001
[10]	Assembly drawing – Horizontal Rear Damper	: GENERIC-02-61-1950-ADM-0001
[11]	Assembly drawing – Anchor M12 Set	: GENERIC-02-61-1950-ADM-0002
[12]	Electrical block diagram – SWG	: NL002062-02-61-2000-BDE-0000

[13]	Cabling diagram – SWG	: NL002062-02-61-2000-CAD-0000
[14]	One line diagram – SWG	: NL002062-02-61-2000-OLD-0000
[15]	Connection diagram – MCC x	: NL002062-02-61-220x-COD-0000
[16]	Layout drawing – MCC x	: NL002062-02-61-220x-LDE-0000
[17]	Connection diagram – WCC	: NL002062-02-61-2300-COD-0000
[18]	Layout drawing – WCC	: NL002062-02-61-2300-LDE-0000
[19]	Assembly drawing – Wave Height Meter Mk II	: GENERIC-02-61-2510-ADM-1162
[20]	Cable list – Servomotor Cabling	: NL002062-02-61-2810-CLE-0000
[21]	Cable list – WHM Cabling	: NL002062-02-61-2820-CLE-0001
[22]	Cable list – S67 Cabling	: NL002062-02-61-2820-CLE-0002
[23]	Cable list – Earth Cabling	: NL002062-02-61-2830-CLE-0000
[24]	Grounding diagram – SWG	: NL002062-02-61-2830-GDE-0000
[25]	Parts list – Earth Cabling	: NL002062-02-61-2830-PLE-0000
[26]	Cable list – Miscellaneous Cabling	: NL002062-02-61-2840-CLE-0000
[27]	Parts list – Miscellaneous Cabling	: NL002062-02-61-2840-PLE-0000
[28]	Global layout drawing – Basin Cable Trays	: NL002062-02-61-2850-GLO-0001
[29]	Connection diagram – ESPS	: NL002062-02-61-2910-COD-0000
[30]	Layout drawing – ESPS	: NL002062-02-61-2910-LDE-0000
[31]	Connection diagram – Acoustic Warning Light	: NL002062-02-61-2920-COD-0000
[32]	Assembly drawing – Drilling Template	: NL002062-02-61-3120-ADM-0001
[33]	Assembly drawing – Grouting Tools	: NL002062-02-61-3140-ADM-0001
[34]	Assembly drawing – Locking Device	: NL002062-02-61-3150-ADM-0001
[35]	Commissioning spare parts	: NL002062-02-61-3300-CSP-0000
[36]	Installation requirements for low voltage switch gear and control gear assemblies	: GENERIC-02-390702
[37]	Assembly drawing - Wave height meter	: GENERIC-02-61-2510-ADM-2012
[38]	Mounting instructions WHM	: GENERIC-02-61-2510-INS-0001
[39]	Mounting instructions for electrical cabling	: NL001891-02-01-2800-INS-0000
[40]	Layout drawing – LPDC	: NL001891-02-60-2100-LDE-0000
[41]	Layout diagram – MCC	: NL001891-02-60-2200-LDE-0000
[42]	Cabling diagram	: NL001891-02-61-0000-CAD-0000
[43]	Interface drawing - SWG	: NL001891-02-61-0000-IDM-0001
[44]	Preservation specification	: NL001891-02-61-1000-PRS-0001
[45]	Timing belt - Tension procedure	: NL001891-02-61-1000-TSP-0000
[46]	Wittenstein Alpha - Operating manual gearbox	: SC+ SPC+ manual
[47]	Bosch Rexroth - Safety instructions for electrical drives	: DOK-GENERL-DRIVE****-SVS4MS-P

#### 1.4 Conversion table

1 mm	=	0.0394 inch	(length)
1 cm <sup>3</sup>	=	0.0610 cubic inch	(volume)
1 bar	=	14.5 psi	(pressure)
1 Nm	=	0.7375 ft.lb	(torque)
1 kg	=	2.2 lb	(mass)

Note: The decimal separator used in this document is a ‘.’ (dot).



## **1.5 Brief scope of supply**

The segmented wave generator is described in system description [1] and visualized in technical breakdown structure [2].

The complete scope of supply of the segmented wave generator is quantified in overall system parts list [3]. In short form it is given here.

At the West end of the towing tank:

- 20x Section assembly 1SegW600, as shown on assembly drawing [8], each consisting of 1 segment of 600 mm width.
- 4x Motor Control Cabinets (MCC), as shown on layout drawing [16], to control the servomotors for a group of up to 5 segments. The MCCs are to be installed on basement level as indicated on global layout drawing [4].
- 1x Waveboard Control Cabinet (WCC), as shown on layout drawing [18], containing the control computer to control and monitor all the segments.

On towing carriage, inside control room:

- 1x Operator Station (OPS), to compute waves and to generate waves.

Further:

- 12m Horizontal Rear Damper, as shown on assembly drawings [10] and [11], to be installed on the basin wall at the back of the segment assemblies as indicated on global layout drawing [4] and mechanical interface drawing [5].
- 20x Wave Height Meter, as shown on assembly drawing [19], to be installed on front side of each segment.
- 4x Emergency Stop Pushbutton Stations (ESPS), as shown on layout drawing [30]. The ESPS are to be installed on floor level as indicated on global layout drawings [4] and [28].
- 1x Warning Light and Klaxon, to be installed on top of WCC1.
- 1x Set of Interconnecting Cabling, as shown on cabling diagram [13], consisting of:
  - 1x Set of servomotor cabling according cable list [20], between servomotors and MCCs, containing:
    - 20x Motor cables (prefab type)
    - 20x Feedback cables (prefab type)
  - 1x Set of WHM cabling according cable lists [21] and [22], between WHMs and WCC, containing:
    - 20x WHM cables (prefab type)
  - 1x Set of earth cabling according cable list [23], between drive lines and the MCCs as shown on grounding diagram [24], containing:
    - 20x Earth cables (16mm<sup>2</sup> cable between drive lines and the grounding bar inside the cable tray)
    - 1x Earth cables (25mm<sup>2</sup> cable between the grounding bar inside the cable tray and MCCs)

- 1x Set of miscellaneous cabling components according cable list [26], between the MCCs, WCC and OPS, containing:
  - Set Control cables for Emergency Stop and Remote Control circuit
  - Set Network cables for SERCOS III and Ethernet circuit (prefab type)
  
- 1x Instruction Manual (digital)

## 2 Safety precautions

This chapter gives a general overview of the health, safety and environmental aspects that are related to the installation of the system, including dangerous situations that can occur by foreseeable misuse of the system.

Read these instructions, including the safety instructions according the datasheets, in order to eliminate the risk of bodily harm or material damage. Obey these safety instructions at all times. Do not try to install or start the system without first reading all documentation supplied with the system.

Read and understand these safety instructions and all user documentation of the system before work on the system is started at any time. If the user documentation for this system is not available, contact Bosch Rexroth B.V. to send this documentation immediately to the person or persons responsible for safe operation of this equipment. If the system is resold, rented, transferred or passed on to others, supply these safety instructions with the system.

### **WARNING**



- **Do not use the system without obeying all safety instructions.**
- **Do not disable any safety device or make changes to the system.**
- **Failure to obey the safety instructions or tampering with the system or safety devices can result in material damage, bodily harm, electric shock or even death!**

Bosch Rexroth B.V.'s guarantee expires when:

- the instructions in this manual are not obeyed properly;
- the system was overloaded or operated wrongly;
- the system was changed without written consent of Bosch Rexroth B.V.;
- non-Bosch Rexroth B.V. approved spare parts were used.

## 2.1 General safety aspects



### **WARNING**

Wear a safety helmet, eye-protection and protective footwear during handling and installation activities on the segmented wave generator.



### **WARNING**

- Do not work on the electrical system with power applied unless necessary. If maintenance must be done on the system with electrical power switched on, it is the responsibility of the individual to exercise proper caution when working near an electrical hazard (voltages higher than 30 Vrms or 50 VDC). A second person must always attend. Use a padlock to lock the main switch in the 'OFF' position.
- Make sure that it is safe to switch on the system, especially after maintenance or repair is performed. Make sure that all electrical and mechanical connections are properly made. Do not switch on the electric power if one or more cables are not connected.



### **WARNING**

- Work on/with the system must only be performed by persons who are authorized to do so, based on their training and qualifications. In addition, the persons must be assigned by the operating company.
- Do not modify the settings of safety-related equipment without written consent of Bosch Rexroth B.V.
- Inform the persons in charge of modifications carried out on the system and changes in the operating behavior (i.e. excessive noise level).



### **WARNING**

Never work on or in the vicinity of moving parts unless it is impossible to perform the task required in another way.



### **CAUTION**

To prevent damage to interconnecting cabling, strictly adhere to the minimal bending radius according the supplied datasheets. When damage is found, immediately replace interconnecting cabling.

## 2.2 Specific safety aspects



### WARNING

Wear a life jacket when working above the water.



### WARNING

When the system is operated and people are in the basin (i.e. for testing swimming activities) additional safety measures should be taken.



### WARNING

- Personnel that handle the system must never do such actions that cause damage to the installation or environment or that cause dangerous situations.
- Only press the emergency-stop button in case of a dangerous situation that involves injury of persons or damage to the equipment.
- Only reset the emergency-stop after the problem that causes the dangerous situation has been solved.



### WARNING

Keep the system under close observation and keep away from the danger zone when the system is activated.



- Limbs are exposed to a shearing and/or crushing hazard at a moving segmented wave generator.
- Personnel can be drawn into the system by e.g. long hair, scarves or loose hanging cloths. Only trained personnel are permitted to be near the system during operation and maintenance.



### WARNING

- Do not stand on the waveboard segments; waveboard segments have no brakes. The segments can suddenly move under gravity, wave action or a sudden relief of friction. This may cause the person standing on the waveboard segments to lose balance and fall in the basin in between the moving segments.
- When handling the waveboard segments by hand or foot (pushing forward/backward), there is a risk that the person is not strong enough or lets the segment slip. The falling segment - with its large kinetic energy and sharp edges - is very dangerous, especially when there is no water to reduce the falling speed. Therefore, use a suitable small wooden beam as a pushing aid.

**WARNING**



- The electrical system contains capacitors. Because of this, an electrical hazard can still exist 5 minutes after the electric power is switched off. Measure the voltage before work on the electrical system is started to make sure that the equipment is safe to touch. Do **not** attempt to actively discharge capacitors.
- The AC-servomotors act as a high-voltage generator when externally driven. Therefore, prior to detaching the orange motor cable, the concerning waveboard segments must be locked mechanically, e.g. with a locking strut, so they cannot drive their motor. The motor connections and any cable attached to it are considered to be a lethal AC-voltage source (200 ..1000 VAC).



**CAUTION**

The MCC contains parts and assemblies that are susceptible to damage by electrostatic discharge.



**CAUTION**

The section assemblies are delicate equipment. Please take care from unpacking until final installation of this equipment. Only lift the section assemblies with the use of suitable hoisting equipment.

## 2.2.1 *Precautions in use of the motor controller*

### **WARNING**



- Refer to [47] "Bosch Rexroth - Safety instructions for electrical drives".
- High voltage and high discharge current!  
Danger to life, risk of severe electrical shock and risk of injury!
- Dangerous movements! Danger to life and risk of injury or equipment damage by unintentional motor movements!
- High electrical voltages due to incorrect connections!  
Danger to life, severe electrical shock and serious physical injury!
- Health hazard for persons with heart pacemakers, metal implants and hearing aids in proximity to electrical equipment!
- The surface of the machine housing can be extremely hot!  
Danger of injury! Danger of burns!
- Risk of injury due to incorrect handling! Physical injury caused by crushing, shearing, cutting, and trusting movements!
- Risk of injury due to incorrect handling of batteries!

## 2.2.2 *Precautions in use of the computer monitor*

Since all important information to control the system is displayed on the screens, it is necessary to prevent failure of the computer monitor.



### **WARNING**

Do not attempt to remove the back cover, as you will be exposed to a shock hazard. Only qualified service personnel should remove the back cover.








### **CAUTION**

- Disconnect the monitor from the main supply if the monitor is not used for an extended period.
- Do not place objects on top of the monitor cabinet, which can fall into vents or which can cover them and prevent proper cooling of the monitors' electronic devices.
- Do not expose the monitor to rain or excessive moisture to avoid the risk of shock or permanent damage to the set.
- Do not use alcohol or ammonia based liquid to clean the monitor. If necessary, clean with a slightly damp cloth. Disconnect the monitor from the main supply before the monitor is cleaned.
- Make sure the AC-power to the computer is 'OFF' before any display peripheral is connected or disconnected.
- Consult a service technician if the monitor does not operate normally.



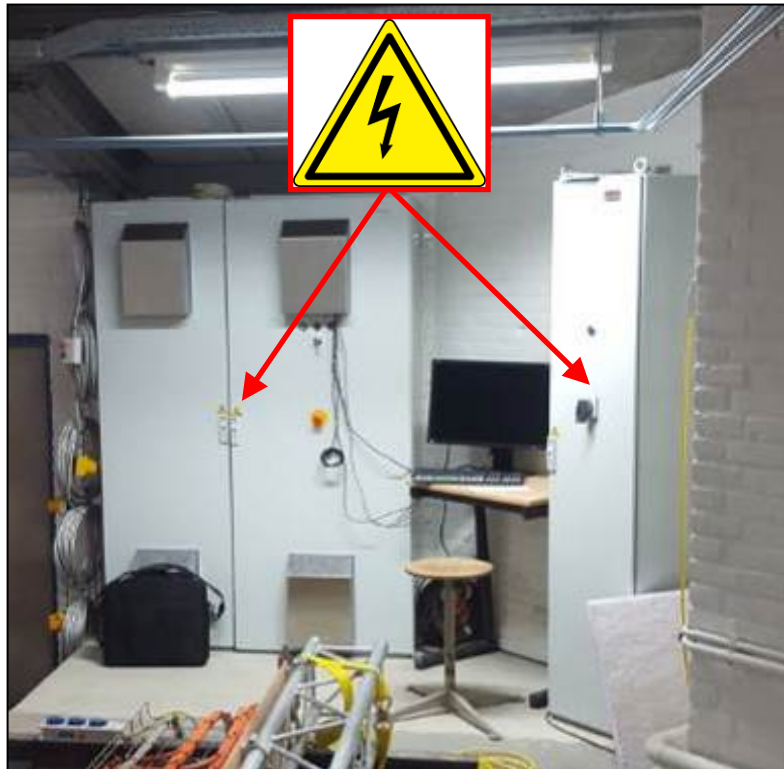
### 2.3 Safety symbols on the system

The system must be provided with several safety symbols as indicated in Figure 2-1 till Figure 2-3. The meaning of the signs is explained in the table below.

Warning sign	Dutch	English
	Automatisch startende installatie	Automatic starting installation
	Warm oppervlak	Hot surface
	Elektrische spanning	Electricity
	Draaiende tandwielen	Rotating pulley
	Val gevaar	Danger of falling



**Figure 2-1: Safety symbols on entrance door**




**Figure 2-2: Safety symbols on control cabinets**



**Figure 2-3: Safety symbols on section assembly**

## **2.4**      **Safety measures by customer**

	<p><b>WARNING</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Make sure that everyone and everything around the basin is ready before the system is started.</li><li>• Do not operate the system without a proper safeguard that prevents access to the driveline.</li><li>• An evacuation plan must be available to ensure that personnel can evacuate the area at all times.</li></ul>
---	--

### **2.4.1**      ***Danger zone***

The area around the WGS is designated as a danger zone. For the most part fencing is provided. A safeguard must be installed to prevent access to the driveline. Measures shall be implemented to restrict access to authorized personnel only.

An evacuation plan for the restricted area and hazard zones shall be drawn up and implemented.

### **2.4.2**      ***Non-slip floor***

A non-slip floor with suitable water drainage shall be present in the restricted area.

- Health and Safety Plan.
- Personal protection equipment
- At least two ladders from foundation floor to wall top, enabling people to egress if the floor area should flood.
- Do not work overhead of people.


### **3 Required personnel, material, equipment and tools**

This chapter gives an overview of the required equipment, tools, materials etc. to be used during handling of the components of the segmented wave generator.

#### **3.1 Personnel by Contractor**

Contractor will provide personnel for supervision of mechanical and electric work. They are familiar with the drawings and the equipment to be installed, will direct the work and will ultimately be responsible for the correct execution of the works. They will operate the Mounting Motion Box.

#### **3.2 Personnel**

	<p><b>WARNING</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Work on/with the system must only be performed by persons who are authorized to do so, based on their training and qualifications. In addition, the persons must be assigned by the operating company.</li><li>• All personnel involved with installation activities on/with the Tow Tank must have read and understood all safety precautions as provided in this document.</li></ul>
---	--

This manual is written for skilled and qualified installation personnel. Make sure that the persons in charge have:

- knowledge of the English language to read and understand the instruction manual;
- sufficient technical education and training;
- experience with comparable systems or training in relation to this system.

##### **3.2.1 Mechanical installation personnel**

Foreman mechanical Installation, responsible for unloading the containers, transport of the mechanical parts into the building and mechanical installation of the wave generator, completely ready for use. The foreman takes care for the daily operation, communication and total manpower. The foreman shall also attend the completion check.

Measurement mechanics, needs to have experience to work with laser equipment and levelling equipment. He shall mark the holes (aided by the marking template provided by SUPPLIER, and after putting the Sections into the final location, the mechanics shall level and position each Section. He shall also mark the holes for the rear wave absorbers and the electric cabinets.

Drilling mechanics needs to drill the holes and place the anchors. The holes have to be drilled with diamond core bits. After drilling, the holes have to be cleaned and have to be dry before placing the anchors.

Mounting mechanics will unload the containers, transport the mechanical parts from the containers into the building, install Sections on the anchors, level (together with the measurement mechanics) the Sections. After levelling and grouting, put the anchors on torque. Install the rear absorber plates and put the anchors on torque, install the screening plates and rear extenders, repair any damaged painting and mount on each Section, one servomotor.

The mounting mechanics need to have experience with heavy lifting equipment.

### **3.2.2 *Electrical Installation personnel***

Foreman Electrical Installation is responsible for transport the electrical parts into the building, installing the electrical panels from the wave generator, mounting the cable trays, installing the cables.

The foreman takes care for the daily operation, communication and total manpower. The foreman shall also attend the completion check.

Electrical installation mechanics are responsible for installing the cabinets and the ESRB and Emergency Stop Pushbutton station, cable trays. The installation mechanics have to assist at unloading of the electrical cabinets. After unloading they have to transport and install the cabinets into the right position. After installation of the electrical cabinets they can install the cable trays. The Installation mechanics need to have experience with installing cable trays and control panels.

Cable installers are responsible for putting all the cables into the right cable tray according the cable list. The cables are prefabricated and connectors are already connected to these cables. Each cable shall get a cable number according the cable diagram. The cable installers must have experience with installing the cables used in this installation.

Electrical installers are responsible for connecting the cables into the panels and on the servomotors according the installation list. After installation a cold wire check for all the non-prefabricated cables will be done. The electrical installers are also responsible for installing the cables and the hardware in the control room.

The electrical installers must have experience with connecting cables, and need to be qualified for installing power cables, network cabling and sensor cables.



### 3.3 Logistics

See also section 6.3 “Resources at site”.

#	Logistics	Supplied by
1	Mobile crane (as currently present in the building).	CUSTOMER
1	Hoisting beam according <b>TBD</b>	
-	Hoisting equipment (lifting eyes, slings, D-connectors, etc.) for handling the sections.	
2	Chain hoist - 5 ton, 2x chain hoist - 2 ton.	
1	Pallet truck with a capacity of 1000 kg to lift the electrical panels on the concrete.	

### 3.4 Tools

#	Tools	Supplied by
1	Set of combination spanners, open end/ring (metric sizes).	INSTALLER
1	Set of normal tools (screwdrivers, wrenches, steel hammer, Torx key T8, T10, T15, T20, Set of Allen keys, etc.).	
2	Electric hammer drill, approx. 1000 Watt and diamond core bits 24 mm suitable for drill depth of 210 mm in concrete.	
1	Calibrated torque wrench with a range suitable for 60 - 120 Nm Note: always apply torque in two or more steps.	
1	Calibrated torque wrench with a range suitable for 100 - 800 Nm Note: always apply torque in three or more steps.	
1	Calibrated torque wrench with a range suitable for 750 - 1500 Nm Note: always apply torque in three or more steps.	
1	Belt tension measurement tool	CONTRACTOR
1	Mounting Motion Box	
1	Acceptance/rejection caliber for checking the waveboard sections clearance	
		INSTALLER
1	Laser level or spirit level length approx. 30 cm (= “water level”).	
2	Crowbar, medium length.	
1	Total Station Theodolite	
1	Rotating laser	
4	Locking strut according <b>TBD</b>	CONTRACTOR


### 3.5 Mounting materials

#	Mounting materials	Supplied by
16	Anchor set M20x310 according <b>TBD</b>	CONTRACTOR
16	Injection Mortar Hilti HIT-RE 500-SD Mortar (40 cc)	
1	Drilling template	CONTRACTOR

	Torque values [Nm]		
Bolt diam.	8.8	10.9	Anchor rod
M12	60	85	
M14	90	130	
M16	145	205	80
M20	285	400	150
M24	490	690	
M30	990	1390	300

*\*Torque value is for bolts mounted with grease.*

### 3.6 Grouting

	<p><b>CAUTION</b>          Before the grout is used, make sure that the supplier safety instructions are available. All persons working with the grout must observe the supplier safety instructions.</p>
---	---

#	Grouting	Supplied by
1	Set of grouting tools (moulds) to grout the sections assemblies simultaneously.	CONTRACTOR
500 gr	Vaseline for greasing the moulds.	INSTALLER
16	Grout, Pagel type V1 (2 liter)	
1	Stirring device to mix the grout. This stirring device should fit in the 20 liter bucket and be driven by the electrical drill.	
1	Flexible metal wire for distribution of grout under base frame	
1	Silicon sealant gun	
10	Tube of white silicon mastic.	



### 3.7 Paint



#### NOTE

- Use cleaning agents and solvents sparingly. Use of aggressive products can cause damage to parts.
- Only use recommended lubricants, tools and test equipment or permitted alternatives, according to original Bosch Rexroth B.V. instructions.

See Preservation specification [44].

### 3.8 Miscellaneous

#	Miscellaneous	Supplied by
1	Vacuum cleaner	INSTALLER
5	Waterproof marker pen.	
-	Sufficient rolls of isolation or grey duct tape, width approx. 2-7 cm.	

## 4 Handling & Transport



### **WARNING**

Wear a safety helmet, eye-protection and protective footwear during installation activities on the segmented wave generator.



### **WARNING**

Personnel that handle the system must never undertake such actions that cause damage to the installation or environment or that cause dangerous situations.

### 4.1 Equipment unloading

- 4x MCC control panels
- 1x WCC panel
- 20x Segments (600 mm [W] x 5000 mm [H] x 4000 m x 500 kg each) Each split in body, arc, two spokes.
- 20x Sets of bearing pillow blocks for mounting of the segments.
- 4x Bearing base plates 3m x 0.6m for mounting of segments 5x segments mounted on each based plate. Base plate are pre drilled for anchor bolts, as well as for bearing pillow blocks.
- 20x Triangular drive frames (500 kg each)
- 20x Gearboxes
- 20x Sprockets with clamping hub
- 20x Timing belts
- 20x Electric servo motors (125 kg each)
- 60x Glue type floor anchors (18 mm x 250 mm)
- 40x Glue type wall anchors (14 mm x 250 mm )
- 1x Template for marking of floor anchors
- 1x Template for marking of wall anchors
- 20x Servo motor power cable (40 mm OD) assemblies 25 meters long.
- 20x Servo motor signal (18 mm OD) cables 25 meters long.
- 20x Servo motor fan (14 mm OD) cables 25 meters long.
- 20x Water level transducer cables (50 meters x 10 mm OD)
- 1x Set of underwater cable trays for routing of the Water Level Transducer cabling.

Unload the equipment with the crane on the truck.

## 4.2 Hoisting



### CAUTION

- Use the proper hoisting equipment to transport the components.
- Make sure that the center of gravity of the components is located in the center of the hoisting points to guarantee stability during hoisting.
- Use attachment points and shackles of sufficient strength and size to prevent components falling down.

Each large sub-assembly has connection points to hoist the equipment safely. If no hoisting provisions are supplied on the component, the installation/maintenance personnel must decide where and how the individual parts are hoisted. However, it is required to use common sense and caution when the components are handled. Connection points of components with a higher weight than 400 kg are indicated on the drawings. If any additional information is required, please contact Bosch Rexroth B.V.

### 4.2.1 *Local power distribution cabinet*

It is recommended to transport the Local Power Distribution Cabinet (LPDC) on a wooden pallet by means of a pallet truck and/or forklift. The layout of the LPDC is shown on [40] "Layout drawing - LPDC". Weight and dimensions are given in the following table.

Quantity	Dimensions (H x W x D) [mm]	Weight [kg]
1	2200 x 505 x 400	150

### 4.2.2 *Motor control cabinet*

It is recommended to transport the Motor Control Cabinet (MCC) on a wooden pallet by means of a pallet truck and/or forklift. The layout of the MCC is shown on [41] "Layout diagram - MCC". The weight and dimensions are given in the following table.


Quantity	Dimensions (H x W x D) [mm]	Weight [kg]
1	2200 x 1400 x 505	450

### 4.2.3 *Operator station*

Use the original box to protect the computer, monitor and other components of the operator station from damage during transportation.

### 4.3 Section assembly transport position

The width of each section assembly is smaller than 2.50 meter and is therefore under EEC transportation legislation and regulations not considered as an oversize load.

	<p><b>CAUTION</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lash down the section assembly securely to the provided dedicated transport frame to prevent it from tipping over and to restrain it in this position under all conceivable circumstances.</li><li>• Always use the provided dedicated transport frame to prevent damage to the segments.</li></ul>
---	---

The layout, lifting points and dimensions of the section assemblies are shown on referenced document [8]. The weight and dimensions are given in the following table.

Section assembly	Quantity	Dimensions (H x W x D) [mm]	Weight [kg]
4SegW500	2	3200 x 2000 x 2700	2000

Adhere to the hoist plan disclosed in [7] for safe lifting and handling of the section assembly of the segmented wave generator.

### 4.4 Packaging & temporary storage

- Protect the equipment from damage during storage, handling and/or transportation by using adequate packaging, preferably the original packaging, and transportation frames.
- Check all delivered components for damage.
- If possible, distribute the sections inside the basin on suitable places for temporary storage.

## 5 Dimensions and measurements

### 5.1 Axis definition

See Figure 5-1:. The Z-axis is positive in the upward direction (against gravity).



*Figure 5-1: Coordinate system for the Segmented Wave Generator*

### 5.2 Facility reference axis

The facility reference axis is indicated in \*\*\*\*\*

### 5.3 Location of equipment

The location of equipment is indicated in \*\*\*\*\*

## **6 Site condition and preparation**

### **6.1 Inspection**

Before installation of the segmented wave generator is started, the following items have to be ready and reported to Bosch Rexroth:

- Civil activities have to be finished according to agreements.
- Building extension has to be free from materials and the concrete has to be dust free.
- Installation area is clean and free from obstacles;
- Mounting surfaces are clean;
- all components are not damaged;
- tools and materials as specified in section 3 are available.
- Electric power and ground connections, according to the cable diagram [42] are available;
- Sufficient working light in the working area have to be installed and must be in operation.
- There is sufficient space for placement of the MCC and LPDC.
- Check the flatness of the floor (in the vicinity of the final machine position). The area where the segments are moving (working range and buffer range) must be made flat and horizontal.
- Check the presence of reference marks/lines of CUSTOMER, as specified in section 9.1. The locations of the anchor holes will later be marked using these reference lines. The CUSTOMER shall indicate the meaning of the reference lines, for instance "location of front anchors".
- Check the measuring report of the install area, as provided by Customer.

### **6.2 General**

The INSTALLER will need to decide the best installation sequence based on their own experience and the site conditions and must provide any and all additional cranes, scaffolds etc., which may be required. It is prudent to install the triangular drive frames first, so that the segments can be supported by their mechanical stops as they are installed. During the installation, the INSTALLER will be responsible for any and all temporary supports for the segments, required to ensure a safe work environment.

### **6.3 Resources at site**

- 2 ton overhead crane
- Bay door size 2986 [W] x 3332 [H] mm
- 575 V / 3 p / 60 Hz
- 120 VAC

#### **6.4 Materials provided by the INSTALLER**

- Cable trays 4x between each MCC cabinets and the corresponding servo motors.  
(Note: In between the top of the wall, and servo motors, the cables can be run in the channel that makes up the top member of the triangular drive support. IE: no additional cable tray required between the wall and the servo motors). Each cable tray supports the cabling for 5x servo motor cable sets.
- Anchors and all supports needed for the cable trays on the outside of the tank.
- Tools, lifting shackles, scaffolds, etc. as require to complete the installation.
- GFI rated tools, as work area could be damp and will have wet floors.

#### **6.5 Not included in work**

- Power wiring between building power distribution and MCC cabinets (by others)
- Removal of old wave board equipment
- Draining the tank of water
- Cofferdam to isolate the main part of the tank.

## 7 Equipment pre-assembly



### **WARNING**

Wear a safety helmet, eye-protection and protective footwear during installation activities on the segmented wave generator.

- Assemble the 20x segments (600 mm [W] x 5000 mm [H] x 4000 m x 500 kg each): body, arc, two spokes and two bearing blocks, acc drawing.\*\*\*\*\*. For this, segment can be placed face-down on two wooden beams or supports. Parts will have been preassembled, checked and marked by manufacturer.
- Mount the sprockets with clamping hubs on gearbox shaft, acc drawing.\*\*\*\*\*.



## 8 Install electric equipment



### **WARNING**

Wear a safety helmet, eye-protection and protective footwear during installation activities on the segmented wave generator.

- Locate and secure the 4x MCC control panels in the basement, each with 5x motor drive controllers, acc drawing.\*\*\*\*\*. (Preliminary size 1.4 m [W] x 2.1 m [H] x 0.6 m [deep] x 600 kg).
- Locate and secure 1x WCC panel at ground level beside the wave tank, acc drawing.\*\*\*\*\*. (Preliminary size 0.8 m [W] x 2.1 m [H] x 0.8 m [deep] x 250 kg).
- Install cable trays 4x between MCCs and top of wall, acc drawing.\*\*\*\*\*. (cable trays will support, main motor power cables (40 mm OD), signal cables (18 mm OD), and fan cables (14 mm OD)).
- Install cable tray from top of tank wall to WCC panel on ground floor, acc drawing.\*\*\*\*\*, for level transducer cables.
- Lay, secure and terminate servo motor power cables (20x) between MCCs and servo motors, acc drawing.\*\*\*\*\*. Cables will be supplied with connectors on both ends (cables supplied by Bosch Rexroth). INSTALLER to connect cables to motors and MCC and route cables through cable trays. Excess cable shall be stored in the MCC base space.
- Lay, secure and terminate 20x signal cables between MCC and servo motors, acc drawing.\*\*\*\*\*. Cables will be supplied with connectors on both ends (cables supplied by Bosch Rexroth). INSTALLER to connect cables in MCC and at motor, and route cables through cable trays. Excess cable shall be stored in the MCC base space.
- Lay, secure and terminate 20x motor fan power cables, acc drawing.\*\*\*\*\*. Motor end has connector, MCC end has 3 leads that need to be terminated (cables supplied by Bosch Rexroth). INSTALLER to connect cables in MCC and at motor, and route cables through cable trays. Excess cable shall be stored in the MCC base space.
- Lay, secure and terminate 20x level transducer cables between the level transducers (mounted on the segments) and the WCC, acc drawing.\*\*\*\*\*. Cables will be supplied with connectors on both ends (cables supplied by Bosch Rexroth). Transducer cables exit the segments near their hinge, run along the foundation floor in the provided underwater cable trays, and then up the back of the tank wall in the provide cable tray. Excess cable shall be stored in the WCC base space.
- All cable ends to be provided with text labels, acc drawing.\*\*\*\*\*, labels will be provided by Bosch Rexroth.
- Cabling and labeling instructions: see document \*\*\*\*\*

## 8.1 Control cabinets

Place the control cabinets at their designated spaces inside the building; see the interface drawing according reference document [43] for details.

The rules according EN-60204 are applicable for all cabinets. Near and on every component a typed code is placed. All metal parts like cabinets, doors and mounting plates are earthed. The installation rules of the manufacturer of the components must be followed, in addition to the instructions in reference documents [36] and [39].

The cabinets are provided with a central earth bar located in the bottom of the cabinet. Make sure that all parts of the cabinet (doors, mounting plates, transformers, power supplies, etc.) are connected to this bar. The size of the ground conductor must be according the instruction manual provided with the components. To ensure a good connection on painted surfaces, remove the paint first.

When securing connections for current carrying parts (DC link, motor connections, bus bars, etc.), observe the tightening torques as specified in the table below.

Bolt size	M6	M8	M10	M12
Torque	6 Nm	13 Nm	25 Nm	50 Nm



### CAUTION

To prevent damage to the cabling, strictly adhere to the minimal bending radius according the supplied datasheets. When damage is found, immediately replace interconnecting cabling.

Before installation is started, make sure that:

- all components are present;
- all delivered components have no damage and/or corrosion;
- electrical power and ground connections are available;
- the installation area is clean and free from obstacles;
- the mounting surfaces are clean;

All cables and cable trays must be installed by the CUSTOMER. The cabling diagram according reference document [42] and the instructions according [39] can be used for the cabling activities. General installation instructions of electrical cabling are given in reference documents [36] and [39]. An overview of all cabling between the assemblies is given in the cable diagram according reference document [42].

- Mount the cabinets in the correct position and orientation according the interface drawing [43].
- Make sure that the mounting bolts are tightened properly.
- All interconnecting cabling must be supported properly.
- Install, mount and connect all power cables and signal cables into the cabinets according the cable diagram [42] and the connection diagrams.

## 9 Prepare main foundation



### **WARNING**

Wear a safety helmet, eye-protection and protective footwear during installation activities on the segmented wave generator.



### **WARNING**

Wear a life jacket when working above the water.



### **WARNING**

Make sure that there are no obstacles in the installation area of the system.

### **Access stair**

- Laser locate 10x wall holes, using the template provided.
- Drill the wall holes in existing concrete 12 mm diameter and 150 mm deep. Plan for some embedded steel so diamond bits should be allowed for.
- Install wall anchors, see 9.1.  
After curing randomly select 4 anchors for pull test.
- Install the access stair on the rear wall

### **Base plates:**

- Laser locate and level 60x floor foundation holes, using the template provided.
- Drill the floor foundation holes in existing concrete 18 mm diameter and 250 mm deep. Plan for some embedded steel so diamond bits should be allowed for.
- Install the floor anchors, see 9.1.  
After curing randomly select 4 anchors for pull test.
- Install 4x floor base plates, and align and level using the nuts, see \*\*\*\*

### **Triangular frames:**

- Laser locate and level 60x wall holes, using the template provided.
- Drill 40x wall holes in existing concrete 14 mm diameter and 250 mm deep. Plan for some embedded steel so diamond bits should be allowed for.
- Install the wall anchors, see 9.1.  
After curing randomly select 4 anchors for pull test.
- Drill 20x wall holes in existing concrete 100 mm diameter and 50 mm deep. Plan for some embedded steel so diamond bits should be allowed for. These holes serve to transmit shear forces; they will not receive any bolt.

### **9.1 Details on installation of adhesive anchors**

1. Clean the floor by water jet blasting, at least 150 bar and less than 10 cm distance, to remove the weak surface skin of the concrete floor.
2. Mark the location of the anchor rods on the floor. Use the drilling template to mark all holes for each section assembly. Note the correct orientation of the section assemblies according to reference document [43].
3. Drill the anchor rod holes. Ensure the drilling will not cause leakage of the basin. See reference document [43] for the correct dimension of the drill and the drilling depth!
4. Before placing the anchors, make sure that all holes have the correct depth! This can easily be checked with an anchor rod. Sometimes, after drilling, a piece of concrete stays behind in the hole, then the contact length between anchor and concrete is not long enough to absorb the forces of the wave generator.
5. Follow the instructions from Hilti to clean the holes and mount the adhesive anchors. These anchors shall preferably make no electrical contact with the reinforcement bars within the concrete.
6. Mount the small hexagon M20 nut, the washer and finally the plastic ring on the anchor rod. Note that the height of the grout will be approximately 40 mm. Adjust all rings to the nominal height.

## 10 Install mechanical equipment



### **WARNING**

Wear a safety helmet, eye-protection and protective footwear during installation activities on the segmented wave generator.



### **WARNING**

Wear a life jacket when working above the water.



### **WARNING**

Make sure that there are no obstacles in the installation area of the system.

The following subsections give the installation instructions for the main components of the system.

### Remarks:

- Check the preservation and touch-up with paint (if necessary) according to reference document [44]. Apply Loctite 574 to all not-preserved contact faces.
- Mount all components in the correct position and orientation.
- Tighten all bolts with the required torques as specified on the drawings or by the CUSTOMER. Mount all bolts and screws with Loctite 243, unless specified otherwise.
- Apply Loctite 510 to the mounting surfaces.
- Seal all tapped holes with Loctite 510.

Assembled segments can be hoisted in horizontal pose over the wall top. Segments will be engineered with attachment points and center of gravity marks, so it can be handled, rotated vertically and mounted on the foundation with normal hoist tools/slings etc. Same for body, spokes and arc. (Any special tool for this handling will be needed by the manufacturer anyway, and he will ship it with the segments.)

Starting at segment 20, North wall:

1. Install one triangular drive frame on walls and adjust using provided "adjustment" nuts. Secure nuts when in position. Adjusting the triangle frames on the wall will cause the drive housing to mainly to translate in X,Y,Z. Use an optical instrument to verify the correct position of the frame tip. The connection between drive housing and triangle frame tip will have angular correction capabilities (maybe +/- 1 degree) for angular alignment above the arc face.
2. Install horizontal tie rods in between the segment triangular frames.
3. Hoist in segment, and install vertical by bolting bearing pillow block down to base plate.
4. Level segment as required using base plate leveling nuts. Lock nuts once board is level.

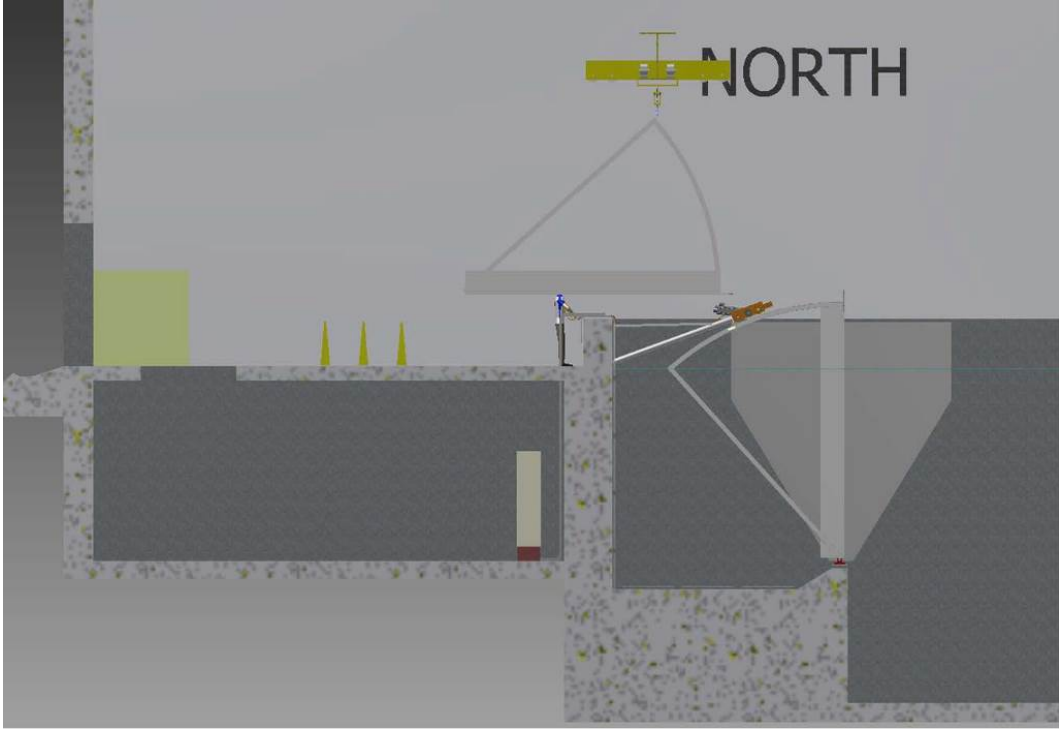
5. Ease the segment backward to the mechanical stop, using the overhead crane.
6. Gearbox with pulley attached can be mounted into the side of the drive housing; pulley is relatively small in diameter.
7. There is a timing belt along the top of the drive arc, which needs to be threaded through the servo sprocket head. After which, the timing belt tensions will need to be pre-adjusted. Note, that there are mechanical stops at both ends of the drive arc, which can be used to help support the segment positioning while the timing belts are being installed, and tensioned. At this point, the segment can still be moved.
8. Electric servo motor will need to be mounted to the gearboxes once the segments, and triangle drive frames have been secured. At this point, the segment can only be moved by the servo motor, because the motors have brakes.
7. Once segments are installed, drives will be operated (by Bosch Rexroth) in a de-rated mode with a Mounting Motion Box to ensure that the clearances between segments is maintained throughout the segment travel. The INSTALLER will need to make alignment adjustments as required. The alignment will be checked with adjacent segments in backward, vertical and forward pose. Keep a record of segment number, pose angle, gap data, where from the hinge, when and by who.
9. Record the gap measurements
10. Adjust the parallelism between adjacent segments. Arcs must travel parallel to drive sprocket on timing belt.

Proceed with the next segment.

### **10.1 Alignment of segments to drive sprockets**

The alignment of the segments (mounted to foundation) to the drive units (mounted on triangular frames which need to be bolted to the tank wall) is critical. So alignment of these two assemblies in 3 planes is essential. As a guide the expected tolerance in each of the three planes (X, Y & Z) is +/- 2 mm. Adjusting the triangle frames on the wall will cause the drive housing mainly to translate in X, Y, Z. The connection between drive housing and triangle frame tip will have angular correction capabilities (maybe +/- 1 degree) for angular alignment above the arc face.

Drive housing will get features such as manipulation holes/guide strips for timing belt install/remove. Timing belt pre-stress features will be engineered into the system. Regular tools suffice. We will include a belt tension meter that can measure the resonance frequency of a free belt part (guitar string principle, more stress is higher tone). Adjust while segment is resting backward on the rubber hard stop.



## **10.2**      **Alignment of section assemblies**

1. Clean the floor, if necessary with soap/solvent, in the area around the mounting plates thoroughly to ensure proper adhesion of grouting material. No grease or dirt is allowed.
2. Lift the section assembly, using the mobile crane, and remove the transportation support frame.
3. Clean the underside of the mounting feet by water jet blasting, at least 150 bar and less than 10 cm distance, to remove any paint, dirt and grease. Check the cleanliness.
4. Lower the section assembly over the 8 related anchor rods, using the mobile crane. Be aware that the segments shall never touch the floor (damage to the driving parts may occur).
5. Keep the load partly supported in the crane while adjusting and aligning the section assembly. Each waveboard segment can be moved forward/backward by hand. The gap between the segments of adjacent section assemblies shall be 4 mm.
6. Adjust the nuts on the anchor rods such that the above tolerances are met. Use the caliber to make sure that the gaps are not too large or too small.
7. Manually move the segments of adjacent section assemblies over its full stroke and check the distance fore and aft between the waveboard segments of the adjacent section assemblies. The distance shall be 4 mm. If required, slide to left or right (Y-direction) and/or rotate around Z-direction.
8. Mount the washer and tighten the hexagonal M20 nut on the four anchor rods on the backside of the section assembly with approximately 30 Nm.
9. Release the load from the overhead crane. Be aware that the section assembly will fall forward when the washer and nut are not installed on the backside of the section assembly.



## 11 Finish foundation



### **WARNING**

Wear a safety helmet, eye-protection and protective footwear during installation activities on the segmented wave generator.



### **WARNING**

Wear a life jacket when working above the water.



### **WARNING**

Make sure that there are no obstacles in the installation area of the system.

On completion of successful alignment motion, the floor and wall base plates will need to be permanently grouted into position.

### 11.1 Pouring the grout

1. Make sure that all section assemblies are aligned correctly.
2. Prepare a mould around each pair of mounting supports of the section assemblies. First grease/wax the inside of the mould, to prevent the grout from glueing to it.  
**Warning:** no grease/wax is allowed on the concrete floor or on the mounting plate.
3. Seal the outer circumference of the mould against the concrete floor with silicone sealant, to avoid grout leakage.



### **CAUTION**

- Before the grout is used, make sure that the supplier safety instructions are available. All persons working with the grout must observe the supplier safety instructions.
- Mix the grouting components thoroughly by using a stirring device.

4. Prepare the grout (according "Pagel" instruction).
5. Pour the grout slowly (according "Pagel" instruction). Use the flexible metal wire to spread the grout under the mounting supports and to remove any air bubbles. The level of the grout should remain approximately **5 mm** above the underside of the frame foot (10 mm below the top surface of the frame foot).
6. After complete curing of the grout, remove the mould and all remains of grease/wax and sealant.

## **11.2 Horizontal rear absorber**

- Laser locate and level 40x wall holes, using the template provided.
- Drill the wall holes in existing concrete 12 mm diameter and 150 mm deep. Plan for some embedded steel so diamond bits should be allowed for.
- Install wall anchors, see 9.1.  
After curing randomly select 4 anchors for pull test.
- Install the horizontal rear dampers on the basin wall at the back of the section assemblies as indicated on the mechanical interface drawing [43].

## **11.3 Underwater cable trays**

- Laser locate 30x floor holes, using the template provided.
- Drill the floor holes in existing concrete 12 mm diameter and 150 mm deep. Plan for some embedded steel so diamond bits should be allowed for.
- Install floor anchors, see 9.1.  
After curing randomly select 4 anchors for pull test.
- 
- Laser locate 10x wall holes, using the template provided.
- Drill the wall holes in existing concrete 12 mm diameter and 150 mm deep. Plan for some embedded steel so diamond bits should be allowed for.
- Install wall anchors, see 9.1.  
After curing randomly select 4 anchors for pull test.
- 
- Install all underwater cable trays on the foundation floor, and up the end wall for routing of the level transducer cables.

## **11.4 Tighten the anchor rods**

1. Wait until the grout is completely cured, see Pagel instructions.
2. Torque the hexagon M20 nut on all 8 anchor rods of each section assembly with 100 Nm in at least 2 steps in 24h intervals; see also "Hilti" instructions. Keep a record which anchors were done, when, at what torque, and by who.

## 12 Finish and cleanup



### **WARNING**

Wear a safety helmet, eye-protection and protective footwear during installation activities on the segmented wave generator.



### **WARNING**

Wear a life jacket when working above the water.



### **WARNING**

Make sure that there are no obstacles in the installation area of the system.

Clean and wash the area; no grease or oil should remain behind. Make sure nothing washes off into the tank area; pump everything out and use absorbing material for the remainder.

Paint the base plates and bearing blocks by hand in a three layer 2-component paint system (see \*\*\*); this serves to reduce any remaining galvanic action.  
Leave the remaining paint behind (opened canisters), for possible touchup work.

## **13**      **Inspection and acceptance by CONTRACTOR**

TBD

- Inspect the torque and gap reports
- Random selection of 3 segment pairs for gap measurements (backward, vertical, forward). For this, disconnect the motor cables and connect the Mounting Motion Box cables.
- Random check of bolt torques
- Inspect the voltage test reports
- Inspect the electrical cabling and finishing.

Touch up paint as required.

## 14 Pre-commissioning

### WARNING



- Only use the system for its intended purpose. It is the responsibility of the operator that the system is operated in the right way. Unexpected movements of the system can cause injuries.
- Keep away from the danger zone when the system is activated. Personnel can be drawn into the system by e.g. long hair, scarves or loose hanging cloths. Only trained personnel are permitted to be near the system during operation.
- Personnel that operate the system must at all times keep the system under close observation especially during operation.



### WARNING

Make sure that it is safe to start the system. Make sure that all electrical and mechanical connections are properly connected. If one or more cables are not connected, do not start the electrical power.

### CAUTION

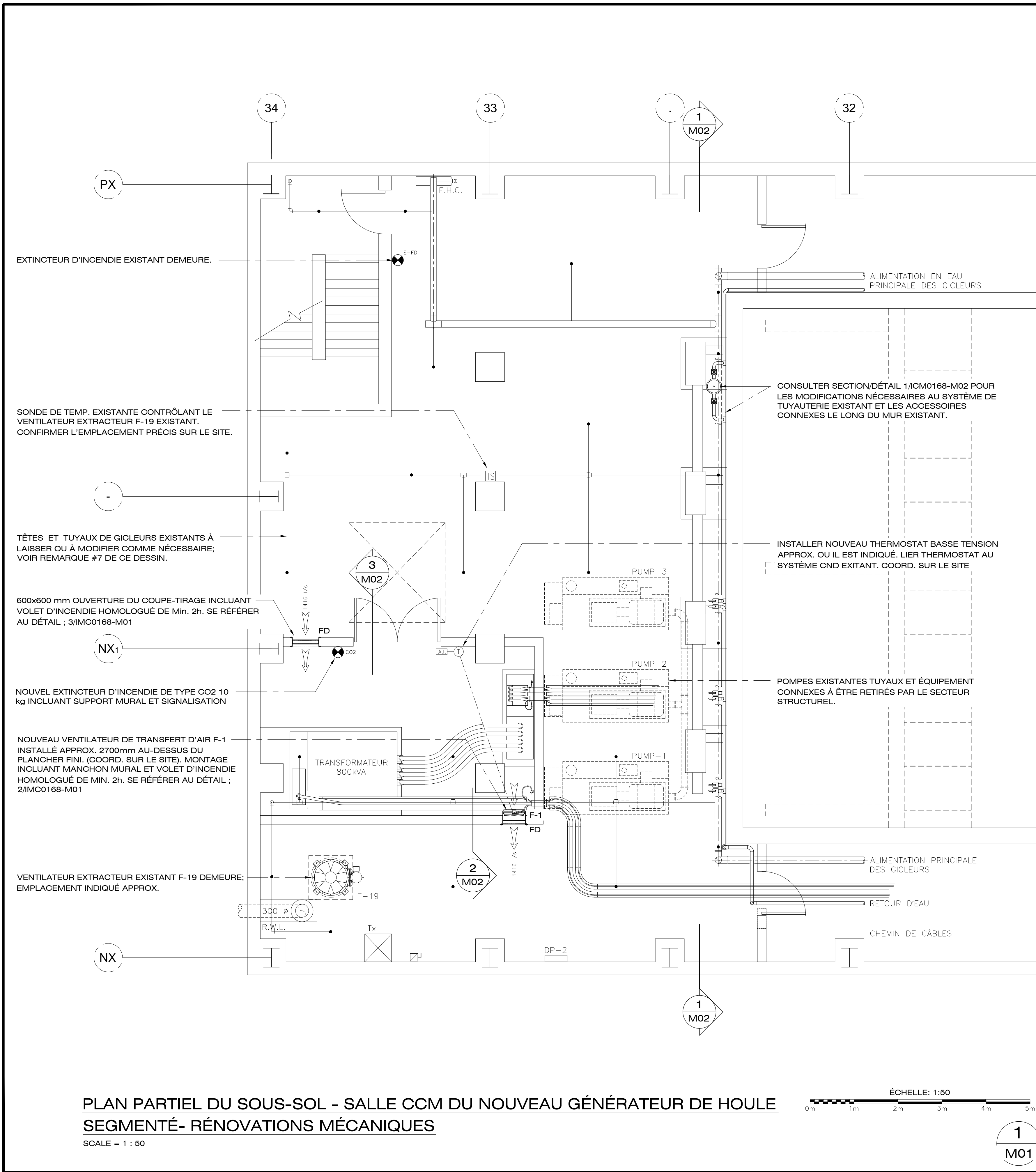


- During commissioning only local control is allowed.
- Do not start the equipment before the installation and the area around the installation are free of obstacles and persons.
- Make sure that the area around the system is illuminated properly.
- Never alter adjustments and parameters, unless it is disclosed in this instruction manual.
- Do not use the system if cracks or damage is observed in the mechanical construction. Replace damaged parts before the system is restarted.
- Use a controlled stop to end the operation as soon as possible if failures are observed. Do not restart the installation unless the failure is remedied.

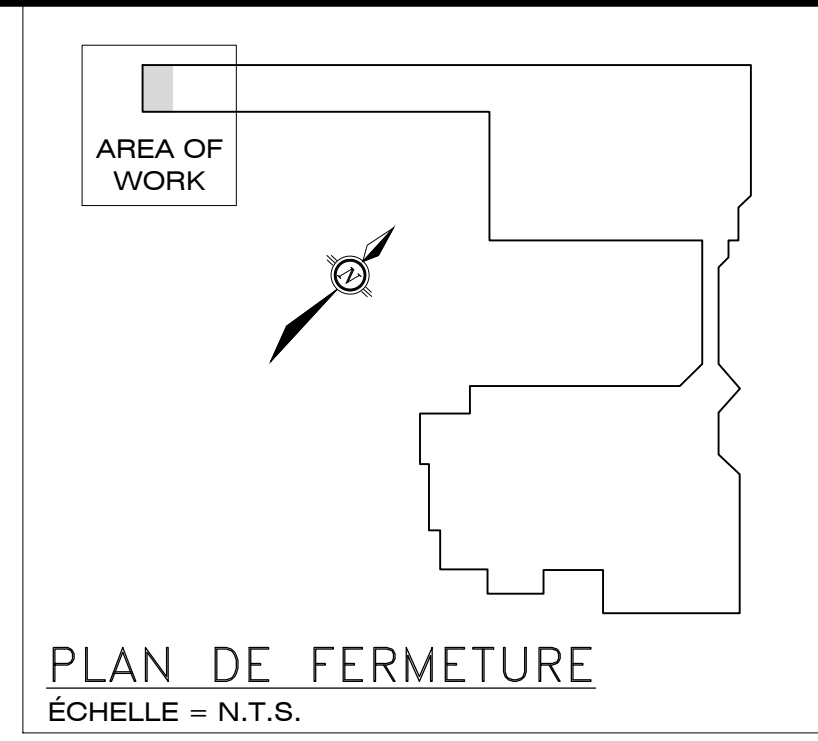
Before the system is started for the first time, check that:

- all nuts and bolts are tightened with the correct torque;
- All segments have 0-5 mm clearance, left and right, over full working stroke over the full segment height;
- the machine area is properly indicated and free from obstacles and persons;
- the customer's safety features are properly installed and working;
- all electrical cables are connected properly;
- the interconnecting cabling is connected according the cabling diagram [42];
- the emergency-stop signals from the facility are connected;
- all installed emergency-stop buttons are working properly;
- all circuit breakers in the MCC and LPDC are switched on;
- all safety pictograms and instruction labels/stickers are provided, see chapter 2.



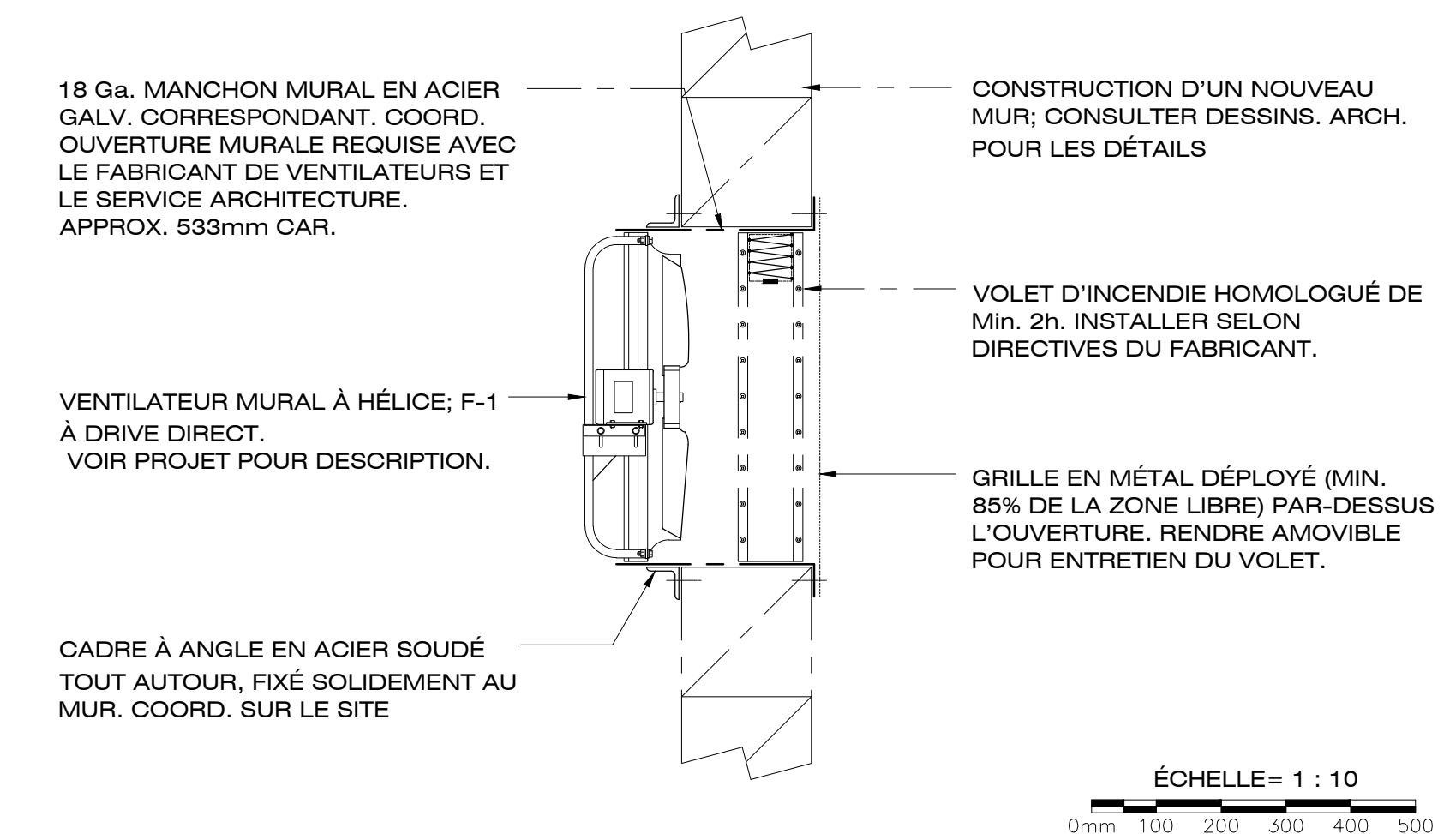


**PLAN PARTIEL DU SOUS-SOL - SALLE CCM DU NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ- RÉNOVATIONS MÉCANIQUES**  
SCALE = 1 : 50

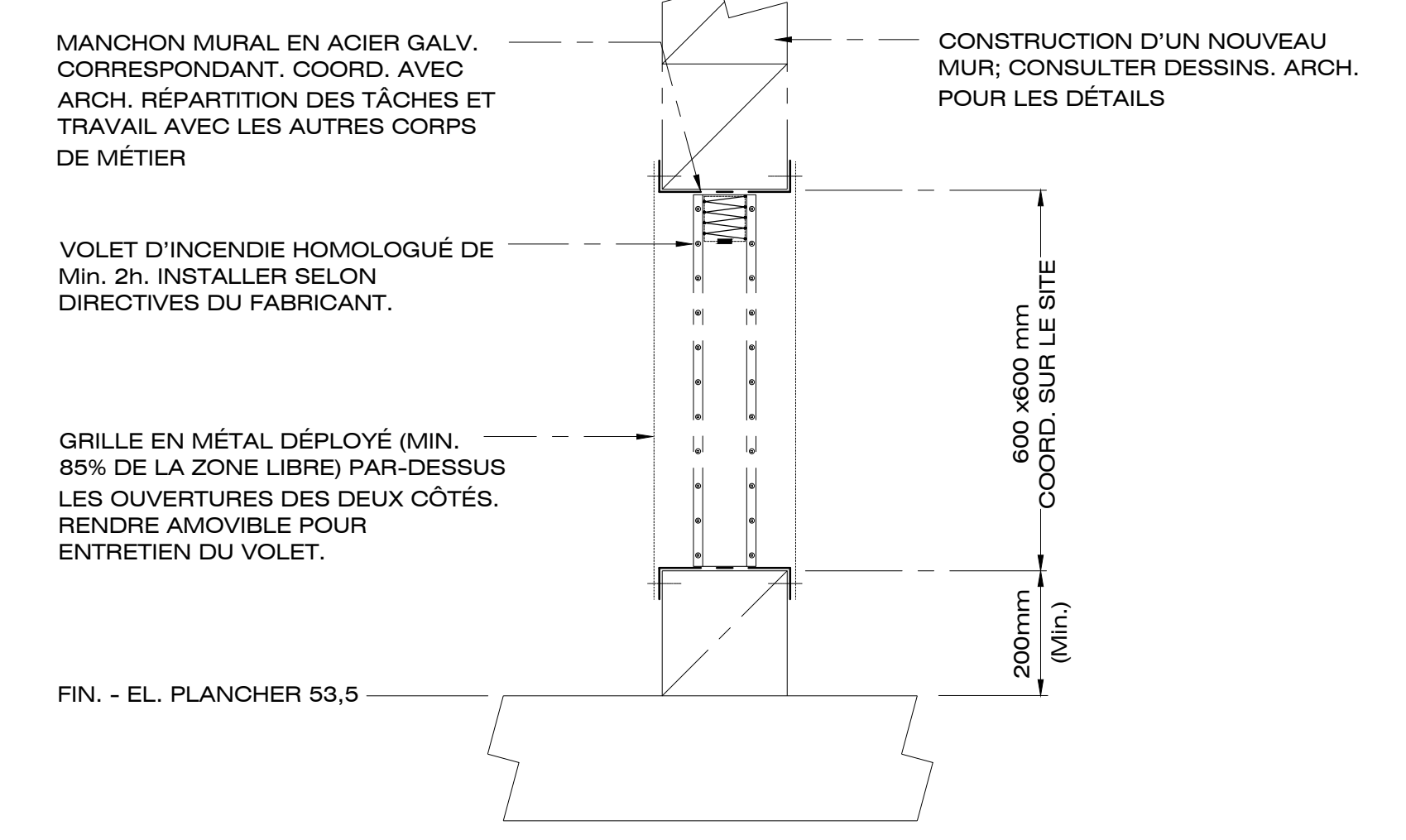
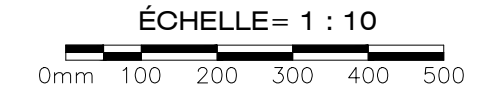


**PLAN DE FERMETURE**  
ÉCHELLE = N.T.S.

- REMARQUES:**
- L'ENTREPRENEUR DEVRA VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS ET LES CONDITIONS EXISTANTES SUR LE SITE. TOUTS ÉCARTS OU TOUTES CONDITIONS INSATISFAISANTES DOIVENT ÊTRE SIGNALÉS À L'INGÉNIEUR AVANT D'EFFECTUER LES TRAVAUX.
  - NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS.
  - COORDONNER LA PLEINE MESURE DE LA DÉMOLITION SUR LE SITE ET AVEC LES TRAVAUX DES AUTRES CORPS DE MÉTIERS.
  - USER D'EXTRÊME PRÉCAUTION EN TRAVAILLANT À L'INTÉRIEUR AFIN DE PRÉVENIR TOUT DOMMAGE. TOUT DOMMAGE RÉSULTANT DE CES TRAVAUX SERA À LA CHARGE DU SOUS-TRAITANT ET RÉPARÉ LE PLUS TÔT POSSIBLE.
  - TOUTS LES CÂBLAGES DE COMMANDES DE CONTRÔLE À FAIBLE TENSION, L'INSTALLATION DES DISPOSITIFS DE COMMANDE ET LA MODIFICATION DES GRAPHIQUES / LOGICIELS SONT EXÉCUTÉS PAR HONEYWELL. TOUTS LES NOUVEAUX DISPOSITIFS REQUIS S'ASSORTISSENT AU TYPE ET À L'ÉPOQUE DU MATÉRIEL EXISTANT ET S'INTÈGENT DANS L'INFRASTRUCTURE DES DISPOSITIFS DE COMMANDE EXISTANTS. VOIR AUSSI REMARQUE # 6.
  - VOIR LES SPÉCIFICATIONS POUR LES RENSEIGNEMENTS SUR LE CONTRAT DE HONEYWELL. TOUTS LES TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR HONEYWELL SERONT PARTIE INTÉGRANTE DU PRÉSENT CONTRAT. HONEYWELL FOURNIRA LE CÂBLAGE ET LES CONDUITS POUR TOUTS LES NOUVEAUX APPAREILS REQUIS.
  - L'ENTREPRENEUR DEVRA EFFECTUER UNE ÉTUDE DU SITE AFIN DE DÉTERMINER L'ÉTENDUE DES TRANSFORMATIONS NÉCESSAIRES AU SYSTÈME DE GICLÉURS ET DE PROTECTION-INCENDIE AFIN DE FOURNIR LA COUVERTURE NÉCESSAIRE À LA NOUVELLE CHAMBRE ÉLECTRIQUE ET LES ESPACES ADJACENTS EXISTANTS CONFORMÈMENT AU CODE NATIONAL DU BÂTIMENT DU CANADA (CNBC) 2015 ET À LA DERNIÈRE VERSION 13 DE L'ASSOCIATION NATIONALE DE LA PROTECTION CONTRE LES INCENDIES (NFPA - POUR NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION). L'ENTREPRENEUR DOIT MODIFIER LES CONDUITES ET AJOUTER, RELOCALISER, DÉPLACER LES TÊTES DE GICLÉURS AU BESOIN. PLANS D'ATELIER APPROUVÉS PAR UN INGÉNIEUR PROFESSIONNEL DOIVENT ÊTRE SOUMIS AU REPRÉSENTANT DE SECTEUR DU CNR POUR APPROBATION AVANT DE COMMENCER TOUT TRAVAIL. LA DISPOSITION DES GICLÉURS ET DES TUYAUX APPARAISSANT SUR LE PLAN EST UNIQUEMENT SCHEMATIQUE; À VÉRIFIER SUR LE SITE.



**DÉTAIL VENTILATEUR DE TRANSFERT D'AIR F-1**  
SCALE = 1 : 10



**DÉTAIL @ OUVERTURE DU COUPE-TIRAGE**  
SCALE = 1 : 10



NO.	DESCRIPTION	DATE	PAR
0	ÉMIS AUX FINS DE L'OFFRE	25/07/17	PK
B	ÉMIS AUX FINS DE 99% D'EXAMEN	30/06/17	PK
A	ÉMIS AUX FINS D'EXAMEN	02/06/17	PK

**RÉVISIONS**

A	B	C
A - NO. DE DÉTAIL	B - TAILLE DE LA FEUILLE	C - FEUILLE DE RÉFÉRENCE

PROVINCE OF NEWFOUNDLAND AND LABRADOR  
  
 PERMIT HOLDER  
 THIS PERMIT ALLOWS  
**MADERRA ENGINEERING**  
 To practice Professional Engineering in Newfoundland and Labrador.  
 Permit No. as issued by PEG 10253  
 which is valid for the year 2017  
 by Permit Holder (MIRC No.) 03820

CONSULTANT PRINCIPAL  
  
 45 HEBRON WAY | SUITE 301 |  
 ST. JOHN'S, NL | A1A 0P9 |  
 T: 709.739.5002 | F: 709.739.7741 |

PROPRIÉTAIRE

PROJET  
**NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ**  
**RÉSERVOIR CLEARWATER**  
 CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHE ST-JEAN, T.-N.

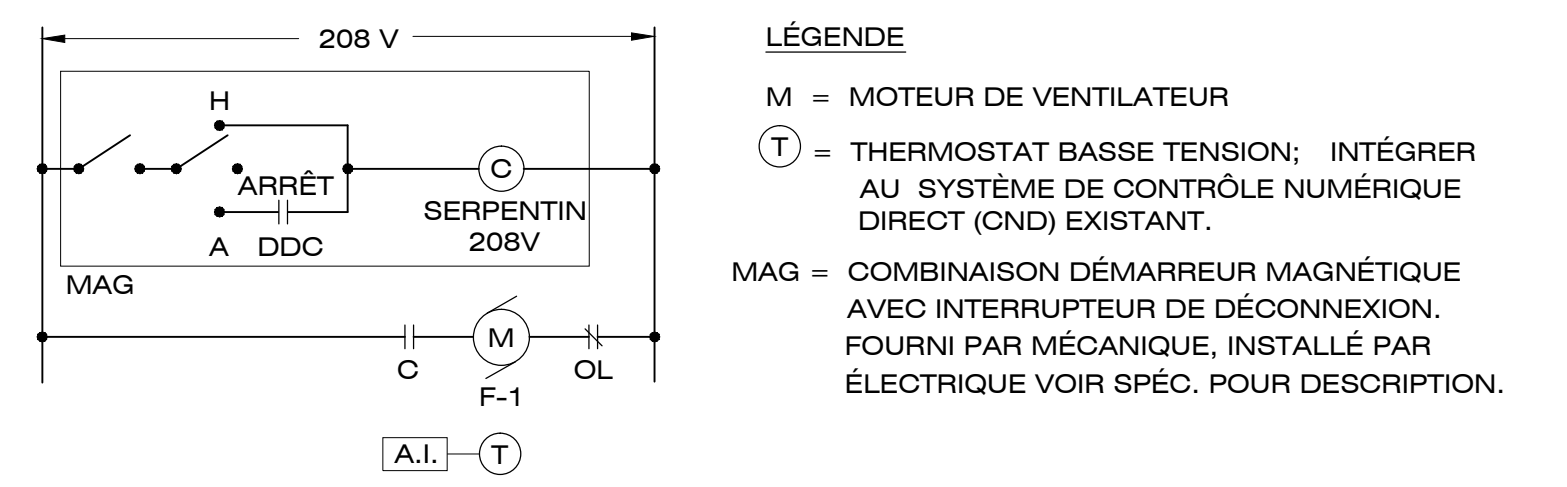
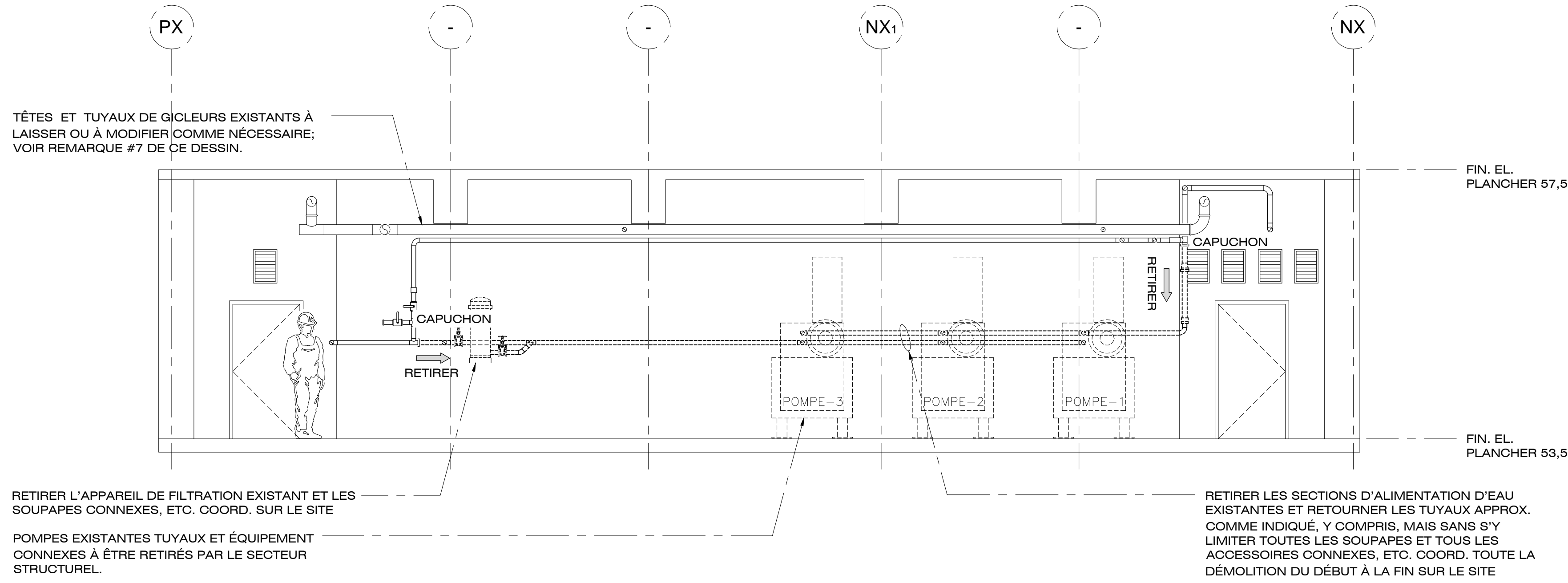
DESSIN  
**AMÉNAGEMENT MÉCANIQUE DE LA CHAMBRE CCM DU NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ**

DESSINÉ PAR	VÉRIFIÉ PAR	APPROUVÉ PAR
	J.C.	J.C.
PROJET NO.	DESSIN DOSSIER NO.	DOSSIER NO.
NRC012		
DATE	ÉCHELLE	DESSIN NO.
JUILLET 2017	TEL. QUE MONTRÉ	IMC0168-M01
		RÉV.
		0



PROJET VENTILATEUR						NRC012	
ETIQUETTE DE DESSIN	EMPLACEMENT	APPLICATION	FABRICANT	MODÈLE	TYPE		
F-1	NOUVELLE CHAMBRE ÉLECTRIQUE AU SOUS-SOL	TRANSFERT DE CHALEUR	VENTILATEURS TWIN CITY	WPD-E-16-E4-32	VENTILATEUR MURAL À HÉLICE		
DRIVE	CAPACITÉ	PERTE DE PRESSION		R.P.M.	MOTEUR H.P. kW	SONES	OUVERTURE MURALE MIN.
	I/s	CFM	Pa	in. wg			V/Ph/Hz ÉLECTRIQUE
DIRECT	1416	3000	64	0.25	1750	0.5 / 0.38	N/A / 533mm SQ. / 208/1/60
REMARQUES							
INSTALLATION MURALE VENTILATEUR À HÉLICE À DRIVE DIRECT INCLUANT MANCHON MURAL ET DÉMARREUR MAGNÉTIQUE COMBINÉ. COORD. INSTALLATION (EN RESPECTANT HAUTEUR ET EMBLEMMENT) SUR LE SITE ET AVEC LE TRAVAIL DES AUTRES CORPS DE MÉTIER.							

- REMARQUES:
- L'ENTREPRENEUR DEVRA VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS ET LES CONDITIONS EXISTANTES SUR LE SITE. TOUTS ÉCARTS OU TOUTES CONDITIONS INSATISFAISANTES DOIVENT ÊTRE SIGNALÉS À L'INGÉNIEUR AVANT D'EFFECTUER LES TRAVAUX.
  - NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS.
  - COORDONNER LA PLEINE MESURE DE LA DÉMOLITION SUR LE SITE ET AVEC LES TRAVAUX DES AUTRES CORPS DE MÉTIERS.
  - USER D'EXTRÊME PRÉCAUTION EN TRAVAILLANT À L'INTÉRIEUR AFIN DE PRÉVENIR TOUT DOMMAGE. TOUT DOMMAGE RESULTANT DE CES TRAVAUX SERA À LA CHARGE DU SOUS-TRAITANT ET RÉPARÉ LE PLUS TÔT POSSIBLE.
  - TOUTS LES CÂBLAGES DE COMMANDES DE CONTRÔLE À FAIBLE TENSION, L'INSTALLATION DES DISPOSITIFS DE COMMANDE ET LA MODIFICATION DES GRAPHIQUES / LOGICIELS SONT EXÉCUTÉS PAR HONEYWELL. TOUTS LES NOUVEAUX DISPOSITIFS REQUIS S'ASSORTISSENT AU TYPE ET À L'ÉPOQUE DU MATÉRIEL EXISTANT ET S'INTÈGENT DANS L'INFRASTRUCTURE DES DISPOSITIFS DE COMMANDE EXISTANTS. VOIR AUSSI REMARQUE # 6.
  - VOIR LES SPÉCIFICATIONS POUR LES RENSEIGNEMENTS SUR LE CONTRAT DE HONEYWELL. TOUTS LES TRAVAUX EXÉCUTÉS PAR HONEYWELL SERA PARTIE INTÉGRANTE DU PRÉSENT CONTRAT. HONEYWELL FOURNIRA LE CÂBLAGE ET LES CONDUITS POUR TOUTS LES NOUVEAUX APPAREILS REQUIS.
  - L'ENTREPRENEUR DEVRA EFFECTUER UNE ÉTUDE DU SITE AFIN DE DÉTERMINER L'ÉTENDUE DES TRANSFORMATIONS NÉCESSAIRES AU SYSTÈME DE GICLEURS ET DE PROTECTION-INCENDIE AFIN DE FOURNIR LA COUVERTURE NÉCESSAIRE À LA NOUVELLE CHAMBRE ÉLECTRIQUE ET LES ESPACES ADJACENTS EXISTANTS CONFORMÉMENT À AU CODE NATIONAL DU BÂTIMENT DU CANADA (CNBC) 2015 ET À LA DERNIÈRE VERSION 13 DE L'ASSOCIATION NATIONALE DE LA PROTECTION CONTRE LES INCENDIES (NFPA - POUR NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION). L'ENTREPRENEUR DOIT MODIFIER LES CONDUITES ET AJOUTER, RELOCALISER, DÉPLACER LES TÊTES DE GICLEURS AU BESOIN. PLANS D'ATELIER APPROUVÉS PAR UN INGÉNIEUR PROFESSIONNEL DOIVENT ÊTRE SOUMIS AU REPRÉSENTANT DE SECTEUR DU CNR POUR APPROBATION AVANT DE COMMENCER TOUT TRAVAIL. LA DISPOSITION DES GICLEURS ET DES TUYAUX APPARAISSANT SUR LE PLAN EST UNIQUEMENT DIAGRAMATIQUE; À VÉRIFIER SUR LE SITE.

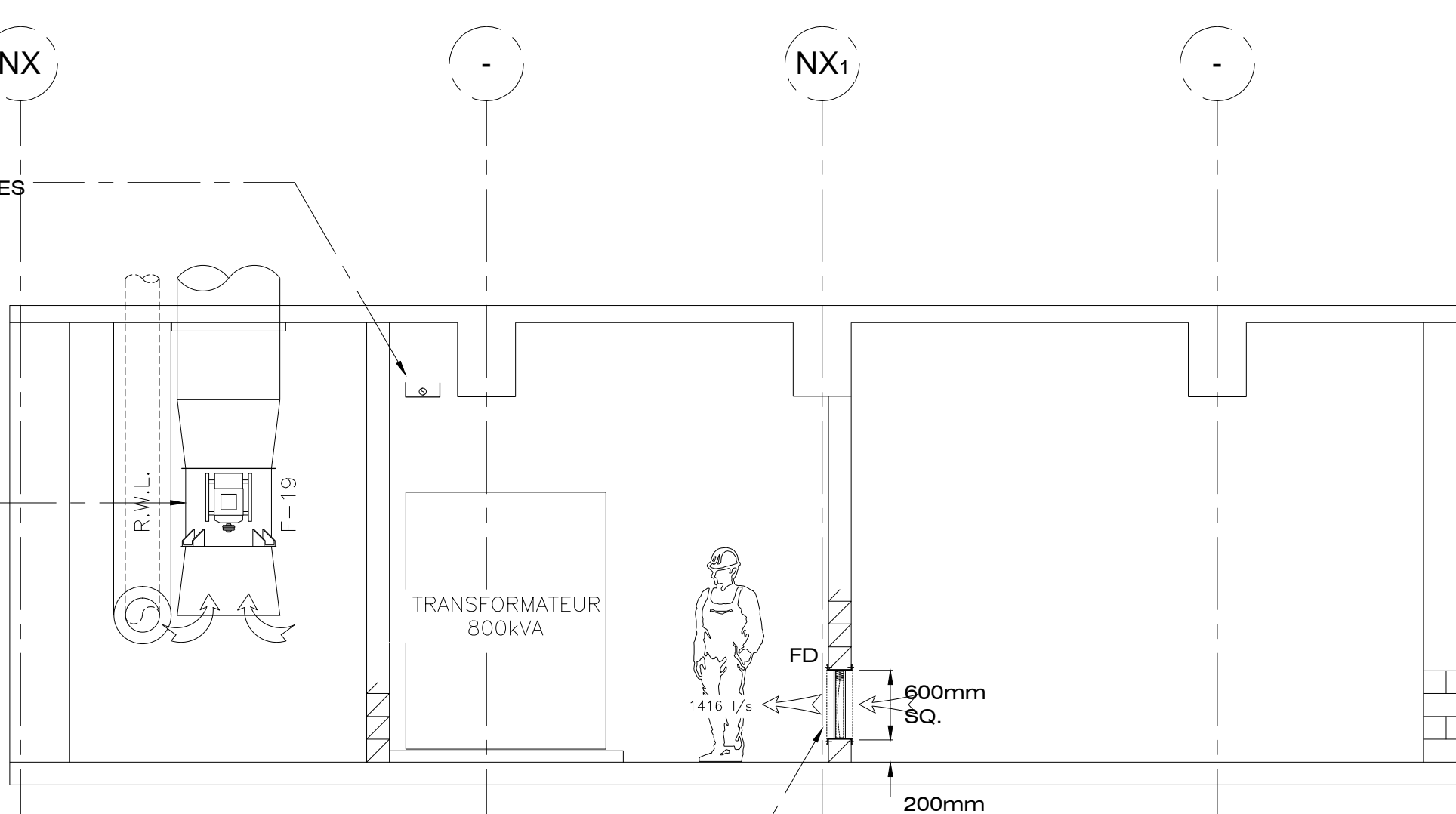
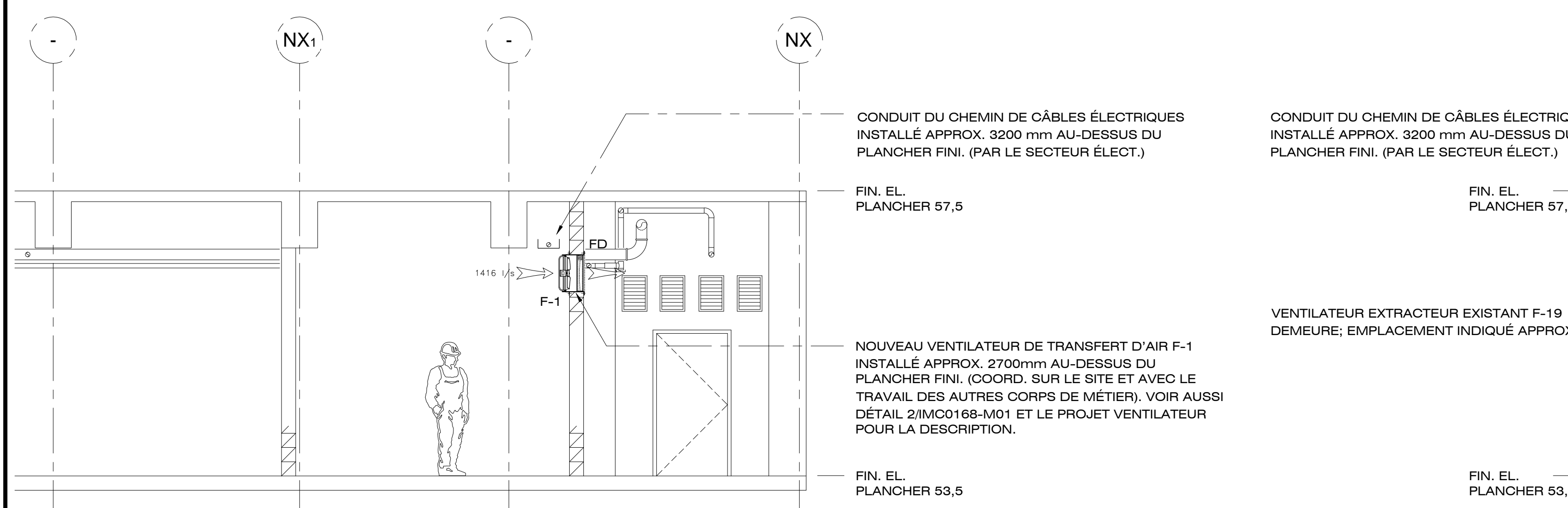


**SECTION NOUVELLE CHAMBRE ÉLECTRIQUE**  
ÉCHELLE = N.T.S.



**SECTION RÉSERVOIR CLEARWATER CHAMBRE MÉCANIQUE OUEST - DÉMOLITION MÉCANIQUE**  
ÉCHELLE = 1 : 50

1  
M02



**SECTION NOUVELLE CHAMBRE ÉLECTRIQUE**  
ÉCHELLE = 1 : 50

2  
M02 **SECTION NOUVELLE CHAMBRE ÉLECTRIQUE**  
SCALE = 1 : 50

3  
M02

NO.	DESCRIPTION	DATE	PAR
O	ÉMIS AUX FINS DE L'OFFRE	25/07/17	PK
B	ÉMIS AUX FINS DE 99% D'EXAMEN	30/06/17	PK
A	ÉMIS AUX FINS D'EXAMEN	02/06/17	PK

RÉVISIONS		
A	A - NO. DE DÉTAIL	A
B	B - TAILLE DE LA FEUILLE	B/C
C	C - FEUILLE DE RÉFÉRENCE	

PROVINCE OF NEWFOUNDLAND AND LABRADOR  
PERMIT HOLDER  
THIS PERMIT ALLOWS  
**MADERRA ENGINEERING**  
To practice Professional Engineering in Newfoundland and Labrador.  
Permit No. as issued by PEG 10253  
which is valid for the year 2017  
by Permit Holder (MIRC No.) 03820

TIMBRE

CONSULTANT PRINCIPAL  
**MADERRA ENGINEERING**  
45 HEBRON WAY | SUITE 301 |  
ST. JOHN'S, NL | A1A 0P9 |  
T: 709.739.5002 | F: 709.739.7741 |

PROPRIÉTAIRE  
**NRC-CMC**

PROJET  
**NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ**  
**RÉSERVOIR CLEARWATER**  
CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHE ST-JEAN, T.-N.

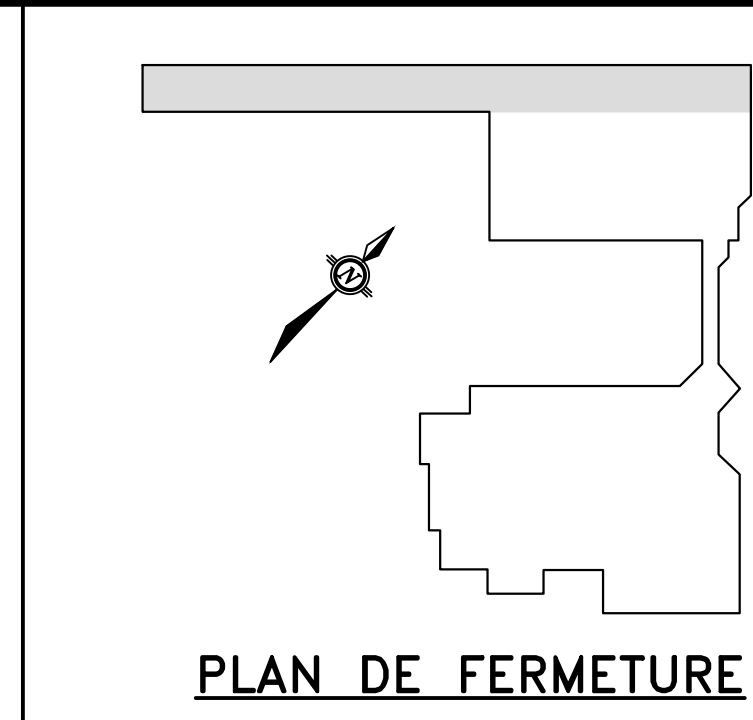
DESSIN  
**SECTIONS MÉCAN. DE LA CHAMBRE CCM DU NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ**

DESSINÉ PAR PK	VÉRIFIÉ PAR J.C.	APPROUVÉ PAR J.C.
PROJET NO. NRC012	DESSIN DOSSIER NO.	DOSSIER NO.
DATE JUILLET 2017	ÉCHELLE TEL. QUE MONTRÉ	DESSIN NO. IMC0168-M02
		RÉV. 0

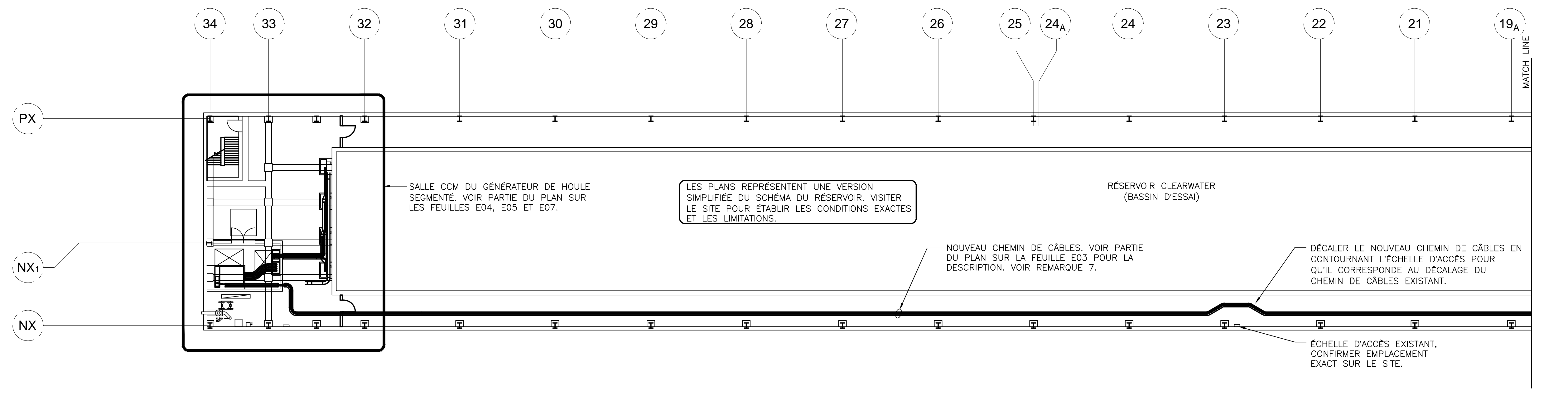


**REMARQUES (SUITE):**

- FOURNIR DES PANNEAUX D'AVERTISSEMENT DE SÉCURITÉ FIXÉS AUX CÔTÉS DES CHEMINS DE CÂBLES À HAUTE TENSION AVEC MENTION : «DANGER HAUTE TENSION» SUR VINYLE 3,5 MIL À L'ENDOS ADHÉSIF, DE 127 mm DE LARGE X 89 mm DE HAUT. «PANNEAUX DE SÉCURITÉ» #E3301 OU L'ÉQUIVALENT. FOURNIR UN PANNEAU À CHAQUE 5 m DE CHEMIN DE CÂBLES AVEC UN MINIMUM D'UN PANNEAU PAR PARCOURS DE CHEMIN DE CÂBLES.



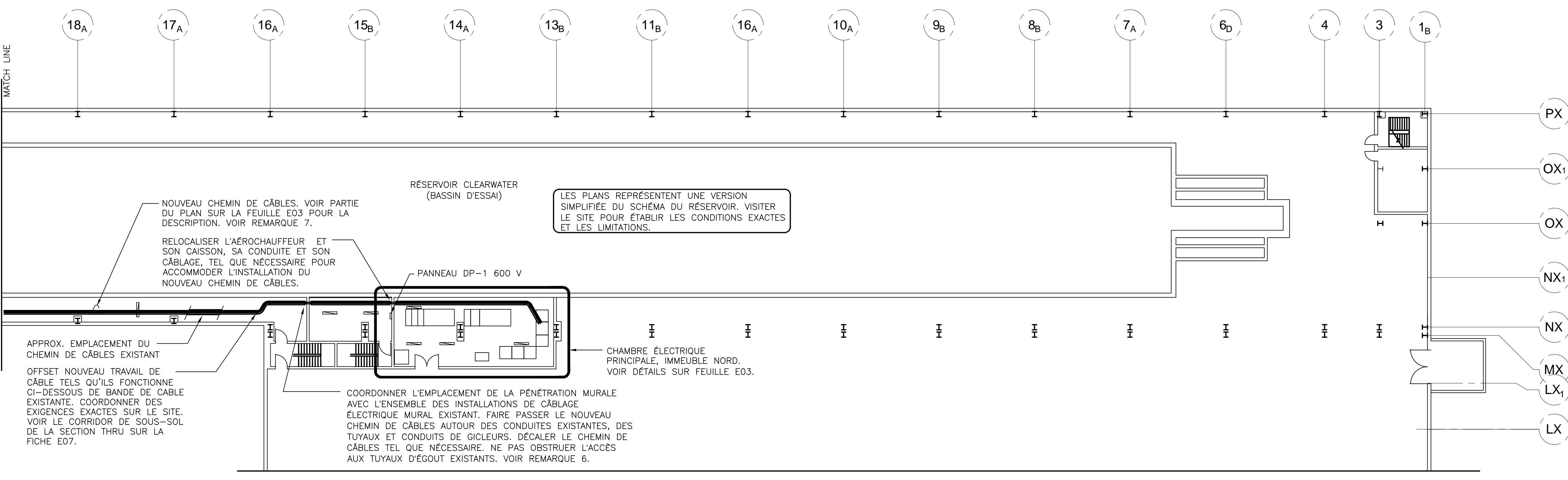
- REMARQUES:**
- L'ENTREPRENEUR DEVRA VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS ET LES CONDITIONS EXISTANTES SUR LE SITE. TOUTS ÉCARTS OU TOUTES CONDITIONS INSATISFAISANTES DOIVENT ÊTRE SIGNALÉS À L'INGÉNIEUR AVANT D'EFFECTUER LES TRAVAUX.
  - NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS.
  - COORDONNER LA PLEINE MESURE DE LA DÉMOLITION SUR LE SITE ET AVEC LES TRAVAUX DES AUTRES CORPS DE MÉTIERS.
  - USER D'EXTRÊME PRÉCAUTION EN TRAVAILLANT À L'INTÉRIEUR AFIN DE PRÉVENIR TOUT DOMMAGE. TOUT DOMMAGE RÉSULTANT DE CES TRAVAUX SERA À LA CHARGE DU SOUS-TRAITANT ET RÉPARÉ LE PLUS TÔT POSSIBLE.
  - COORDONNER TOUS LES TRAVAUX AVEC C.N.R. GESTIONNAIRE DE L'INSTALLATION Y COMPRIS INTERRUPTION DES SERVICES EXISTANTS. PROCÉDER AUX TRAVAUX SEULEMENT APRÈS AVOIR OBTENU L'AUTORISATION DE LE FAIRE. MAINTENIR TOUTES INTERRUPTIONS DES SERVICES EXISTANTS AU MINIMUM ABSOLU.
  - VISITER LE SITE POUR ÉTABLIR LES CONDITIONS EXACTES ET LES LIMITATIONS AVANT DE PRÉSENTER UNE OFFRE. INCLURE TOUTS LES OFFSETS ET LES ÉQUIPEMENTS NÉCESSAIRES POUR FAIRE PASSER LES CHEMINS DE CÂBLES DE LA CHAMBRE ÉLECTRIQUE PRINCIPALE À LA SOUS-STATION DE LA NOUVELLE UNITÉ. LAISSER LES NOUVEAUX CHEMINS DE CÂBLES ENTIÈREMENT ET COMPLÈTEMENT SOUTENUS SUR TOUTE LA LONGUEUR.



**RÉSERVOIR CLEARWATER – SOUS-SOL**

FOURNIR TOUTES LES SECTIONS ET TOUTS LES ACCESSOIRES NÉCESSAIRES À COMPLÉTER LES CHEMINS DE CÂBLES INDICUÉS.

TOUS LES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS, CONDUITS, RACCORDS ET CÂBLAGE ÉLECTRIQUES DEVANT ÊTRE AUX NORMES POUR INSTALLATION EN ZONES PROTÉGÉES PAR DES GICLEURS.



**RÉSERVOIR CLEARWATER – SOUS-SOL**



NO.	DESCRIPTION	DATE	PAR
O	ÉMIS AUX FINS DE L'OFFRE	25/07/17	KC
B	ÉMIS AUX FINS DE 99% D'EXAMEN	30/06/17	CN
A	ÉMIS AUX FINS D'EXAMEN	02/06/17	CN

**RÉVISIONS**

A	B	C
A – NO. DE DÉTAIL	B – TAILLE DE LA FEUILLE	C – FEUILLE DE RÉFÉRENCE

PROVINCE OF NEWFOUNDLAND AND LABRADOR

PERMIT HOLDER  
THIS PERMIT ALLOWS

**MADERRA ENGINEERING**

To practice Professional Engineering in Newfoundland and Labrador.  
Permit No. as issued by PEG 10253 which is valid for the year 2017  
by Permit Holder (MIRC No.) 02824

TIMBRE

CONSULTANT PRINCIPAL

**MADERRA ENGINEERING**

45 HEBRON WAY | SUITE 301 | ST. JOHN'S, NL | A1A 0P9 | T: 709.739.5002 | F: 709.739.7741 |

PROPRIÉTAIRE

**NRC-CARC**

PROJET

**NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ**

**RÉSERVOIR CLEARWATER**

CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHE ST-JEAN, T.-N.

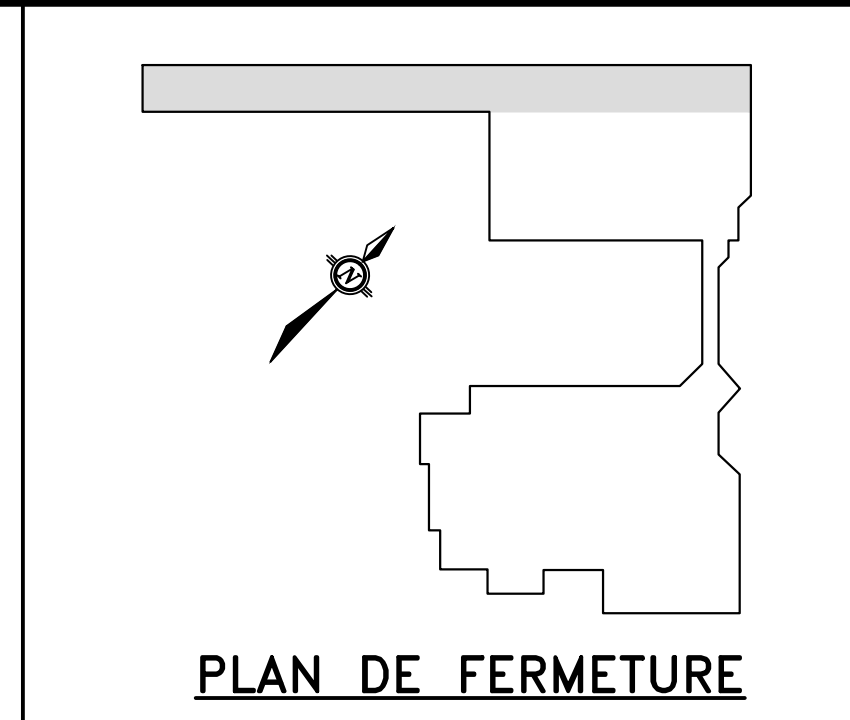
DESSIN

**RÉSERVOIR CLEARWATER – SOUS-SOL**

DESSINÉ PAR	VÉRIFIÉ PAR	APPROUVÉ PAR
KC	RF	RF
PROJET NO. NRC012	DESSIN DOSSIER NO. IMC0168-E01	DOSSIER NO.
DATE JUILLET 2017	ÉCHELLE TEL. QUE MONTRÉ	DESSIN NO. IMC0168-E01
		RÉV. 0

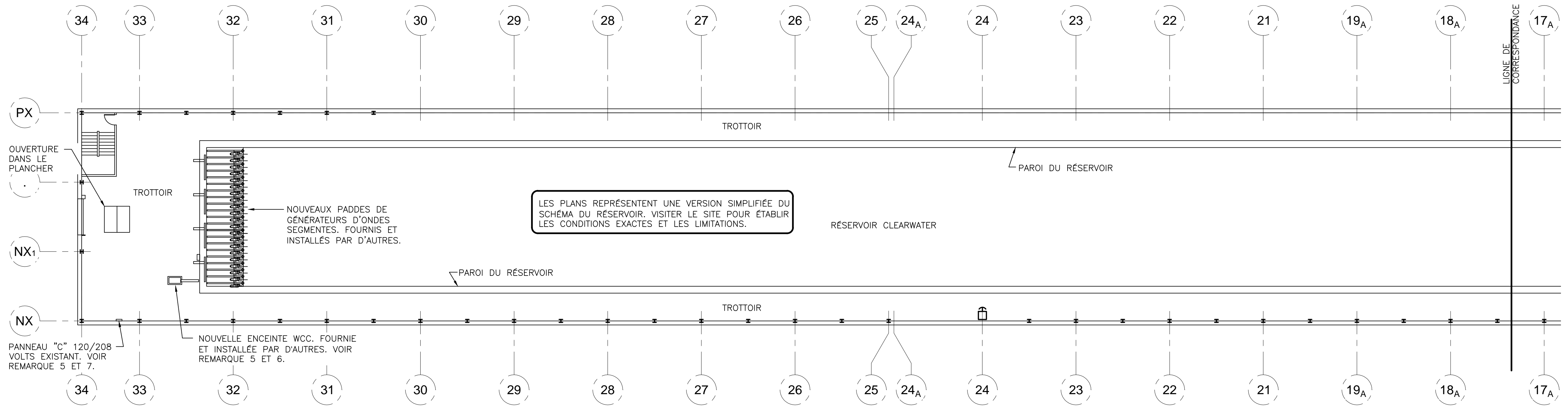
**REMARQUES (SUITE):**

- VOIR LES DESSINS STRUCTURAUX POUR LES DÉTAILS SUR LA BASE DE BÉTON.
- TOUS LES NOUVEAUX DISJONCTEURS PRÉCISÉS POUR CE PANNEAU DEVANT ÊTRE COMPATIBLES AVEC LE PANNEAU ET CORRESPONDRE AU TYPE ET À LA CLASSIFICATION IC DES DISJONCTEURS EXISTANTS. FOURNIR UN NOUVEAU RÉPERTOIRE DACTYLOGRAPHIÉ REFLÉTANT LES MODIFICATIONS ET LES AJOUTS.



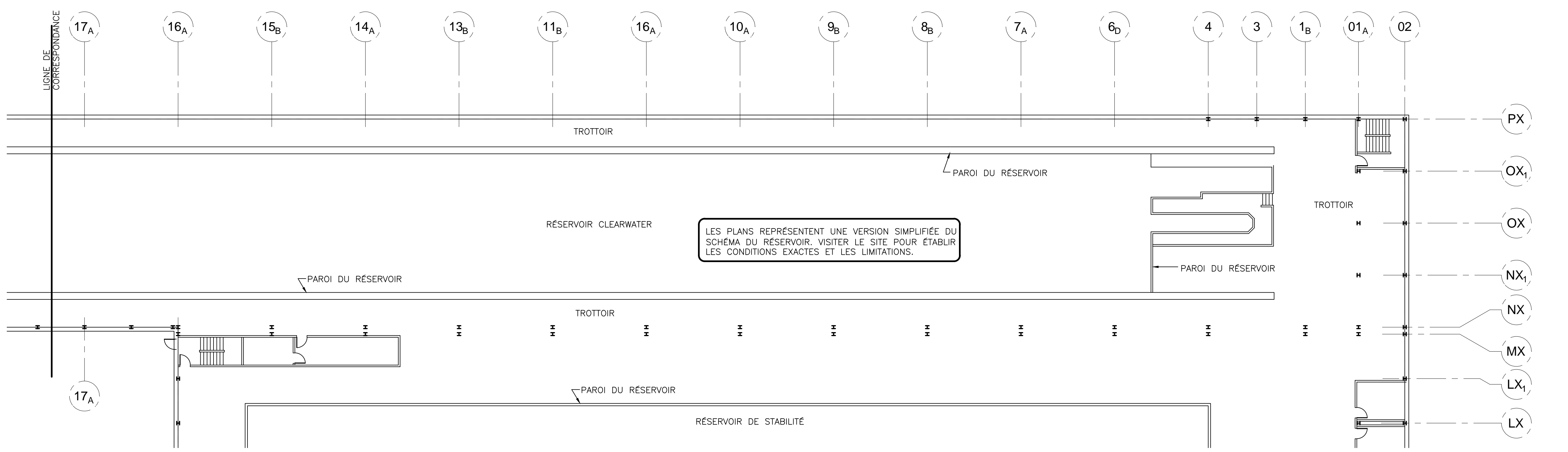
**REMARQUES:**

- L'ENTREPRENEUR DEVRA VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS ET LES CONDITIONS EXISTANTES SUR LE SITE. TOUTS ÉCARTS OU TOUTES CONDITIONS INSATISFAISANTES DOIVENT ÊTRE SIGNALÉS À L'INGÉNIEUR AVANT D'EFFECTUER LES TRAVAUX.
- NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS.
- COORDONNER LA PLEINE MESURE DE LA DÉMOLITION SUR LE SITE ET AVEC LES TRAVAUX DES AUTRES CORPS DE MÉTIERS.
- USER D'EXTRÊME PRÉCAUTION EN TRAVAILLANT À L'INTÉRIEUR AFIN DE PRÉVENIR TOUT DOMMAGE. TOUT DOMMAGE RÉSULTANT DE CES TRAVAUX SERA À LA CHARGE DU SOUS-TRAITANT ET RÉPARÉ LE PLUS TÔT POSSIBLE.
- FOURNIR NOUVEAU DISJONCTEUR 15 AMP, 120 VOLTS DANS LE PANNEAU "C" EXISTANT ET FAIRE LE LIEN À LA NOUVELLE ENCEINTE WCC EN UTILISANT 2 RW90 #12 ET 1 LIEN TW #12 DANS UN CONDUIT EMT DE 21mm. FAIRE PASSER LE CIRCUIT VERS LE BAS À TRAVERS LE PLANCHER DE BÉTON, LE PLAFOND EN-DESSOUS, EN REMONTANT À TRAVERS LE PLANCHER ET LA BASE DE BÉTON WCC JUSQU'À L'ENCEINTE. COORDONNER LES DÉTAILS DE LA CONNEXION EXACTE AVEC LE FOURNISSEUR DU WCC. FAIRE LE CAROTTAGE DU PLANCHER ET SCÉLER LES CAROTTES DE FORAGE AVEC UN SCÉLLANT HOMOLOGUÉ. VOIR DÉTAIL QUANT AUX PÉNÉTRATIONS DU NOUVEAU PLANCHER AU PLAN E06 POUR PLUS DE RENSEIGNEMENTS.



**RÉSERVOIR CLEARWATER – NIVEAU PRINCIPAL**

TOUS LES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS, CONDUITS, RACCORDS ET CÂBLAGE ÉLECTRIQUES DEVANT ÊTRE AUX NORMES POUR INSTALLATION EN ZONES PROTÉGÉES PAR DES GICLEURS.



**RÉSERVOIR CLEARWATER – NIVEAU PRINCIPAL**



NO.	DESCRIPTION	DATE	PAR
O	ÉMIS AUX FINS DE L'OFFRE	25/07/17	KC
B	ÉMIS AUX FINS DE 99% D'EXAMEN	30/06/17	CN
A	ÉMIS AUX FINS D'EXAMEN	02/06/17	CN

**RÉVISIONS**

A	B	C
A – NO. DE DÉTAIL	B – TAILLE DE LA FEUILLE	C – FEUILLE DE RÉFÉRENCE

PROVINCE OF NEWFOUNDLAND AND LABRADOR

PERMIT HOLDER  
THIS PERMIT ALLOWS

**MADERRA ENGINEERING**

To practice Professional Engineering in Newfoundland and Labrador.  
Permit No. as issued by PEG 02253 which is valid for the year 2017  
by Permit Holder (MIRC No.) 02824

TIMBRE

CONSULTANT PRINCIPAL

**MADERRA ENGINEERING**

45 HEBRON WAY | SUITE 301 | ST. JOHN'S, NL | A1A 0P9 | T: 709.739.5002 | F: 709.739.7741 |

PROPRIÉTAIRE

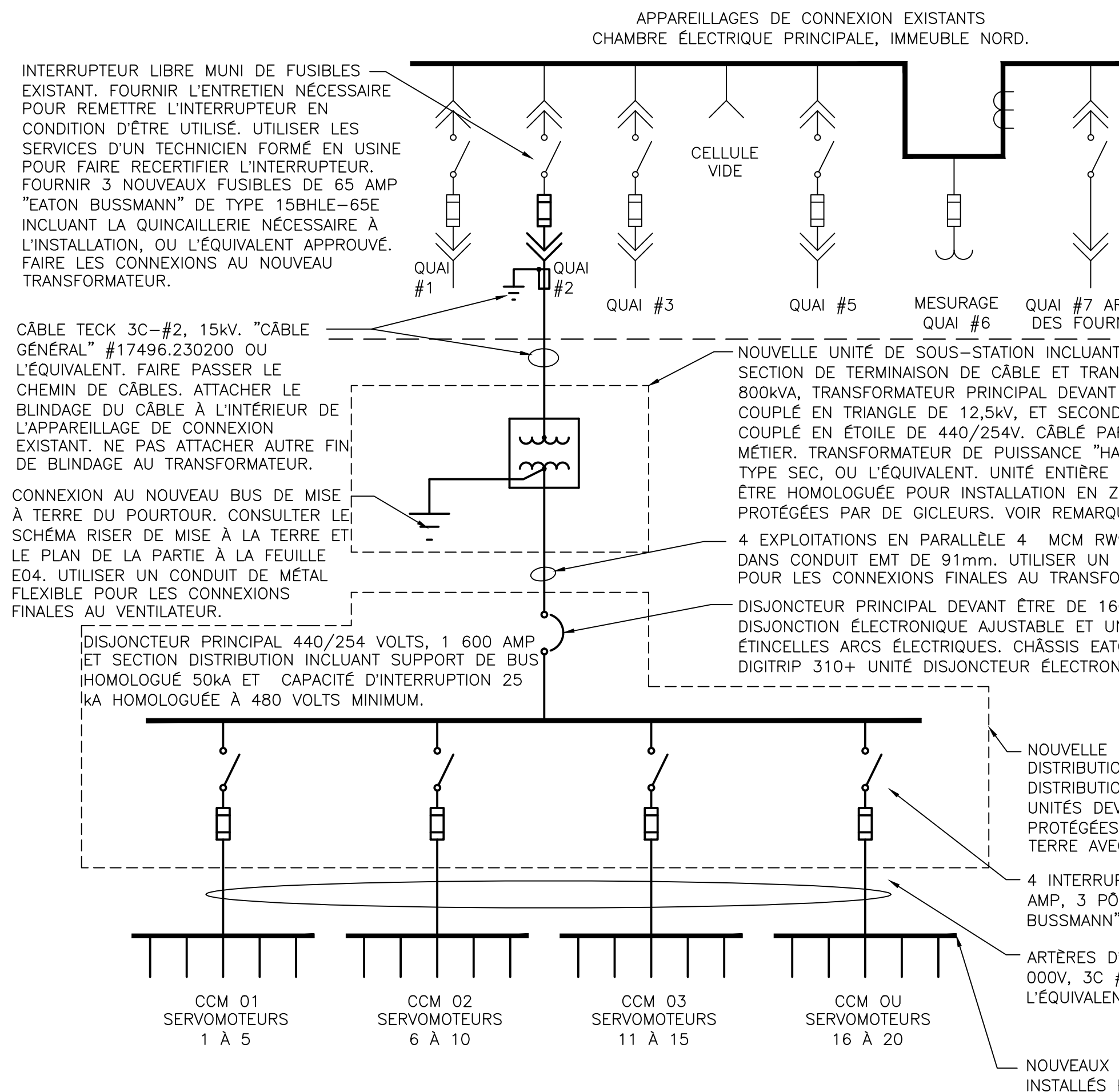
**NRC-CRC**

PROJET  
**NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ**  
**RÉSERVOIR CLEARWATER**  
CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHE ST-JEAN, T.-N.

DESSIN  
**RÉSERVOIR CLEARWATER – NIVEAU PRINCIPAL**

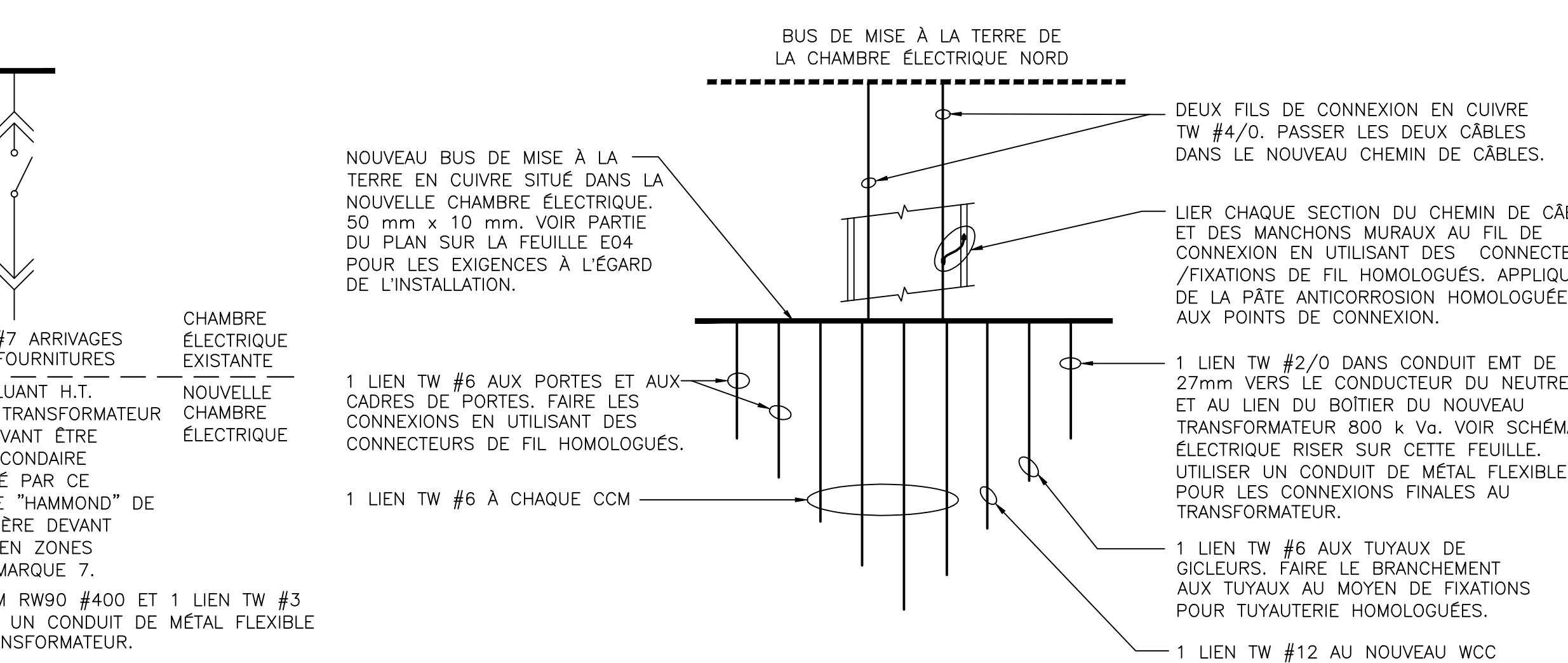
DESSINÉ PAR	VÉRIFIÉ PAR	APPROUVÉ PAR
KC	RF	RF
PROJET NO. NRC012	DESSIN DOSSIER NO.	DOSSIER NO.
DATE JUILLET 2017	ÉCHELLE TEL. QUE MONTRÉ	DESSIN NO. IMC0168-E02
		RÉV. 0





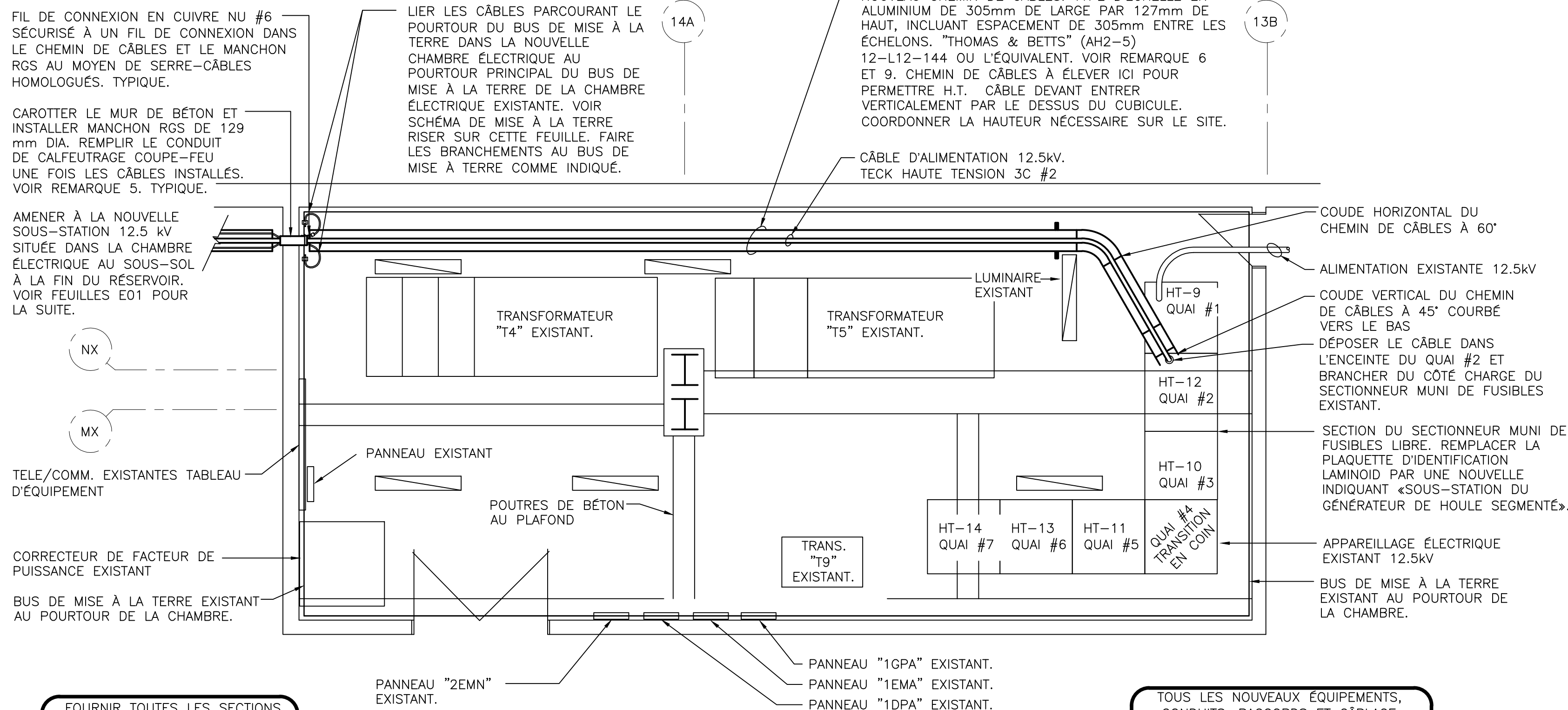
**SHÉMA PARTIEL DE LA LIGNE ÉLECTRIQUE UNIQUE MONTRANT LES AJOUTS REQUIS POUR ACCOMMODER LE NOUVEL ÉQUIPEMENT DU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ**

VOIR REMARQUE 10.



**MISE À LA TERRE RISER POUR LA NOUVELLE CHAMBRE ÉLECTRIQUE**

REMARQUE : FOURNIR DOUILLE LONGUE HOMOLOGUÉE, CONNECTEURS À DEUX ORIFICES DE TYPE COMPRESSION AVEC DEUX BOULONS DE 10 mm, POUR LES RACCORDEMENTS AUX BUS DE MISE À LA TERRE.

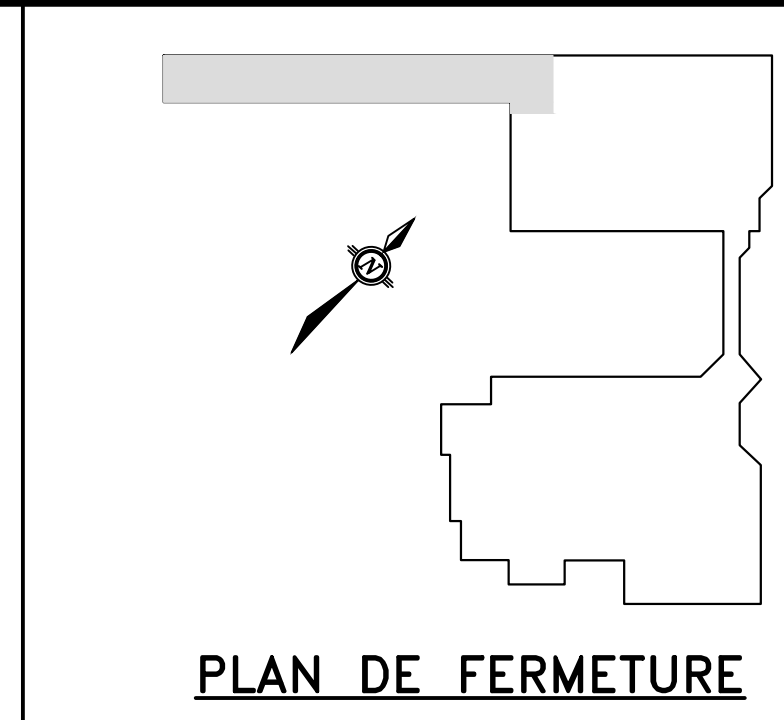


**CHAMBRE ÉLECTRIQUE PRINCIPALE- IMMEUBLE NORD**



FOURNIR TOUTES LES SECTIONS ET TOUTS LES ACCESSOIRES NÉCESSAIRES À COMPLÉTER LES CHEMINS DE CÂBLES INDIQUÉS.

TOUTS LES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS, CONDUITS, RACCORDS ET CÂBLAGE ÉLECTRIQUES DEVANT ÊTRE AUX NORMES POUR INSTALLATION EN ZONES PROTÉGÉES PAR DES GICLEURS.



**REMARQUES (SUITE):**

- LA DISPOSITION DE LA NOUVELLE CHAMBRE ÉLECTRIQUE EST BASÉE SUR LES DIMENSIONS DE L'ÉQUIPEMENT INDIQUÉ. SI UN ÉQUIPEMENT SUBSTITUÉ EST PROPOSÉ, L'ENTREPRENEUR EST RESPONSABLE DE VEILLER À CE QUE LA DISPOSITION SOIT AUX NORMES, Y COMPRIS CELLES CONCERNANT LES ESPACES LIBRES, À CE QUE L'ÉQUIPEMENT PASSE À TRAVERS LA TRAPPE DE PLANCHER EXISTANTE ET À COORDONNER LE TOUT AVEC LES AUTRES CORPS DE MÉTIER.
- FOURNIR UN PANNEAU DE COMMANDE DE CONTRÔLE/STATUT POUR LA FONCTIONNALITÉ EN MODE MAINTENANCE DU NOUVEAU DISJONCTEUR PRINCIPAL DE 1 600 AMP. PANNEAU DEVANT INCLURE DES COMMUTEURS DE COMMANDE MARCHÉ/ARRÊT 120V CA, TÉMOIN LUMINEUX DEL VERT DE STATUT "EN MARCHÉ", TÉMOIN LUMINEUX ROUGE DE STATUT "ALIMENTATION DES COMMANDES ACTIVE" ET UN BOUTON D'ESSAI DES LAMPES TÉMOINS INSTALLÉ DANS UN BOÎTER CSA DE TYPE 12. INSTALLER AU MUR À 1,5m DU PLANCHER FINI. FOURNIR DES PLAQUETTES D'IDENTIFICATION LAMINOÏD CONTRÔLEUR DU MODE MAINTENANCE DU DISJONCTEUR 440 VOLTS, 1 600 AMP", "COMMUNTEUR MARCHÉ/ARRÊT", "MODE MAINTENANCE ACTIVE", "COMMANDE D'ALIMENTATION EN MARCHÉ" ET "BOUTON POUSSOIR D'ESSAI DES LAMPES TÉMOINS", COORDONNER LES EXIGENCES EN MATIÈRE DE COMMANDES AVEC LE FABRICANT DE DISJONCTEURS POUR ASSURER LE FONCTIONNEMENT APPROPRIÉ.

**REMARQUES:**

- L'ENTREPRENEUR DEVRA VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS ET LES CONDITIONS EXISTANTES SUR LE SITE. TOUTS ÉCARTS OU TOUTES CONDITIONS INSATISFAISANTES DOIVENT ÊTRE SIGNALÉS À L'INGÉNIEUR AVANT D'EFFECTUER LES TRAVAUX.
- NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS.
- COORDONNER LA PLEINE MESURE DE LA DÉMOLITION SUR LE SITE ET AVEC LES TRAVAUX DES AUTRES CORPS DE MÉTIERS.
- USER D'EXTRÊME PRÉCAUTION EN TRAVAILLANT À L'INTÉRIEUR AFIN DE PRÉVENIR TOUT DOMMAGE. TOUT DOMMAGE RÉSULTANT DE CES TRAVAUX SERA À LA CHARGE DU SOUS-TRAITANT ET RÉPARÉ LE PLUS TÔT POSSIBLE.
- CRÉPIR LES SURFACES AUTOUR DU MANCHON RGS TEL QUE NÉCESSAIRE À LA RÉSISTANCE AU FEU DU MUR. FAIRE PASSER LE CÂBLE HAUTE TENSION ET LE FIL DE CONNEXION À TRAVERS UN MANCHON RGS, PUIS REMPLIR LE MANCHON D'UN SCELLANT PARE-FEU 3M CP-25WB+ OU L'ÉQUIVALENT.
- FOURNIR, COUDES VERTICAUX ET HORIZONTAUX ET ACCESSOIRES NÉCESSAIRES À FORMER UN SYSTÈME DE CHEMIN DE CÂBLES COMPLET. FOURNIR SUPPORTS UNISTRUT POUR LE CHEMIN DE CÂBLES SUSPENDU AU TABLIER DE BÉTON AU-DESSUS EN UTILISANT DES TIGES FILETÉES ET DES ANCRAGES HOMOLOGUÉS POUR LE BÉTON. LES SUPPORTS DEVANT ÊTRE À 3,0 m AU CENTRE. MAXIMUM. TYPIQUE À TOUTS LES CHEMINS DE CÂBLES.

NO.	DESCRIPTION	DATE	PAR
O	ÉMIS AUX FINS DE L'OFFRE	25/07/17	KC
B	ÉMIS AUX FINS DE 99% D'EXAMEN	30/06/17	CN
A	ÉMIS AUX FINS D'EXAMEN	02/06/17	CN

**RÉVISIONS**

A	A - NO. DE DÉTAIL	A
B	B - TAILLE DE LA FEUILLE	B/C
C	C - FEUILLE DE RÉFÉRENCE	

PROVINCE OF NEWFOUNDLAND AND LABRADOR  
  
 PERMIT HOLDER  
 THIS PERMIT ALLOWS  
**MADERRA ENGINEERING**  
 To practice Professional Engineering in Newfoundland and Labrador.  
 Permit No. as issued by PEG 00253  
 which is valid for the year 2017  
 by Permit Holder (MIRC No.) 02824

CONSULTANT PRINCIPAL  
  
**MADERRA ENGINEERING**  
 45 HEBRON WAY | SUITE 301 |  
 ST. JOHN'S, NL | A1A 0P9 |  
 T: 709.739.5002 | F: 709.739.7741 |

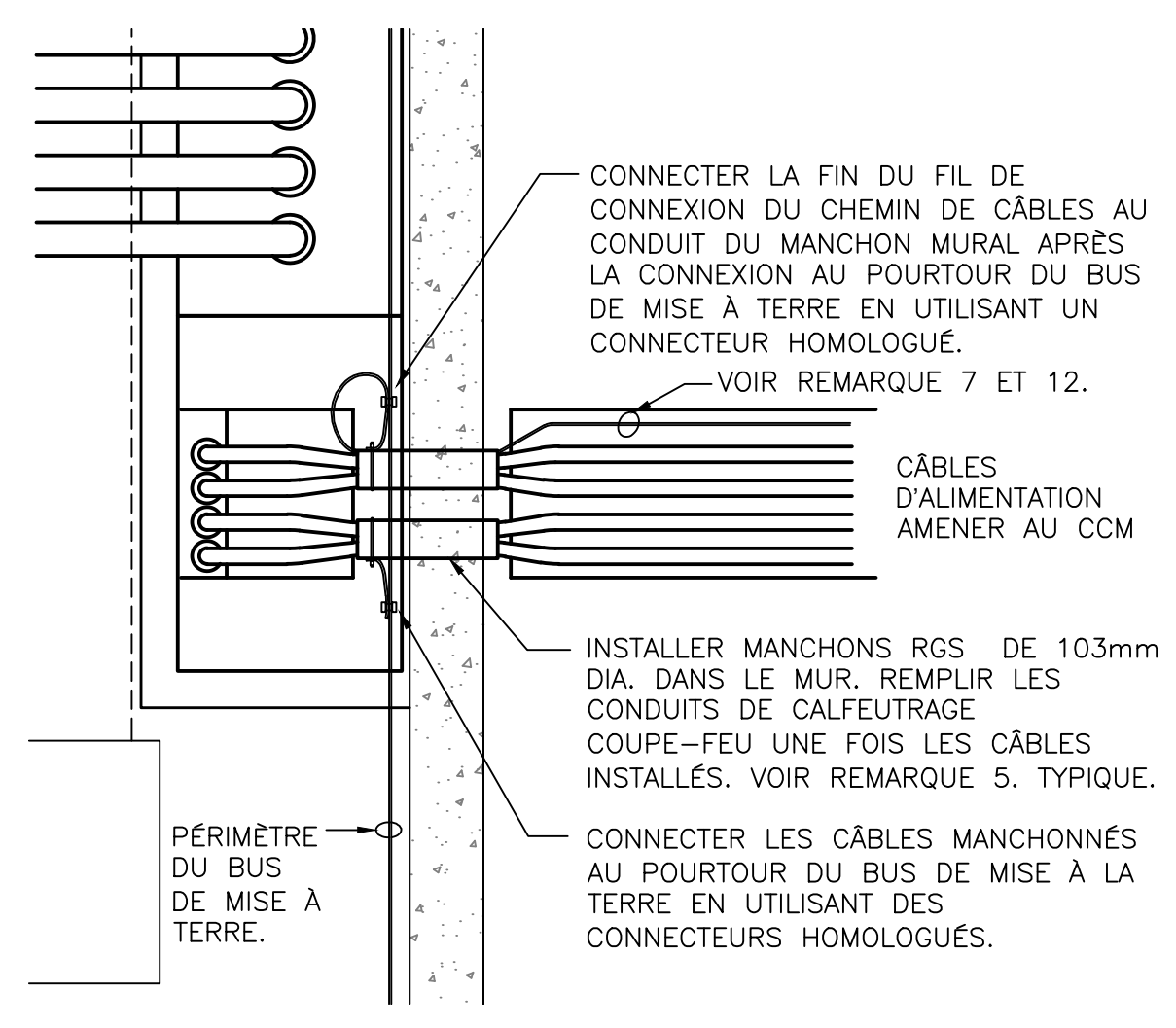
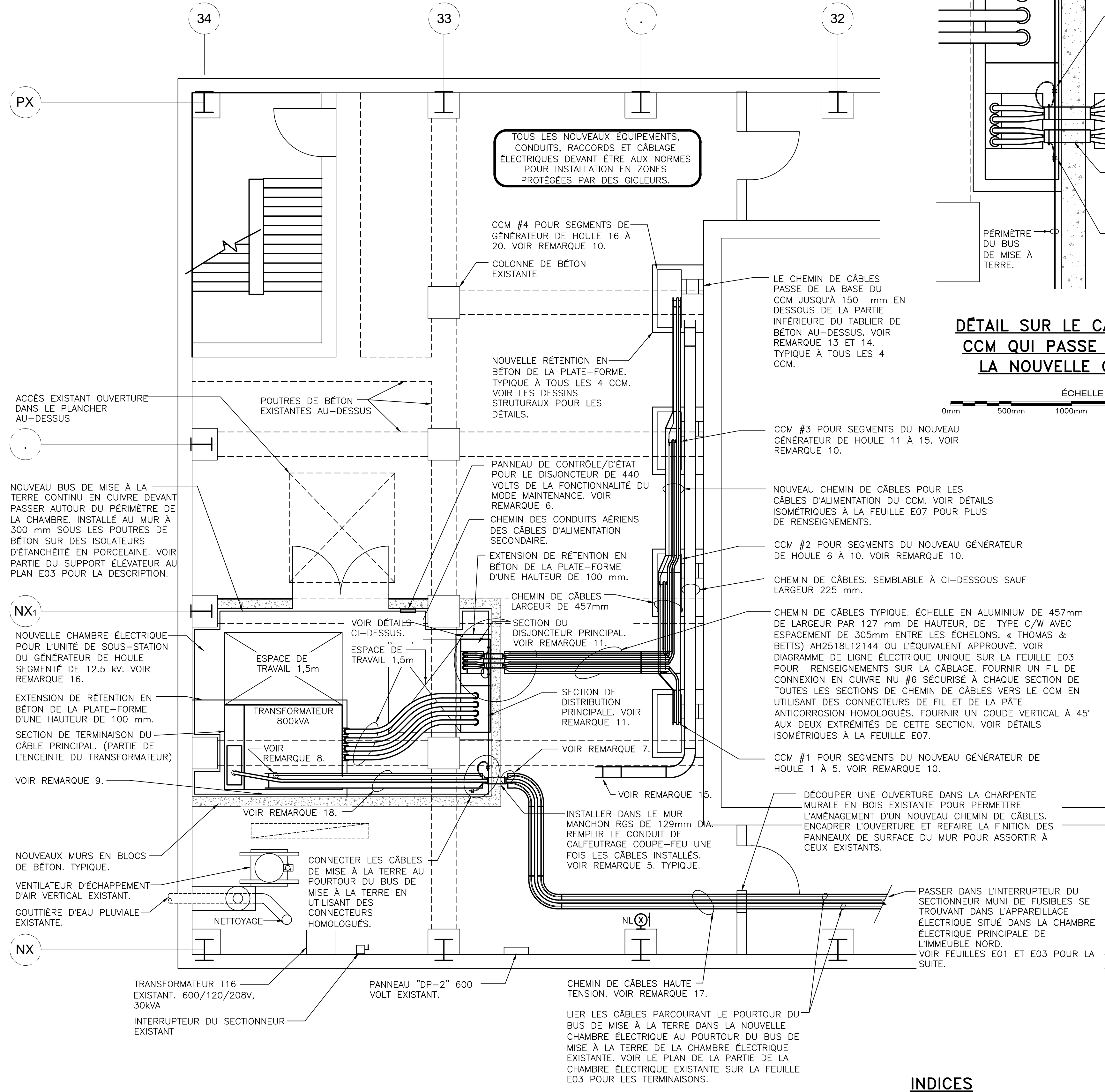
PROPRIÉTAIRE

PROJET  
**NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ RÉSERVOIR CLEARWATER**  
 CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHE ST-JEAN, T.-N.

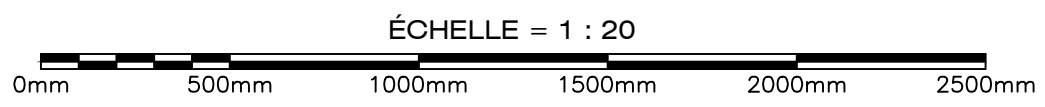
**SCHÉMA ET DÉTAILS DE LA LIGNE ÉLECTRIQUE UNIQUE**

DESSINÉ PAR	VÉRIFIÉ PAR	APPROUVÉ PAR
KC	RF	RF
PROJET NO. NRC012	DESSIN DOSSIER NO.	DOSSIER NO.
DATE JUILLET 2017	ÉCHELLE TEL QUE MONTRÉ	DESSIN NO. IMC0168-E03
		RÉV. 0





**DÉTAIL SUR LE CÂBLE D'ALIMENTATION DU CCM QUI PASSE À TRAVERS LE MUR DE LA NOUVELLE CHAMBRE ÉLECTRIQUE.**

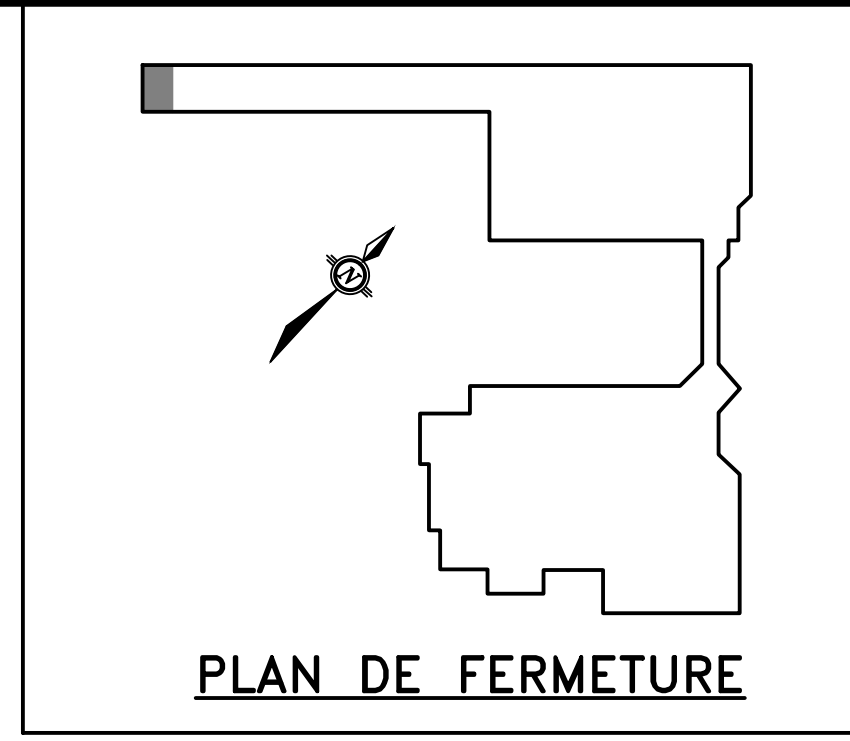


**NOTES CONTINUED:**

- FIL DE CONNEXION EN CUIVRE TW #6 CONNECTÉ À CHAQUE SECTION DE CHEMIN DE CÂBLES ET À L'UN DES PRINCIPAUX FILS DE CONNEXION À L'INTÉRIEUR DU CHEMIN DE CÂBLES AU MOYEN DE CONNECTEURS DE FIL DE CONNEXION ET DE PÂTE ANTICORROSION HOMOLOGUÉS. TYPIQUE.
- FINIR LE CHEMIN DE CÂBLES AU-DESSUS DU POINT D'ENTRÉE DU CÂBLAGE DANS LA SECTION DE FIN DE CÂBLE, À L'AIDE D'UN RACCORD COUDÉ À 45° POUR CHEMIN DE CÂBLES VERTICAL. RACCORDER LES CÂBLES AUX BUS À L'INTÉRIEUR DE L'ENCEINTE AU MOYEN DE NÉCESSAIRES DE RACCORDEMENT 15 kv HOMOLOGUÉS.
- NOUVEAUX CCM À ÊTRE FOURNIS ET INSTALLÉS PAR D'AUTRES. BASES DE BÉTON PAR MÉTIER EN STRUCTURE.
- NOUVEAU DISJONCTEUR PRINCIPAL 440 VOLTS, 3φ ET SECTION DE DISTRIBUTION. VOIR DIAGRAMME DE LIGNE ÉLECTRIQUE UNIQUE SUR LA FEUILLE E03 POUR PLUS DE RENSEIGNEMENTS.
- FIL DE LIAISON DU CHEMIN DE CÂBLES À PROLONGER DEPUIS LE BUS DE MISE À LA TERRE ET À CONNECTER À CHAQUE SECTION DU CHEMIN DE CÂBLES. CONNECTER LE FIL DE LIAISON AUX BUS DE MISE À TERRE DÉSIGNÉS SEULEMENT. AUTRE EXTRÉMITÉ DU FIL DE LIAISON À RACCORDER À LA CONNEXION À LA DERNIÈRE SECTION DU CHEMIN DE CÂBLES. IL EST PRÉVU QUE LES FILS DE LIAISON DU CHEMIN DE CÂBLES SOIENT SEULEMENT CONNECTÉS À UN BUS DE MISE À LA TERRE. TYPIQUE POUR TOUS LES FILS DE LIAISON DE CHEMIN DE CÂBLES À MOINS D'AVIS CONTRAIRE.
- CHEMIN DE CÂBLES MONTANT LE LONG DU MUR DU RÉSERVOIR DE CCM DE QUALITÉ «THOMAS AND BETTS» No. (AH1-6)12-L12-144 OU L'ÉQUIVALENT. FOURNIER ÉTRIERS DE RETENUE ET ANCRAGES POUR BÉTON NÉCESSAIRES À FAIRE TENIR LE CHEMIN AU MUR DU RÉSERVOIR.
- OFFRIR 3-78mm DE DIA. MANCHONS DE CONDUIT RGS MONTANT À TRAVERS LE PLANCHER AU-DESSUS DU CHEMIN DE CÂBLES. INSTALLER DES CAPUCHONS TEMPORAIRES AUX EXTRÉMITÉS JUSQU'À CE QUE LES NOUVEAUX CÂBLES POUR LE GÉNÉRATEUR DE HOULE SOIENT INSTALLÉS. TYPIQUE À TOUS LES 4 CCM.

**INDICES**

- E - ÉQUIPEMENT EXISTANT
- RL - ÉQUIPEMENT EXISTANT À ÊTRE RELOCALISÉ
- NL - NOUVEAU LIEU POUR L'ÉQUIPEMENT EXISTANT
- EF - VENTILATEUR EXTRACTEUR



- OFFRIR 1-78mm DE DIA. MANCHONS DE CONDUIT RGS MONTANT À TRAVERS LE PLANCHER ET LA BASE DE BÉTON AU-DESSUS. INSTALLER DES CAPUCHONS TEMPORAIRES AUX EXTRÉMITÉS JUSQU'À CE QUE LES NOUVEAUX CÂBLES POUR L'ENCEINTE DU CCM SOIENT INSTALLÉS.
- FOURNIR DES PANNEAUX D'AVERTISSEMENT DE SÉCURITÉ FIXÉS À LA PORTE À L'INTÉRIEUR DE LA NOUVELLE CHAMBRE ÉLECTRIQUE AVEC MENTION : « DANGER HAUTE TENSION - PERSONNEL AUTORISÉ SEULEMENT » SUR PLASTIQUE DE POLYÉTHYLÈNE DE 356mm DE LARGEUR X 254mm DE HAUTEUR ET 14mm D'ÉPAISSEUR. «PANNEAUX DE SÉCURITÉ» #E3302 OU L'ÉQUIVALENT.
- FOURNIR DES PANNEAUX D'AVERTISSEMENT DE SÉCURITÉ FIXÉS AUX CÔTÉS DES CHEMINS DE CÂBLES À HAUTE TENSION AVEC MENTION : «DANGER HAUTE TENSION» SUR VINYLE 3,5 MIL AVEC ENDOS ADHÉSIF, DE 127mm DE LARGE X 89mm DE HAUT. «PANNEAUX DE SÉCURITÉ» #E3301 OU L'ÉQUIVALENT. FOURNIER UN PANNEAU À CHAQUE 5m DE CHEMIN DE CÂBLES AVEC UN MINIMUM D'UN PANNEAU PAR PARCOURS DE CHEMIN DE CÂBLES.
- CHEMIN DE CÂBLES À ÉLEVER ICI POUR PERMETTRE H.T. CÂBLES DEVANT DESCENDRE À LA VERTICALE DEPUIS LE DESSUS DE LA SECTION DE TERMINAISON DES CÂBLES. LA HAUTEUR MINIMUM DU CHEMIN DE CÂBLES DEVANT ÊTRE DE 3,2m DU BAS DU CHEMIN AU PLANCHER.

**LEGENDE**

- A LUMINAIRE TYPE "A" "LITHONIA No. TLZ1N-L92-600LM-FST-120-35k OU L'ÉQUIVALENT. 120 VOLT, 60 WATT, C/W ZACVH SUSPENSION ET GRILLE DE PROTECTION. INSTALLER LUMINAIRE À 2,7 m AU-DESSUS DU PLANCHER FINI.
- INTERRUPTEUR À BASCULE "HUBBELL" No. HBL12011, 15 AMP, 120 VOLT, UNIPOLAIRE INCLUANT COUVERCLE EN ACIER INOXYDABLE. ENCASTRER DANS LE MUR À LA HAUTEUR CORRESPONDANT AUX INTERRUPTEURS EXISTANTS AU NIVEAU DU SOUS-SOL.
- RÉCEPTACLE DUPLEX MISE À TERRE EN «U». 20 AMP, 120 VOLTS, INCLUANT COUVERCLE EN ACIER INOXYDABLE. « HUBBELL » No. HBL53621 OU L'ÉQUIVALENT. ENCASTRER DANS LE MUR (POUR NOUVELLE CONSTRUCTION SEULEMENT) À LA HAUTEUR CORRESPONDANT AUX RÉCEPTACLES EXISTANTS. BOUTIER FERREUX PEU PROFOND POUR MONTAGE EN SAILLIE LORSQUE SITUÉ SUR DES MURS EXISTANTS OU DES COLONNES.
- INDICATEUR DE SORTIE EXISTANT. OU ELLE APPARAÎT, LA FLÈCHE INDIQUE LE SENS DU DÉPLACEMENT.
- COMBINAISON D'UNITÉ D'ÉCLAIRAGE SORTIE/URGENCE. "LUMACELL" LSC44W2L9-AT. 120/347 VAC OU L'ÉQUIVALENT. INSTALLÉE AU MUR AU-DESSUS DE LA PORTE.
- CLOCHE D'ALARME D'INCENDIE
- LUMIÈRE STROBOSCOPIQUE D'ALARME D'INCENDIE
- SYSTÈME D'ALARME D'INCENDIE AVEC RÉSISTANCE DE FIN DE LIGNE.
- BOUTON PRESSION D'ARRÊT D'ALERTE D'URGENCE.
- DÉMARREUR DE MOTEUR MAGNÉTIQUE DE TYPE MIXTE.
- CONNEXION ÉLECTRIQUE À L'ÉQUIPEMENT MÉCANIQUE.

**REMARQUES:**

- L'ENTREPRENEUR DEVRA VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS ET LES CONDITIONS EXISTANTES SUR LE SITE. TOUS ÉCARTS OU TOUTES CONDITIONS INSATISFAISANTES DOIVENT ÊTRE SIGNALÉS À L'INGÉNIEUR AVANT D'EFFECTUER LES TRAVAUX.
- NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS.
- COORDONNER LA PLEINE MESURE DE LA DÉMOLITION SUR LE SITE ET AVEC LES TRAVAUX DES AUTRES CORPS DE MÉTIERS.
- USER D'EXTRÊME PRÉCAUTION EN TRAVAILLANT À L'INTÉRIEUR AFIN DE PRÉVENIR TOUT DOMMAGE. TOUT DOMMAGE RÉSULTANT DE CES TRAVAUX SERA À LA CHARGE DU SOUS-TRAITANT ET RÉPARÉ LE PLUS TÔT POSSIBLE.
- CRÉPIR LES SURFACES AUTOUR DES MANCHONS RGS TEL QUE NÉCESSAIRE À LA RÉSISTANCE AU FEU DU MUR. FAIRE PASSER LES CÂBLES ET RASSEMBLER LES FILS DE CONNEXION EN UN MANCHON RGS, PUIS REMPLIR LE MANCHON D'UN SCELLANT PARE-FEU 3M CP-25WB+ OU L'ÉQUIVALENT. TYPIQUE À TOUS LES MANCHONS.
- FOURNIR UN NOUVEAU DISJONCTEUR ET UN NOUVEAU CIRCUIT DE 15 AMP, 120 VAC À PARTIR DU PANNEAU «C» EXISTANT SITUÉ AU NIVEAU PRINCIPAL AU-DESSUS. RACCORDER AU NOUVEAU CONTRÔLEUR DE MODE MAINTENANCE AU MOYEN DE 2 RW90 No. 12 ET 1 LIEN EMT TW DE 21mm. NOUVEAU M.M. LE CONTRÔLEUR DEVANT ÊTRE HOMOLOGUÉ POUR INSTALLATION EN ZONES PROTÉGÉES PAR DE GICLEURS.
- FIL DE CONNEXION EN CUIVRE NU #6 SÉCURISÉ À UN FIL DE MISE À LA TERRE DE LA LIGNE D'ENTRÉE DE BUS DANS LE CHEMIN DE CÂBLES ET LE MANCHON RGS AU MOYEN DE SERRE-CÂBLES ET DE PÂTE ANTI-CORROSION HOMOLOGUÉS. NORMAL.

NO.	DESCRIPTION	DATE	PAR
O	ÉMIS AUX FINS DE L'OFFRE	25/07/17	KC
B	ÉMIS AUX FINS DE 99% D'EXAMEN	30/06/17	CN
A	ÉMIS AUX FINS D'EXAMEN	02/06/17	CN

**RÉVISIONS**

A	B	C
A - NO. DE DÉTAIL	B - TAILLE DE LA FEUILLE	C - FEUILLE DE RÉFÉRENCE

PROVINCE OF NEWFOUNDLAND AND LABRADOR

PERMIT HOLDER  
THIS PERMIT ALLOWS

**MADERRA ENGINEERING**

To practice Professional Engineering in Newfoundland and Labrador.  
Permit No. as issued by PEG 00253 which is valid for the year 2017.  
by Permit Holder (MRC No.) 02824

TIMBRE

CONSULTANT PRINCIPAL

**MADERRA ENGINEERING**

45 HEBRON WAY | SUITE 301 | ST. JOHN'S, NL | AIA OPG | T: 709.739.5002 | F: 709.739.7741 |

PROPRIÉTAIRE

**NRC-CARC**

PROJET

**NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ**

**RÉSERVOIR CLEARWATER**

CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHE ST-JEAN, T.-N.

DESSIN

**PLAN PARTIEL**

**SALLE CCM DU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ**

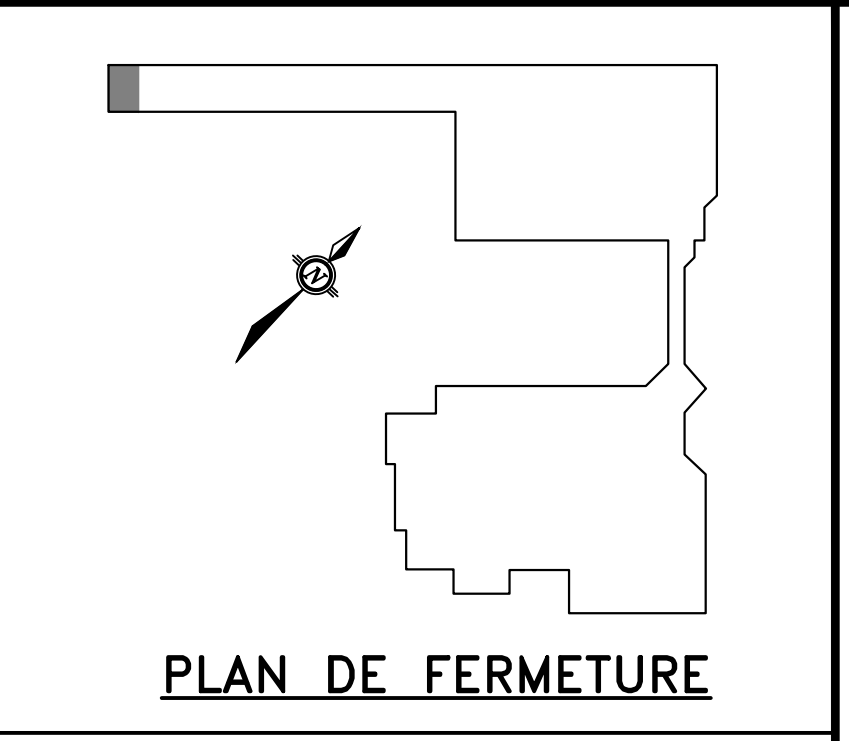
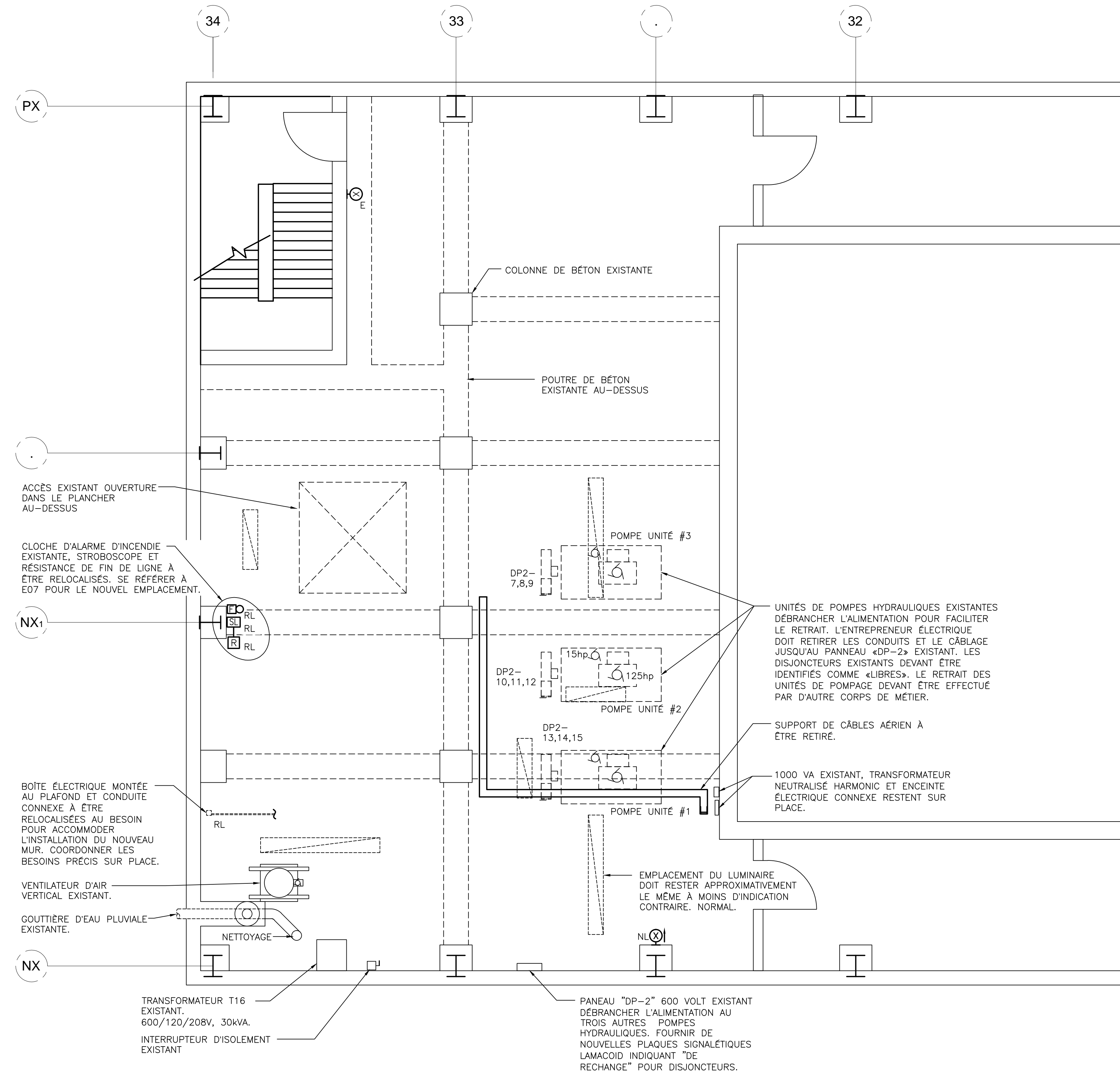
DESSINÉ PAR	VÉRIFIÉ PAR	APPROUVÉ PAR
KC	RF	RF
PROJET NO.	DESSIN DOSSIER NO.	DOSSIER NO.
NRC012		
DATE	ÉCHELLE	DESSIN NO.
JUILLET 2017	TEL. QUE MONTRÉ	IMC0168-E04
		REV.
		0

FOURNIR TOUTES LES SECTIONS ET TOUS LES ACCESSOIRES NÉCESSAIRES À COMPLÉTER LES CHEMINS DE CÂBLES INDIQUÉS.

**PLAN DE LA PARTIE - SALLE CCM DU NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ**







- REMARQUES:**
- L'ENTREPRENEUR DEVRA VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS ET LES CONDITIONS EXISTANTES SUR LE SITE. TOUTS ÉCARTS OU TOUTES CONDITIONS INSATISFAISANTES DOIVENT ÊTRE SIGNALÉS À L'INGÉNIEUR AVANT D'EFFECTUER LES TRAVAUX.
  - NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS.
  - COORDONNER LA PLEINE MESURE DE LA DÉMOLITION SUR LE SITE ET AVEC LES TRAVAUX DES AUTRES CORPS DE MÉTIERS.
  - USER D'EXTRÊME PRÉCAUTION EN TRAVAILLANT À L'INTÉRIEUR AFIN DE PRÉVENIR TOUT DOMMAGE. TOUT DOMMAGE RÉSULTANT DE CES TRAVAUX SERA À LA CHARGE DU SOUS-TRAITANT ET RÉPARÉ LE PLUS TÔT POSSIBLE.
  - LES PROPRIÉTAIRES DOIVENT BÉNÉFICIER DU PREMIER DROIT DE RÉFUS POUR TOUS LES ÉQUIPEMENT OBSOÈTES INDICQUÉS COMME DEVANT ÊTRE RETIRÉS. AUTREMENT, L'ÉQUIPEMENT OBSOÈTE DEVIENT LA PROPRIÉTÉ DE L'ENTREPRENEUR ET DOIT ÊTRE PROMPTEMENT RETIRÉ DU SITE.

NO.	DESCRIPTION	DATE	PAR
O	ÉMIS AUX FINS DE L'OFFRE	25/07/17	KC
B	ÉMIS AUX FINS DE 99% D'EXAMEN	30/06/17	CN
A	ÉMIS AUX FINS D'EXAMEN	02/06/17	CN

**RÉVISIONS**

A	A - NO. DE DÉTAIL	A
B	B - TAILLE DE LA FEUILLE	B/C
C	C - FEUILLE DE RÉFÉRENCE	

PROVINCE OF NEWFOUNDLAND AND LABRADOR

**pegri** PERMIT HOLDER  
THIS PERMIT ALLOWS

**MADERRA ENGINEERING**

To practice Professional Engineering in Newfoundland and Labrador.  
Permit No. as issued by PEG 10253  
which is valid for the year 2017  
by Permit Holder (MIRC No.) 02824

TIMBRE

CONSULTANT PRINCIPAL

**MADERRA ENGINEERING**

45 HEBRON WAY | SUITE 301 |  
ST. JOHN'S, NL | A1A 0P9 |  
T: 709.739.5002 | F: 709.739.7741 |

PROPRIÉTAIRE

**NRC-CRC**

PROJET  
**NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ RÉSERVOIR CLEARWATER**

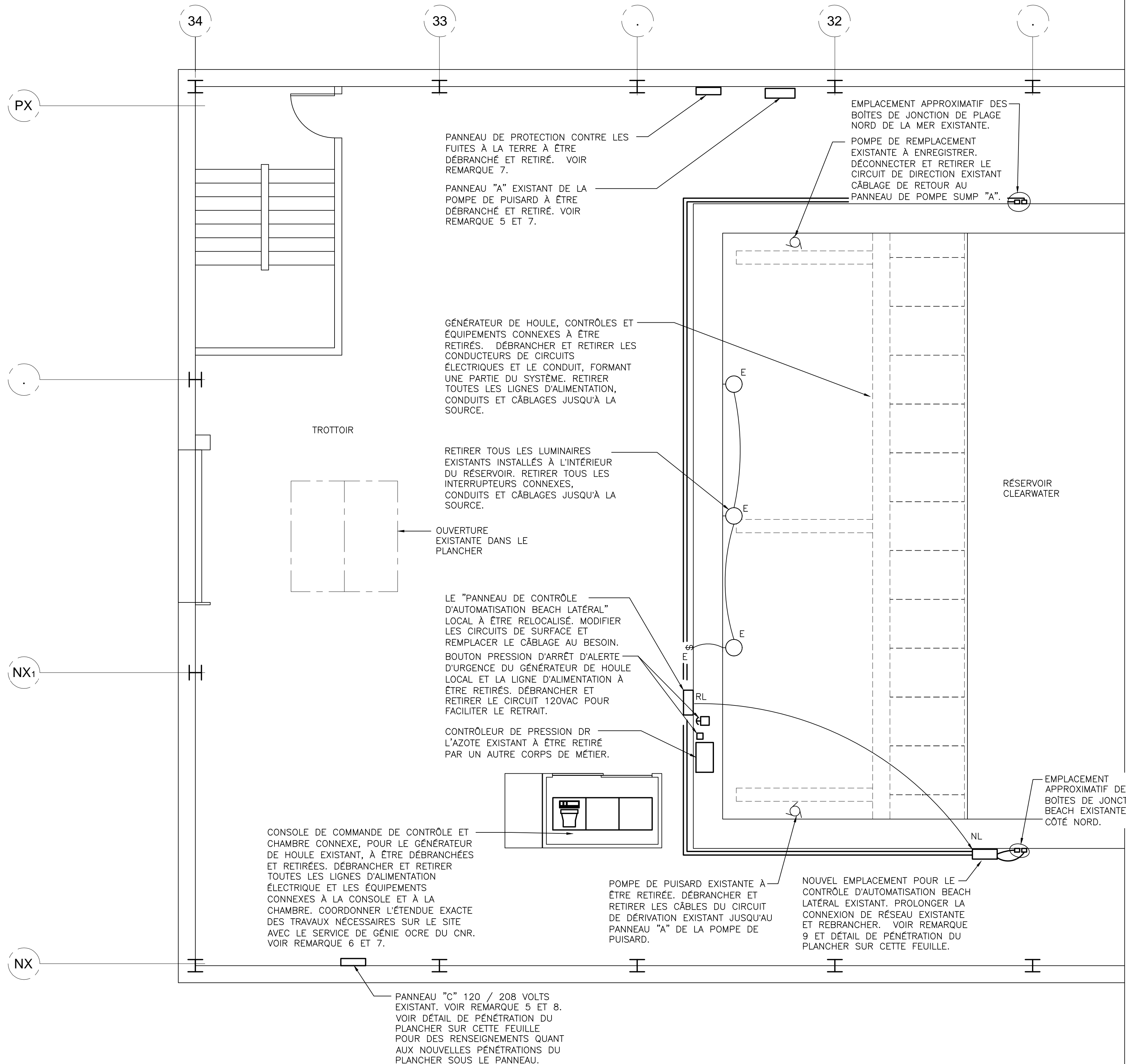
CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHE ST-JEAN, T.-N.

DESSIN  
**SERVICES DE CONSTRUCTION DÉMOLITION ANCIENNE SALLE DES POMPES**

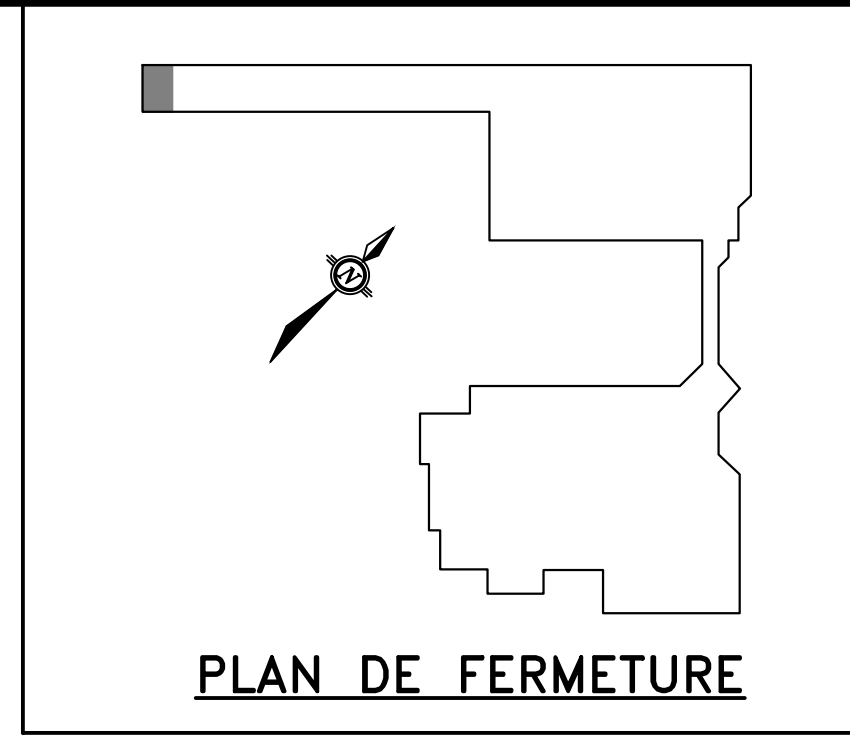
DESSINÉ PAR KC	VÉRIFIÉ PAR RF	APPROUVÉ PAR RF
PROJET NO. NRC012	DESSIN DOSSIER NO.	DOSSIER NO.
DATE JUILLET 2017	ÉCHELLE TEL. QUE MONTRÉ	DESSIN NO. IMC0168-E05
		RÉV. 0

**PLAN DE LA PARTIE – SERVICES DE CONSTRUCTION DÉMOLITION DE L'ANCIENNE SALLE DES POMPES**





PLAN PARTIEL – EXTRÉMITÉ OUEST DU RÉSERVOIR CLEARWATER – NIVEAU PRINCIPAL



REMARQUES (SUITE):

- LES PROPRIÉTAIRES DOIVENT BÉNÉFICIER DU PREMIER DROIT DE REFUS POUR TOUTS LES ÉQUIPEMENTS OBSOLETES INDICÉS COMME DEVANT ÊTRE RETIRÉS. AUTREMENT, L'ÉQUIPEMENT OBSOLETE DEVIENT LA PROPRIÉTÉ DE L'ENTREPRENEUR ET DOIT ÊTRE PROMPTEMENT RETIRÉ DU SITE.
- FURNIR NOUVEAU DISJONCTEUR DE TYPE GFCI DE 15 AMP, 120 VOLTS DANS LE PANNEAU "c" EXISTANT ET FAIRE LE LIEN AU CONTRÔLEUR BEACH LATÉRAL RELOCALISÉ EN UTILISANT 2 RW90 #12 ET 1 LIEN TW DANS UN CONDUIT DE 21mm. FAIRE DESCENDRE LE CONDUIT À PARTIR DU PANNEAU "c" EN PASSANT À TRAVERS LE PLANCHER EN DESSOUS DE L'EMPLACEMENT DU NOUVEAU CONTRÔLEUR. VOIR DÉTAIL DE PÉNÉTRATION DU PLANCHER SUR CETTE FEUILLE.

REMARQUES:

- L'ENTREPRENEUR DEVRA VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS ET LES CONDITIONS EXISTANTES SUR LE SITE. TOUTS ÉCARTS OU TOUTES CONDITIONS INSATISFAISANTES DOIVENT ÊTRE SIGNALÉS À L'INGÉNIEUR AVANT D'EFFECTUER LES TRAVAUX.
- NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS.
- COORDONNER LA PLEINE MESURE DE LA DÉMOLITION SUR LE SITE ET AVEC LES TRAVAUX DES AUTRES CORPS DE MÉTIERS.
- USER D'EXTRÊME PRÉCAUTION EN TRAVAILLANT À L'INTÉRIEUR AFIN DE PRÉVENIR TOUT DOMMAGE. TOUT DOMMAGE RÉSULTANT DE CES TRAVAUX SERA À LA CHARGE DU SOUS-TRAITANT ET RÉPARÉ LE PLUS TÔT POSSIBLE.
- DÉBRANCHER ET RETIRER L'ALIMENTATION EXISTANTE DE LA POMPE DE PUISARD OBSOLETE PANNEAU «A». VERROUILLER LE DISJONCTEUR/FUSIBLE EXISTANT EN POSITION ARRÊT DÉBRANCHER LE COMMUTEUR. INSTALLER UNE NOUVELLE ÉTIQUETTE LAMICOID L'IDENTIFIANT COMME LIBRE.
- BOUCHER TOUTES LES OUVERTURES LAISSÉES DANS LE PLANCHER UNE FOIS QUE LES SERVITUDES EXISTANTES À LA CHAMBRE DE CONSOLE ONT ÉTÉ RETIRÉES. TOUTES LES PATCHES DEVANT ÊTRE HOMOLOGUÉES PARE-FEU POUR CORRESPONDRE À LA PROTECTION PARE-FEU DU PLANCHER.

NO.	DESCRIPTION	DATE	PAR
O	ÉMIS AUX FINS DE L'OFFRE	25/07/17	KC
B	ÉMIS AUX FINS DE 99% D'EXAMEN	30/06/17	CN
A	ÉMIS AUX FINS D'EXAMEN	02/06/17	CN

RÉVISIONS

A	A – NO. DE DÉTAIL	A
B	B – TAILLE DE LA FEUILLE	B/C
C	C – FEUILLE DE RÉFÉRENCE	

PROVINCE OF NEWFOUNDLAND AND LABRADOR

PERMIT HOLDER  
THIS PERMIT ALLOWS

**MADERRA ENGINEERING**

To practice Professional Engineering in Newfoundland and Labrador.  
Permit No. as issued by PEG 10253  
which is valid for the year 2017  
by Permit Holder (MIRC No.) 02824

TIMBRE

CONSULTANT PRINCIPAL

**MADERRA ENGINEERING**

45 HEBRON WAY | SUITE 301 |  
ST. JOHN'S, NL | A1A 0P9 |  
T: 709.739.5002 | F: 709.739.7741 |

PROPRIÉTAIRE

**NRC-CNR**

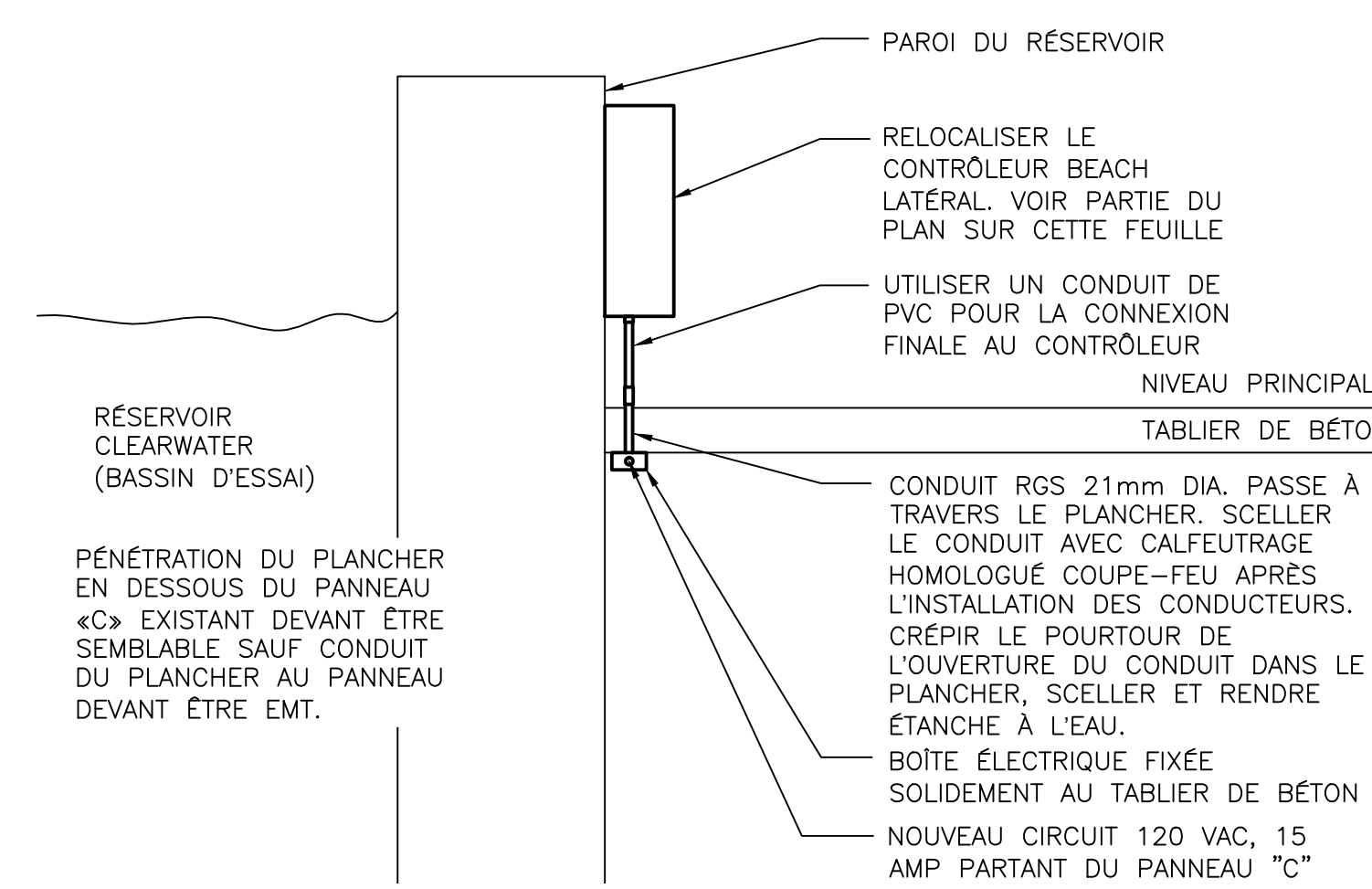
PROJET

**NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ**  
**RÉSERVOIR CLEARWATER**  
CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHE ST-JEAN, T.-N.

DESSIN

**DÉMOLITION ÉLECTRIQUE**  
**NIVEAU PRINCIPAL**

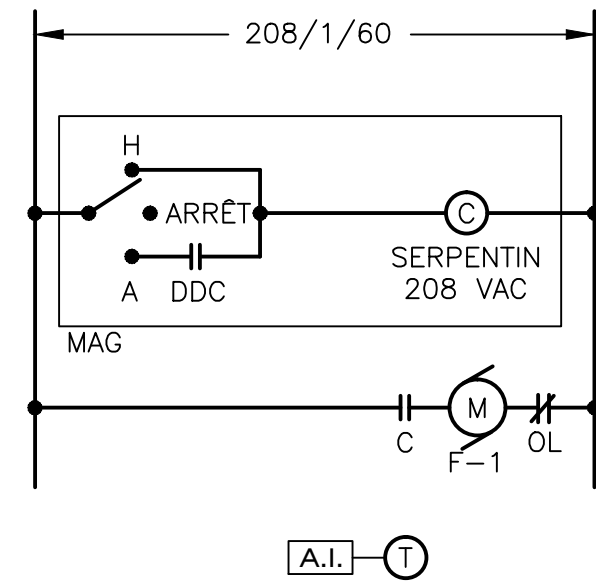
DESSINÉ PAR KC	VÉRIFIÉ PAR RF	APPROUVÉ PAR RF
PROJET NO. NRC012	DESSIN DOSSIER NO.	DOSSIER NO.
DATE JUILLET 2017	ÉCHELLE TEL. QUE MONTRÉ	DESSIN NO. IMC0168-E06
		RÉV. 0



DÉTAIL DE PÉNÉTRATION DU PLANCHER AU NIVEAU DU CONTRÔLEUR BEACH LATÉRAL RELOCALISÉ.



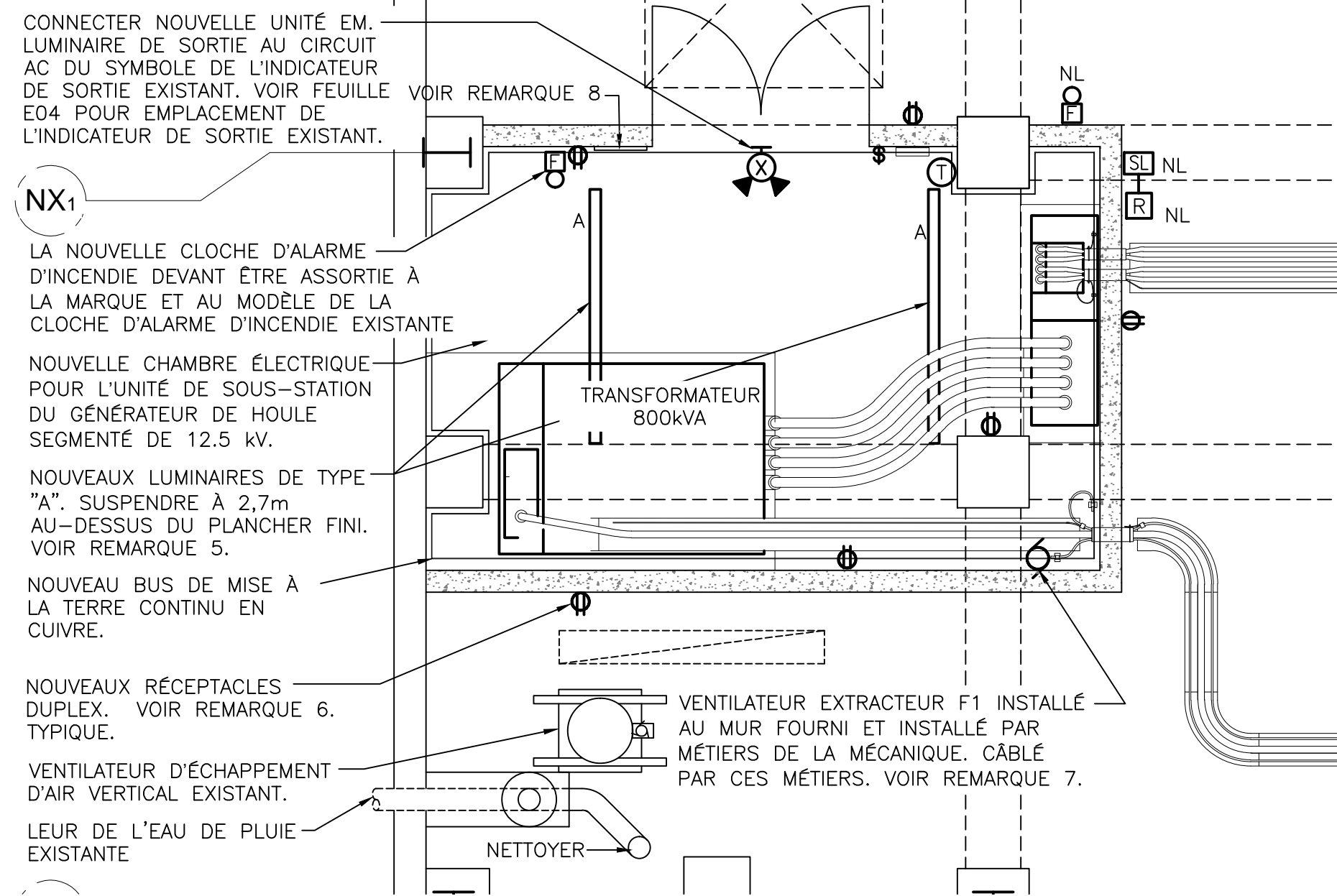




**LÉGENDE:**

- M = MOTEUR DU VENTILATEUR
- T = THERMOSTAT BASSE TENSION. FOURNI, INSTALLÉ ET CÂBLÉ PAR LES MÉTIERS DE LA MÉCANIQUE.
- DÉMARREUR MAGNÉTIQUE COMBINÉ. FOURNI PAR LES MÉTIERS DE LA MÉCANIQUE. INSTALLÉ ET CÂBLÉ PAR CES MÉTIERS.
- A.I. = ENTRÉE ANALOGIQUE POUR SYSTÈME DES CND

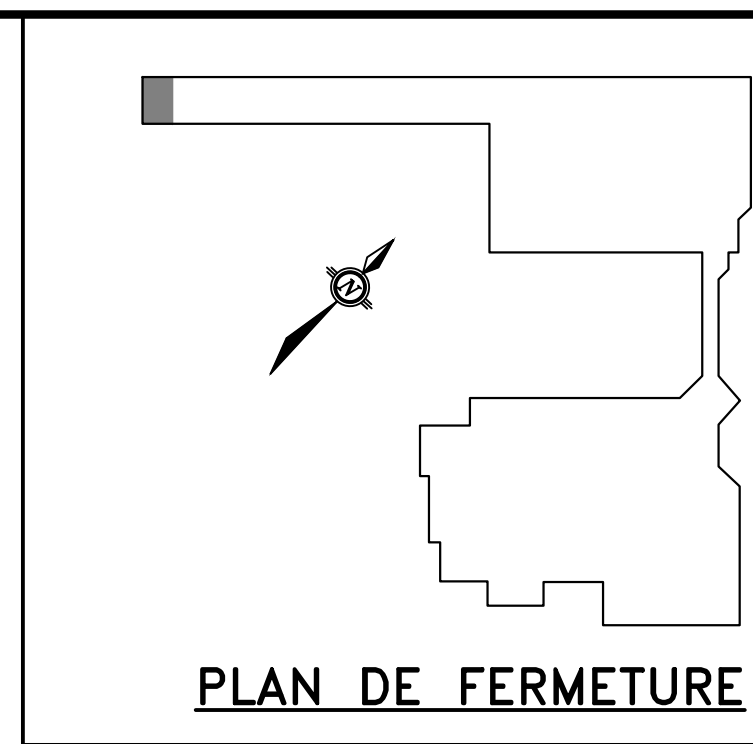
**SCHÉMA DE CONTRÔLE - VENTILATEUR F-1**



**PLAN PARTIEL - NOUVELLE CHAMBRE ÉLECTRIQUE**

ÉCHELLE: 1:50  
0m 1m 2m 3m 4m 5m

TOUS LES NOUVEAUX ÉQUIPEMENTS, CONDUITS, RACCORDS ET CÂBLAGE ÉLECTRIQUES DEVANT ÊTRE AUX NORMES POUR INSTALLATION EN ZONES PROTÉGÉES PAR DES GICLÉURS.



**REMARQUES (SUITE):**

7. FOURNIR ET INSTALLER NOUVEAU DISJONCTEUR ET CIRCUIT 2 PÔLES 208 VOLTS DU PANNEAU "C" EXISTANT SITUÉ SUR AU NIVEAU PRINCIPAL AU-DESSUS ET FAIRE LE BRANCHEMENT AU NOUVEAU VENTILATEUR EXTRACTEUR F1 ET AU DÉMARREUR À L'AIDE DE 2 RW90 NO. 12 ET 1 LIEN TW #12 DANS UN CONDUIT EMT DE 21mm. UTILISER UN CONDUIT DE MÉTAL FLEXIBLE POUR LA CONNEXION FINALE AU VENTILATEUR.
8. COPIE DU SCHÉMA PARTIEL DE LA LIGNE ÉLECTRIQUE UNIQUE TEL QU'INDIQUÉ À LA FEUILLE E03. SCHÉMA INSTALLÉ AU MUR, SOUS CAGE DE VERRE, 1,5m AU-DESSUS DU PLANCHER FINI. LE PLAN ENCADRÉ DEVANT MESURER 450 LARG. PAR 400 HAUT. MINIMUM.

**REMARQUES:**

1. L'ENTREPRENEUR DEVRA VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS ET LES CONDITIONS EXISTANTES SUR LE SITE. TOUS ÉCARTS OU TOUTES CONDITIONS INSATISFAISANTES DOIVENT ÊTRE SIGNALÉS À L'INGÉNIEUR AVANT D'EFFECTUER LES TRAVAUX.
2. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS.
3. COORDONNER LA PLEINE MESURE DE LA DÉMOLITION SUR LE SITE ET AVEC LES TRAVAUX DES AUTRES CORPS DE MÉTIERS.
4. USER D'EXTRÊME PRÉCAUTION EN TRAVAILLANT À L'INTÉRIEUR AFIN DE PRÉVENIR TOUT DOMMAGE. TOUT DOMMAGE RÉSULTANT DE CES TRAVAUX SERA À LA CHARGE DU SOUS-TRAITANT ET RÉPARÉ LE PLUS TÔT POSSIBLE.
5. FOURNIR UN NOUVEAU DISJONCTEUR ET UN NOUVEAU CIRCUIT DE 15 AMP, 120 VAC À PARTIR DU PANNEAU "C" EXISTANT SITUÉ AU NIVEAU PRINCIPAL AU-DESSUS. RACCORDER AUX NOUVEAUX LUMINAIRES AU MOYEN DE 2 RW90 # 12 ET 1 LIEN TW #12 DANS UN CONDUIT EMT DE 21mm.
6. FOURNIR DEUX NOUVEAUX DISJONCTEURS ET UN NOUVEAU CIRCUIT DE 20 AMP, 120 VAC À PARTIR DU PANNEAU "C" EXISTANT SITUÉ AU NIVEAU PRINCIPAL AU-DESSUS. RACCORDER AUX NOUVEAUX RÉCEPTACLES AU MOYEN DE 2 RW90 NO. 12 ET 1 LIEN TW #12 DANS UN CONDUIT EMT DE 21mm. CONNECTER LE PREMIER CIRCUIT AUX NOUVEAUX RÉCEPTACLES SITUÉS À L'INTÉRIEUR DE LA NOUVELLE CHAMBRE ÉLECTRIQUE ET LE SECOND AUX NOUVEAUX RÉCEPTACLES SITUÉS À L'EXTÉRIEUR DE LA NOUVELLE CHAMBRE ÉLECTRIQUE.

NO.	DESCRIPTION	DATE	PAR
O	ÉMIS AUX FINS DE L'OFFRE	25/07/17	KC
B	ÉMIS AUX FINS DE 99% D'EXAMEN	30/06/17	CN
A	ÉMIS AUX FINS D'EXAMEN	02/06/17	CN

**RÉVISIONS**

A	A - NO. DE DÉTAIL	A
B	B - TAILLE DE LA FEUILLE	B/C
	C - FEUILLE DE RÉFÉRENCE	

PROVINCE OF NEWFOUNDLAND AND LABRADOR  
 PERMIT HOLDER  
 THIS PERMIT ALLOWS  
**MADERRA ENGINEERING**  
 To practice Professional Engineering in Newfoundland and Labrador.  
 Permit No. as issued by PEG 10253  
 which is valid for the year 2017  
 by Permit Holder (MIRC No.) 02824

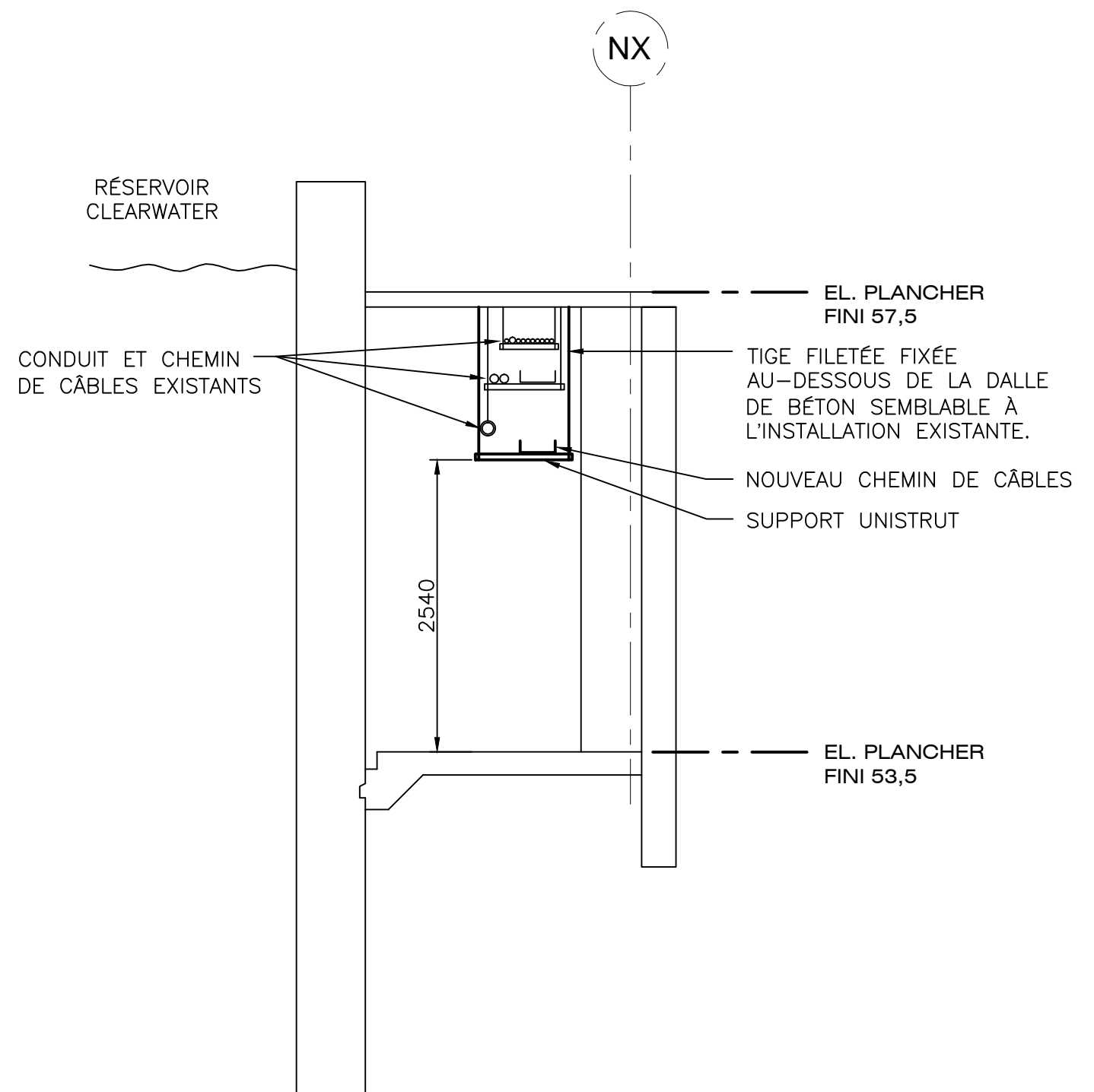
CONSULTANT PRINCIPAL  
**MADERRA ENGINEERING**  
 45 HEBRON WAY | SUITE 301 |  
 ST. JOHN'S, NL | A1A 0P9 |  
 T: 709.739.5002 | F: 709.739.7741 |

PROPRIÉTAIRE

PROJET  
**NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ RÉSERVOIR CLEARWATER**  
 CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHE ST-JEAN, T.-N.

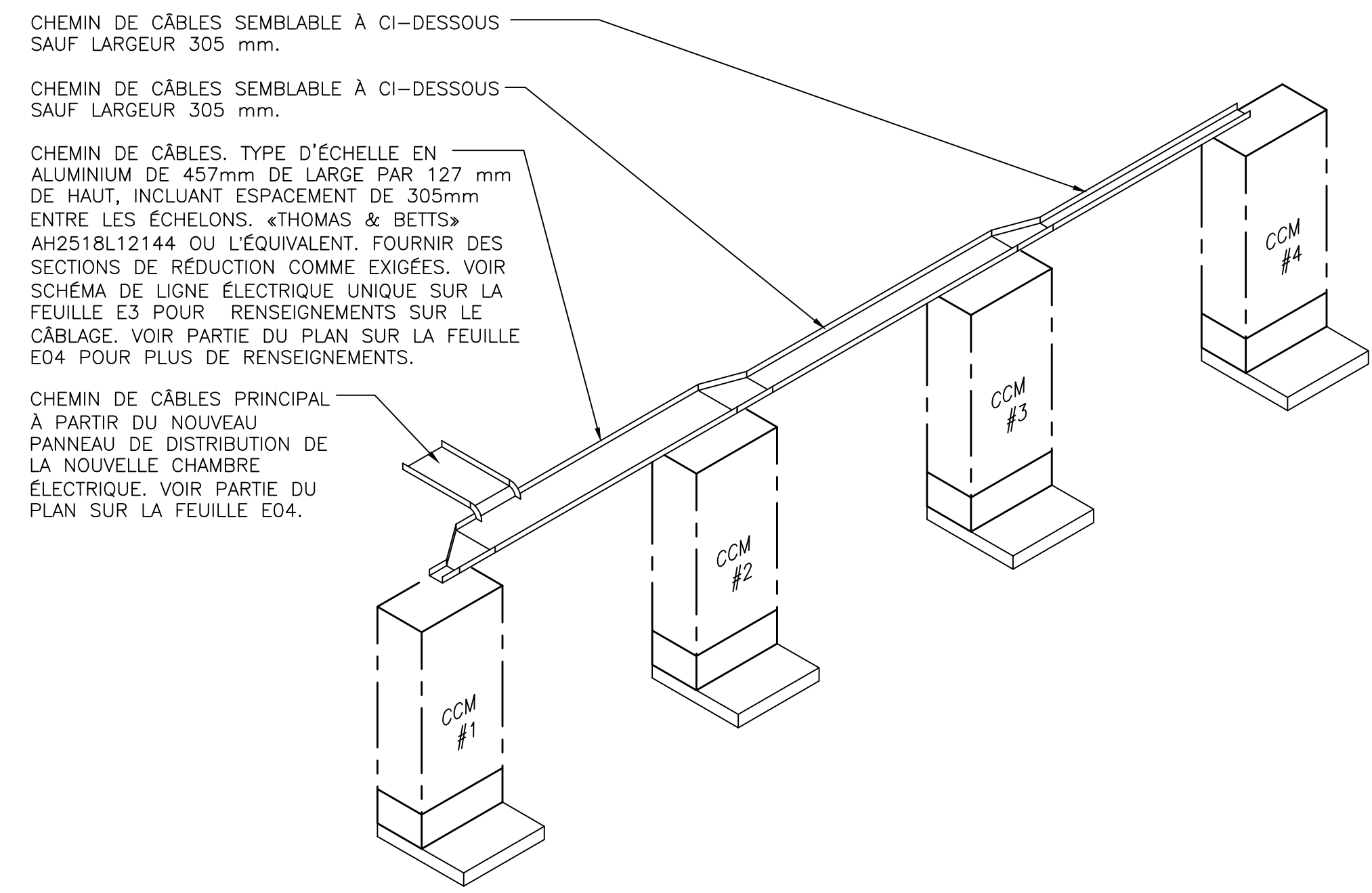
DESSIN  
**PLAN PARTIEL NOUVELLE CHAMBRE ÉLECT. ET DÉTAILS**

DESSINÉ PAR KC	VÉRIFIÉ PAR RF	APPROUVÉ PAR RF
PROJET NO. NRC012	DESSIN DOSSIER NO.	DOSSIER NO.
DATE JUILLET 2017	ÉCHELLE TEL. QUE MONTRÉ	DESSIN NO. IMC0168-E07
		RÉV. 0



**SECTION À TRAVERS LE COULOIR DU SOUS-SOL**

ÉCHELLE: 1:50  
0m 1m 2m 3m 4m 5m



FOURNIR TOUTES LES SECTIONS ET TOUS LES ACCESSOIRES NÉCESSAIRES À COMPLÉTER LES CHEMINS DE CÂBLES INDICUÉS.

**VUE ISOMÉTRIQUE DU NOUVEAU CHEMIN DE CÂBLES DU PLAN CCM PRIS DE VUE À PARTIR DE L'ARRIÈRE DES CCM**

N.T.S.



**ÉTENDUE DES TRAVAUX**

1. L'OBJECTIF PREMIER DES TRAVAUX INDIQUÉS SUR CES DESSINS CONSISTE À RETIRER LE RÉSERVOIR D'ESSAI DU GÉNÉRATEUR DE HOULE ET TOUS SES COMPOSANTS ET ACCESSOIRES SERVANT AU FONCTIONNEMENT.
2. RÉPARER TOUT DOMMAGE AU BÉTON DU BASSIN D'ESSAI.
3. PRÉPARER LE SITE POUR L'INSTALLATION DU NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE. L'INSTALLATION DU NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE SERA EFFECTUÉE PAR D'AUTRES.

**REMARQUES À L'ÉGARD DE LA DÉMOLITION STRUCTURELLE**

1. L'ENTREPRENEUR EST RESPONSABLE DE LA SÉCURITÉ DU SITE ET DE TOUTS LES TRAVAUX DE DÉMOLITION.
2. TOUTS LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET LES ACTIVITÉS DOIVENT ÊTRE CONFORMES AUX SPÉCIFICATIONS ÉMISES À L'ÉGARD DU PROJET.
3. FOURNIR DES PANNEAUX AUTOUR DES ZONES DE TRAVAIL POUR CONTENIR LES DÉBRIS DES TRAVAUX.
4. ÉLIMINER LES DÉBRIS DES TRAVAUX CONFORMÉMENT AUX EXIGENCES DES SPÉCIFICATIONS DU PROJET REMISES.
5. L'ENTREPRENEUR DOIT ENGAGER UN INGÉNIEUR PROFESSIONNEL IMMATRICULÉ DANS LA PROVINCE DE TERRE-NEUVE POUR PRENDRE EN CHARGE ET DIRIGER TOUTS LES ASPECTS LIÉS AU COFFRAGE, AUX CONTREFORTS TEMPORAIRES ET AUX TRAVAUX DE DÉMOLITION.
6. LA STRUCTURE DU GÉNÉRATEUR DE HOULE EXISTANTE DEVRA ÊTRE COMPLÈTEMENT ENTRETOISÉE AVANT DE COMMENCER À COUPER LA PLAQUE D'ACIER ET LA RETIRER. TOUTS LES MORCEAUX TAILLÉS DE L'ACIER DU GÉNÉRATEUR DE HOULE EXISTANT POUR LE RÉSERVOIR NE DEVANT PAS EXCÉDER 2000kg DE POIDS.
8. L'ENTREPRENEUR DOIT SOUMETTRE UN DESSIN DU COFFRAGE ET DE LA DÉMOLITION, PORTANT LE SCEAU DE L'INGÉNIEUR DU COFFRAGE ET DE LA DÉMOLITION, COMME PREUVE DE CONFORMITÉ AVEC CETTE SPÉCIFICATION AVANT DE COMMENCER LES TRAVAUX.
9. LA DÉMOLITION NE DOIT COMMENCER QU'APRÈS QUE L'INGÉNIEUR DU COFFRAGE ET DE LA DÉMOLITION AIT INSPECTÉ ET APPOSÉ SA SIGNATURE POUR LES TRAVAUX DE COFFRAGE. FOURNIR LA DOCUMENTATION DE CONFIRMATION À L'INGÉNIEUR CHARGÉ DES REGISTRES.
10. SI DES CONDITIONS IMPRÉVUES SE PRÉSENTAIENT AU COURS DE LA DÉMOLITION, ARRÊTER LES TRAVAUX DANS LA ZONE IMMÉDIATEMENT ET CONSULTER L'INGÉNIEUR DES REGISTRES ET L'INGÉNIEUR DU COFFRAGE ET DE LA DÉMOLITION. SUIVRE TOUTES LES DIRECTIVES DE L'INGÉNIEUR DU COFFRAGE ET DE LA DÉMOLITION.
11. LA DÉMOLITION DOIT ÊTRE ENTREPRISE AVEC SOIN AFIN DE PROTÉGER LA STRUCTURE EXISTANTE DE TOUT DOMMAGE. (p. ex. RETIRER LES FLUIDES HYDRAULIQUES ET L'AZOTE).
12. UNE FOIS LE TRAVAIL COMPLÉTÉ, RETIRER TOUTS LES ÉQUIPEMENTS DE COFFRAGE TEMPORAIRE ET REMETTRE LE SITE DES TRAVAUX EN ORDRE À L'INTÉRIEUR ET AUTOUR DE LA ZONE DE DÉMOLITION DANS SON ÉTAT D'ORIGINE OU MEUX.
13. LA CAPACITÉ DE LA GRUE GANTRY EXISTANTE EST DE 2000kg (CHARGE SÉCURITAIRE DE FONCTIONNEMENT).
14. SI L'ENTREPRENEUR PRÉVOIT UTILISER LA GRUE GANTRY EXISTANTE, CETTE GRUE DEVRA FAIRE L'OBJET D'UNE NOUVELLE HOMOLOGATION DE LA PART DU CNR.
15. TOUTES LES PROCÉDURES DE LEVAGE, LES ANNEAUX DE LEVAGE ET LES ACCESSOIRES UTILISÉS POUR LE RETRAIT DE LA STRUCTURE DU GÉNÉRATEUR DE HOULE SONT SOUS LA RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR EN CONSTRUCTIONS.
16. TOUT LE FLUIDE HYDRAULIQUE DEVANT ÊTRE RETIRÉ, CONFINÉ ET ÉLIMINÉ CONFORMÉMENT AUX SPÉCIFICATIONS AVANT QUE LE SYSTÈME HYDRAULIQUE NE SOIT RETIRÉ.
17. TOUTS LES SYSTÈMES HYDRAULIQUES ET LES POMPES Y COMPRIS LES POMPES DE PUISARD ET AUTRES ACCESSOIRES DANS LE RÉSERVOIR DE HOULE ET DANS LA CHAMBRE DE POMPAGE À ÊTRE RETIRÉS CONFORMÉMENT AUX EXIGENCES DES SPÉCIFICATIONS DU PROJET REMISES.
18. COLMATER TOUTES LES OUVERTURES DES DISPOSITIFS HYDRAULIQUES ET ÉLECTRIQUES AU MOYEN DE RAGRÉAGE SANS RÉTRÉCISSEMENT SIKA 35 HI-MOD OU L'ÉQUIVALENT APPROUVÉ.
19. TOUTS LES SYSTÈMES D'ANCRAGE DU GÉNÉRATEUR DE HOULE EXISTANT DEVANT ÊTRE RETIRÉS. LA PARTIE INFÉRIEURE DU BÉTON DEVRA ÊTRE RÉPARÉE AU MOYEN D'UN RAGRÉAGE HOMOLOGUÉ SANS RÉTRÉCISSEMENT SIKA 35 HI-MOD OU L'ÉQUIVALENT APPROUVÉ.
20. TOUTES LES FONDATIONS DE BÉTON DES ÉQUIPEMENTS RETIRÉS DE LA CHAMBRE DE POMPAGE À ÊTRE SCIÉES ET RETIRÉES CONFORMÉMENT AUX SPÉCIFICATIONS.
21. TOUTES LES SURFACES DE BÉTON ENDOMMAGÉES DEVRONT ÊTRE RESURFACÉES UNE FOIS L'ÉQUIPEMENT RETIRÉ.
22. CONSULTER LES NOTES SUR LA RÉPARATION DU BÉTON ÉCAILLÉ ET EFFRITÉ.
23. LA CAPACITÉ DE CHARGE EXISTANTE DE LA TRAPPE DE PLANCHER EST INCONNUE, L'ENTREPRENEUR DEVANT PRENDRE DES MESURES POUR EMPECHER QUE DES FARDEAUX SOIENT PLACÉS SUR LE COUVERCLE DE LA TRAPPE EN TOUT TEMPS PENDANT LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION.
24. UNE FOIS LES POMPES DE PUISARD RETIRÉES, LES FOSSES DOIVENT ÊTRE REMPLIES DE BÉTON ASSORTI À LA CONDITION EN QUALITÉ ET EN SURFACE ADJACENTE DU RÉSERVOIR D'ESSAI.
25. LE COULAGE DE BÉTON DE LA POMPE À PUISARD À ÊTRE FAIT PAR COULÉES N'EXCÉDANT PAS 300mm DE PROFOND. LA DERNIÈRE COULÉE DE BÉTON DE 300mm DE PROFOND SUR LE DESSUS DEVANT ÊTRE RENFORCÉE À 15M@300 D'Y CEBTRE DANS LES DEUX SENS ET CHEVILLÉS À L'ÉPOXY DANS LE BÉTON EXISTANT AVEC ENCASTREMENT DE 360mm.
26. ENTREPRENEUR DEVANT SE RÉFÉRER AU CNR POUR LE DÉPLACEMENT DU RÉSERVOIR DU GÉNÉRATEUR DE HOULE DE RECHARGE- REMARQUES DE SÉCURITÉ POUR DIRECTIVES D'ENTRÉE EN ESPACES CONFINÉS, LA PROTECTION CONTRE LES CHÔTES, LE PALAN AÉRIEN, LE GRÉEMENT, L'ÉCHAFAUDAGE, LES PLATES-FORMES, LE TRAVAIL AU-DESSUS DE L'EAU ET LA PRÉVENTION DES DANGERS.

**REMARQUES SUR LES RÉPARATIONS DE BÉTON**

**BOUCHER ET RÉPARER LE BÉTON ÉCAILLÉ ET EFFRITÉ: GÉNÉRALITÉS**

1. BOUCHER LE BÉTON ÉCAILLÉ, LES NIDS DE POULE OU LES ORNIÈRES DEVANT ÊTRE FAITS AU MOYEN D'UN COMPOSÉ DE RÉPARATION SELON LES SPÉCIFICATIONS DU FABRICANT POUR LA PRÉPARATION DE LA SURFACE, LE MÉLANGE, L'APPLICATION, LE DURCISSEMENT ET AUTRES ÉTAPES TELLES QUE RECOMMANDÉES PAR LE FABRICANT.
2. LA RÉPARATION PAR PATCH DOIT INCORPORER DES ANODES GALVANIQUES AFIN D'ATTÉNUER LA FORMATION D'ANODES NAISSANTES (EFFET DE HALO) DANS LES PATCHES DE RÉPARATION LORSQUE LES BARRES D'ARMATURES SONT SOUMISES À LA RÉPARATION.

**PROCÉDURE**

1. RETIRER LE BÉTON FÉLÉ ET FISSURÉ ET ÉBRÉCHER LÉGÈREMENT AFIN D'EXPOSER UNE SURFACE DE BÉTON PROPRE ET SAIN.
2. DÉCOUPAGE À LA SCIE DU POURTOUR DES ZONES À RÉPARER POUR ÉVITER QUE LE PRODUIT NE FORME DES BORDS AMINCIS.
3. LÀ OÙ LES TIGES DE RENFORCEMENT SONT EXPOSÉES EN RAISON DE LA DÉSTRATIFICATION DU BÉTON, ÉBRÉCHER 25 mm DU BÉTON LOCALEMENT ET AUTOUR POUR EXPOSER LES TIGES CONFORMÉMENT AUX BONNES PRATIQUES DE RÉPARATION DES OUVRAGES DE BÉTON D'APRÈS LA DIRECTIVE ICRI : R310. 1R:
4. RETIRER LES ÉCAILLES ET MEULER POUR EXPOSER LES SURFACES PROPRES DES TIGES.
5. DÉBARRASSER LES PARTICULES POUSSIÉREUSES À L'AIR COMPRIMÉ.
6. L'ENTREPRENEUR DEVANT INCLURE LES COÛTS DANS L'OFFRE DE SORTIE QU'UN REPRÉSENTANT SIKA OU AUTRE TECHNICIEN ÉQUIVALENT APPROUVÉ SOIT SUR LE SITE POUR SURVEILLER L'ENTIERE MISE EN ŒUVRE. LES ÉTAPES DE PROCÉDURES DE RÉPARATION DEVANT ÊTRE DISCUTÉES AVEC LE REPRÉSENTANT DES SERVICES TECHNIQUES ET CONFIRMÉES AVANT LE DÉBUT DES TRAVAUX DE RÉFECTION.
7. LES ANODES ET LE MATÉRIEL DE RÉPARATION DOIVENT ÊTRE INSTALLÉS IMMÉDIATEMENT APRÈS LA RÉPARATION ET LE NETTOYAGE DE L'ARMATURE D'ACIER.
8. LORSQUE LES BARRES D'ARMATURES SONT SOUMISES À LA RÉPARATION PLACER DES ANODES SIKA GALVASHIELD XP AU POURTOUR DE LA ZONE DE RÉPARATION À UNE DISTANCE DE 400 mm ET FIXER À L'ARMATURE CONFORMÉMENT AUX DIRECTIVES ÉCRITES DU FABRICANT OU L'ÉQUIVALENT APPROUVÉ.
9. MOILLER AU PRÉALABLE LES SURFACES DE BÉTON ÉCAILLÉES ET LES ANODES LE CAS ÉCHÉANT AVEC DE L'EAU PROPRE POUR ATTEINDRE UNE CONDITION DE SATURATION DE LA SURFACE SÈCHE. NE PAS TREMPER LES ANODES PLUS DE 20 MINUTES.
10. APPLIQUER L'AGENT DE LIAISON SIKA TOP ARMATEC 110 EPOCEM ET LA COUCHE ANTICORROSION AUX SURFACES DE BÉTON ÉCAILLÉES.
11. ENSUITE, ET AVANT QUE L'AGENT DE LIAISON NE SÈCHE, APPLIQUER LE LIANT MODIFIÉ AUX POLYMÈRES SIKA TOP 122 PLUS, APPLIQUER ET NIVELER LE MORTIER À LA TRUELLE ET FINIR POUR HARMONISER AU BÉTON ENVIRONNANT. NETTOYER SELON LES RECOMMANDATIONS DU FABRICANT.

**REMARQUES SUR LE BÉTON:**

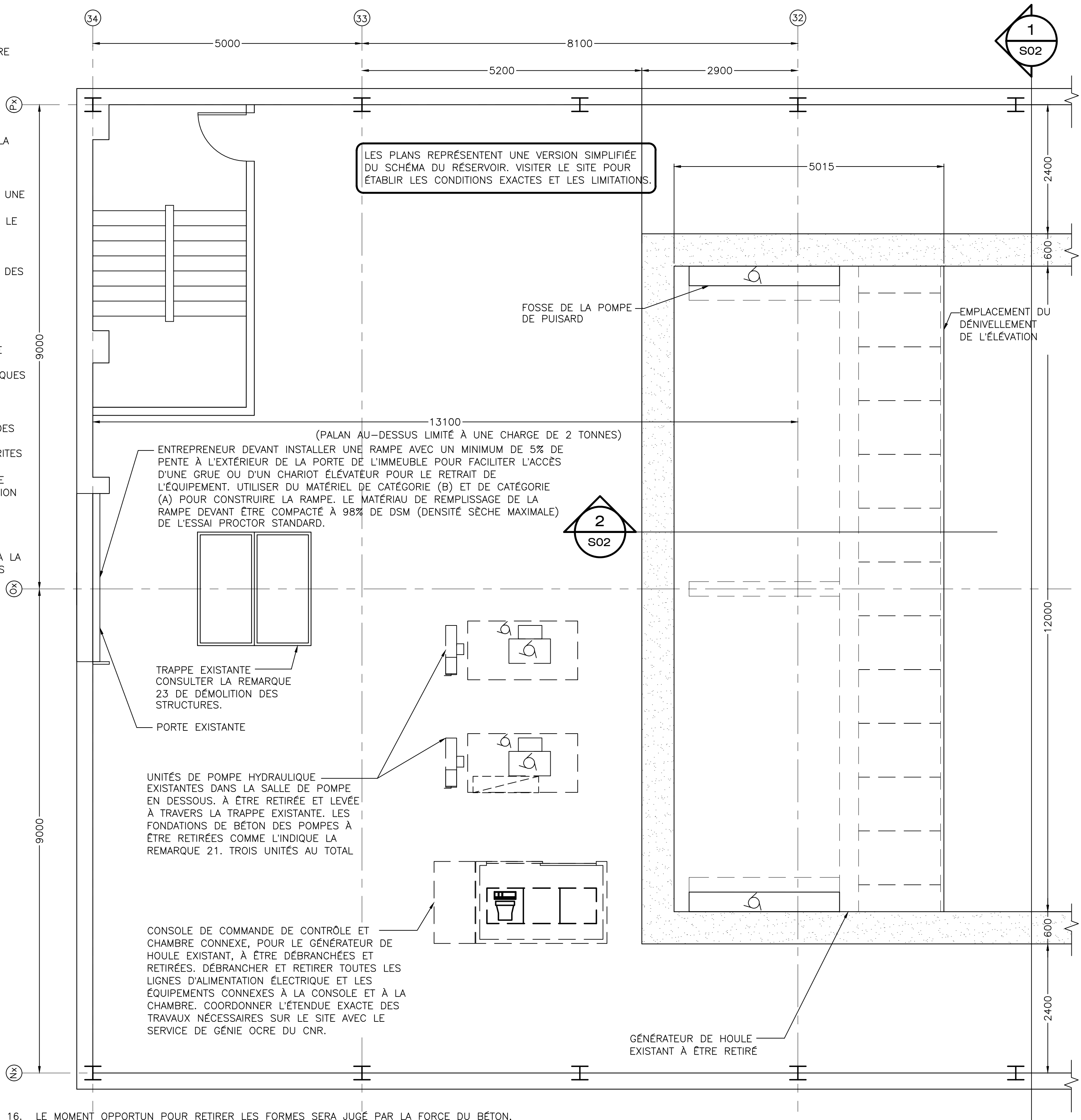
1. LES MATÉRIEAUX, LES MÉTHODES D'OUVRAGES EN BÉTON, INCLUANT LE COFFRAGE DOIVENT ÊTRE CONFORMES AUX PLUS RÉCENTES VERSIONS DES NORMES CSA.
2. DES ESSAIS SUR LE BÉTON DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉS CONFORMÉMENT À LA NORME CSA CAN3-A23.2-"MÉTHODES D'ESSAI SUR LE BÉTON" PAR UN CONSULTANT INDÉPENDANT EN MATÉRIEAUX, ET LES RAPPORTS DOIVENT ÊTRE FOURNIS AU REPRÉSENTANT DU PROPRIÉTAIRE.
3. À MOINS D'AVIS CONTRAIRE, L'ENTREPRENEUR DOIT TESTER LE BÉTON À CHAQUE JOUR DE BÉTONNAGE OU À TOUTS LES 40 MÈTRES CUBES CHAQUE JOUR DE BÉTONNAGE. TRANSMETTRE LES RÉSULTATS DE TEST AU REPRÉSENTANT DU PROPRIÉTAIRE POUR EXAMEN.
4. L'ESSAI INCLUT UN TEST D'AFFAISSEMENT, UN TEST D'ENTRAÎNEMENT DE L'AIR, ET 4 TESTS D'ÉCHANTILLONS CYLINDRIQUES, UN FAIT SUR LE SITE SOUS LES MÊMES CONDITIONS QUE LE BÉTON SUR PLACE.
5. LE CIMENT DOIT ÊTRE CONFORME À LA NORME CSA CAN3-A3000 COMPENDIUM DES MATÉRIEAUX LIANTS, TOUT CIMENT DOIT ÊTRE DU CIMENT PORTLAND NORMAL TYPE 10 U.N.O.. LE BÉTON DOIT ÊTRE MÉLANGE CONFORMÉMENT AUX EXIGENCES DE DURABILITÉ DE LA NORME CSA CAN/CSA-A23.1 CLAUSE 15.
6. À MOINS D'INDICATION CONTRAIRE, TOUT BÉTON SERA MÉLANGE EN UTILISANT DU GRANULAT EN PIERRE DE POIDS NORMAL AVEC UNE UNITÉ DE POIDS DE 23.6 kN/m<sup>3</sup> (150 PCF) CONFORMÉMENT À LA TABLE SUIVANTE:

EMPLACEMENT	FORCE DE BÉTON (MPa) UNO	MAX. GROS GRANULAT TAILLE (mm)	AFFAISSEMENT (mm)	CLASSIFICATION DE L'EXPOSITION
PLAQUES DE BÉTON	JOUR 28 À 30	20	75+/-10	C1

REMARQUES :

- LES RATIOS EAU/CIMENT POUR LES CLASSIFICATIONS DE L'EXPOSITION CONFORMÉMENT À CSA CAN3-A23.1 TABLES 11, 12 ET 14.
- LE CONTENU EN AIR POUR LES CLASSES D'EXPOSITION ET LES TAUX MAXIMAUX DE GROS GRANULAT CONFORMÉMENT À LA NORME CSA CAN3-A23.1 TABLE 10.
- CLASSIFICATIONS DE TOUT BÉTON NON PRÉCISÉ DANS CE TABLEAU SUIVRE LA NORME CSA CAN 3-A23 TABLE 11, 12, ET 14 POUR SATISFAIRE À L'APPLICATION

7. LA COUVERTURE DE BÉTON DE L'ARMATURE DEVANT ÊTRE DE 20 mm À MOINS D'AVIS CONTRAIRE SUR LES DESSINS.
8. AUCUN CHLORURE DE CALCIUM SOUS TOUTE FORME N'EST PERMIS DANS LE MÉLANGE DE BÉTON. N'UTILISER AUCUN ADDITIF AUTRE QUE L'ENTRAÎNEMENT D'AIR, RÉDUCTEUR D'EAU ET SUPERPLASTICISATEURS SANS PERMISSION ÉCRITE PRÉALABLE DU REPRÉSENTANT DU PROPRIÉTAIRE.
9. LE FOURNISSEUR DE BÉTON DOIT SOUMETTRE LA CONCEPTION DU MÉLANGE PROPOSÉ POUR CHAQUE CATÉGORIE DE BÉTON AU REPRÉSENTANT DU PROPRIÉTAIRE POUR EXAMEN AVANT DE FOURNIR LE BÉTON SUR LE SITE DE TRAVAIL.
10. LE CONSULTANT INDÉPENDANT TESTANT LES MATÉRIEAUX DEVRA AVOIR L'AUTORITÉ ET LA RESPONSABILITÉ DE REJETER TOUT BÉTON LIVRÉ SUR LE SITE DE TRAVAIL QUI N'EST PAS CONFORME AUX DESSINS ET AUX SPÉCIFICATIONS.
11. METTRE LE BÉTON EN PLACE EN OPÉRATION CONTINUE EN N'INTERROMPANT QU'AUX JOINTS DE CONSTRUCTION.
12. L'ACIER D'ARMATURE DOIT ÊTRE EXAMINÉ PAR LE REPRÉSENTANT DU PROPRIÉTAIRE AVANT DE METTRE LE BÉTON EN PLACE.
13. NETTOYER LES FORMES DES DÉBRIS, DU BÉTON DURCI ET AUTRES CORPS ÉTRANGERS AVANT DE COULER LE BÉTON.
14. UTILISER TOUT AU LONG LES VIBREURS MÉCANIQUES POUR COMPACTER LE BÉTON.
15. LES ARÊTES DOIVENT ÊTRE RETIRÉES DES SURFACES DE BÉTON. LE BÉTON ALVÉOLE OU PRÉSENTANT TOUT AUTRE DÉFAUT DOIT ÊTRE SUFFISAMMENT RETIRÉ POUR LAISSER PARAÎTRE UN BÉTON SAIN ET DOIT ÊTRE RÉPARÉ COMME PRÉSCRIT PAR LE CONSULTANT EN STRUCTURES.



16. LE MOMENT OPPORTUN POUR RETIRER LES FORMES SERA JUGÉ PAR LA FORCE DU BÉTON, TEL QUE LE RÉVÈLERA LES TESTS SUR LE BÉTON DURCI DES CYLINDRES. NE PAS RETIRER LES FORMES AVANT QUE LE BÉTON N'AIT ATTEINT 50% DE SA RÉSISTANCE PRÉVUE.
17. L'APPLICATION ET LE SÉCHAGE DU BÉTON DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉS EN CONFORMITÉ AVEC LA NORME CAN/CSA-A23.1.
18. LE BÉTON NOUVEAU NE DOIT ÊTRE SOUMIS À AUCUNE CHARGE JUSQU'À CE QU'IL ATTEIGNE SON NIVEAU PRÉCIS DE RÉSISTANCE À LA COMPRESSION OU APRÈS 28 JOURS.

**REMARQUES SUR LE MATÉRIEL D'ARMATURE:**

1. FOURNIR DES JOINTS DE RECOUVREMENT DE CATÉGORIE B CONFORMÉMENT À LA DERNIÈRE ÉDITION DE LA NORME CSA A23.3 POUR TOUTES LES ARMATURES D'ACIER U.N.O..
2. POSER DES TOGES HORIZONTALES DE 36 BARRES DE DIAMÈTRE ET FOURNIR DES TIGES DE COIN ET DES GOIJONS VERTICAUX POUR ASSORTIR À L'ACIER À L'HORIZONTALE ET À LA VERTICALE, À MOINS D'AVIS CONTRAIRE.
3. TOUTS LES MATÉRIEAUX D'ARMATURE DOIVENT ÊTRE NEUFS ET SANS SALETÉ, SANS HUILE, ÉCAILLES DE LAMINAGE OU ROUILLE EXCESSIVE.
4. UTILISER DES BARRES D'ACIER EN BILLETES POUR L'ARMATURE DU BÉTON CONFORMES À LA NORME CAN/CSA-G30.18, GRADE 500 W. TOUTES LES BARRES D'ARMATURE DOIVENT PORTER LES MARQUES D'IDENTIFICATION DU GRADE D'ACIER LAMINÉ.
5. FOURNIR ASSISES, TRAVERSINS, BARRES DE SOUTIENS ET ESPACEURS AVEC LA FORCE NÉCESSAIRE À SOUTENIR L'ACIER D'ARMATURE ET LE TREILLIS SOUDÉ AUX CONDITIONS NORMALES DE CONSTRUCTION.
6. L'ESPACEMENT ET LA COUVERTURE DE BÉTON DE L'ARMATURE, SI NON MONTRÉS SUR LES DESSINS D'INGÉNIEUR, DOIVENT ÊTRE CONFORMES AUX NORMES CSA A23.1, CSA A23.3.

**RÉSERVOIR CLEARWATER EXISTANT PLAN DE LA PARTIE – NIVEAU PRINCIPAL**  
ÉCHELLE: NTS

7. NE PAS AVOIR RECOURS À LA PRATIQUE DES BARRES D'ARMATURE OU DES TREILLIS MÉTALLIQUES «RACCORDÉS» POUR OBTENIR LA COUVERTURE SPÉCIFIÉE.
8. LE REDRESSAGE ET LES BARRES DE RENFORCEMENT NE SONT PAS PERMIS, À MOINS D'AUTORISATION PAR L'ENTREPRENEUR.
9. TOUT LE MATÉRIEL D'ACIER D'ARMATURE DOIT ÊTRE DÉTAILLÉ, FABRIQUÉ ET SOUTENU CONFORMÉMENT À LA DERNIÈRE VERSION DE LA NORME CSA A23.1.
10. LA SOUDURE PAR POINTS OU LES BARRES D'ARMATURE POUR ACCROÎTRE LEUR RIGIDITÉ PENDANT LE RANGEMENT OU LE TRANSPORT NE SONT PAS AUTORISÉES. SOUDAGE DE JOINTS POUR RÉDUIRE LA LONGUEUR DE LIAISON DES BARRES QUI SE CHEVAUCHENT N'EST PAS AUTORISÉ. LORSQUE LA SOUDURE DE L'ARMATURE EST NÉCESSAIRE ET PRÉAUTORISÉE PAR L'INGÉNIEUR, ELLE DOIT ÊTRE FAITE EN STRICTE CONFORMITÉ AVEC LA NORME CSA W186.

**REMARQUES:**

1. L'ENTREPRENEUR DEVRA VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS ET LES CONDITIONS EXISTANTES SUR LE SITE. TOUTS ÉCARTS OU TOUTES CONDITIONS INSATISFAISANTES DOIVENT ÊTRE SIGNALÉS À L'INGÉNIEUR AVANT D'EFFECTUER LES TRAVAUX.
2. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS.
3. COORDONNER LA PLEINE MESURE DE LA DÉMOLITION SUR LE SITE ET AVEC LES TRAVAUX DES AUTRES CORPS DE MÉTIERS.
4. USER D'EXTRÊME PRÉCAUTION EN TRAVAILANT À L'INTÉRIEUR AFIN DE PRÉVENIR TOUT DOMMAGE. TOUT DOMMAGE RÉSULTANT DE CES TRAVAUX SERA À LA CHARGE DU SOUS-TRAITANT ET RÉPARÉ LE PLUS TÔT POSSIBLE.

NO.	DESCRIPTION	DATE	PAR
O	ÉMIS AUX FINS DE L'OFFRE	25/07/17	SB
B	ÉMIS AUX FINS DE 99% D'EXAMEN	30/06/17	SB
A	ÉMIS AUX FINS D'EXAMEN	02/06/17	SB

**RÉVISIONS**

A	B	C
A – NO. DE DÉTAIL	B – TAILLE DE LA FEUILLE	C – FEUILLE DE RÉFÉRENCE

**TIMBRE**

**CONSULTANT PRINCIPAL**

**MADERRA ENGINEERING**  
45 HEBRON WAY | SUITE 301 | ST. JOHN'S, NL | A1A 0P9 | T: 709.739.5002 | F: 709.739.7741 |

**PROPRIÉTAIRE**

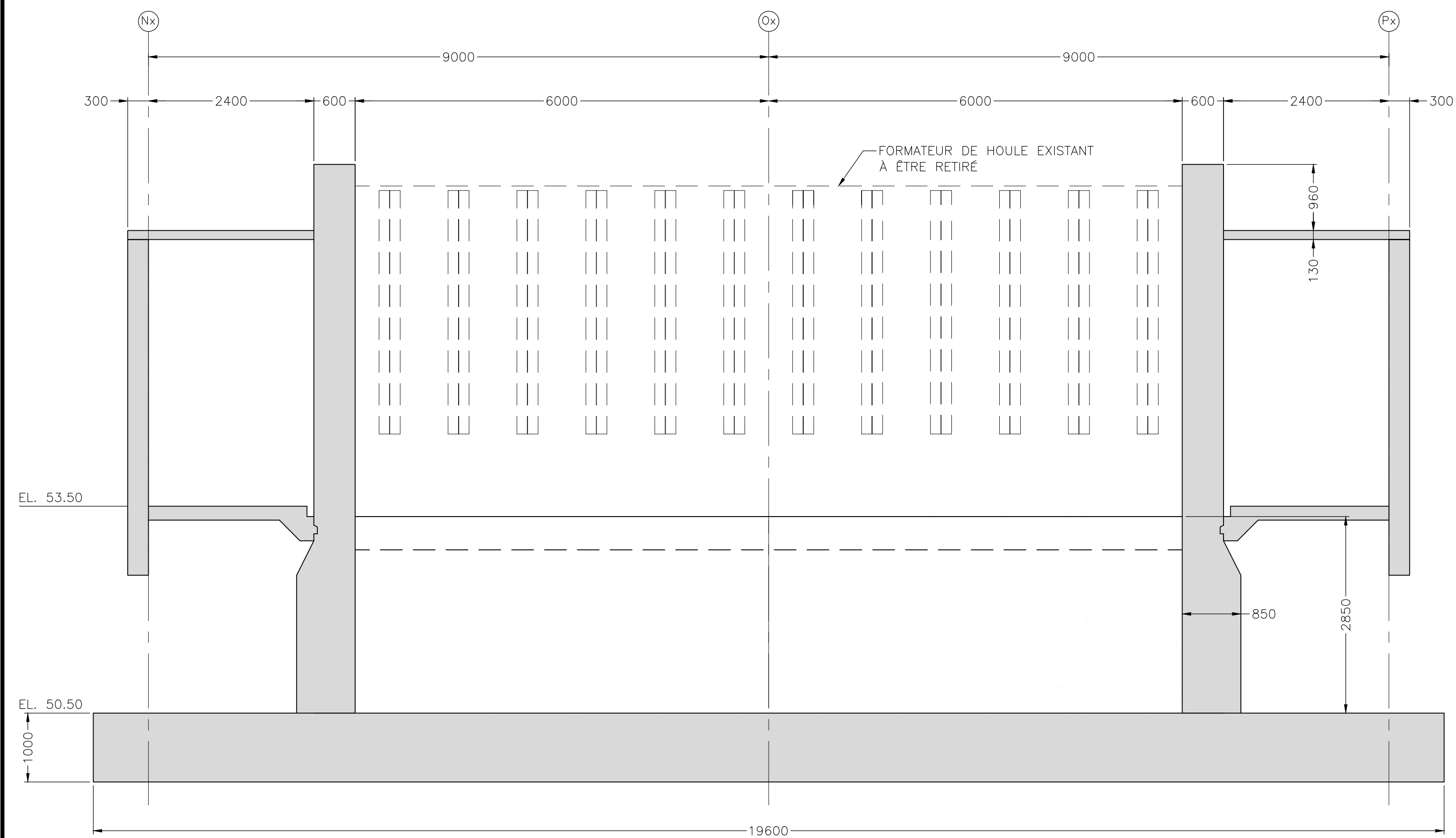
**ARC-CARC**

**PROJET**  
**NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ**  
**RÉSERVOIR CLEARWATER**  
CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHE ST-JEAN, T.-N.

**DESSIN**  
**RÉSERVOIR CLEARWATER**  
**NIVEAU PRINCIPAL**  
**(DÉMOLITION)**

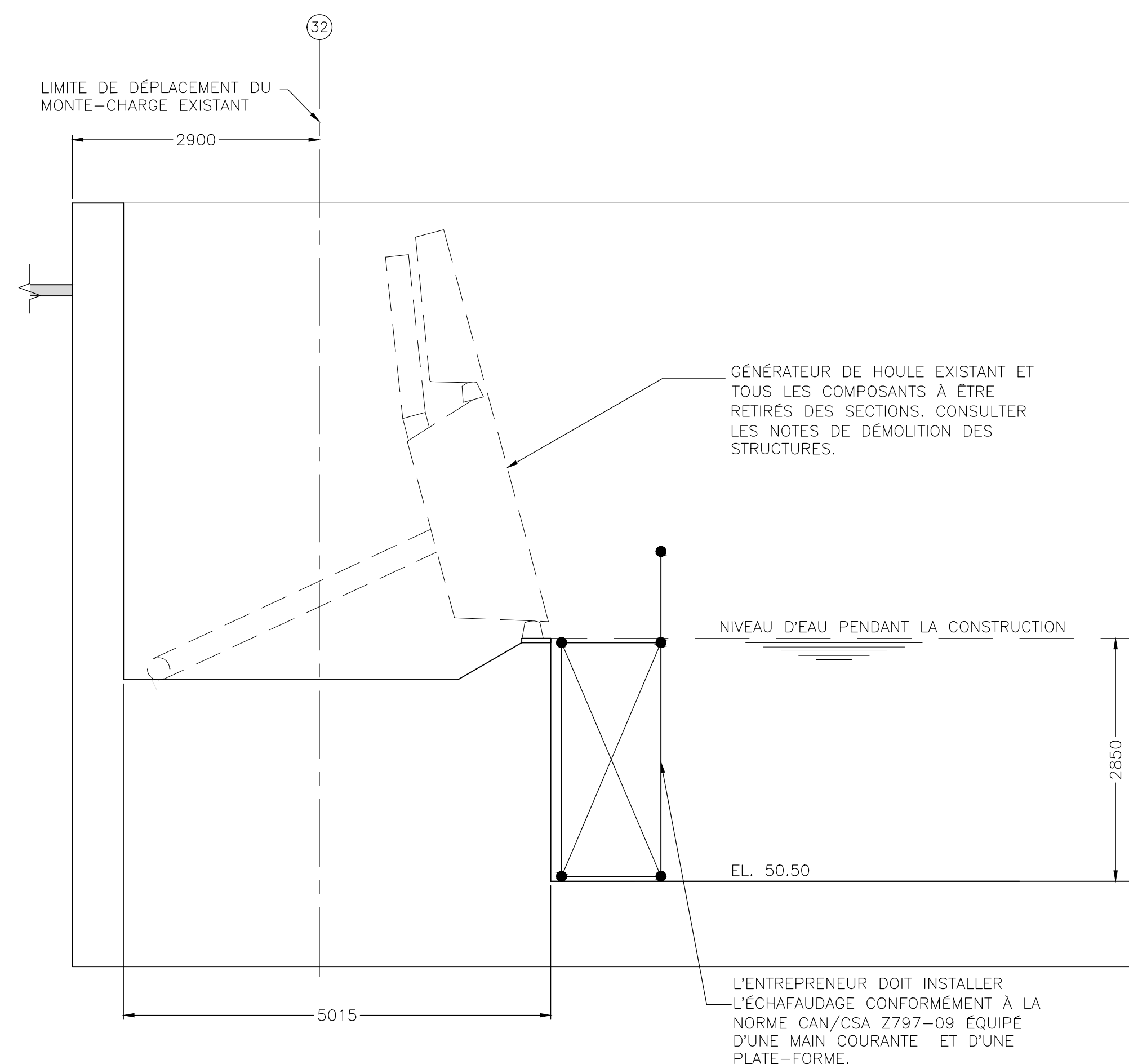
DESSINÉ PAR	VÉRIFIÉ PAR	APPROUVÉ PAR	
SB	MH	MH	
PROJET NO.	DESSIN DOSSIER NO.	DOSSIER NO.	
NRC012			
DATE	ÉCHELLE	DESSIN NO.	REV.
JUILLET 2017	TEL QUE MONTRÉ	IMCO168-S01	0





SECTION  
ÉCHELLE: NTS

1  
S02



SECTION

ÉCHELLE: NTS

2  
S02

- REMARQUES :
1. LE RÉSERVOIR SERA VIDÉ POUR PERMETTRE L'INSTALLATION ET LA CERTIFICATION DE L'ÉCHAFAUDAGE.
  2. L'ÉCHAFAUDAGE DOIT ÊTRE ANCRÉ ET SÉCURISÉ POUR PERMETTRE LE REMPLISSAGE DU RÉSERVOIR AVEC DE L'EAU À 2,85 m.
  3. LA STRUCTURE DE L'ÉCHAFAUDAGE DOIT ENTIÈREMENT COUVRIR LA PLEINE LARGEUR INTÉRIÈRE DU RÉSERVOIR (12,0 m.).

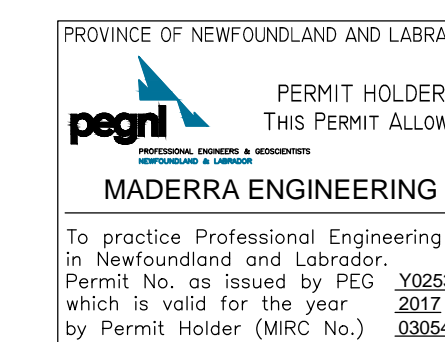
REMARQUES:

1. L'ENTREPRENEUR DEVRA VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS ET LES CONDITIONS EXISTANTES SUR LE SITE. TOUTS ÉCARTS OU TOUTES CONDITIONS INSATISFAISANTES DOIVENT ÊTRE SIGNALÉS À L'INGÉNIEUR AVANT D'EFFECTUER LES TRAVAUX.
2. NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS.
3. COORDONNER LA PLEINE MESURE DE LA DÉMOLITION SUR LE SITE ET AVEC LES TRAVAUX DES AUTRES CORPS DE MÉTIERS.
4. USER D'EXTRÊME PRÉCAUTION EN TRAVAILLANT À L'INTÉRIEUR AFIN DE PRÉVENIR TOUT DOMMAGE. TOUT DOMMAGE RÉSULTANT DE CES TRAVAUX SERA À LA CHARGE DU SOUS-TRAITANT ET RÉPARÉ LE PLUS TÔT POSSIBLE.

NO.	DESCRIPTION	DATE	PAR
O	ÉMIS AUX FINS DE L'OFFRE	25/07/17	SB
B	ÉMIS AUX FINS DE 99% D'EXAMEN	30/06/17	SB
A	ÉMIS AUX FINS D'EXAMEN	02/06/17	SB

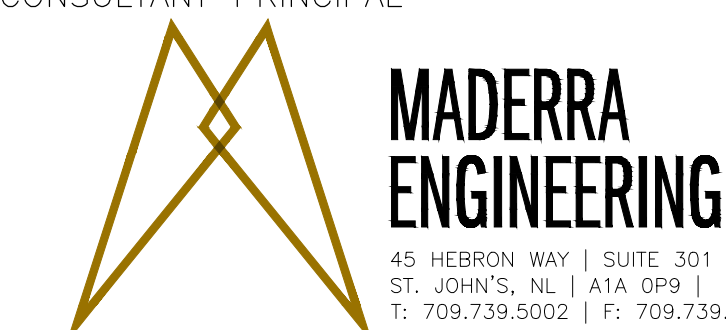
RÉVISIONS

A	A - NO. DE DÉTAIL	A
B	B - TAILLE DE LA FEUILLE	B
C	C - FEUILLE DE RÉFÉRENCE	C



TIMBRE

CONSULTANT PRINCIPAL



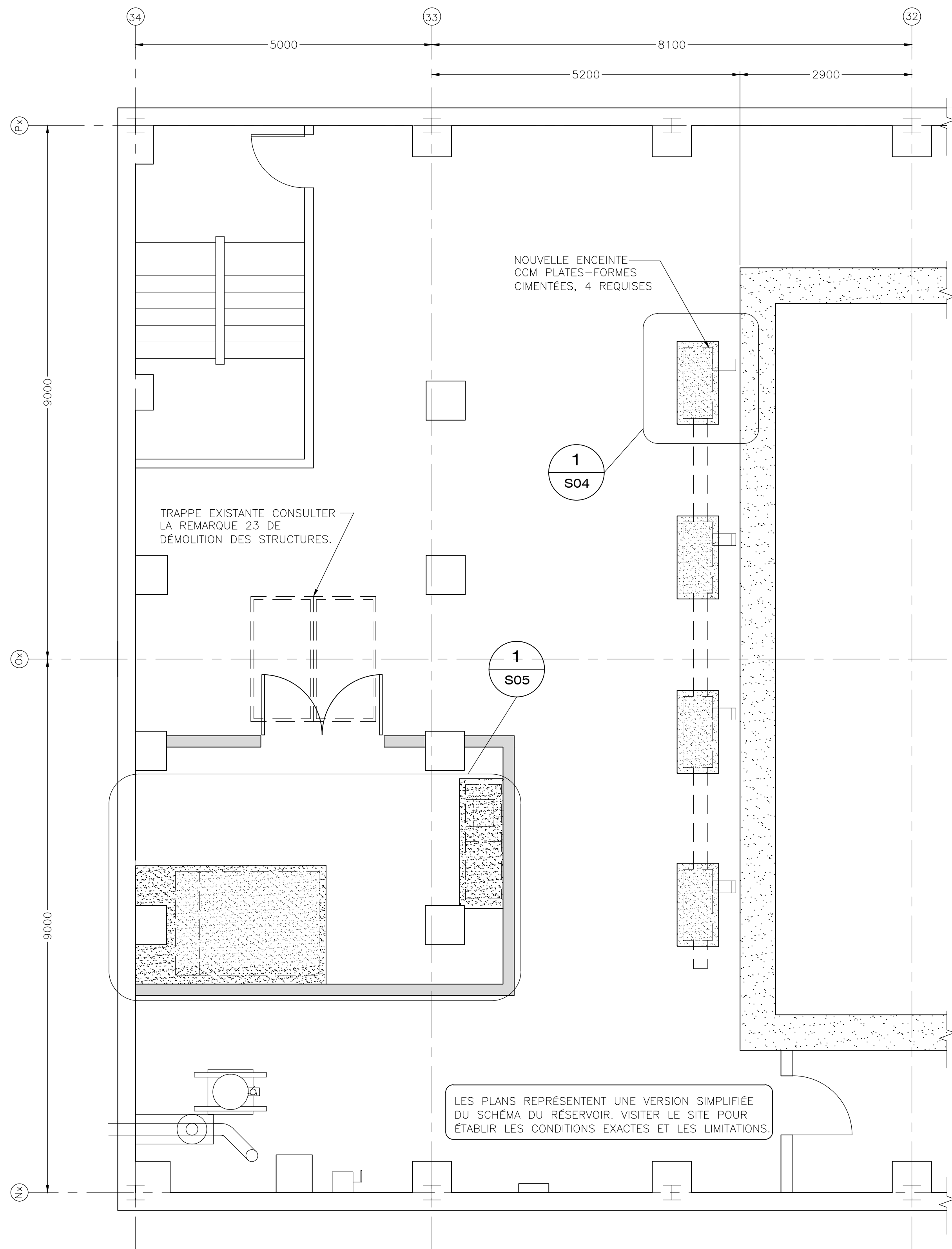
PROPRIÉTAIRE



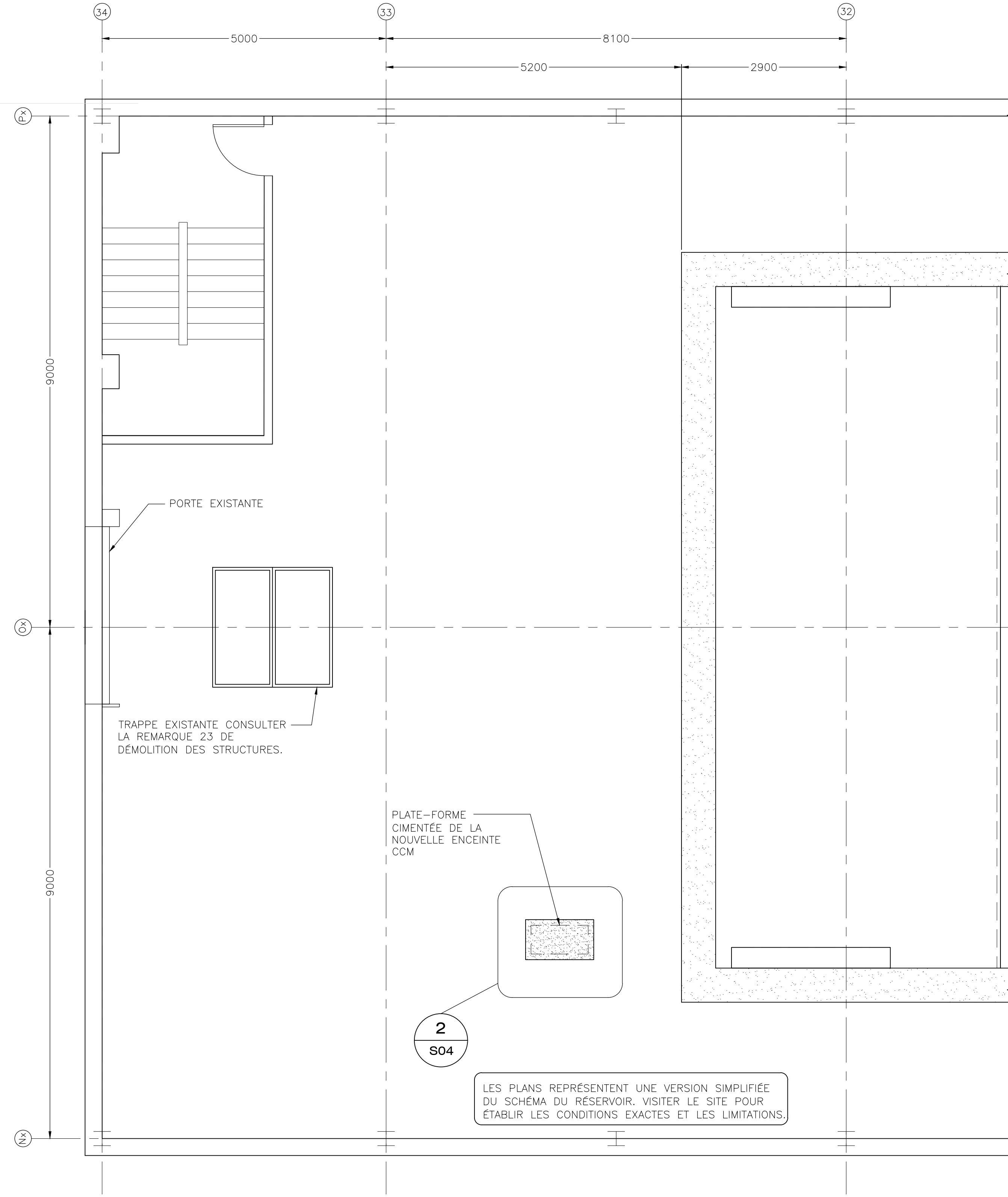
PROJET  
**NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ**  
**RÉSERVOIR CLEARWATER**  
CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHE ST-JEAN, T.-N.

DESSIN  
**RÉSERVOIR CLEARWATER**  
**NIVEAU PRINCIPAL (DÉMOLITION)**  
**SECTIONS**

DESSINÉ PAR SB	VÉRIFIÉ PAR MH	APPROUVÉ PAR RF
PROJET NO. NRC012	DESSIN DOSSIER NO.	DOSSIER NO.
DATE JUILLET 2017	ÉCHELLE TEL. QUE MONTRÉ	DESSIN NO. IMC0168-S02
		RÉV. 0



NOUVEAU RÉSERVOIR CLEARWATER PLAN DE LA PARTIE- SOUS-SOL  
ÉCHELLE: NTS



NOUVEAU RÉSERVOIR CLEARWATER PLAN DE LA PARTIE - NIVEAU PRINCIPAL  
ÉCHELLE: NTS

REMARQUES:

- L'ENTREPRENEUR DEVRA VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS ET LES CONDITIONS EXISTANTES SUR LE SITE. TOUTS ÉCARTS OU TOUTES CONDITIONS INSATISFAISANTES DOIVENT ÊTRE SIGNALÉS À L'INGÉNIEUR AVANT D'EFFECTUER LES TRAVAUX.
- NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS.
- COORDONNER LA PLEINE MESURE DE LA DÉMOLITION SUR LE SITE ET AVEC LES TRAVAUX DES AUTRES CORPS DE MÉTIERS.
- USER D'EXTRÊME PRÉCAUTION EN TRAVAILLANT À L'INTÉRIEUR AFIN DE PRÉVENIR TOUT DOMMAGE. TOUT DOMMAGE RÉSULTANT DE CES TRAVAUX SERA À LA CHARGE DU SOUS-TRAITANT ET RÉPARÉ LE PLUS TÔT POSSIBLE.

NO.	DESCRIPTION	DATE	PAR
O	ÉMIS AUX FINS DE L'OFFRE	25/07/17	SB
B	ÉMIS AUX FINS DE 99% D'EXAMEN	30/06/17	SB
A	ÉMIS AUX FINS D'EXAMEN	02/06/17	SB

RÉVISIONS

A	A - NO. DE DÉTAIL	A
B	B - TAILLE DE LA FEUILLE	B/C
	C - FEUILLE DE RÉFÉRENCE	

PROVINCE OF NEWFOUNDLAND AND LABRADOR

**pegnl** PERMIT HOLDER  
THIS PERMIT ALLOWS  
MADERRA ENGINEERING

To practice Professional Engineering in Newfoundland and Labrador.  
Permit No. as issued by PEG 00293  
which is valid for the year 2017  
by Permit Holder (MIRC No.) 03054

TIMBRE

CONSULTANT PRINCIPAL

**MADERRA ENGINEERING**

45 HEBRON WAY | SUITE 301 |  
ST. JOHN'S, NL | A1A 0P9 |  
T: 709.739.5002 | F: 709.739.7741 |

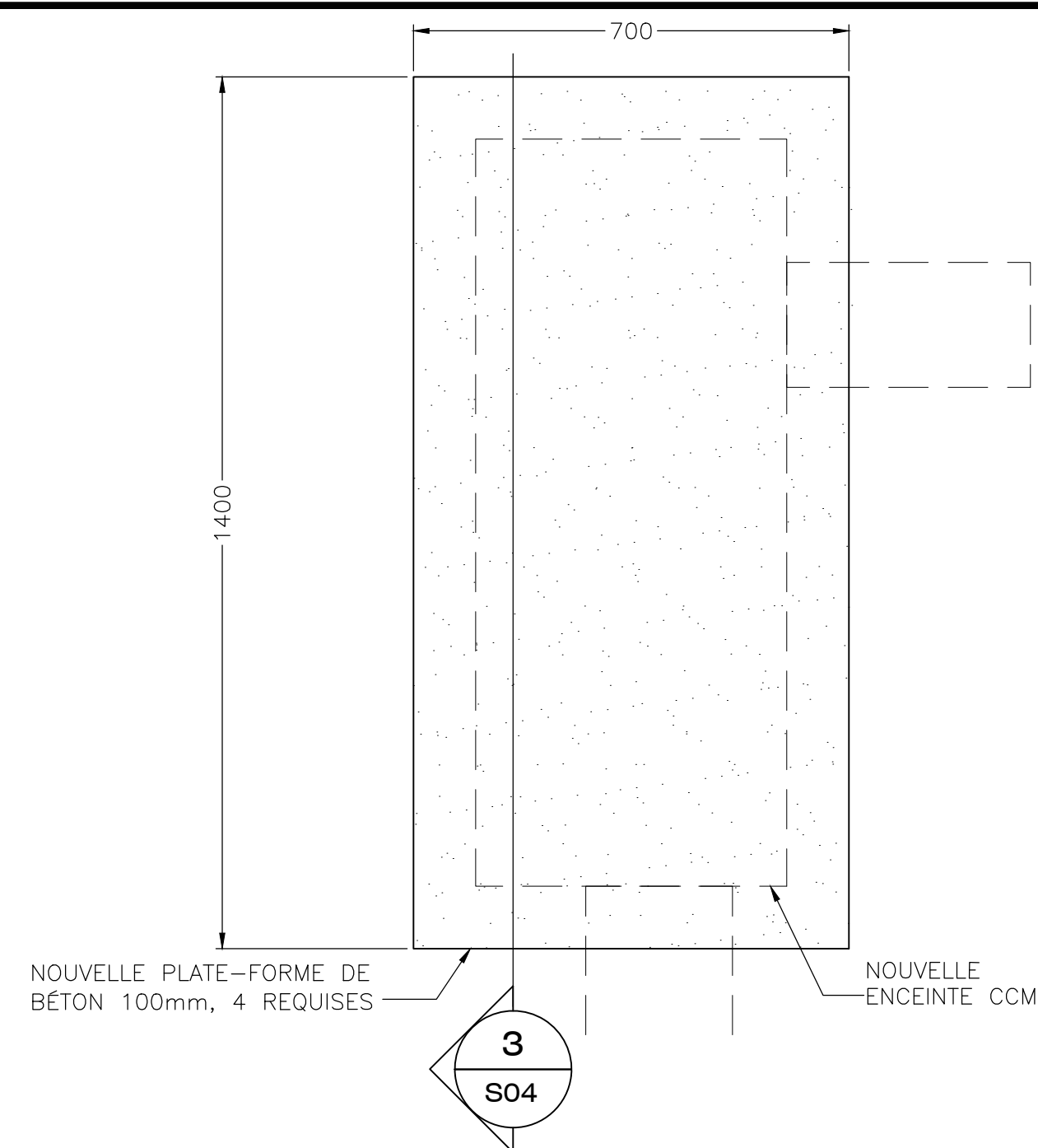
PROPRIÉTAIRE

**NRC-CRC**

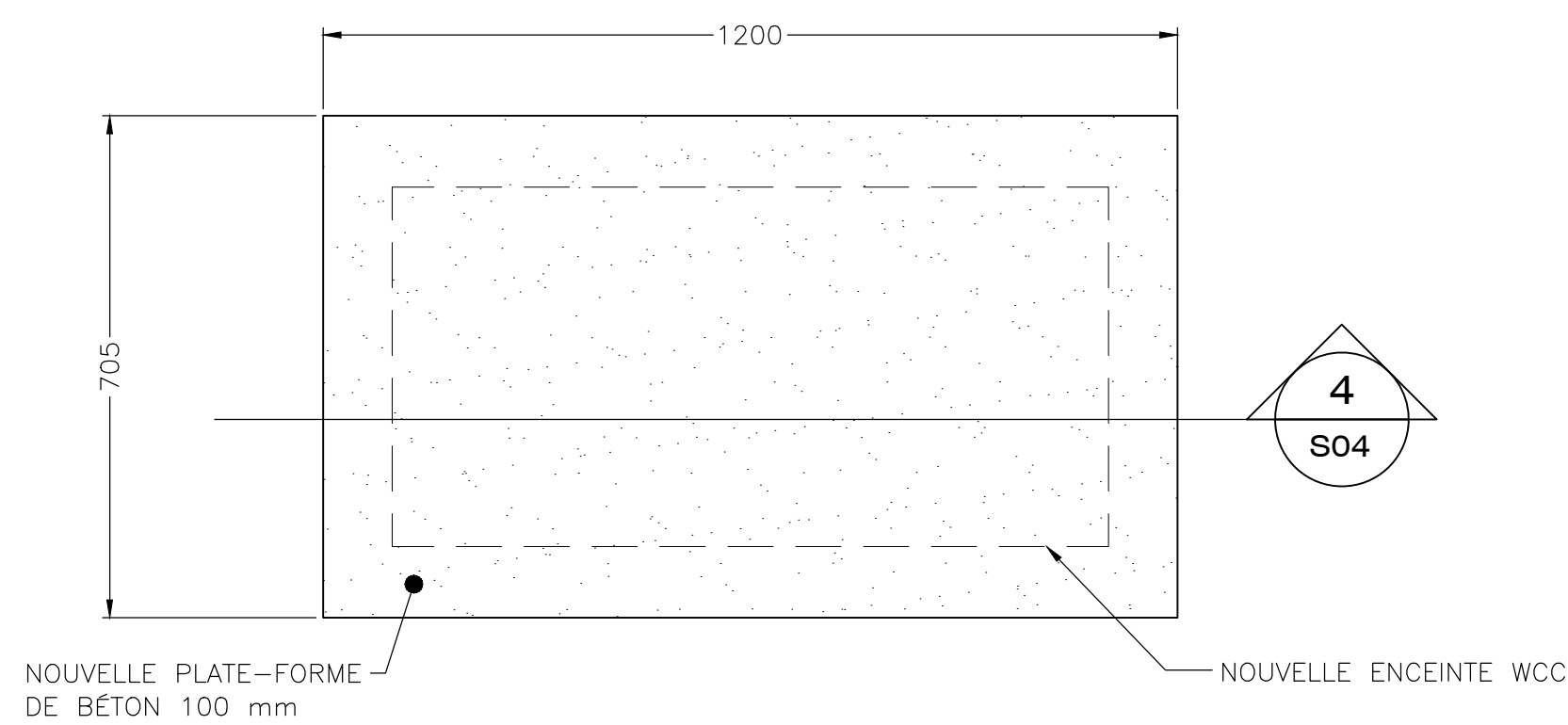
PROJET  
**NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ  
RÉSERVOIR CLEARWATER**  
CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHE ST-JEAN, T.-N.

DESSIN  
**RÉSERVOIR CLEARWATER  
NIVEAU SOUS-SOL  
(NOUVELLES CONDITIONS)**

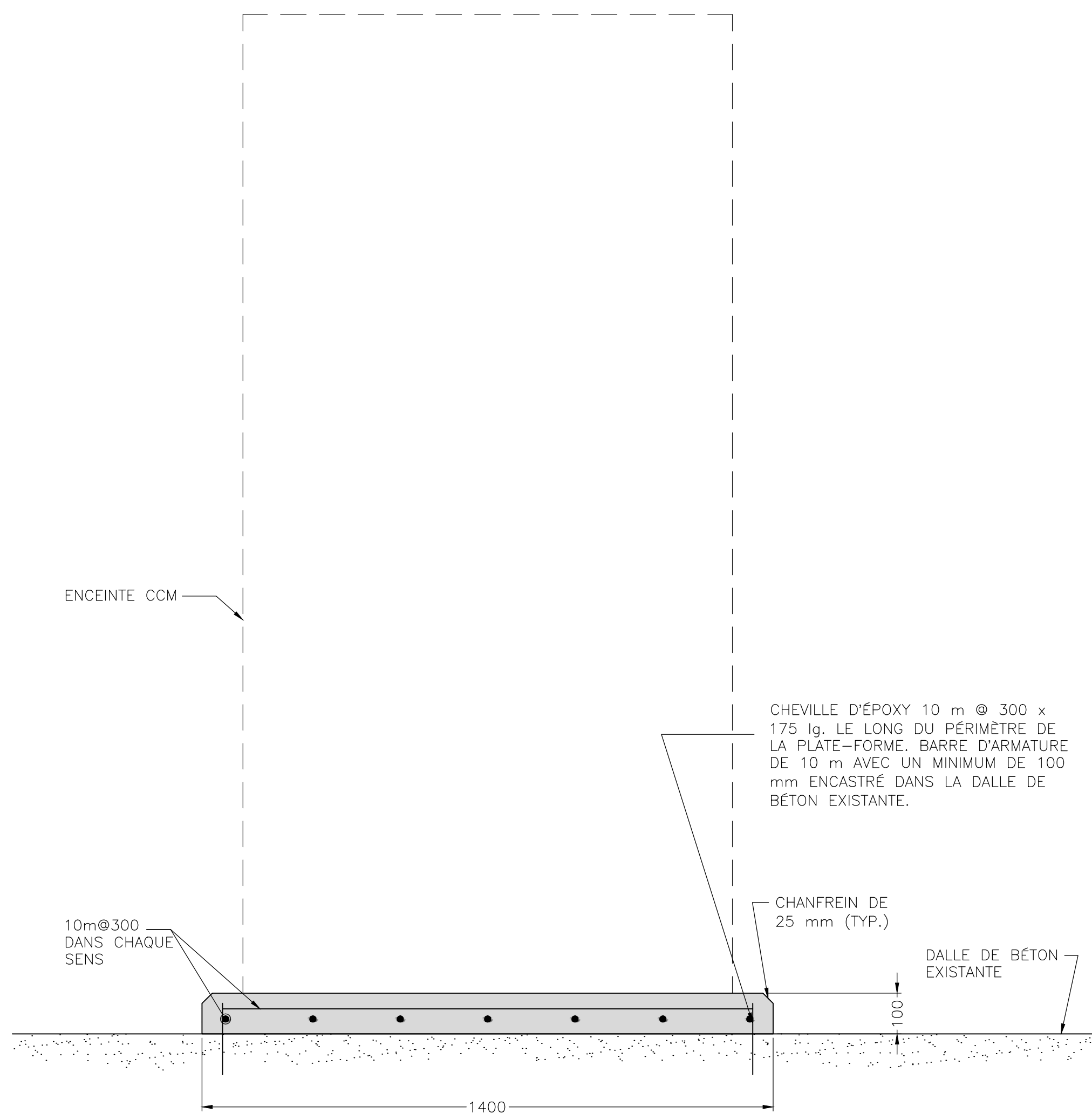
DESSINÉ PAR SB	VÉRIFIÉ PAR MH	APPROUVÉ PAR MH
PROJET NO. NRC012	DESSIN DOSSIER NO.	DOSSIER NO.
DATE JUILLET 2017	ÉCHELLE TEL. QUE MONTRÉ	DESSIN NO. IMC0168-S03
		RÉV. 0



PLAN DE LA PLATE-FORME CIMENTÉE DE L'ENCEINTE CCM  
ÉCHELLE: NTS

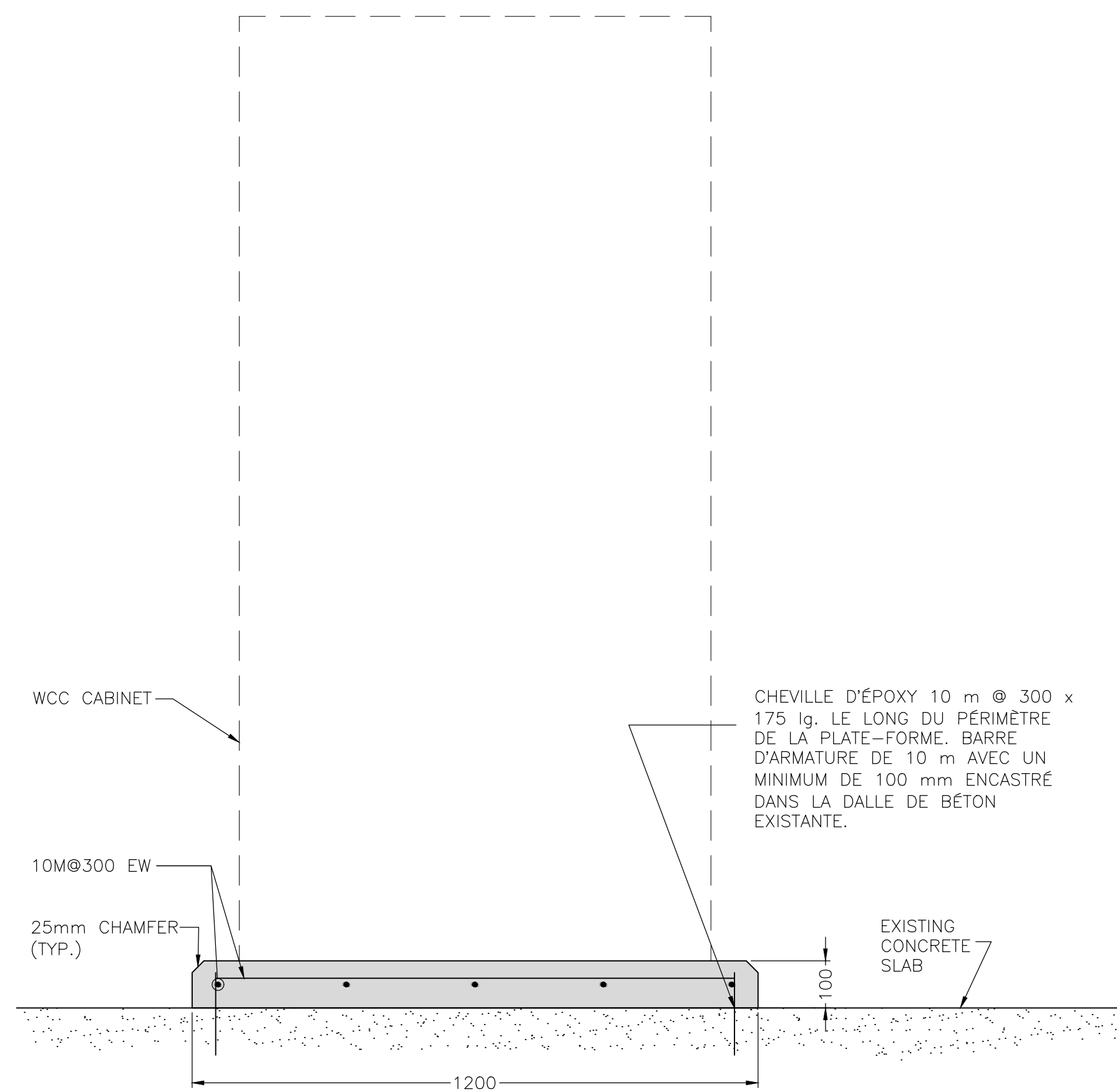


PLAN DE LA PLATE-FORME CIMENTÉE DE L'ENCEINTE WCC  
ÉCHELLE: NTS



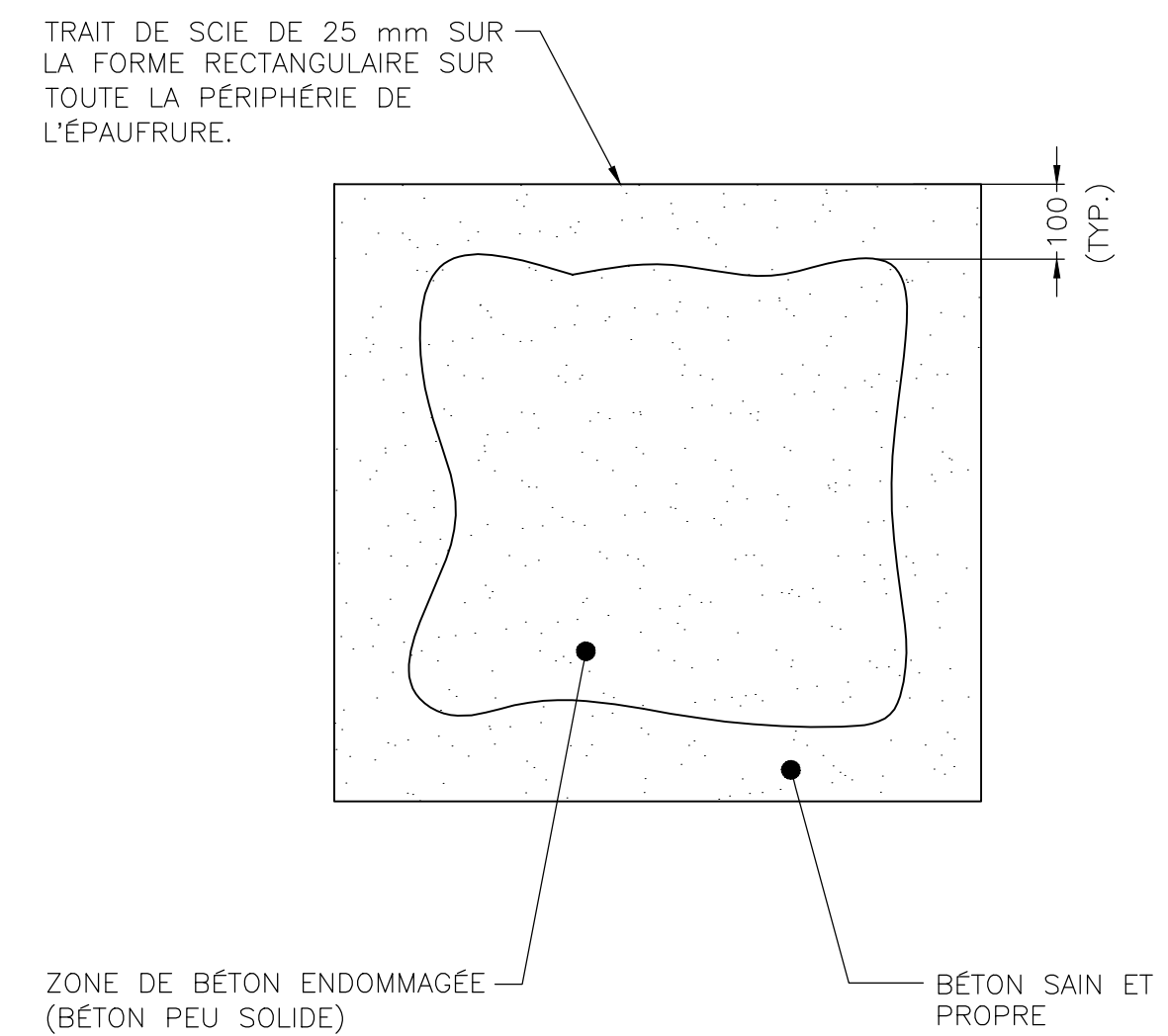
SECTION

ÉCHELLE: NTS  
REMARQUE :  
1. UTILISER DU SIKA 35 HI-MOD LV POUR LE CHEVILLAGE D'ÉPOXY DE LA BARRE D'ARMATURE DE 10 m DANS LE BÉTON EXISTANT.



SECTION

ÉCHELLE: NTS  
REMARQUE :  
1. UTILISER DU SIKA 35 HI-MOD LV POUR LE CHEVILLAGE D'ÉPOXY DE LA BARRE D'ARMATURE DE 10m DANS LE BÉTON EXISTANT.



DÉTAIL DE LA RÉPARATION DE BÉTON CLASSIQUE

ÉCHELLE: NTS

REMARQUES:

- L'ENTREPRENEUR DEVRA VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS ET LES CONDITIONS EXISTANTES SUR LE SITE. TOUTS ÉCARTS OU TOUTES CONDITIONS INSATISFAISANTES DOIVENT ÊTRE SIGNALÉS À L'INGÉNIEUR AVANT D'EFFECTUER LES TRAVAUX.
- NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS.
- COORDONNER LA PLEINE MESURE DE LA DÉMOLITION SUR LE SITE ET AVEC LES TRAVAUX DES AUTRES CORPS DE MÉTIERS.
- USER D'EXTRÊME PRÉCAUTION EN TRAVAILLANT À L'INTÉRIEUR AFIN DE PRÉVENIR TOUT DOMMAGE. TOUT DOMMAGE RÉSULTANT DE CES TRAVAUX SERA À LA CHARGE DU SOUS-TRAITANT ET RÉPARÉ LE PLUS TÔT POSSIBLE.

NO.	DESCRIPTION	DATE	PAR
O	ÉMIS AUX FINS DE L'OFFRE	25/07/17	SB
B	ÉMIS AUX FINS DE 99% D'EXAMEN	30/06/17	SB
A	ÉMIS AUX FINS D'EXAMEN	02/06/17	SB

RÉVISIONS

A	B	A	B	C
A - NO. DE DÉTAIL	B - TAILLE DE LA FEUILLE	A	B	C
	C - FEUILLE DE RÉFÉRENCE			

PROVINCE OF NEWFOUNDLAND AND LABRADOR

**pegnl** PERMIT HOLDER THIS PERMIT ALLOWS

**MADERRA ENGINEERING**

To practice Professional Engineering in Newfoundland and Labrador.  
Permit No. as issued by PEG 00293 which is valid for the year 2017 by Permit Holder (MIRC No.) 00054

TIMBRE

CONSULTANT PRINCIPAL

**MADERRA ENGINEERING**

45 HEBRON WAY | SUITE 301 | ST. JOHN'S, NL | A1A 0P9 | T: 709.739.5002 | F: 709.739.7741 |

PROPRIÉTAIRE

**NRC-CRC**

PROJET

**NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ RÉSERVOIR CLEARWATER**

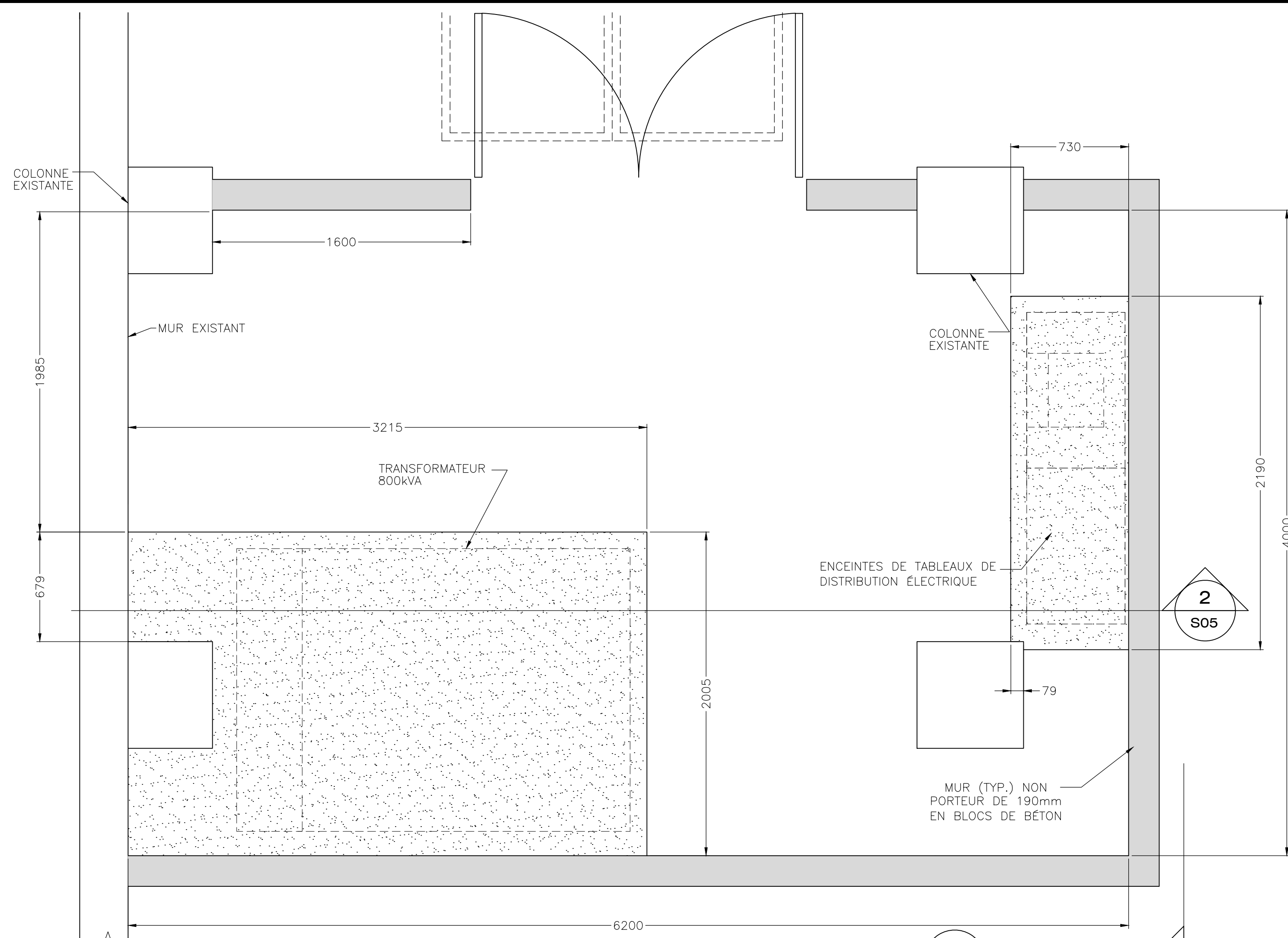
CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHE ST-JEAN, T.-N.

DESSIN

**RÉSERVOIR CLEARWATER NIVEAU DU SOUS-SOL (NOUVELLES CONDITIONS) DÉTAILS**

DESSINÉ PAR	VÉRIFIÉ PAR	APPROUVÉ PAR
SB	MH	MH
PROJET NO. NRC012	DESSIN DOSSIER NO.	DOSSIER NO.
DATE: JUILLET 2017	ÉCHELLE: TEL. QUE MONTRÉ	DESSIN NO. IMC0168-S04
		RÉV. 0

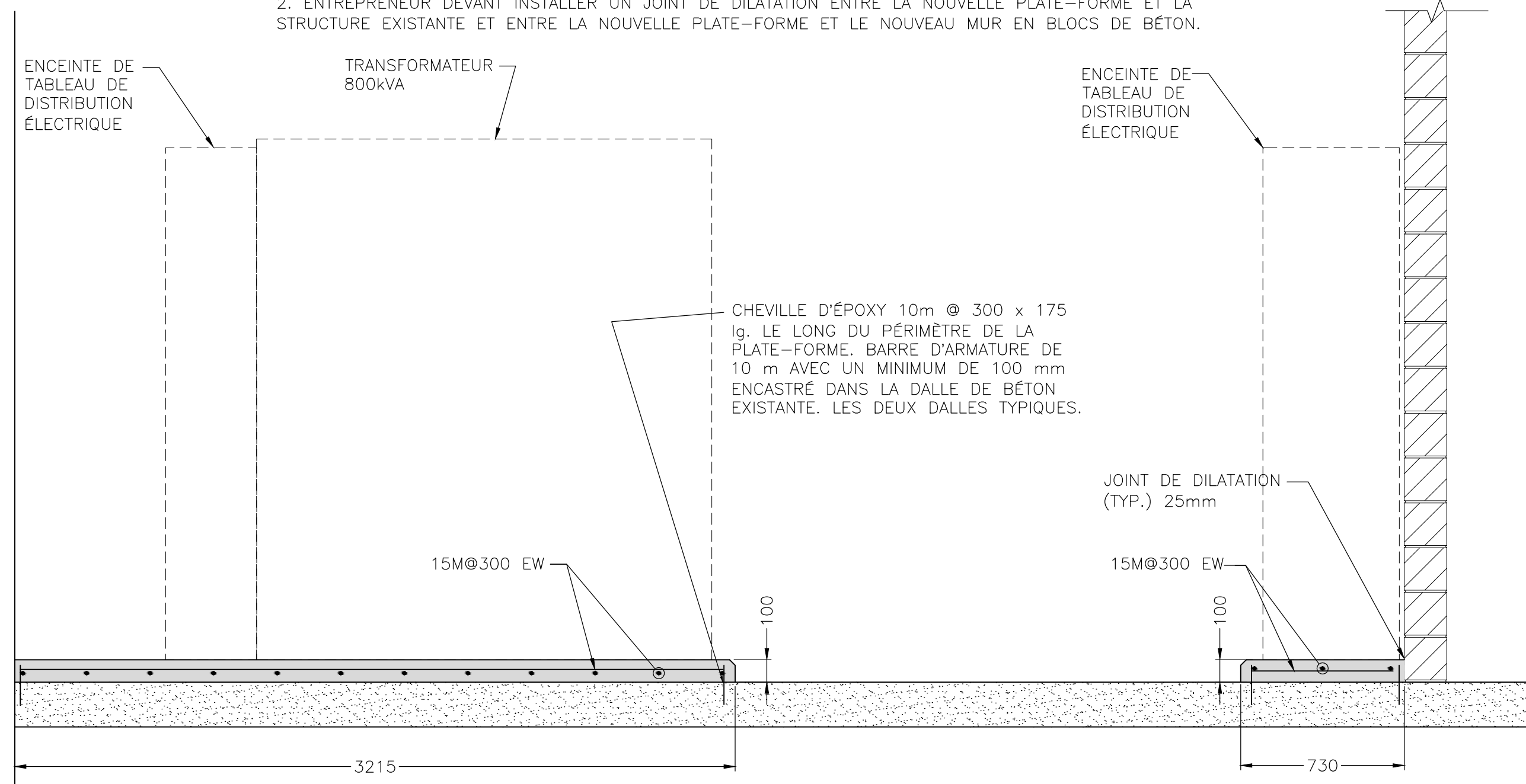




**PLAN DE LA PLATE-FORME CIMENTÉE POUR TRANSFORMATEUR 800 KVA/TABLEAUX DE DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE**

SCALE: NTS

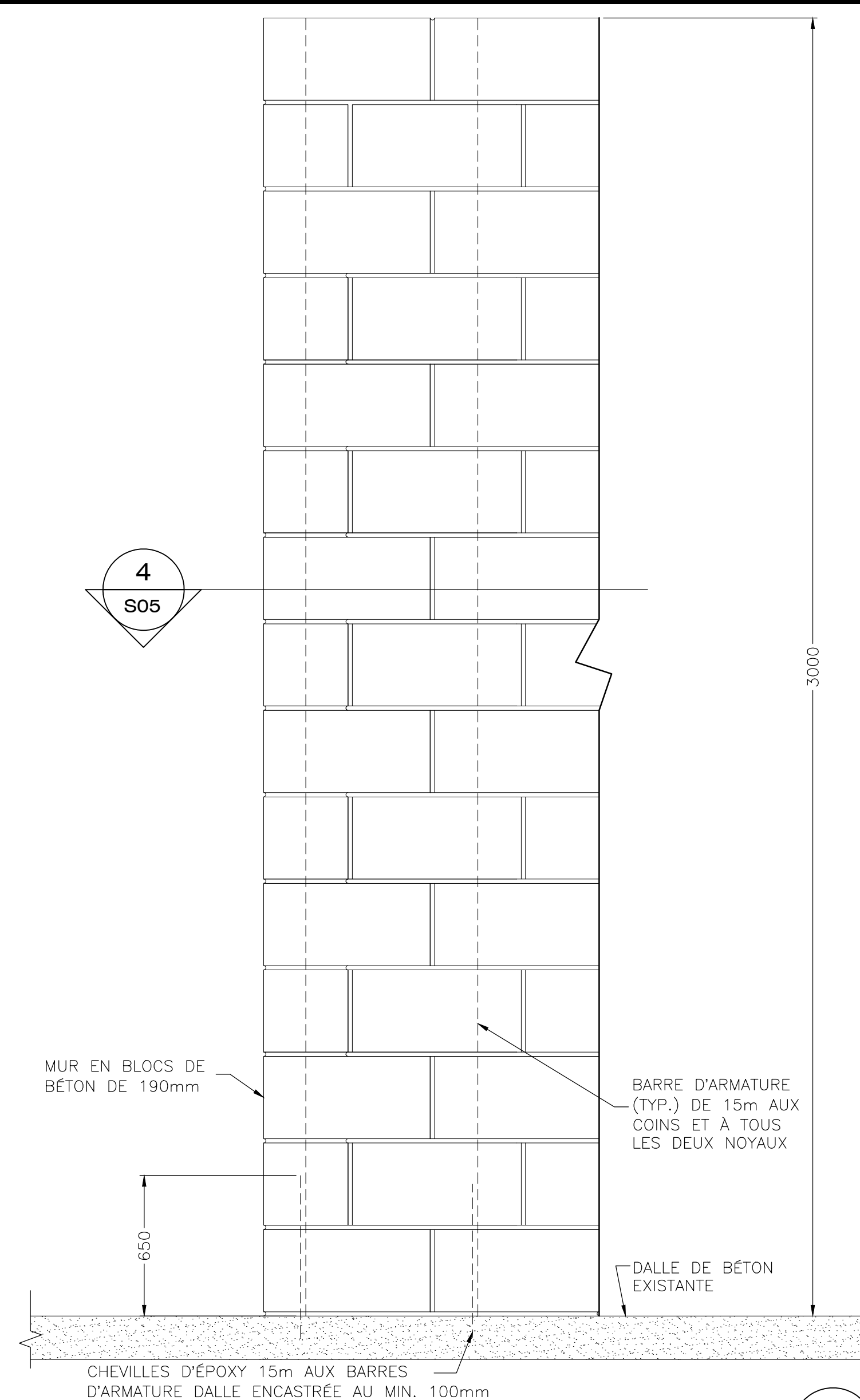
REMARQUES : 1. CONSULTER LES SPÉCIFICATIONS ARCHITECTURALES POUR LES PORTES ET LES DÉTAILS DE FINITION.  
2. ENTREPRENEUR DEVANT INSTALLER UN JOINT DE DILATATION ENTRE LA NOUVELLE PLATE-FORME ET LA STRUCTURE EXISTANTE ET ENTRE LA NOUVELLE PLATE-FORME ET LE NOUVEAU MUR EN BLOCS DE BÉTON.



**SECTION**

SCALE: NTS

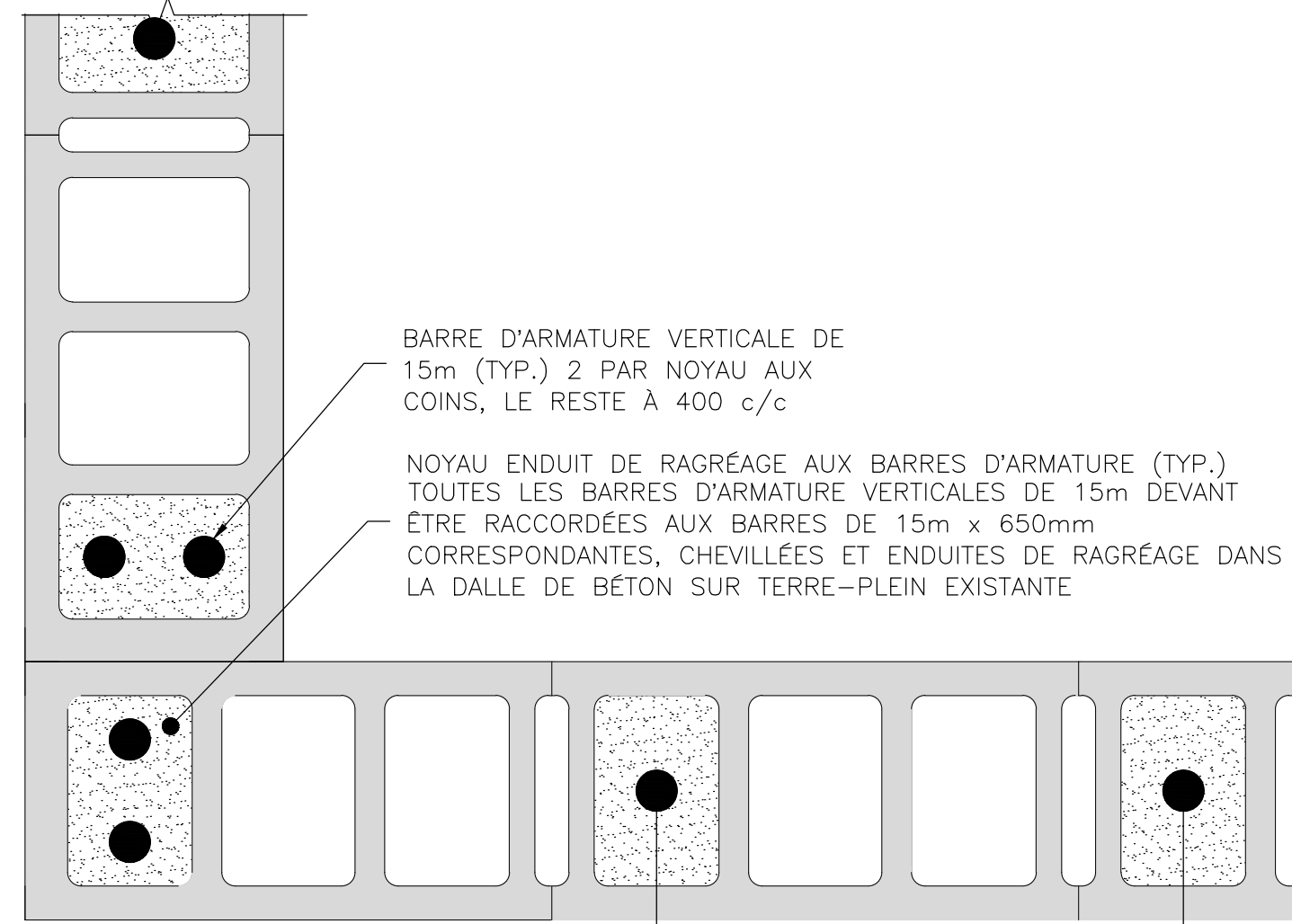
REMARQUE : 1. UTILISER DU SIKA 35 HI-MOD LV POUR LE CHEVILLAGE D'ÉPOXY DE LA BARRE D'ARMATURE DE 15m DANS LE BÉTON EXISTANT.



**SECTION**

SCALE: NTS

REMARQUE : AU-DESSUS DE LA PORTE  
1. UTILISER 3 ÉPAISSEURS DE LINTEAU DE HAUT 600, 2 X 20M DANS LE HAUT ET DANS LE BAS. 1 ÉTRIER À PATTE 15M @ 200 DU CENTRE. PROLONGER LA NICHE DE RENFORCEMENT AU MOINS DE 400 (DEUX VIDES) APRÈS LES OUVERTURES.  
2. TRAVAIL DE MAÇONNERIE DOIT ÊTRE CONFORME À S304



**SECTION**

SCALE: NTS

REMARQUE : 1. UTILISER DU SIKA 35 HI-MOD LV POUR LE CHEVILLAGE D'ÉPOXY DE LA BARRE D'ARMATURE DE 15 m DANS LE BÉTON EXISTANT.

**REMARQUES:**

- L'ENTREPRENEUR DEVRA VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS ET LES CONDITIONS EXISTANTES SUR LE SITE. TOUTS ÉCARTS OU TOUTES CONDITIONS INSATISFAISANTES DOIVENT ÊTRE SIGNALÉS À L'INGÉNIEUR AVANT D'EFFECTUER LES TRAVAUX.
- NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS.
- COORDONNER LA PLEINE MESURE DE LA DÉMOLITION SUR LE SITE ET AVEC LES TRAVAUX DES AUTRES CORPS DE MÉTIERS.
- USER D'EXTRÊME PRÉCAUTION EN TRAVAILLANT À L'INTÉRIEUR AFIN DE PRÉVENIR TOUT DOMMAGE. TOUT DOMMAGE RÉSULTANT DE CES TRAVAUX SERA À LA CHARGE DU SOUS-TRAITANT ET RÉPARÉ LE PLUS TÔT POSSIBLE.

NO.	DESCRIPTION	DATE	PAR
O	ÉMIS AUX FINS DE L'OFFRE	25/07/17	SB
B	ÉMIS AUX FINS DE 99% D'EXAMEN	30/06/17	SB
A	ÉMIS AUX FINS D'EXAMEN	02/06/17	SB

**RÉVISIONS**

A	B	A	B	C
A	A - NO. DE DÉTAIL	A		
B	B - TAILLE DE LA FEUILLE	B		
C	C - FEUILLE DE RÉFÉRENCE	C		

PROVINCE OF NEWFOUNDLAND AND LABRADOR

**pegnl** PERMIT HOLDER THIS PERMIT ALLOWS

**MADERRA ENGINEERING**

To practice Professional Engineering in Newfoundland and Labrador. Permit No. as issued by PEG 20233 which is valid for the year 2017 by Permit Holder (MIRG No.) 03054

TIMBRE

**CONSULTANT PRINCIPAL**

**MADERRA ENGINEERING**

45 HEBRON WAY | SUITE 301 | ST. JOHN'S, NL | A1A 0P9 | T: 709.739.5002 | F: 709.739.7741 |

**PROPRIÉTAIRE**

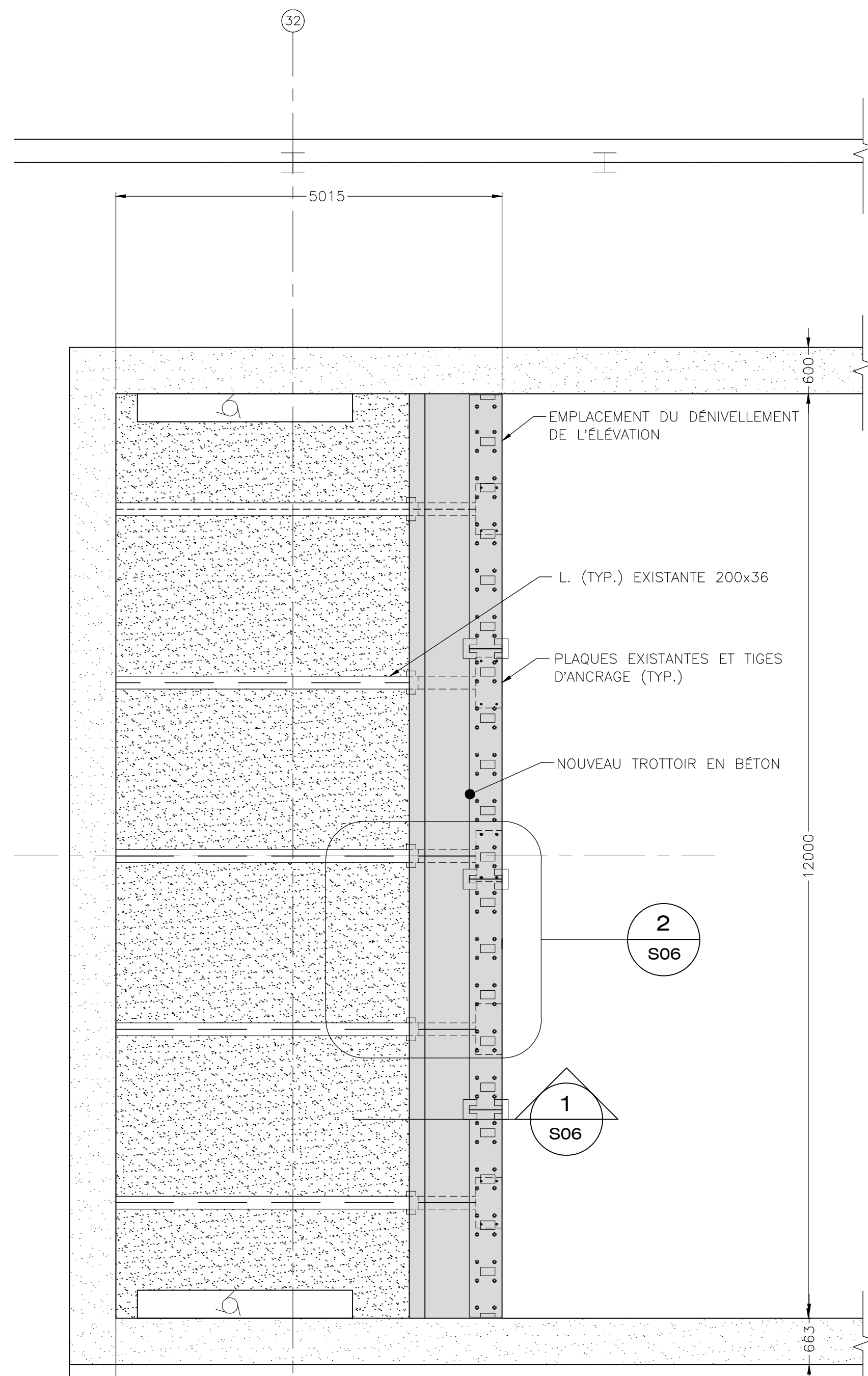
**NRC-CRC**

PROJET  
**NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ RÉSERVOIR CLEARWATER**  
CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHE ST-JEAN, T.-N.

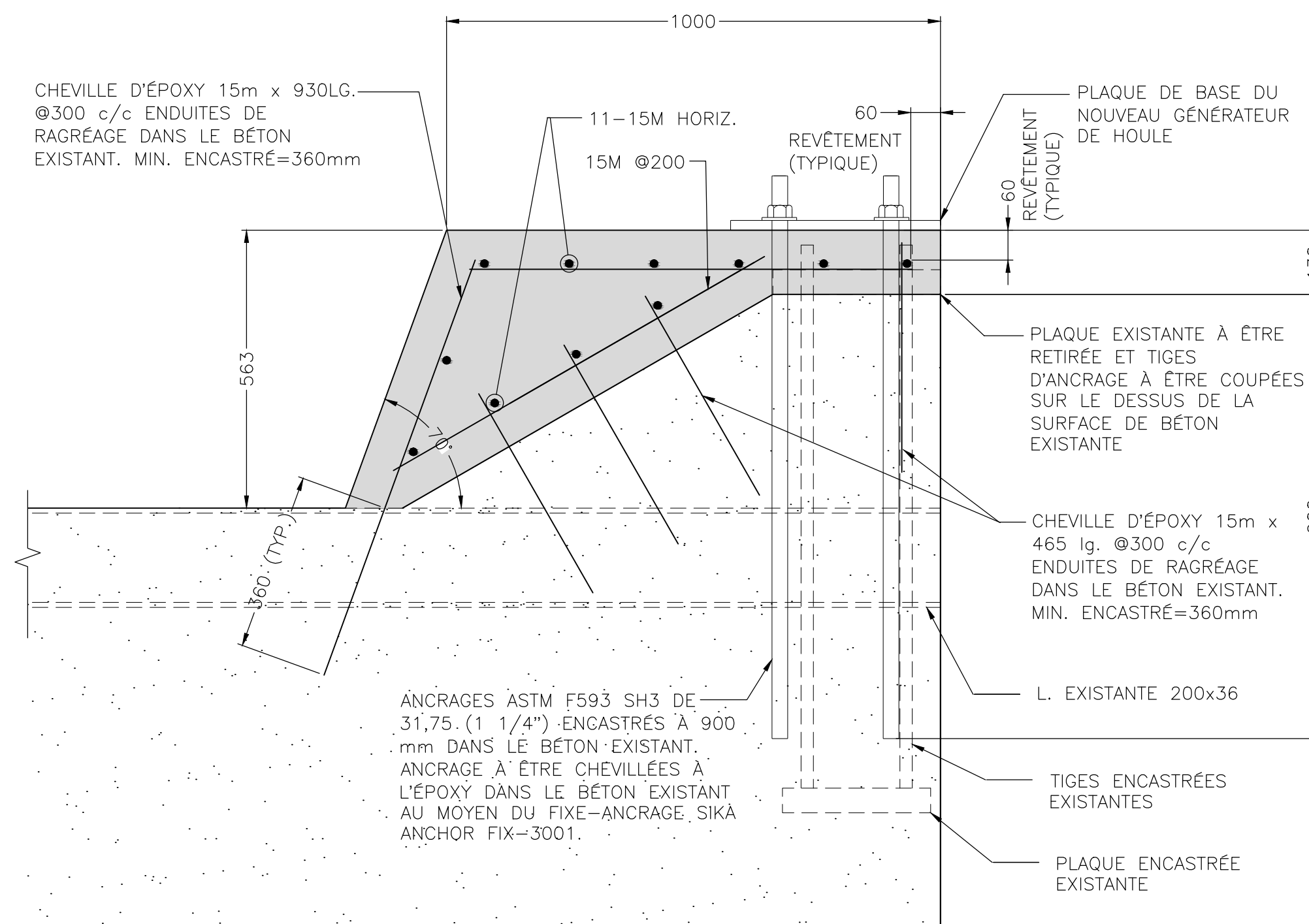
DESSIN  
**RÉSERVOIR CLEARWATER NIVEAU DU SOUS-SOL (NOUVELLES CONDITIONS) DÉTAILS**

DESSINÉ PAR	VÉRIFIÉ PAR	APPROUVÉ PAR	
SB	MH	MH	
PROJET NO.	DESSIN DOSSIER NO.	DOSSIER NO.	
NRC012			
DATE	ÉCHELLE	DESSIN NO.	REV.
JUILLET 2017	TEL. QUE MONTRÉ	IMC0168-S05	0



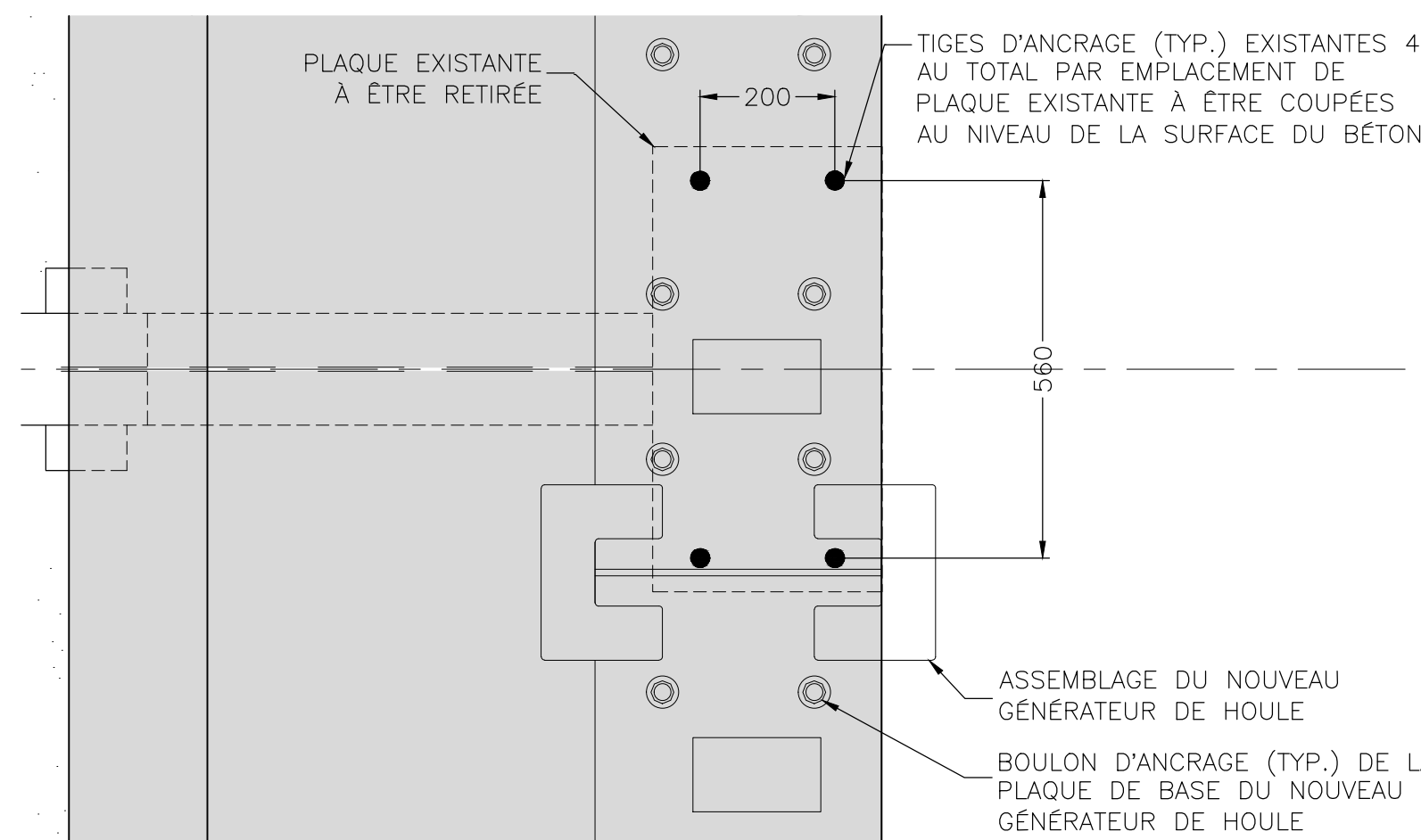


DISPOSITION DU NOUVEAU TROTTOIR EN BÉTON  
ÉCHELLE: NTS



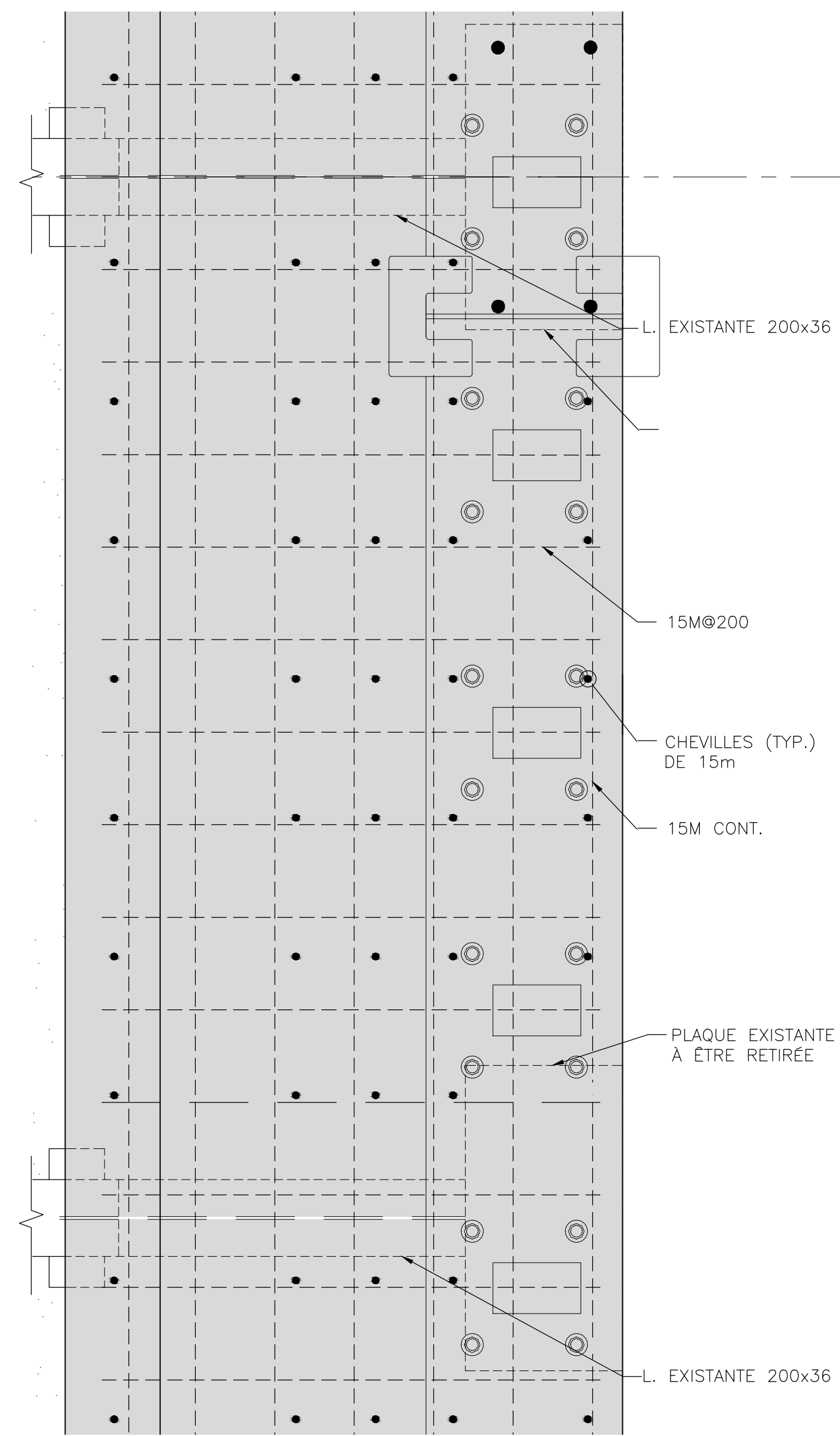
SECTION DU NOUVEAU TROTTOIR EN BÉTON

ÉCHELLE: NTS  
REMARQUE :  
1. ENTREPRENEUR, CONSULTER LE GUIDE DE PROCÉDURE D'INSTALLATION DU SIKA ANCHOR FIX-3001.  
2. ENTREPRENEUR UTILISER SIKA ANCHOR FIX-3001 POUR LE CHEVILLAGE DU NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE AVEC ANCRAGES À LA PLAQUE DE BASE DE 31,75mm.  
3. ENTREPRENEUR UTILISER DU SIKA 35 HI-MOD LV POUR TOUT LE NOUVEAU CHEVILLAGE D'ÉPOXY DE LA BARRE D'ARMATURE (15 m) DANS LE BÉTON EXISTANT. CONSULTER LE MANUEL DU PRODUIT POUR LES DIRECTIVES D'INSTALLATION.



DÉTAIL DE LA DISPOSITION DES BOULONS D'ANCRAGE TYPIQUES

ÉCHELLE: NTS  
REMARQUES :  
1. BARRE D'ARMATURE OMISE POUR DES RAISONS DE CLARTÉ.  
2. DIMENSIONS DE LA PLAQUE DE BASE DU NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE ET EMPLACEMENTS DES ANCRAGES SONT APPROXIMATIFS. ENTREPRENEUR EN CONSTRUCTION COORDONNER ET CONFIRMER AVEC CNR AVANT D'INSTALLER LES BOULONS D'ANCRAGE. INSTALLATION DES BOULONS D'ANCRAGE DOIT ÊTRE BASÉE SUR LA RÉVISION DE PLAN LA PLUS RÉCENTE ÉMISE POUR LA FABRICATION.



DÉTAIL DE LA DISPOSITION DES BARRES D'ARMATURE TYPIQUES

ÉCHELLE: NTS

- REMARQUES:
- L'ENTREPRENEUR DEVRA VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS ET LES CONDITIONS EXISTANTES SUR LE SITE. TOUTS ÉCARTS OU TOUTES CONDITIONS INSATISFAISANTES DOIVENT ÊTRE SIGNALÉS À L'INGÉNIEUR AVANT D'EFFECTUER LES TRAVAUX.
  - NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS.
  - COORDONNER LA PLEINE MESURE DE LA DÉMOLITION SUR LE SITE ET AVEC LES TRAVAUX DES AUTRES CORPS DE MÉTIERS.
  - USER D'EXTRÊME PRÉCAUTION EN TRAVAILLANT À L'INTÉRIEUR AFIN DE PRÉVENIR TOUT DOMMAGE. TOUT DOMMAGE RÉSULTANT DE CES TRAVAUX SERA À LA CHARGE DU SOUS-TRAITANT ET RÉPARÉ LE PLUS TÔT POSSIBLE.

NO.	DESCRIPTION	DATE	PAR
0	ÉMIS AUX FINS DE L'OFFRE	25/07/17	SB
A	ÉMIS AUX FINS DE 99% D'EXAMEN	30/06/17	SB

REVISIONS

A	B	A	B	C
A - NO. DE DÉTAIL	B - TAILLE DE LA FEUILLE	A	B	C
	C - FEUILLE DE RÉFÉRENCE			

PROVINCE OF NEWFOUNDLAND AND LABRADOR

PERMIT HOLDER  
THIS PERMIT ALLOWS  
MADERRA ENGINEERING

To practice Professional Engineering in Newfoundland and Labrador.  
Permit No. as issued by PEG 00253  
which is valid for the year 2017  
by Permit Holder (MIRG No.) 00054

TIMBRE

CONSULTANT PRINCIPAL

**MADERRA ENGINEERING**

45 HEBRON WAY | SUITE 301 |  
ST. JOHN'S, NL | A1A 0P9 |  
T: 709.739.5002 | F: 709.739.7741 |

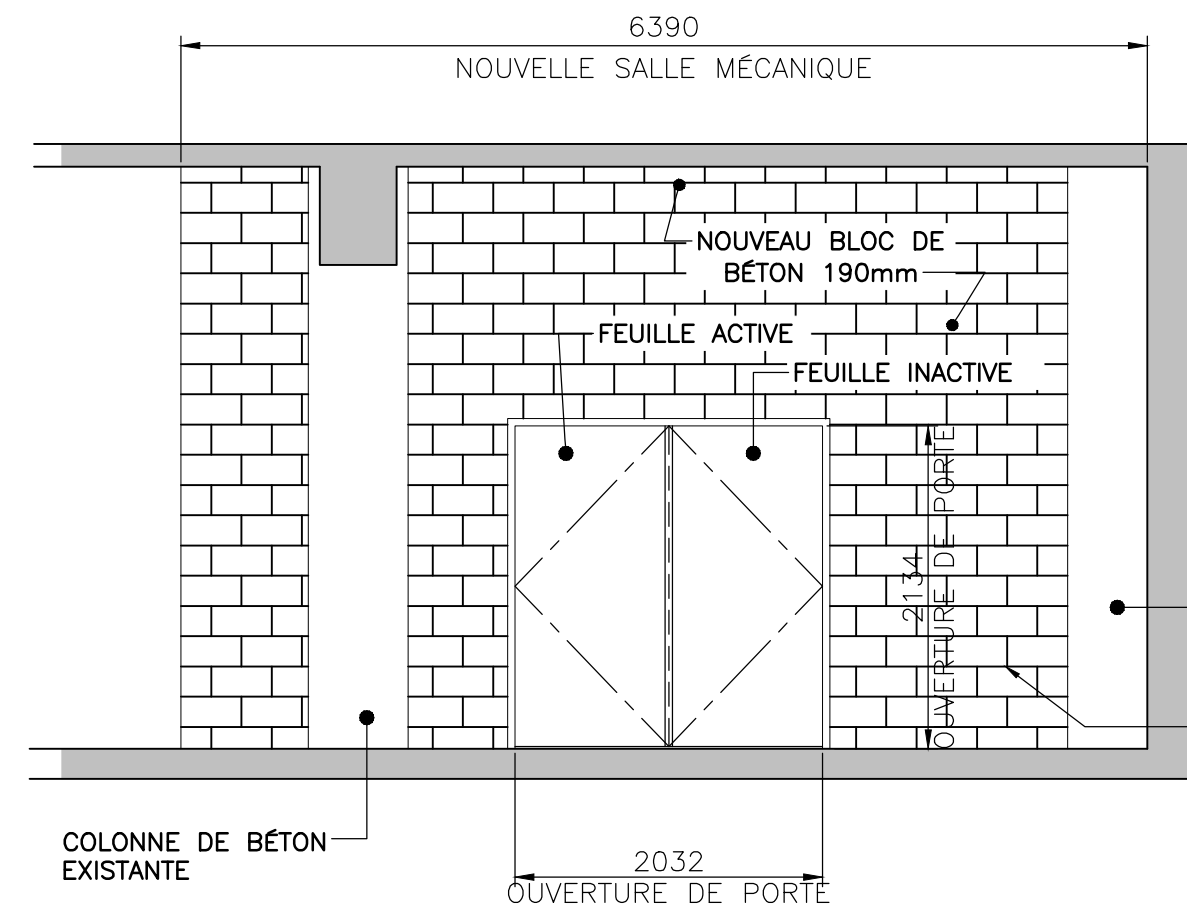
PROPRIÉTAIRE

**NRC-CNR**

PROJET  
**NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ**  
**RÉSERVOIR CLEARWATER**  
CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHE ST-JEAN, T.-N.

DESSIN  
**RÉSERVOIR CLEARWATER**  
**NIVEAU PRINCIPAL**  
**NOUVEAU TROTTOIR EN BÉTON DÉTAILS**

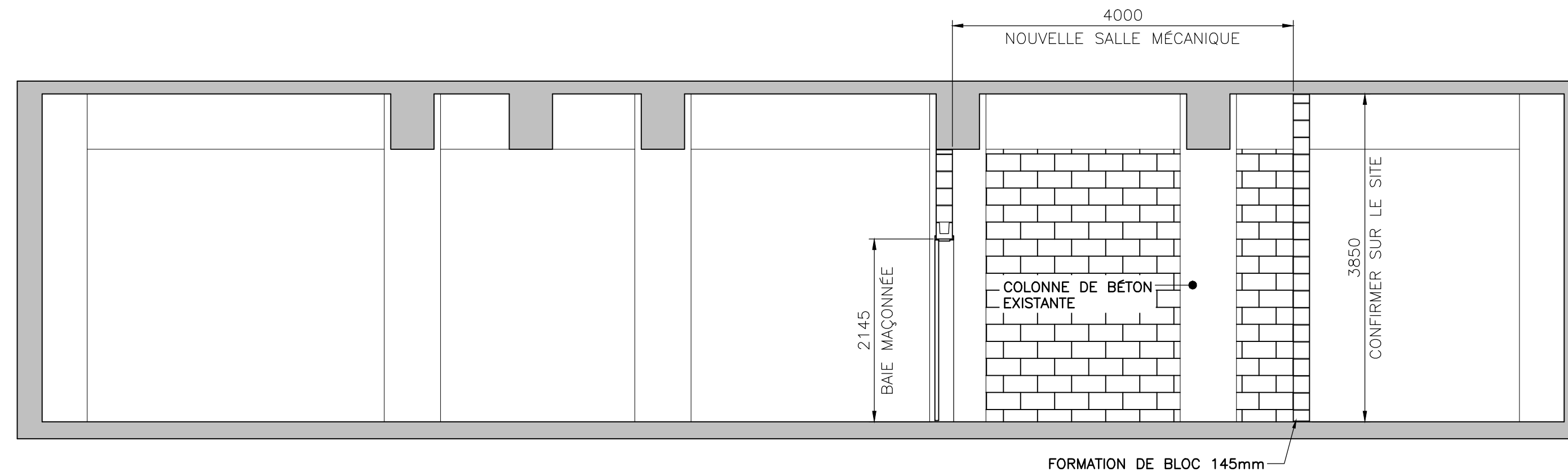
DESSINÉ PAR	VÉRIFIÉ PAR	APPROUVÉ PAR
SB	MH	MH
PROJET NO. <b>NRC012</b>	DESSIN DOSSIER NO.	DOSSIER NO.
DATE JUILLET 2017	ÉCHELLE TEL. QUE MONTRÉ	DESSIN NO. <b>IMC0168-S06</b>
		RÉV. 0



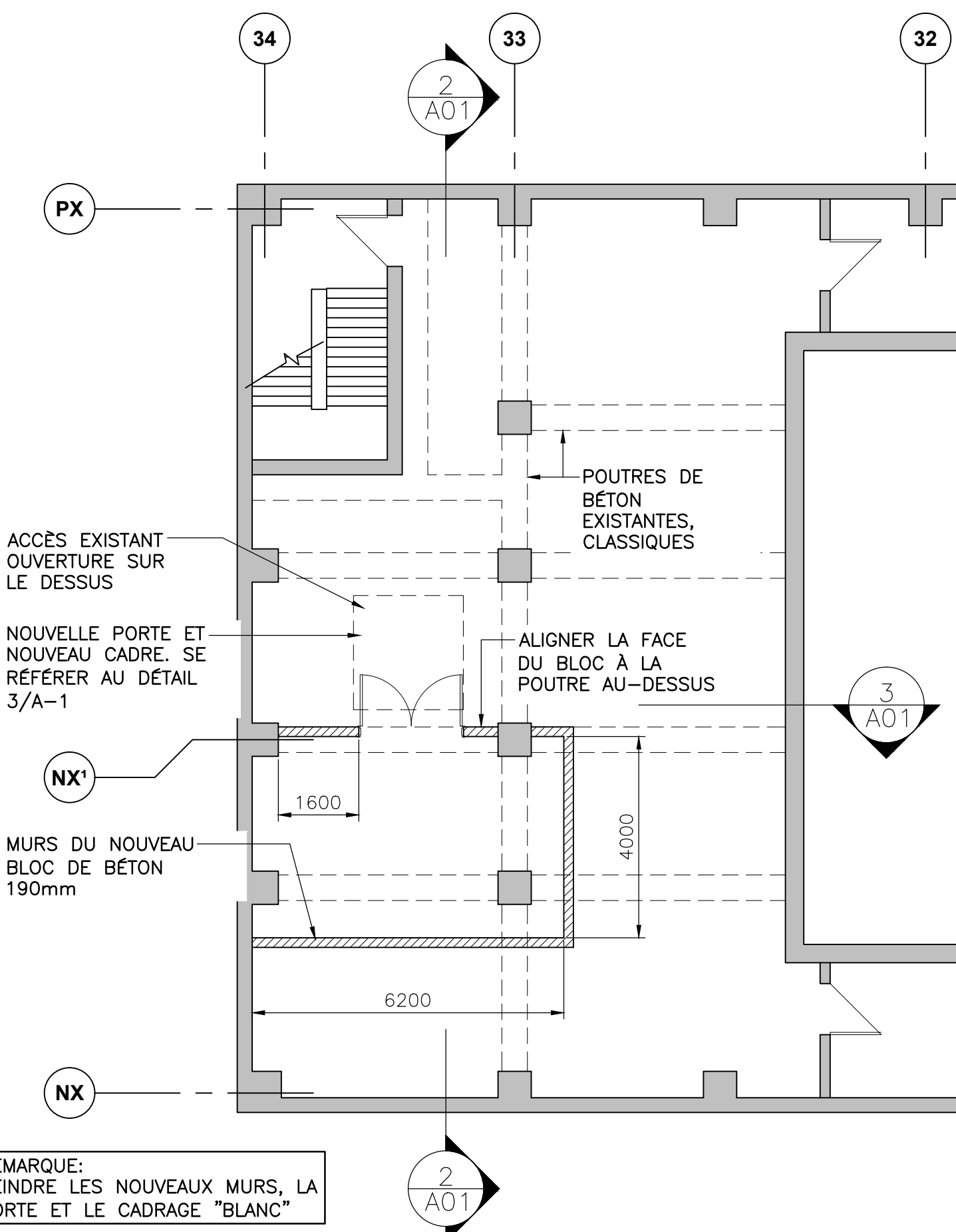
- REMARQUES POUR LES PORTES ET FENÊTRES :**
- COUPE-FEU 45 MINUTES
  - PORTES DE MÉTAL VIDES
  - CADRE EN ACIER SOLIDE ENVELOPPANT
  - QUINCAILLERIE DE PORTE :
    - 6 CHARNIÈRES EN ACIER AVEC COULISSES À BILLES
    - 2 FERME-PORTE
    - 2 VERROUS AFFLEURANTS SUR LE BATTANT INACTIF
    - 1 ASTRAGALE SUR LE BATTANT ACTIF
    - 1 SERRURE AVEC POIGNÉE À LEVIER
    - 1 LOQUET AVEC GÂCHE SUR LE BATTANT INACTIF
  - INACTIF
    - 2 COUPE-BISE À JUPETTE
    - ÉTANCHÉITÉ

COLONNE DE BÉTON EXISTANTE  
FORMATION DE BLOC 145mm

**3** SECTION – SALLE CCM DU NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE  
**A01** SEGMENTÉ



**2** SECTION – SALLE CCM DU NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE  
**A01** SEGMENTÉ



REMARQUE: PEINDRE LES NOUVEAUX MURS, LA PORTE ET LE CADRAGE "BLANC"

**1** PLAN DE LA PARTIE – SALLE CCM DU NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ  
**A01**



- REMARQUES:**
- L'ENTREPRENEUR DEVRA VÉRIFIER TOUTES LES DIMENSIONS ET LES CONDITIONS EXISTANTES SUR LE SITE. TOUTS ÉCARTS OU TOUTES CONDITIONS INSATISFAISANTES DOIVENT ÊTRE SIGNALÉS À L'INGÉNIEUR AVANT D'EFFECTUER LES TRAVAUX.
  - NE PAS METTRE À L'ÉCHELLE À PARTIR DES DESSINS.
  - COORDONNER LA PLEINE MESURE DE LA DÉMOLITION SUR LE SITE ET AVEC LES TRAVAUX DES AUTRES CORPS DE MÉTIERS.
  - USER D'EXTRÊME PRÉCAUTION EN TRAVAILLANT À L'INTÉRIEUR AFIN DE PRÉVENIR TOUT DOMMAGE. TOUT DOMMAGE RÉSULTANT DE CES TRAVAUX SERA À LA CHARGE DU SOUS-TRAITANT ET RÉPARÉ LE PLUS TÔT POSSIBLE.

NO.	DESCRIPTION	DATE	PAR
O	ÉMIS AUX FINS DE L'OFFRE	25/07/17	CW
B	ÉMIS AUX FINS DE 99% D'EXAMEN	30/06/17	CW
A	ÉMIS AUX FINS D'EXAMEN	02/06/17	CW

**RÉVISIONS**

NO.	DESCRIPTION	DATE	PAR
A	A – NO. DE DÉTAIL		
B	B – TAILLE DE LA FEUILLE		
C	C – FEUILLE DE RÉFÉRENCE		

TIMBRE

CONSULTANT PRINCIPAL

**MADERRA ENGINEERING**  
45 HEBRON WAY | SUITE 301 | ST. JOHN'S, NL | A1A 0P9 | T: 709.739.5002 | F: 709.739.7741 |

CONSEILLER EN ARCHITECTURE

**WOODFORD/SHEPPARD ARCHITECTURE LTD.**  
11 Rowan Street  
St. John's Newfoundland Canada  
709 753 7917  
info@woodfordsheppard.com

PROPRIÉTAIRE

PROJET  
**NOUVEAU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ RÉSERVOIR CLEARWATER**  
CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHE ST-JEAN, T.-N.

DESSIN  
**PLAN PARTIEL SALLE CCM DU GÉNÉRATEUR DE HOULE SEGMENTÉ**

DESSINÉ PAR	VÉRIFIÉ PAR	APPROUVÉ PAR
CGP	CW	CW
PROJET NO. <b>NRC012</b>	DESSIN DOSSIER NO.	DOSSIER NO.
DATE JUILLET 2017	ÉCHELLE TEL. QUE MONTRÉ	DESSIN NO. <b>IMC0168-A01</b>
		RÉV. 0