

Health Canada | Santé Canada

1000253100

LCDC BUILDING BLOCK 4

PERIMETER HEATING REPLACEMENT

BÂTIMENT LCDC BLOC 4

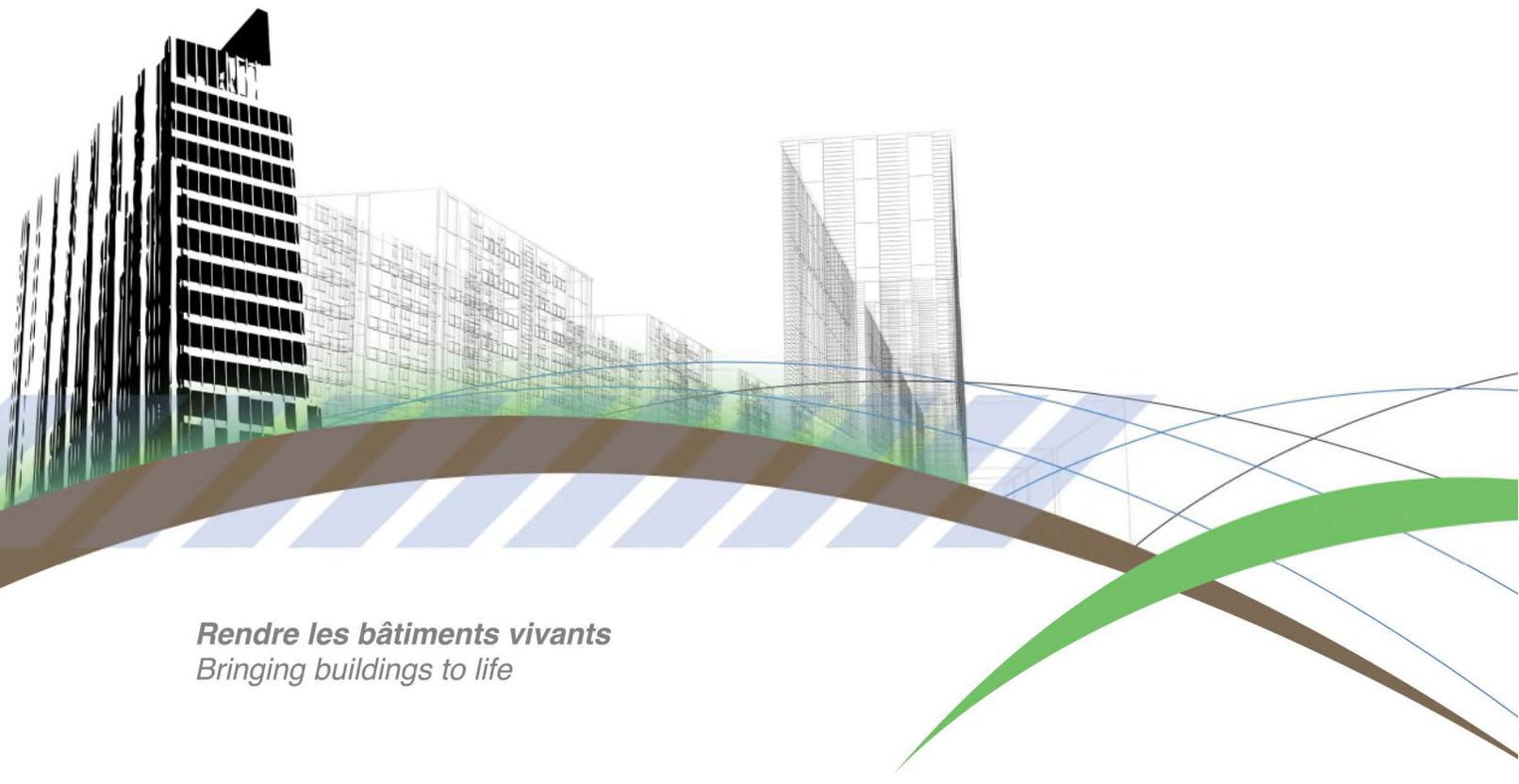
REPLACEMENT DU CHAUFFAGE

PÉRIMÉTRIQUE

100 Eglantine Driveway, Ottawa, Ontario.

Devis émis pour addenda #1

8 décembre 2023



*Rendre les bâtiments vivants
Bringing buildings to life*

Health Canada | Santé Canada

1000253100

LCDC BUILDING BLOCK 4

PERIMETER HEATING REPLACEMENT

BÂTIMENT LCDC BLOC 4

**REPLACEMENT DU CHAUFFAGE
PÉRIMÉTRIQUE**

100 Eglantine Driveway, Ottawa, Ontario.

Devis émis pour addenda #1

8 décembre 2023



MÉCANIQUE

EXÉCUTÉE PAR :

2023-12-08

Ryan Chartrand, P.Eng.

2023-12-08

SPÉCIFICATIONS MÉCANIQUE

Division 01 Exigences générales

01 10 05	Exigences de Santé et de Sécurité (Addenda #1)
01 10 10	Instructions générales – Électromécanique
01 11 01	Informations Générales sur les Travaux
01 14 10	Restrictions visant les travaux
01 31 19	Réunions de projet
01 32 16.07	Ordonnancement des travaux – Diagrammes à barres
01 33 00	Documents et échantillons à soumettre
01 45 00	Contrôle de la qualité
01 74 11	Nettoyage
01 74 21	Gestion et élimination des déchets de construction/démolition
01 91 13	Mise en service (ms) – Exigences générales
01 91 13.16	Mise en Service – Formulaire

Division 23 Chauffage, ventilation et conditionnement d'air (CVCA)

23 01 00	CVCA – Exigences Générales concernant les résultats des travaux
23 05 05	Installation de la tuyauterie
23 05 19.01	Thermomètres et manomètre pour tuyauteries
23 05 23.02	Robinetterie – Fonte
23 05 29	Supports et suspensions pour tuyauteries et appareils de CVCA
23 05 48	Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA
23 05 53.01	Identification des réseaux et des appareils mécaniques
23 05 93	Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA
23 07 15	Calorifuges pour tuyauteries
23 08 16	Nettoyage et mise en route de la tuyauterie de CVCA
23 21 13.02	Réseaux Hydroniques - Tuyauterie En Acier, Robinetterie et Raccords Connexes
23 21 16	Tuyauterie Hydronique

Annexe A Rapport sur les Substances Désignées (RSD)

EXIGENCES DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ

Project No: 1000253100 OF HVAC PIPING SYSTEMS

Émis pour Addenda No.01 – 2023-12-08

Page 1 of 3

PARTIE 1 GÉNÉRALE

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 Code canadien du travail, Partie 2, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail
- .2 Province de l'Ontario
 - .1 Loi sur la santé et la sécurité au travail et Règlements relatifs aux chantiers de construction, R.S.O. 1990, c.0.1, modifiés et Règl. 213/91, modifié - Mise à jour en 2005..

1.2 SOUMISSIONS D'ACTION ET D'INFORMATION

- .1 Soumettre conformément à la section 01 33 00 – Procédures de soumission.
- .2 Soumettre le plan de santé et de sécurité spécifique au site : dans les 7 jours suivant la date de l'avis de procéder et avant le début des travaux. Le plan de santé et de sécurité doit inclure :
 - .1 Résultats de l'évaluation des risques pour la sécurité propre au site.
 - .2 Résultats de l'analyse des risques ou des dangers en matière de sécurité et de santé pour les tâches et l'exploitation du chantier.
- .3 Soumettre des copies des rapports ou des instructions émises par les inspecteurs fédéraux, provinciaux et territoriaux en matière de santé et de sécurité.
- .4 Soumettre des copies des rapports d'incident et d'accident.

1.3 DÉPÔT D'AVIS

- .1 Avis de projet auprès des autorités provinciales avant le début des travaux.
- .2 L'entrepreneur sera responsable et assurera le rôle d'entrepreneur principal pour chaque emplacement de zone de travail et non pour l'ensemble du complexe. L'entrepreneur doit fournir une reconnaissance écrite de cette responsabilité dans les 3 semaines suivant l'attribution du contrat. L'entrepreneur doit soumettre une reconnaissance écrite à la CSPAAAT (Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail) en même temps que l'avis de dépôt. Les emplacements des zones de travail comprennent :
 - .3 Les emplacements des zones de travail comprennent :
 - .1 Les aires de stationnement et les salles de stockage:
- .4 L'entrepreneur doit accepter d'installer une séparation et une identification appropriées sur le site afin de maintenir le temps et l'espace en tout temps pendant la durée du projet.

EXIGENCES DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ

Project No: 1000253100 OF HVAC PIPING SYSTEMS

Émis pour Addenda No.01 – 2023-12-08

Page 2 of 3

1.4 ÉVALUATION DE LA SÉCURITÉ

- .1 Réaliser une évaluation des dangers spécifiques au site liés au projet.

1.5 RÉUNIONS

- .1 Planifier et administrer une réunion de santé et de sécurité avec le représentant de la santé et de la sécurité du propriétaire avant le début des travaux.

1.6 EXIGENCES GÉNÉRALES

- .1 Élaborer un Plan de santé et de sécurité spécifique au site écrit basé sur l'évaluation des dangers avant le début des travaux sur le site et continuer à le mettre en œuvre, le maintenir et l'appliquer jusqu'à la démobilitation finale du site. Le Plan de santé et de sécurité doit répondre aux spécifications du projet.
- .2 Le consultant peut répondre par écrit, en cas de déficiences ou de préoccupations, et peut demander une nouvelle soumission avec correction des déficiences ou préoccupations.
- .3 Se conformer aux exigences de sécurité des Documents de contrat, aux lois fédérales, provinciales, territoriales et locales, aux règlements et ordonnances applicables, ainsi qu'au Plan de santé et de sécurité spécifique au site.

1.7 RESPONSABILITÉ

- .1 Être responsable de la santé et de la sécurité des personnes sur le site, de la sécurité des biens sur le site et de la protection des personnes adjacentes au site et de l'environnement dans la mesure où elles pourraient être affectées par la réalisation des travaux.
- .2 L'entrepreneur sera responsable et assumera le rôle de constructeur tel que décrit dans la Loi sur la santé et la sécurité au travail et les Règlements relatifs aux chantiers de construction de l'Ontario.

1.8 EXIGENCES DE CONFORMITÉ

- .1 Se conformer à la Loi sur la santé et la sécurité au travail de l'Ontario, R.S.O. 1990, c. 0.1 et aux Règlements de l'Ontario pour les chantiers de construction, Règl. 213/91.
- .2 Se conformer aux Règlements de santé et de sécurité au travail de 1996.
- .3 Se conformer au Règlement général sur la sécurité au travail de la Loi sur la santé et la sécurité au travail, O.I.C.
- .4 Se conformer au Code canadien du travail, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail.

1.9 INATTENDU

- .1 Lorsqu'un facteur, danger ou condition imprévu(e) ou particulier(e) lié(e) à la sécurité se produit pendant l'exécution des travaux, suivre les procédures en place pour le droit des

EXIGENCES DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ

Project No: 1000253100 OF HVAC PIPING SYSTEMS

Émis pour Addenda No.01 – 2023-12-08

Page 3 of 3

employés de refuser le travail conformément aux lois et règlements de la province ayant juridiction et informer le consultant verbalement et par écrit.

1.10 AFFICHAGE DES DOCUMENTS

- .1 S'assurer que les articles, avis et ordres applicables sont affichés à un endroit bien visible sur le site conformément aux lois et règlements de la province ayant juridiction, et en consultation avec le consultant.

1.11 CORRECTION DES INFRACTIONS

- .1 Remédier immédiatement aux problèmes de non-conformité en matière de santé et de sécurité identifiés par l'autorité ayant juridiction ou par le consultant.
- .2 Fournir au consultant un rapport écrit sur les mesures prises pour corriger la non-conformité des problèmes de santé et de sécurité identifiés.
- .3 Le consultant peut interrompre les travaux si la non-conformité aux règlements de santé et de sécurité n'est pas corrigée.

1.12 APPAREILS À DÉTONATION DE POUDRE

- .1 Utiliser les appareils à détonation de poudre uniquement après avoir obtenu l'autorisation écrite du consultant.

1.13 INTERRUPTION DES TRAVAUX

- .1 Donner la priorité à la sécurité et à la santé du public et du personnel sur le site ainsi qu'à la protection de l'environnement par rapport aux considérations de coût et de calendrier pour les travaux.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

PARTIE 3 LISTES DES DESSINS D'ATELIER

3.1 NON UTILISÉ

- .1 Non utilisé.

PARTIE 1 DEVIS GÉNÉRAL

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Division 01 – Exigences générales (spécifications architecturales), le cas échéant.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Codes applicables (éditions en vigueur)
 - .1 Code national du bâtiment du Canada.
 - .2 Code de prévention des incendies de l'Ontario.
 - .3 Code national de la plomberie du Canada.
 - .4 Code canadien du travail.

1.3 ITEMS APPLICABLES

- .1 Les items suivants contenus dans cette section sont applicables :
 - .1 Items portant sur les exigences générales;
 - .2 Items portant sur les exigences mécaniques;
 - .3 Items portant sur les exigences en électricité.

1.4 PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES EN MÉCANIQUE

- .1 Analyse du devis, des plans et visites des lieux de travaux
 - .1 L'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants doit effectuer une visite obligatoire organisée par le Chargé de projet de SC et le Consultant lors durant la phase d'appel d'offres. Aucun coût supplémentaire ne sera accordé en raison de l'omission d'équipement par l'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants. En cas d'erreurs ou d'omissions, le Contractant aura la responsabilité, lors de l'examen des documents d'appel d'offres, d'en aviser les représentants responsables pour demander les éclaircissements appropriés et/ou les corrections nécessaires.
 - .2 En aucun temps, on ne doit mesurer les dessins en vue d'obtenir les dimensions réelles, sauf s'ils sont cotés.
 - .3 Au besoin, consulter la firme d'ingénierie avant d'exécuter des travaux qui ne sont pas clairs. En cas d'exécution de travaux qui ne sont pas clairs, la firme d'ingénierie se réserve le droit d'ordonner la reprise des travaux aux frais de l'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants.
 - .4 Tous les addendas feront partie des documents de soumission.
- .2 Normalisation, codes, sécurité et permis
 - .1 Tous les travaux relatifs aux plans et devis devront être accomplis selon les dernières éditions des codes et règlements pertinents établis par les commissions municipales, provinciales et fédérales. Tous les travaux devront aussi respecter les règles de l'art quant à leur installation et à leur disposition.

- .2 L'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants devront se procurer à ses frais tous les permis requis afin d'accomplir tous les travaux selon les normes et les lois en vigueur.
 - .3 L'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants devront s'assurer que tous les travaux exécutés sur le projet correspondent aux dernières éditions et bulletins de révisions des lois, codes et règlements suivants :
 - .1 Lois sur la santé et la sécurité au travail;
 - .2 Règlements sur les établissements industriels et commerciaux;
 - .3 Codes de sécurité pour les travaux de construction.
 - .4 L'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants devront aussi s'assurer que sa main d'œuvre possède les qualifications requises pour la réalisation des travaux.
 - .5 L'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants devront avoir en tout temps sur le chantier tous les documents d'ingénierie signé et scellé par l'ingénieur émis pour construction.
- .3 Équipements existants à réutilisé
- .1 Tous les équipements existant à conserver doivent être inspectés visuellement et testés. L'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants devront s'assurer que tous les équipements existants sont en parfait état et qu'ils sont en état de fonctionnement. A compter de cette acceptation, les Entrepreneurs devient responsable des équipements existants à conserver. En cas de dommage, les entrepreneurs est responsable de réparer ou de remplacer l'équipement, à la satisfaction du Chargé de projet de SC.
 - .2 Tous les frais reliés au remplacement d'équipements endommagés seront de la responsabilité de l'entrepreneur général.
- .4 Livraison, entreposage et manutention
- .1 Immédiatement après la signature du contrat, vérifier les exigences de livraison et anticiper tout retard. Informer le Chargé de projet de SC et le Consultant et le consultant de tout retard, permettant ainsi de prendre des mesures pour remplacer le produit ou pour procéder à des mesures correctives à un stade précoce pour éviter les retards.
 - .2 Si le Chargé de projet de SC et le Consultant n'a pas été avisé des retards de livraison prévisibles au début des travaux, et qu'il semble probable que l'exécution des travaux s'en trouvera retardée, le consultant se réserve le droit de substituer aux produits prévus d'autres produits comparables qui peuvent être livrés plus rapidement, sans que le prix du devis en soit pour autant augmenté.
 - .3 Manutentionner et entreposer les produits en évitant de les endommager, de les altérer ou de les salir, et en suivant les instructions du fabricant, le cas échéant.
 - .4 Entreposer dans leur emballage d'origine les produits groupés ou en lots; laisser intacts l'emballage, l'étiquette et le sceau du fabricant. Ne pas débiller ou délier les produits avant le moment de les incorporer à l'ouvrage.
 - .5 Les produits susceptibles d'être endommagés par les intempéries doivent être conservés sous une enceinte à l'épreuve de celles-ci.

- .6 Remplacer sans frais supplémentaires les produits endommagés, à la satisfaction du Chargé de projet de SC.
- .5 Transport
 - .1 L'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants seront responsables de tous les frais liés au transport, à l'entreposage et à la manipulation de tous les équipements nécessaires à l'exécution de ses travaux.
- .6 Documents à soumettre
 - .1 Dessins d'atelier
 - .1 Le plus tôt possible, après l'octroi du devis, l'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants doivent soumettre pour approbation les dessins d'atelier des appareils à installer, la liste des matériaux qu'il se propose d'utiliser avec les noms des fabricants et leurs numéros de catalogues.
 - .2 Tous les dessins d'atelier soumis doivent être identifiés en utilisant la nomenclature des plans ou du devis.
 - .3 Les dessins d'atelier doivent être fournis en un seul lot par discipline :
 - .1 Division 23 - CVCA;
 - .4 Si plusieurs produits se trouvent sur le même dessin d'atelier, l'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants doivent identifier clairement quel équipement est proposé.
 - .5 L'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants devront soumettre les dessins d'atelier de la façon suivante :
 - .1 En format PDF.
 - .6 Les dessins d'atelier seront automatiquement refusés si :
 - .1 Les dessins ne sont pas identifiés selon la nomenclature aux plans et/ou devis;
 - .2 Les dessins sont illisibles ou non clairs;
 - .3 Les équipements ne sont pas identifiés clairement sur chaque dessin;
 - .4 Les dessins ne sont pas fournis par lot.
- .7 Matériaux
 - .1 Tous les matériaux utilisés pour ce projet seront neufs, d'une qualité supérieure et approuvés par l'Association canadienne de normalisation (CSA).
- .8 Coordination
 - .1 L'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants seront responsable de coordonner les travaux avec le Chargé de projet de SC et sera responsable de la coordination entre lui-même et les sous-traitants. Les coûts connexes dus au manque de coordination seront absorbés à 100% par l'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants.
 - .2 L'entrepreneur général sera responsable de coordonner avec les sous-traitants et le Chargé de projet de SC et le Consultant pour tous les arrêts de courant et tout autre arrêt requis. Soumettre par écrit 72h à l'avance toute interruption de services.

- .3 Les arrêts peuvent prendre environ 3 semaines au minimum à compter de la réception de l'avis par le Chargé de projet de SC.
- .9 Interférences et dessins de fabrication
 - .1 Tous les équipements doivent être installés en utilisant le moins d'espace possible pour éviter les interférences. Le Chargé de projet de SC et le Consultant et le consultant doivent approuver tous les changements dans le positionnement des équipements à installer.
 - .1 Soumettre pour examen en format PDF.
 - .2 L'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants doit préparer des dessins d'interférences (échelle 1:50) sur AutoCAD (les croquis ne seront pas acceptés) complets avec tous les dessins commerciaux qui seront examinés et approuvés par le Chargé de projet de SC et le consultant.
 - .3 Les dessins doivent inclure, sans limitation : les coussinets, manchons et ouvertures requis. De plus, les dessins doivent montrer clairement tous les équipements nouveaux et existants (au-dessus du plafond), la tuyauterie de protection contre l'incendie, les gicleurs et les accessoires, la tuyauterie et les accessoires de plomberie, la disposition des conduits et les chemins de câbles, selon les besoins, pour assurer une coordination complète avec tous les corps de métier (protection contre l'incendie), plomberie, électricité, entrepreneur général) pour éviter les interférences.
 - .4 Inclure toutes les installations existantes dans les dessins.
 - .5 Les dessins mécaniques sont schématiques et ne présentent pas les détails de connexion des équipements. Si des frais sont engagés pour respecter un dégagement recommandé par le fabricant, que l'aménagement nécessite des coudes, des transitions ou des modifications générales dans un rayon de 1 500 mm de l'aménagement proposé, les frais associés seront assumés par l'entrepreneur. L'emplacement exact de la tuyauterie doit être coordonné par l'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants.
 - .6 Tous les équipements montés en surface doivent être méticuleusement coordonnés et approuvés par le Chargé de projet de SC et le Consultant et le consultant et aucune installation d'équipement monté en surface n'est autorisée sans l'autorisation écrite dudit Chargé de projet de SC et consultant.
- .10 Portes d'accès
 - .1 Les portes d'accès seront fournies par les sous-traitants de la discipline concernée et installées par l'entrepreneur général et devront avoir une résistance au feu, si applicable.
 - .2 Prévoir les portes d'accès suivantes (pour chaque discipline) :
 - .1 Pour tout équipement derrière les murs de gypse ou plafonds.
 - .2 Les soupapes d'arrêts;
 - .3 Tout autre dispositif auxiliaire.
 - .3 Les portes seront en tôle d'acier bondérisée de 3 mm d'épaisseur d'âme, montées sur charnières inoxydables dissimulées et munies d'une fermeture automatique ouvrable à l'aide d'un tournevis. Les dimensions du cadre seront 300 x 300 mm au

minimum et 600 x 600 mm au maximum, selon les besoins. Le cadre doit être approprié au genre de construction du mur ou du plafond. L'entrepreneur général sera responsable de la mise en place exacte des portes d'accès.

.11 Dissimulation et accessibilité

- .1 À moins qu'il ne soit spécifié ou autrement indiqué, dissimuler les tuyauteries et les canalisations dans les cloisons et les murs, sous les planchers ou au-dessus des plafonds suspendus. Installer les fourrures requises.
- .2 Toute installation devra être alignée avec les axes et orientations du bâtiment.
- .3 Installer des portes d'accès ou autres dispositifs approuvés pour faciliter l'accès permettant la manœuvre, l'entretien ou la réparation des installations dissimulées.

.12 Percements, ouvertures et manchons

- .1 Toutes les ouvertures devront être coordonnées (dimensions et emplacements exacts) entre l'entrepreneur général et les sous-traitants.
- .2 Les sous-traitants seront responsables des ouvertures dans les murs et/ou planchers de 200 mm (8") et moins.
- .3 L'entrepreneur général sera responsable des ouvertures dans les murs et/ou planchers de 225 mm (9") et plus.
- .4 Tous les ragréments nécessaires à la suite des ouvertures seront exécutés par l'entrepreneur général et aux frais de ce dernier. Tous les ragréments seront tels que les plans de l'architecte ou de l'Ingénieur en structure, si applicable.
- .5 L'entrepreneur général sera responsable d'effectuer les scanographies requises préalablement aux percements.
- .6 L'entrepreneur général sera responsable de prévoir les services d'un Ingénieur en structure afin de préparer une analyse des travaux et de s'assurer de ne pas compromettre l'intégrité de la structure avant de procéder avec tout percement et ouverture dans un membre structural.
- .7 L'utilisation d'un marteau à percussion ne sera tolérée en aucun cas.
- .8 Toutes les ouvertures dans un bâtiment existant doivent être coordonnées au préalable par l'Entrepreneur général avec le Chargé de projet de SC et le Consultant (heure et date).

.13 Supports parasismiques et dispositifs antivibratoires

- .1 L'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants seront responsables de retenir les services d'un ingénieur pour la préparation des documents nécessaire aux installations parasismiques et un rapport de conformité signé et scellé devra être fourni à la fin des travaux dans le manuel d'opération et d'entretien. Les entrepreneurs mécaniques et/ou électriques seront responsables de fournir et installer les supports parasismiques et dispositifs antivibratoires exigés aux installations de conduits et d'équipements, selon les documents préparés par l'ingénieur parasismique.

.14 Inspection des travaux

- .1 L'entrepreneur général sera responsable d'avertir le Chargé de projet de SC et le Consultant, par écrit, 48 heures à l'avance avant la fermeture des murs ou des plafonds, et ce, afin de permettre une inspection des travaux.
 - .2 Si l'entrepreneur général procède à la fermeture des murs et plafonds avant l'inspection, le Chargé de projet de SC et le Consultant se réserve le droit de demander le démantèlement de ces derniers, et ce, aux frais de l'entrepreneur général.
- .15 Tests et ajustements
- .1 À la fin du projet, l'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants devront effectuer l'ensemble des réglages exigés sur les plans ainsi que ceux du manufacturier afin d'assurer un rendement maximal. Si les résultats ne sont pas satisfaisants, le Chargé de projet de SC et le Consultant se réserve le droit de demander l'assistance du représentant et l'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants devront en assumer les frais. Une inspection aura lieu quand l'entrepreneur générale avisera le Chargé de Project de SC que tous les réglages sont terminés. Le Chargé de projet de SC et le Consultant fera la vérification des rapports soumis par l'entrepreneur générale. Advenant que les chiffres ne correspondent pas aux résultats désirés, l'entrepreneur générale devra refaire les ajustements nécessaires jusqu'à ce qu'il obtienne les résultats prescrits sur les plans et dans ce devis.
- .16 Plans « tel que construit »
- .1 L'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants auront la responsabilité de concevoir à la fin du projet des plans « tel que construit ».
 - .2 L'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants devront identifier, à l'aide d'une encre rouge, toutes les modifications aux plans de soumission ou construction sur une copie papier. S'il le désire, l'entrepreneur pourra obtenir une copie supplémentaire du Chargé de projet de SC en échange des coûts de reproduction.
 - .3 Chaque entrepreneur devra identifier leurs plans avec la note « tel que construit » ainsi que la date et leurs coordonnées.
- .17 Pièces de rechange
- .1 L'entrepreneur générale devra remettre au propriétaire, avant la réception définitive des travaux, les matériaux de rechange mentionnés dans ce devis. Il devra faire parvenir au Chargé de projet de SC, la liste des matériaux remis, avec une copie du reçu signé par le propriétaire.
- .18 Garanties
- .1 L'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants devront donner au Chargé de projet de SC et au consultant tous les documents que ce présent devis exige ainsi qu'un document de garantie qui honore que tous les matériaux utilisés dans ce projet soient sans défauts et l'exécution des travaux a été réalisée selon les règles de l'art. La garantie couvrira une (1) année complète à partir de la date d'acceptation des travaux et que tout bris d'équipement sera remplacé immédiatement.

- .19 Documents de clôture (manuels d'exploitation et d'entretien)
 - .1 À la fin du projet, l'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants auront la responsabilité de créer et de compiler un manuel d'exploitation, dans un classeur, en trois (3) exemplaires ET une copie électronique, qui servira à l'entretien. Le manuel doit comprendre :
 - .1 Les dessins d'atelier approuvés par le consultant.
 - .2 Les lettres de garantie.
 - .3 Les lettres de conformité sismique.
 - .4 Les dessins conformes à l'exécution.
 - .5 Les rapports d'inspection CVCA.
 - .6 Les rapports d'étalonnage de l'eau.
 - .7 La liste ci-dessus n'est ni limitative ni exhaustive.
- .20 Formation
 - .1 L'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants seront responsables de prévoir la formation au personnel d'opération de l'établissement afin que ces derniers soient en mesure d'opérer tous les systèmes mécaniques et électriques.
 - .1 Prévoir deux (2) séance de formation de (4) quatre heures pour le personnel d'opération du propriétaire.
- .21 Scellement coupe-feu
 - .1 Ensembles coupe-feu et pare-fumée : conformes à la norme CAN4-S115.
 - .2 Prévoir tous les matériaux/scellant coupe-feu adéquats pour sceller tous les trous faits dans les cloisons nécessitant une résistance au feu.

PARTIE 2 GÉNÉRALITÉS

2.1 TAXES

- .1 Payer toutes les taxes prévues par la loi, y compris les taxes fédérales, provinciales et municipales.

2.2 DROITS, PERMIS ET CERTIFICATS

- .1 Payer tous les droits et obtenir tous les permis. Fournir aux autorités les dessins et les renseignements nécessaires à la délivrance des certificats d'acceptation. Fournir les certificats d'inspection démontrant que l'ouvrage est conforme aux exigences des autorités compétentes.

2.3 EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

- .1 Références et codes

- .1 Les matériaux doivent être neufs et leur mise en œuvre doit être conforme aux normes minimales applicables des documents de « référence » cités dans les sections du devis, au(x) code(s) du bâtiment en vigueur et à tous les codes provinciaux et municipaux applicables. En cas de divergence ou de contradiction, les exigences les plus strictes prévaudront.
- .2 Restrictions relatives à l'usage du tabac
 - .1 Il est interdit de fumer à l'intérieur du bâtiment. Se conformer aux restrictions qui s'appliquent à l'usage du tabac sur la propriété de l'immeuble.
- .3 Découverte de matières dangereuses
 - .1 Si des matériaux appliqués par projection ou à la truelle sont susceptibles de contenir de l'amiante, des polychlorobiphényles (BPC), des moisissures ou toute autre substance désignée sont découverts au cours des travaux de démolition, interrompre immédiatement ces derniers.
 - .1 Prendre des mesures correctives et en aviser immédiatement le Chargé de Project de SC et le Consultant.
 - .2 L'entrepreneur général sera responsable de prévoir les mesures préventives.
 - .3 Ne pas procéder avant que les mesures préventives et correctives proposées n'aient été approuvées par le Consultant et le Chargé de projet de SC et le Consultant. SC ne fournira pas les instructions.

2.4 CONSIGNES DE SÉCURITÉ-INCENDIE

- .1 Se conformer au code du bâtiment en vigueur et au Code national de prévention des incendies en vigueur pour la sécurité des personnes dans le bâtiment en cas d'incendie et pour la protection des bâtiments contre les effets d'un incendie, selon les indications ci-après.
 - .1 Se conformer au code du bâtiment en ce qui concerne les dispositifs à incorporer dans un bâtiment pendant les travaux de construction, visant la sécurité des personnes et la prévention des incendies.
- .2 Le Code national de prévention des incendies :
 - .1 L'utilisation et l'entretien continus des dispositifs visant la sécurité-incendie et la prévention des incendies incorporés dans les bâtiments.
 - .2 Les activités exercées qui pourraient présenter des risques d'incendie dans les bâtiments et autour de ces derniers.
 - .3 Les restrictions visant des contenus dangereux dans les bâtiments et autour de ces derniers.
 - .4 La réalisation des plans de sécurité-incendie.
 - .5 La sécurité-incendie sur les chantiers de construction et de démolition.
- .3 Lorsque les travaux nécessitent la mise en service ou hors service des systèmes d'alarme, d'extinction et de protection incendie, prendre les mesures ci-après :
 - .1 Fournir un « service de surveillance » tel que décrit dans le Code du bâtiment et le Code de prévention des incendies ; En général, le service de surveillance est défini comme une personne familiarisée avec les « procédures d'urgence en cas

d'incendie », effectuant des piquets d'incendie dans une zone non protégée et inoccupée (sans travailleurs) une fois par heure.

- .2 Le Chargé de projet de SC fournira la dérivation de l'alarme incendie pendant les heures normales de travail.
- .3 Si une dérivation est nécessaire en dehors des heures normales de travail, veuillez en informer le Chargé de projet de SC 72 heures à l'avance.
- .4 Si une dérivation est nécessaire en dehors des heures normales de travail, l'entrepreneur général et les sous-traitants sont responsables de retenir les services du fabricant pour les systèmes de protection contre l'incendie à leurs propres frais.
 - .1 Cela concerne les travaux liés à la découpe, au soudage, au brasage ou à d'autres activités de construction qui pourraient activer les systèmes de protection contre l'incendie.

2.5 MATIÈRES DANGEREUSES

- .1 Matières dangereuses : produit, substance ou organisme susceptible d'avoir des répercussions négatives sur l'environnement ou sur la santé des personnes, des animaux ou des végétaux lorsqu'il est libéré dans l'environnement.
- .2 Se conformer aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) concernant l'utilisation, la manutention, le stockage et l'élimination des matières dangereuses ainsi que l'étiquetage et la fourniture de fiches signalétiques (FS).
- .3 Avertir le Chargé de Project de SC et Consultant 48 heures avant d'exécuter, dans des bâtiments occupés, des travaux engageants des substances désignées, des substances dangereuses (Code canadien du travail, Partie II, Section 10), et s'il s'agit de travaux de peinture, de calfeutrage, de pose de tapis-moquette ou d'application d'adhésifs ou d'autres matériaux qui dégagent des vapeurs.

2.6 EXIGENCES GÉNÉRALES CONCERNANT LES PRODUITS

- .1 Qualité des travaux
 - .1 Les travaux doivent être exécutés par des travailleurs agréés qualifiés ou par des apprentis, selon les termes de la loi provinciale concernant la formation professionnelle et la qualification de la main-d'œuvre.
 - .2 Les employés inscrits à un programme d'apprentissage provincial pourront exécuter des tâches spécifiques s'ils sont sous la surveillance directe de travailleurs agréés qualifiés.
 - .3 Les tâches permises devront être déterminées selon le degré de formation et selon les aptitudes démontrées pour l'exécution des tâches spécifiques.
- .2 Entreposage, manipulation et protection

- .1 Manutentionner et entreposer les produits en évitant de les endommager, de les altérer ou de les salir, et en suivant les instructions du fabricant.
- .2 Entreposer dans leur emballage d'origine les produits groupés ou en lots; laisser intacts l'emballage, l'étiquette et le sceau du fabricant. Ne pas débiller ou délier les produits avant le moment de les incorporer à l'ouvrage.
- .3 Instructions du fabricant : Sauf prescription contraire dans le devis, installer ou mettre en place les produits selon les instructions du fabricant. Ne pas se fier aux indications inscrites sur les étiquettes et les contenants fournis avec les produits. Obtenir directement du fabricant un exemplaire de ses instructions écrites.

2.7 NETTOYAGE

- .1 Inspecter le chantier et examiner les conditions susceptibles d'influer sur l'exécution des travaux et s'assurer de bien connaître les conditions existantes du chantier.
- .2 Nettoyer le secteur des travaux au fur et à mesure de l'avancement des travaux. À la fin de chaque journée de travail, ou plus souvent si le Chargé de Project de SC le juge à propos, enlever les rebuts du chantier, ranger soigneusement les matériaux à utiliser et faire le nettoyage des lieux.
- .3 Une fois les travaux terminés, enlever les échafaudages, les dispositifs temporaires de protection et les matériaux de surplus. Réparer les défauts constatés à ce stade.
- .4 Nettoyer les zones utilisées pour l'exécution des travaux et les remettre dans un état au moins équivalent à celui qui existait avant le début des travaux; le nettoyage doit être approuvé par le Chargé de Project de SC.

2.8 DÉTAIL DES COÛTS

- .1 Avant de soumettre la première demande de paiement partielle, présentez en détail la répartition du montant du contrat conformément aux directives au Chargé de Project de SC, en agrégeant le montant du contrat. Après approbation par le Chargé de Project de SC et le consultant, le détail des coûts servira de base pour les paiements partiels en cours.

PARTIE 3 LISTES DES DESSINS D'ATELIER

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 4 EXÉCUTION

4.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 DEVIS GÉNÉRAL

1.1 TRAVAUX CONNEXES À RÉALISER PAR L'ENTREPRENEUR ATTRIBUÉ

- .1 **Manutention des meubles** : L'entrepreneur générale est responsable de déplacer, de sauvegarder et éventuellement de restaurer tous les meubles nécessaires pour faciliter la réalisation des travaux. L'entrepreneur est responsable de fournir tous les revêtements de meubles si nécessaire pour projeter complètement tous les meubles.
- .2 **Gestion des dalles de plafond** : Il est de la responsabilité de l'entrepreneur général d'enlever systématiquement, de stocker en toute sécurité, puis de réinstaller les dalles de plafond en fonction de l'avancement des travaux.
- .3 **Préservation des tapis** : La préservation et la protection des tapis dans la zone de travail désignée sont de la plus haute importance. L'entrepreneur est tenu de prendre toutes les mesures nécessaires pour que les tapis restent intacts pendant les travaux.

.4 Exigences en matière de chauffage temporaire :

- .1 Chauffage temporaire Bloc 4 (ailes nord et sud) toilettes et kitchenettes, tous les étages.
 - .1 Chaque salle de bains individuelle (toilettes) et chaque kitchenette nécessiteront un chauffage en céramique de type résidentiel avec thermostat de température réglable et des interrupteurs de sécurité complets pour des arrêts automatiques.
 - .2 Tension de 120 volts, puissance maximale de 1500 W.
 - .3 Chaque salle de bains individuelle (toilettes) et chaque kitchenette sont équipées d'une prise électrique.
 - .4 Un total de 20 chauffages est requis, 18 pour les pièces ciblées et 2 de rechange.
- .2 Chauffage de construction Bloc 4 - Espace de bureau ouvert, sur les trois (3) étages
 - .1 L'Entrepreneur Général Principal n'est pas responsable du gel de quoi que ce soit dans cet espace de bureau ouvert du Bloc 4.
 - .2 Si l'Entrepreneur Général Principal et ses sous-traitants nécessitent un chauffage de construction supplémentaire, l'Entrepreneur Général Principal est responsable de tous les coûts associés au chauffage électrique de construction supplémentaire, tels que l'embauche d'un entrepreneur électricien, la fourniture des chauffages électriques et des matériaux/fournitures associés, la connexion et la déconnexion, entre autres.
 - .3 Les panneaux électriques F1, F2 et F3 ainsi que ceux à l'intérieur des ailes nord et sud du Bloc 4 disposent de plusieurs disjoncteurs de rechange. Tous les panneaux électriques sont de 120/200 volts ; triphasés avec des disjoncteurs PRINCIPAUX de 225 ampères.
- .3 Exigences électriques de l'Entrepreneur Général Principal pour l'équipement spécialisé

- .1 Si l'Entrepreneur Général Principal et ses sous-traitants ont besoin d'alimentation pour un équipement spécialisé, l'Entrepreneur Général Principal est responsable de tous les coûts associés pour répondre à leurs besoins électriques pour le spécialisé, tels que l'embauche d'un entrepreneur électricien, la fourniture et l'installation de disjoncteurs et de prises, la connexion et la déconnexion, entre autres.

.5 Travaux de cloison sèche :

- .1 Préparation :
 - .1 Évaluation : Évaluer la zone pour déterminer l'étendue de l'ouverture des cloisons sèches requise pour l'accès au CVCA.
 - .2 Protection : Couvrir les planchers et les meubles à proximité de matériaux de protection pour éviter tout dommage.
- .2 Ouverture des cloisons sèches :
 - .1 Marquage : Marquer la zone de cloison sèche à retirer, en s'assurant qu'elle s'aligne avec les travaux de CVCA.
 - .2 Découpe : Utiliser un couteau tout usage pour couper le long des lignes marquées. Faites attention au câblage électrique et aux lignes de plomberie derrière la cloison sèche.
 - .3 Retrait : Retirer délicatement les sections de cloison sèche coupées pour exposer les composants de plomberie.
- .3 Travaux de CVCA :
 - .1 Réparation/Installation : Effectuer les installations CVCA nécessaires selon les exigences du projet.
 - .2 Inspection : S'assurer que tous les travaux de CVCA sont conformes au code et répondent aux normes d'inspection.
 - 3 Aviser le gestionnaire de projet et le consultant de SC pour une inspection avant la fermeture des cloisons sèches.
- .4 Fermeture des cloisons sèches :
 - .1 Ajustement : Couper de nouvelles sections de cloison sèche pour s'adapter aux ouvertures créées pour les travaux de plomberie.
 - .2 Fixation : Fixer les nouvelles pièces de cloison sèche aux montants à l'aide de vis ou de clous, en s'assurant qu'elles affleurent la surface du mur existant.
 - .3 Rubanage et bouchage : appliquer du ruban à joints sur les joints et recouvrir de composé à joints. Plumez les bords pour une finition lisse.
 - .4 Ponçage : Poncer le composé à joints séché jusqu'à ce que la surface soit uniforme et lisse.

- .5 Apprêt : Appliquer une couche d'apprêt sur la zone rapiécée pour la préparer à la peinture.
- .5 Finition:
 - .1 Peinture : Faire correspondre la couleur et la finition de la peinture au mur existant et appliquer la peinture sur la zone rapiécée.
 - .2 Nettoyage : Enlever tous les débris et nettoyer soigneusement la zone.
 - .3 Restauration : Réinstaller les plaintes, les moulures ou tout autre accessoire retiré au cours du processus.
- .6 Inspection finale :
 - .1 Inspection visuelle : Vérifiez la zone rapiécée pour déceler toute imperfection ou couture visible.
 - .2 Fonctionnalité : S'assurer que la plomberie fonctionne correctement, sans fuite ni problème.
 - .3 Sécurité : Confirmer que toutes les connexions électriques et de plomberie sont sécurisées et sécuritaires à utiliser.
- .7 Documents :
 - .1 Tenue de registres : Tenir des registres des matériaux utilisés, des travaux effectués et de toute inspection ou permis acquis au cours du processus.
- .6 Le strict respect de ces lignes directrices est impératif pour la réussite du projet. En cas de non-conformité, l'entrepreneur générale devra assumer l'entière responsabilité financière et opérationnelle, y compris le remplacement de tout meuble et dalle de plafond endommagés, ainsi que la couverture des frais de nettoyage ou de remplacement de la moquette.

1.2 PORTÉE GÉNÉRALE DES TRAVAUX DE HAUT NIVEAU / PHASE

- .1 **Libération de tous les étages :**
 - .1 La première étape consiste à libérer tous les étages de la zone du projet pour faciliter la rénovation.
- .2 **Démolition simultanée :**
 - .1 Simultanément, les travaux de démolition débuteront à tous les étages, assurant une approche synchronisée du processus de rénovation.
- .3 **Tuyauterie et collecteur du rez-de-chaussée :**
 - .1 Pendant que la démolition est en cours, l'installation de la nouvelle tuyauterie principale et du collecteur au rez-de-chaussée commencera, optimisant ainsi l'efficacité du projet.
- .4 **Achèvement de la démolition étape par étape**
 - .1 À mesure que les travaux de démolition seront terminés à chaque étage, de nouveaux travaux de construction pour cet étage spécifique commenceront.

.5 Démolition spécifique au sol et nouveaux travaux :

- .1 Une fois la démolition du 3e étage terminée, de nouveaux travaux de construction débiteront à cet étage.
- .2 Par la suite, une fois la démolition terminée au 2e étage, de nouveaux travaux pour cet étage débiteront.
- .3 La même approche sera suivie pour le rez-de-chaussée.

.6 Activation des systèmes de chauffage :

- .1 À la fin des nouveaux travaux à chaque étage (3e, 2e et rez-de-chaussée), les systèmes de chauffage de cet étage respectif seront activés, permettant une occupation sécuritaire.
- .7 Il est important de noter que la portée n'est ni limitée ni exhaustive. De plus, il incombe à l'entrepreneur générale d'élaborer et de fournir l'étendue complète des travaux, y compris le calendrier et tous les détails associés. La portée détaillée doit être conforme à la portée générale du projet.

1.3 ORDRE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

- .1 Exécuter les travaux par étapes, de manière que le Chargé de Projet de SC puisse utiliser les lieux de façon continue pendant les travaux.
- .2 Coordonner le calendrier d'avancement des travaux en fonction de l'occupation des lieux
- .3 Maintenir l'accès aux fins de la lutte contre l'incendie; prévoir également les moyens de lutte contre l'incendie.

1.4 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR

- .1 Effectuer les travaux en perturbant le moins possible l'utilisation normale des lieux. À cet égard, prendre les dispositions nécessaires avec le Chargé de Projet de SC pour faciliter l'exécution des travaux prescrits.
- .2 Maintenir en fonction les services publics existants et assurer l'accès au chantier au personnel et aux véhicules.
- .3 Lorsque la sécurité a été réduite en raison des travaux, prévoir d'autres moyens temporaires pour assurer la sécurité des biens et des personnes sur les lieux.
- .4 Protéger les ouvrages par des moyens temporaires jusqu'à ce que les fermetures permanentes soient installées.
- .5 Une fois les travaux achevés, l'ouvrage existant doit être dans un état équivalent ou supérieur à l'état qu'il présentait avant le début des travaux.

1.5 SERVICES D'UTILITÉS EXISTANTS

- .1 Avant d'interrompre des services d'utilités, en informer le Chargé de Projet de SC 3 semaines en avance ainsi que les entreprises d'utilités concernées, et obtenir les autorisations nécessaires.
- .2 Avant le début des travaux, définir l'étendue et l'emplacement des canalisations d'utilités qui se trouvent dans la zone des travaux et en informer le Chargé de Projet de SC et le Consultant.
- .3 Soumettre à l'approbation du Chargé de Projet de SC un calendrier relatif à l'arrêt ou à la fermeture d'installations ou d'ouvrages actifs, y compris l'interruption de services de communications ou de l'alimentation électrique. Respecter le calendrier approuvé et informer les parties touchées par ces inconvénients.
- .4 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations non fonctionnelles sont découvertes durant les travaux, les obturer d'une manière autorisée par les autorités compétentes.
- .5 Consigner l'emplacement des canalisations d'utilités qui sont maintenues, déplacées ou abandonnées.

1.6 TRAVAUX GÉNÉRANT DU BRUIT, DE LA POUSSIÈRE ET DES ODEURS

- .1 Tous travaux planifiés générant des bruits, de la poussière ou des odeurs significatifs doivent être communiqués rapidement au Chargé de Projet de SC au moins 72 heures à l'avance.
- .2 Le travail produisant du bruit, de la poussière ou des odeurs doit être planifié et effectué tôt le matin ou en fin d'après-midi.
- .3 Pour les travaux produisant de la poussière, l'entrepreneur général et le sous-traitant sont responsables de fournir des équipements de contrôle de la poussière pour atténuer sa propagation, tels que des ventilateurs d'extraction ou d'autres équipements. Ils sont également responsables d'isoler la zone de construction de la zone occupée au moyen de barrières limitant également la propagation de la poussière.
- .4 Le Chargé de Projet de SC évaluera au besoin les travaux proposés en termes des impacts potentiels sur le bien-être des employés et sur les opérations globales dans les locaux.
- .5 À la suite de l'évaluation, le Chargé de Projet de SC peut approuver les travaux pour qu'ils soient effectués pendant les heures normales de travail ou demander que les travaux soient reportés après les heures normales de travail.

1.7 TRAVAUX DE CONTRÔLES

- .1 L'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants doivent coordonner tous les travaux de contrôles avec l'entrepreneur en contrôle de l'édifice, soit Siemens.

- .2 Tous frais lié aux travaux de contrôles seront la responsabilité de l'entrepreneur générale ainsi que les sous-traitants.

1.8 DOCUMENTS REQUIS

- .1 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants.
 - .1 Dessins contractuels.
 - .2 Devis.
 - .3 Addenda / Ordres de modification.
 - .4 Dessins d'atelier revus.
 - .5 Liste des dessins d'atelier non revus.
 - .6 Liste des demandes de renseignements (DDR).
 - .7 Autres modifications apportées au devis.
 - .8 Rapports des essais effectués sur place.
 - .9 Exemplaire du calendrier d'exécution approuvé.
 - .10 Plan de santé et de sécurité et autres documents relatifs à la sécurité.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 DEVIS GÉNÉRAL

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Voir tous les sections 01.

1.2 ACCÈS AU CHANTIER

- .1 Concevoir et construire des moyens temporaires d'accès au chantier, notamment des escaliers, des voies de circulation, des rampes ou des échelles ainsi que des échafaudages, distincts des ouvrages finis et conformes à la réglementation municipale, provinciale ou autre, et en assurer l'entretien.

1.3 UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS

- .1 Effectuer les travaux en perturbant le moins possible l'utilisation normale des lieux. À cet égard, prendre les dispositions nécessaires avec le Chargé de Projet de SC pour faciliter l'exécution des travaux prescrits.
- .2 Maintenir en fonction les services publics existants et assurer l'accès au chantier au personnel et aux véhicules.
- .3 Lorsque la sécurité a été réduite en raison des travaux, prévoir d'autres moyens temporaires pour assurer la sécurité des biens et des personnes sur les lieux.
- .4 Le Chargé de Projet de SC mettra des installations sanitaires à la disposition du personnel de l'Entrepreneur et ce dernier devra en assurer l'entretien.
- .5 Protéger les ouvrages par des moyens temporaires jusqu'à ce que les fermetures permanentes soient installées.

1.4 MODIFICATIONS, RÉPARATIONS OU AJOUTS AU BÂTIMENT EXISTANT

- .1 Effectuer les travaux en perturbant le moins possible l'exploitation du bâtiment, les occupants, le public ainsi que l'utilisation normale des lieux. À cet égard, prendre les dispositions nécessaires avec le Chargé de Projet de SC et le Consultant pour faciliter l'exécution des travaux prescrits.

1.5 SERVICES EXISTANTS

- .1 Informer le Chargé de Projet de SC et le Consultant de l'interruption prévue des services et obtenir les autorisations requises.
- .2 S'il faut exécuter des piquages sur les réseaux existants ou des raccordements à ces réseaux, aviser le Chargé de Projet de SC 3 semaines avant le moment prévu d'interruption des services électriques ou des systèmes mécaniques. Veiller à ce que la durée des interruptions soit aussi courte que possible. Déterminez le meilleur moment pour interrompre le service avec le Chargé de Projet de SC.

1.6 EXIGENCES PARTICULIÈRES

- .1 S'assurer que le personnel employé de l'Entrepreneur sur le site se familiarise avec les règlements, notamment en matière de sécurité, d'incendie, de circulation et de sécurité, et les respecte.
- .2 Demeurer dans les limites des travaux et des voies d'accès.
- .3 L'accès au chantier des véhicules de l'Entrepreneur générale et les sous-traitants est limité.
- .4 Veiller à ce que les matériaux/matériels soient livrés en dehors des heures de pointe, entre 8 h et 11 h et entre 13 h et 15 h, sauf indication contraire de la part du Chargé de Projet de SC.
- .5 Coordonner et planifier avec le Chargé de Projet de SC 72 heures à l'avance toute livraison importante.

1.7 SÉCURITÉ

- .1 Prévoir des moyens temporaires pour maintenir la sécurité si celle-ci a été réduite en raison des travaux faisant l'objet du présent devis.
- .2 Autorisations de sécurité
 - .1 Tous les membres du personnel affectés aux présents travaux seront soumis à des contrôles de sécurité. Obtenir les autorisations requises, selon les exigences, pour toutes les personnes qui doivent se présenter sur les lieux des travaux.
 - .2 Obtenir les autorisations requises, selon les exigences, pour toutes les personnes qui doivent se présenter sur les lieux des travaux.
 - .3 Les ouvriers et membres du personnel seront contrôlés tous les jours, au début de la période de travail, et on leur remettra un laissez-passer qu'ils devront porter sur eux en tout temps et remettre à la fin de la période de travail, après le contrôle de sortie.

1.8 ENVIRONNEMENT SANS FUMÉE

- .1 Respecter les consignes d'interdiction de fumer. Il est interdit de fumer.

PARTIE 2 GÉNÉRALITÉS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 DEVIS GÉNÉRAL

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Voir tous les sections 01.

1.2 RÉUNION PRÉALABLE AUX TRAVAUX

- .1 Dans les 5 jours suivant l'attribution du contrat, organiser une réunion des parties au contrat afin de discuter des procédures administratives et de définir les responsabilités de chacune.
- .2 Le Chargé de Projet de SC, Consultant, Entrepreneur générale, sous-traitants majeurs, inspecteurs et superviseurs doivent être présents à cette réunion.
- .3 Déterminer le moment et l'emplacement de la réunion et aviser les parties concernées au moins cinq (5) jours avant la tenue de celle-ci.
- .4 Avant la signature des documents contractuels, incorporer les modifications aux documents contractuels sur lesquelles les parties se sont entendues.
- .5 Points devant figurer à l'ordre du jour :
 - .1 Désignation des représentants officiels des participants aux travaux.
 - .2 Calendrier des travaux et échéancier de l'avancement des travaux.
 - .3 Calendrier de soumission des dessins d'atelier, des échantillons de produits et des échantillons de couleurs, selon la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .4 Modifications proposées, ordres de modification, procédures, approbations requises, pourcentages de marge permis, prolongations de délais, heures supplémentaires et autres modalités administratives.
 - .5 Produits fournis par le Maître de l'ouvrage.
 - .6 Dessins à verser au dossier du projet, selon la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
 - .7 Manuels d'entretien et documents de clôture.
 - .8 Procédures de prise en charge, acceptation et garanties.
 - .9 Demandes d'acomptes mensuels, procédures administratives, photos, retenues.
 - .10 Désignation des organismes et des firmes d'inspection et d'essai.
 - .11 Assurances, relevés des polices.

1.3 RÉUNIONS SUR L'AVANCEMENT DES TRAVAUX

- .1 Établir un calendrier de réunions qui se tiendront tous les mois durant le déroulement des travaux et deux (2) semaines avant l'achèvement de ces derniers.
- .2 Doivent être présents à ces réunions les principaux sous-traitants participant aux travaux ainsi que le Chargé de Projet de SC, le Consultant et l'Entrepreneur générale.

- .3 Aviser les parties au moins cinq (5) jours avant la tenue des réunions.
- .4 L'entrepreneur générale devra rédiger le procès-verbal de ces réunions et les transmettre aux participants ainsi qu'aux parties concernées absentes de celles-ci, dans les deux (2) jours suivant la tenue de chacune.
- .5 Points devant figurer à l'ordre du jour
 - .1 Lecture et approbation du procès-verbal de la réunion précédente.
 - .2 Examen de l'avancement des travaux depuis la réunion précédente.
 - .3 Observations sur place; problèmes et conflits.
 - .4 Problèmes ayant des répercussions sur le calendrier des travaux.
 - .5 Examen des calendriers de livraison des produits fabriqués hors chantier.
 - .6 Procédures et mesures correctives visant à rattraper les retards pour permettre le respect du calendrier établi.
 - .7 Révision du calendrier des travaux.
 - .8 Examen du calendrier d'avancement, aux cours des étapes successives des travaux.
 - .9 Révision du calendrier de soumission des documents et des échantillons requis; accélération du processus au besoin.
 - .10 Maintien des normes de qualité.
 - .11 Examen des modifications proposées et de leurs possibles répercussions sur le calendrier des travaux et sur la date d'achèvement de ceux-ci.
 - .12 Divers.

PARTIE 2 GÉNÉRALITÉS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 DEVIS GÉNÉRAL

1.1 EXIGENCES CONNEXES

.1 N/A.

1.2 DÉFINITIONS

- .1 Activité: élément de travail exécuté au cours du projet. L'activité a normalement une durée, un coût et des besoins en ressources prévus. Les activités peuvent être subdivisées en tâches.
- .2 Diagramme à barres (diagramme de GANTT): affichage graphique des informations relatives à la planification. Dans un diagramme à barres typique, les activités ou autres éléments du projet sont répertoriés en bas à gauche du graphique, les dates en haut et les durées des activités sous forme de date placées en barres horizontales. En règle générale, le graphique à barres doit être dérivé du système de gestion de projet informatisé disponible dans le commerce.
- .3 Niveau de référence: plan initial approuvé (pour le projet, les travaux ou l'activité), plus ou moins les modifications du projet approuvées.
- .4 Semaine de travail de la construction: voir la section 01 10 10 Instructions générales - Électromécanique pour les heures de travail de la construction, pour connaître la période de travail exacte. Définissez les jours ouvrables de calendrier dans le cadre de la soumission du graphique à barres (GANTT).
- .5 Durée: nombre de périodes de travail (à l'exclusion des jours fériés ou d'autres périodes chômées) nécessaires pour compléter une activité ou d'autre élément du projet. Habituellement énoncé en jours ouvrés ou en semaines de travail.
- .6 Plan principal: calendrier sommaire qui identifie les principales activités et les principales étapes.
- .7 Étape importante: événement important dans le projet, généralement l'achèvement d'un produit livrable important.
- .8 Calendrier du projet: dates prévues pour l'exécution des activités et dates prévues pour l'atteinte des étapes importantes. Enregistrement dynamique et détaillé des tâches ou activités à réaliser pour atteindre les objectifs du projet. Le processus de suivi et de contrôle implique l'utilisation du calendrier de projet dans l'exécution et le contrôle des activités et sert de base à la prise de décision tout au long du cycle de vie du projet.
- .9 Planification de projet, Surveillance et Système de Contrôle: système global opéré par le Chrgé de Projet de SC pour permettre la surveillance des travaux du projet par rapport aux étapes définies.

1.3 EXIGENCES

- .1 S'assurer que le plan maître et les calendriers détaillés sont pratiques et restent dans la durée spécifiée du devis.
- .2 Prévoir de terminer les travaux conformément aux étapes importantes et échéanciers du calendrier.
- .3 S'assurer qu'il est bien compris que l'attribution du projet ou l'heure de début, taux de progression, le certificat provisoire et le certificat final comme délais définis sont des éléments essentiels de ce devis.

1.4 DOSSIERS

- .1 Soumettre au Chargé de Projet de SC et Consultant dans les deux (2) jours ouvrables suivant l'affichage du diagramme de barre d'attribution de devis (GANTT) en tant que plan principal pour la planification, la surveillance et la production de rapports sur l'état d'avancement du projet.
- .2 Soumettre le calendrier du projet au Chargé de Projet de SC et Consultant dans les deux (2) jours ouvrables suivant la réception de l'acceptation du plan principal.

1.5 ÉTAPES DU PROJET

- .1 Les étapes importantes du projet constituent des objectifs intermédiaires pour le calendrier du projet.

1.6 PLAN PRINCIPAL

- .1 Structurer le calendrier de manière à permettre une planification, une organisation et une exécution ordonnées des travaux sous forme de diagramme à barres (GANTT).
- .2 Le Chargé de Projet de SC et Consultant examinera et retournera les calendriers révisés dans un délai de deux (2) jours ouvrables.
- .3 Réviser les horaires impraticables et les soumettre à nouveau dans un délai d'un (1) jour ouvrable.
- .4 Le calendrier révisé accepté deviendra le Plan principal et sera utilisé comme base de référence pour les mises à jour.

1.7 CALENDRIER DU PROJET

- .1 Élaborer un calendrier de projet détaillé dérivé du plan principal.
- .2 S'assurer que le calendrier de projet détaillé inclut ce type de tâche et d'activité:
 - .1 Certificat
 - .2 Dessins d'atelier
 - .3 Permis
 - .4 Mobilisation
 - .5 Électrique

.6 Essais et mise en service

1.8 COMPTE RENDU DU PROJET

- .1 Mettre à jour le calendrier du projet toutes les semaines en tenant compte des modifications et des achèvements des activités, ainsi que des activités en cours.
- .2 Inclure dans le calendrier du projet un rapport narratif indiquant l'état d'avancement des travaux à ce jour, comparant les progrès actuels au niveau de référence, présentant les prévisions actuelles, définissant les étapes à problèmes, les retards anticipés et les incidences, le cas échéant, avec atténuation.

1.9 RÉUNIONS DE PROJET

- .1 Discuter du calendrier du projet lors des réunions de chantier régulières, identifier les activités en retard et prévoir des mesures pour rétablir le glissement. Les activités considérées en retard sont celles dont les dates de début ou d'achèvement prévues sont postérieures aux dates approuvées actuelles indiquées dans le calendrier de base.

PARTIE 2 GÉNÉRALITÉS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 DEVIS GÉNÉRAL**1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Voir tous les sections 01.

1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES

- .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis au Chargé de projet de SC, aux fins d'examen. Un retard à cet égard ne saurait constituer une raison suffisante pour obtenir une prolongation du délai d'exécution des travaux et aucune demande en ce sens ne sera acceptée.
- .2 Ne pas entreprendre de travaux pour lesquels on exige le dépôt de documents et d'échantillons avant que l'examen de l'ensemble des pièces soumises soit complètement terminé.
- .3 Les caractéristiques indiquées sur les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons de produits et d'ouvrages doivent être exprimées en unités métriques (SI).
- .4 Lorsque les éléments ne sont pas produits ou fabriqués en unités métriques (SI) ou encore que les caractéristiques ne soient pas données en unités métriques (SI), des valeurs converties peuvent être acceptées.
- .5 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre au Chargé de projet de SC. Par cette vérification préalable, l'Entrepreneur générale confirme que les exigences applicables aux travaux ont été ou seront déterminées et vérifiées, et que chacun des documents et des échantillons soumis a été examiné et trouvé conforme aux exigences des travaux et des documents contractuels. Les documents et les échantillons qui ne seront pas estampillés, signés, datés et identifiés en rapport avec le projet particulier seront retournés sans être examinés et seront considérés comme rejetés.
- .6 Aviser par écrit le Chargé de projet de SC, au moment du dépôt des documents et des échantillons, des écarts que ceux-ci présentent par rapport aux exigences des documents contractuels, et en exposer les motifs.
- .7 S'assurer de l'exactitude des mesures prises sur place par rapport aux ouvrages adjacents touchés par les travaux.
- .8 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Chargé de projet de SC ne dégage en rien l'Entrepreneur générale de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes.
- .9 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Chargé de projet de SC ne dégage en rien l'Entrepreneur générale de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences des documents contractuels.
- .10 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.

1.3 DESSINS D'ATELIER ET FICHES TECHNIQUES

- .1 L'expression * dessins d'atelier + désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, dépliants et autre documentation que doit fournir l'Entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.
- .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux. Lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres ouvrages ou à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y eu coordination des prescriptions, quelle que soit la section aux termes de laquelle les ouvrages ou les éléments adjacents seront fournis et installés. Faire des renvois au devis et aux dessins d'avant-projet.
- .3 Laisser cinq (5) jours au Chargé de projet de SC et Consultant pour examiner chaque lot de documents soumis.
- .4 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le Consultant ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Chargé de projet de SC et le consultant par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .5 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par le Chargé de projet de SC et Consultant en conformité avec les exigences des documents contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser le Chargé de projet de SC et le Consultant par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.
- .6 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi contenant les renseignements suivants :
 - .1 La date;
 - .2 La désignation et le numéro du projet;
 - .3 Le nom et l'adresse de l'Entrepreneur;
 - .4 La désignation de chaque dessin, fiche technique et échantillon ainsi que le nombre soumis;
 - .5 Toute autre donnée pertinente.
- .7 Les documents soumis doivent porter ou indiquer ce qui suit :
 - .1 La date de préparation et les dates de révision;
 - .2 La désignation et le numéro du projet;
 - .3 Le nom et l'adresse des personnes suivantes :
 - .1 Le sous-traitant;
 - .2 Le fournisseur;
 - .3 Le fabricant;
 - .4 L'estampille de l'Entrepreneur, signée par le représentant autorisé de ce dernier, certifiant que les documents soumis sont approuvés, que les mesures prises sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des documents contractuels;

- .5 Les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :
 - .1 Les matériaux et les détails de fabrication;
 - .2 La disposition ou la configuration, avec les dimensions, y compris celles prises sur place, ainsi que les jeux et les dégagements;
 - .3 Les détails concernant le montage ou le réglage;
 - .4 Les caractéristiques telles que la puissance, le débit ou la contenance;
 - .5 Les caractéristiques de performance;
 - .6 Les normes de référence;
 - .7 Les liens avec les ouvrages adjacents.
- .8 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Chargé de projet de SC et le consultant en a terminé la vérification.
- .9 Supprimer les informations non applicables au projet.
- .10 Compléter les informations standard pour fournir les détails applicables au projet.
- .11 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par le Chargé de projet de SC et Consultant et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou que seules des corrections mineures ont été apportées, les imprimés sont retournés, et les travaux de façonnage et d'installation peuvent alors être entrepris. Si les dessins d'atelier sont rejetés, la ou les copies annotées sont retournées et les dessins d'atelier corrigés doivent de nouveau être soumis selon les indications précitées avant que les travaux de façonnage et d'installation puissent être entrepris.
- .12 L'examen des dessins d'atelier vise uniquement à vérifier la conformité au concept général des données indiquées sur ces derniers.
 - .1 Cet examen ne signifie pas que le Chargé de projet de SC et le Consultant approuve l'avant-projet détaillé présenté dans les dessins d'atelier, responsabilité qui incombe à l'Entrepreneur qui les soumet, et ne dégage pas non plus ce dernier de l'obligation de transmettre des dessins d'atelier complets et exacts, et de se conformer à toutes les exigences des travaux et des documents contractuels.
 - .2 Sans que la portée générale de ce qui précède en soit restreinte, il importe de préciser que l'Entrepreneur soumissionnaire est responsable de l'exactitude des dimensions confirmées sur place, de la fourniture des renseignements visant les méthodes de façonnage ou les techniques de construction et d'installation et de la coordination des travaux exécutés par tous les corps des métiers.

1.4 CERTIFICATS ET TRANSCRIPTIONS

- .1 Immédiatement après l'attribution du contrat, soumettre le statut de Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents du travail (WSIB).
- .1 Soumettre les copies des polices d'assurance immédiatement après l'attribution du contrat.

PARTIE 2 GÉNÉRALITÉS

2.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Voir tous les sections 01.

1.2 INSPECTION

- .1 Le Chargé de Projet de SC et le Consultant doivent avoir accès aux ouvrages. Si une partie des travaux ou des ouvrages est exécutée à l'extérieur du chantier, l'accès à cet endroit doit également lui être assuré pendant toute la durée de ces travaux.
- .2 Le Chargé de Projet de SC et le Consultant peuvent ordonner l'inspection de toute partie de l'ouvrage dont la conformité aux documents contractuels est mise en doute. Si, après examen, ces travaux s'avèrent non conformes aux documents contractuels, corrigez ces travaux et payez les frais d'examen et de correction.

1.3 OUVRAGES OU TRAVAUX REJETÉS

- .1 Enlever les éléments défectueux jugés non conformes aux documents contractuels et rejetés par le Chargé de Projet de SC et Consultant soit parce qu'ils n'ont pas été exécutés selon les règles de l'art, soit parce qu'ils ont été réalisés avec des matériaux ou des produits défectueux, et ce, même s'ils ont déjà été intégrés à l'ouvrage. Remplacer ou refaire les éléments en question selon les exigences des documents contractuels.
- .2 Le cas échéant, réparer sans délai les ouvrages des autres entrepreneurs qui ont été endommagés lors des travaux de réfection ou de remplacement susmentionnés.
- .3 Si, de l'avis du Chargé du Projet SC, il n'est pas opportun de réparer les ouvrages défectueux ou jugés non conformes aux documents contractuels, le Maître de l'ouvrage déduira du prix contractuel la différence de valeur entre l'ouvrage exécuté et celui prescrit dans les documents contractuels, le montant de cette différence étant déterminé par le Chargé de Projet de SC et le Consultant.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Voir tous les sections 01.

1.2 PROPRETÉ DU CHANTIER

- .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut, y compris ceux générés par les autres entrepreneurs.
- .2 Évacuer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier quotidiennement, à des heures prédéterminées, ou les éliminer selon les directives du Chargé de Projet de SC .
- .3 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .4 Prévoir, sur le chantier, des conteneurs pour l'évacuation des débris et des matériaux de rebut.
- .5 Fournir et utiliser, pour le recyclage, des conteneurs séparés et identifiés. Se reporter à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .6 Éliminer les débris et les matériaux de rebut dans les aires de décharge désignées, situées sur les terres de l'État ou hors du chantier.
- .7 Nettoyer les surfaces intérieures avant le début des travaux de finition et garder ces zones exemptes de poussière et d'autres impuretés durant les travaux en question.
- .8 Stocker les déchets volatils dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque période de travail.
- .9 Assurer une bonne ventilation des locaux pendant l'emploi de substances volatiles ou toxiques. Il est toutefois interdit d'utiliser le système de ventilation du bâtiment à cet effet.
- .10 Utiliser uniquement les produits de nettoyage recommandés par le fabricant de la surface à nettoyer, et les employer selon les recommandations du fabricant des produits en question.
- .11 Établir l'horaire de nettoyage de sorte que la poussière, les débris et les autres saletés soulevées ne retombent pas sur des surfaces humides fraîchement peintes et ne contaminent pas les systèmes du bâtiment.

1.3 NETTOYAGE FINAL

- .1 À l'achèvement substantiel des travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que l'équipement et les matériels de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.

- .2 Avant l'inspection finale, enlever les matériaux en surplus, les outils, l'équipement et les matériels de construction.
- .3 Enlever les débris et les matériaux de rebut, y compris ceux générés par les autres entrepreneurs sur le projet.
- .4 Examiner les finis, les accessoires et les matériels afin de s'assurer qu'ils répondent aux exigences prescrites quant au fonctionnement et à la qualité d'exécution.

1.4 GESTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS

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

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 OBJECTIFS EN MATIÈRE DE GESTION DES DÉCHETS

- .1 Avant le début des travaux, rencontrer le Chargé de Projet de SC et Consultant afin de passer en revue le plan et les objectifs de TPSGC en matière de gestion des déchets.
- .2 L'objectif de TPSGC en matière de gestion des déchets est de réduire de 75 pour cent le flux total de déchets de construction/démolition vers des décharges. Fournir au Chargé de Projet de SC les documents certifiant que des mesures et des procédures exhaustives de gestion des déchets, de recyclage, de réutilisation/ réemploi de matériaux recyclables et réutilisables ont été mises en application.
- .3 Exercer un contrôle maximal des déchets de construction solides.
- .4 Protéger l'environnement et prévenir la pollution et les impacts environnementaux.

1.2 SECTIONS CONNEXES

- .1 Voir tous les sections 01.

1.3 RÉFÉRENCES

- .1 Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa), Système d'évaluation des bâtiments écologiques pour nouvelles constructions et rénovations importantes, LEED Canada-NC, version 1.0, décembre 2004.

1.4 DÉFINITIONS

- .1 Matières non dangereuses de classe III : Déchets de construction, de rénovation et de démolition.
- .2 Audit des déchets de démolition (ADD) : S'applique aux déchets effectivement générés par les travaux.
- .3 Décharge - déchets inertes : matériaux bitumineux et béton exclusivement.
- .4 Programme de tri des déchets à la source (PTDS) : Activités de tri, sur le chantier même, des déchets réutilisables/réemployables et recyclables, destinées à assurer le classement de ceux-ci dans les catégories appropriées.
- .5 Recyclabilité : Caractère d'un produit ou d'un matériau pouvant être récupéré à la fin de son cycle de vie et transformé en un nouveau produit en vue de sa réutilisation ou de son réemploi.
- .6 Recycler : Processus de collecte ou de transformation de déchets et de matériaux usagés, destiné à permettre leur réintroduction dans un cycle de consommation en qualité de produits neufs.

- .7 Recyclage : Opérations englobant le tri, le nettoyage, le traitement et la reconstitution de déchets solides et autres matières ou matériaux mis au rebut, destinées à favoriser l'utilisation de ceux-ci sous une forme différente de leur état d'origine. Le recyclage ne comprend pas la combustion, l'incinération ou la destruction thermique des déchets.
- .8 Récupération : Enlèvement des composants et des matériaux de construction porteurs et non porteurs au cours de travaux de déconstruction ou de démontage de structures industrielles, commerciales ou institutionnelles, en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur recyclage.
- .9 Déchets triés : Déchets déjà classés par type.
- .10 Tri à la source : Séparation des différents types de produits et de matériaux de rebut dès le moment où ils deviennent des déchets.
- .11 Audit des déchets (AD) : Relevé détaillé des produits et des matériaux dont un bâtiment est constitué. L'AD englobe l'évaluation, en volume et en masse, des quantités de matériaux de rebut et de déchets générés par la construction, la rénovation, la déconstruction ou la démolition. Les quantités de matériaux réutilisés/réemployés, recyclés et mis en décharge doivent être indiquées séparément (annexe A).
- .12 Coordonnateur de la gestion des déchets (CGD) : Représentant de l'Entrepreneur chargé de la supervision des activités liées à la gestion des déchets et de la coordination des exigences concernant les rapports, les documents et les échantillons à soumettre.
- .13 Plan de réduction des déchets (PRD) : Document écrit dans lequel sont étudiées les opportunités de réduction, de réutilisation ou de recyclage des déchets (annexe B). Le PRD est fondé sur les données indiquées sur la fiche de contrôle des déchets (annexe A).

1.5 DOCUMENTS

- .1 Conserver, sur le chantier, un exemplaire de chacun des documents ci-après :
 - .1 Audit des déchets;
 - .2 Plan de réduction des déchets;
 - .3 Plan de tri des déchets à la source;

1.6 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis, conformément à la section [01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Préparer et soumettre ce qui suit avant le début des travaux.
 - .1 Deux (2) exemplaires de l'audit des déchets (AD, annexe A).
 - .2 Deux (2) exemplaires du plan de réduction des déchets (PRD, annexe B).
 - .3 Deux (2) exemplaires de l'audit des déchets de démolition (ADD, annexe C).
 - .4 Deux (2) exemplaires de la description du programme de tri des déchets à la source (PTDS).

- .3 Soumettre, avant le paiement final, un sommaire des déchets récupérés aux fins de réutilisation/réemploi, recyclage ou élimination, appuyé par un audit de déconstruction/démontage.
 - .1 La non-soumission du sommaire prescrit pourrait entraîner la retenue du paiement final.
 - .2 Fournir les reçus, les billets de pesée, les lettres de voiture ainsi que les quantités et les types de matériaux de rebut réutilisés/réemployés, recueillis pêle-mêle et triés hors du chantier ou éliminés.
 - .3 Pour chaque matériau de rebut généré par le projet et réutilisé/réemployé, vendu ou recyclé, indiquer la quantité en tonnes, le nombre, le type et la grosseur ainsi que la destination.
 - .4 Pour chaque matériau de rebut généré par le projet et mis en décharge ou incinéré, indiquer la quantité, en tonnes, ainsi que le nom de la décharge, de l'incinérateur ou de la station de transfert.

1.7 AUDIT DES DÉCHETS (AD)

- .1 Effectuer l'AD avant le début des travaux.
- .2 Préparer l'AD (annexe A).
- .3 Consigner sur l'AD (annexe A) la teneur des matériaux ou des produits utilisés en matériaux ou produits recyclés ou réutilisés/réemployés.

1.8 PLAN DE RÉDUCTION DES DÉCHETS (PRD)

- .1 Préparer le PRD avant le début des travaux.
- .2 Le PRD doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter.
 - .1 La destination des matériaux de rebut indiqués.
 - .2 Les techniques et la séquence de déconstruction/démontage.
 - .3 Le calendrier des travaux de déconstruction/démontage.
 - .4 L'emplacement.
 - .5 Les mesures de sécurité.
 - .6 Les mesures de protection.
 - .7 L'indication précise des aires de stockage.
 - .8 Les détails relatifs à la manutention et à l'enlèvement des matériaux de rebut.
 - .9 Les quantités de matériaux de rebut qui seront récupérés en vue de leur réutilisation/réemploi et qui seront mis en décharge.
- .3 Organiser le plan de réduction des déchets de manière que les différentes actions soient assorties de priorités qui respectent la hiérarchie des 3R, c'est-à-dire, dans l'ordre décroissant d'importance, réduction, réutilisation/réemploi et recyclage.
- .4 Y décrire la méthode de gestion des déchets.

- .5 À partir des données indiquées sur l'AD, repérer les possibilités de réduction, de réutilisation/réemploi ou de recyclage des matériaux de rebut.
- .6 Afficher le PRD, ou un sommaire de celui-ci, sur le chantier, à un endroit où les travailleurs pourront en prendre connaissance.
- .7 Fixer des objectifs réalistes de réduction des déchets; déterminer les contraintes existantes et développer des stratégies qui permettront de les éliminer.
- .8 Faire un suivi de la réduction des déchets; produire un rapport; indiquer le volume total de matériaux de rebut effectivement retirés du chantier ainsi que le coût de l'opération.

1.9 AUDIT DES DÉCHETS DE DÉMOLITION (ADD)

- .1 Préparer l'ADD avant le début des travaux.
- .2 Remplir l'ADD (annexe C).
- .3 Fournir un inventaire des quantités de matériaux de rebut à récupérer en vue de leur réutilisation/réemploi, de leur recyclage ou de leur élimination.

1.10 PROGRAMME DE TRI DES DÉCHETS À LA SOURCE (PTDS)

- .1 Préparer le PTDS avant le début des travaux.
- .2 Suivant les méthodes autorisées par le Chargé de Projet de SCet avec l'autorisation de ce dernier, mettre en œuvre le PTDS pour tous les déchets générés par les travaux.
- .3 Prévoir, sur le chantier, les installations nécessaires pour collecter, manutentionner et stocker les quantités anticipées de matériaux de rebut réutilisables/réemployables et recyclables.
- .4 Fournir les contenants dans lesquels seront déposés les matériaux de rebut réutilisables/réemployables et recyclables.
- .5 Placer les contenants dans des endroits où il sera facile d'y déposer les matériaux de rebut sans que cela nuise aux activités du chantier.
- .6 Placer les matériaux de rebut triés à un des endroits où ils subiront le moins de dommage possible.
- .7 Les matériaux de rebut doivent être collectés, manutentionnés et stockés sur le chantier puis évacués à l'état trié.
 - .1 Les matériaux de rebut récupérés doivent être transportés [vers l'installation approuvée et autorisée de recyclage ou chez les utilisateurs de matériaux de rebut à recycler.
- .8 Les matériaux de rebut doivent être collectés, manutentionnés et stockés sur le chantier puis évacués à l'état non trié.

- .1 Les matériaux de rebut récupérés doivent être expédiés vers un site exploité en vertu d'un certificat d'approbation ou les lieux du Maître de l'ouvrage.
- .2 Les matériaux de rebut doivent être triés en catégories pertinentes aux fins de réutilisation/réemploi ou de recyclage.

1.11 STOCKAGE, MANUTENTION ET PROTECTION DES MATÉRIAUX

- .1 Stocker aux endroits indiqués par le Chargé de Projet de SCles matériaux de rebut récupérés en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur recyclage.
- .2 Sauf indication contraire, les matériaux de rebut qui doivent être évacués deviennent la propriété de l'Entrepreneur.
- .3 Protéger, mettre en tas, stocker et cataloguer les éléments récupérés.
- .4 Séparer les éléments non récupérables des éléments récupérables. Transporter et livrer les éléments non récupérables à l'installation d'élimination autorisée.
- .5 Les éléments d'ossature laissés en place, non démolis, doivent être protégés contre les déplacements et les dommages.
- .6 Supporter les ouvrages touchés par les travaux. Si la sécurité du bâtiment risque d'être compromise, cesser les travaux puis en informer immédiatement le représentant du Ministère.
- .7 Protéger les ouvrages d'évacuation des eaux superficielles pour éviter qu'ils soient endommagés ou obstrués; protéger les installations électriques et mécaniques.
- .8 Trier et stocker dans les aires désignées les matériaux de rebut générés par le démontage des structures.
- .9 Empêcher la contamination des matériaux de rebut destinés à être récupérés et recyclés, conformément aux conditions d'acceptation des installations désignées.
 - .1 Il est recommandé de trier les matériaux de rebut à la source.
 - .2 Évacuer les matériaux de rebut recueillis pêle-mêle vers une installation de traitement à l'extérieur du chantier afin qu'ils y soient triés.
 - .3 Fournir une lettre de transport des matériaux de rebut triés.

1.12 ÉLIMINATION DES DÉCHETS

- .1 Il est interdit d'enfouir les rebuts ou les déchets.
- .2 Il est interdit de jeter des déchets, des matières volatiles, des essences minérales, des hydrocarbures, du diluant à peinture dans un cours d'eau ou dans un égout pluvial ou sanitaire.
- .3 Tenir un registre des déchets de construction, indiquant ce qui suit.
 - .1 Le nombre de bacs et leur grosseur.
 - .2 Le type de déchets placés dans chaque bac.

- .3 Le tonnage total de déchets générés.
- .4 Le tonnage total de déchets réutilisés/réemployés ou recyclés.
- .5 La destination des déchets qui seront réutilisés/réemployés ou recyclés.
- .4 Récupérer les matériaux de rebut au fur et à mesure de l'avancement des travaux de déconstruction/démontage.
- .5 Préparer un sommaire du projet afin de contrôler la destination et les quantités de chaque type de matériau de rebut identifié dans l'audit préalable à la déconstruction.

1.13 CALENDRIER DES TRAVAUX

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

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 DÉMOLITION SÉLECTIVE

- .1 Réutilisation/réemploi des éléments du bâtiment : Le présent projet a été conçu pour permettre de satisfaire aux exigences suivantes en matière de réutilisation/réemploi des éléments du bâtiment. Sauf autorisation du Chargé de Projet de SC et Consultant, le pourcentage de conservation des éléments du bâtiment ne doit pas être inférieur aux indications des dessins.

3.2 GÉNÉRALITÉS

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

3.3 NETTOYAGE

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

3.4 VALORISATION DES DÉCHETS

- .1 En se fondant sur la liste ci-après, trier les matériaux de rebut du flux général de déchets et les mettre en tas séparés ou dans des contenants distincts, avec l'autorisation du représentant du Ministère, du Consultant et conformément aux règlements pertinents en matière de sécurité incendie.
- .1 Identifier les contenants ou les aires de mise en dépôt.
- .2 Fournir les instructions concernant les pratiques d'élimination.
- .2 La vente sur place de matériaux de rebut récupérés aux fins de réutilisation/réemploi récupérés, aux fins de recyclage réutilisables/réemployables, recyclables est interdite.

3.5 PRINCIPALES RESPONSABILITÉS DES MINISTÈRES GOUVERNEMENTAUX CANADIENS EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT

- .1 Annexe E - Responsabilité principale du gouvernement en matière d'environnement :

<u>Province</u>	<u>Adresse</u>	<u>Demandes générales</u>	<u>Fax</u>
Ontario	Ministère de l'Environnement et de l'Énergie, 135 St. Clair Avenue West, Toronto, Ontario, M4V 1P5	416-323-4321 800-565-4923	416-323-4682
	Environment Canada	416-734-4494	
	Toronto, Ontario		

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 10 10 – Instructions générales - Électromécanique.
- .2 Section 01 91 31 – Plan de mise en service (MS).

1.2 SIGLES, ABRÉVIATIONS ET DÉFINITIONS

- .1 AFPS - Autres formes de prestation de services, fournisseur de services.
- .2 MGB - Manuel de gestion du bâtiment.
- .3 MS - Mise en service.
- .4 SGE - Système de gestion de l'énergie.
- .5 E&E - Exploitation et entretien.
- .6 RP - Renseignements sur les produits.
- .7 CP - Contrôle de performance.
- .8 ERE - Essai, réglage et équilibrage.

1.3 GÉNÉRALITÉS

- .1 La mise en service est un programme coordonné d'essais, de contrôles, de vérifications et autres procédures, qui est appliquée systématiquement dans le cas des équipements, systèmes et systèmes intégrés d'un projet, une fois celui-ci achevé. La mise en service est effectuée après que les équipements et systèmes ont été installés, lorsqu'ils sont fonctionnels, que les entrepreneurs se sont acquittés du contrôle de la performance et que ce contrôle a été approuvé. Les objectifs sont les suivants :
 - .1 S'assurer que les équipements, les systèmes et les systèmes intégrés fonctionnent conformément aux exigences des documents contractuels, aux critères de conception et à l'intention du concepteur;
 - .2 S'assurer que la documentation appropriée a été versée au MGB;
 - .3 Former le personnel d'exploitation et d'entretien.
- .2 L'Entrepreneur générale doit collaborer au processus de mise en service, au fonctionnement des équipements et des systèmes, à leur dépannage et à la réalisation des réglages nécessaires.
 - .1 Faire fonctionner les systèmes à leur pleine capacité en divers modes, afin de déterminer s'ils fonctionnent correctement et de manière régulière à leur efficacité maximale. Les divers systèmes doivent fonctionner en interaction, selon l'intention du projet et conformément aux exigences des documents contractuels et aux critères de conception.

- .2 Durant ces vérifications et ces contrôles, faire les réglages nécessaires pour obtenir un niveau de performance satisfaisant aux exigences environnementales ou aux besoins de l'utilisateur.
- .3 Critères de conception : respecter les exigences du client ou les critères établis par le concepteur. Les critères retenus doivent satisfaire aux exigences fonctionnelles et opérationnelles fixées pour le projet.

1.4 APERÇU DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Pour connaître les responsabilités relatives à la mise en service, se reporter à la Section 01 91 31 – Plan de mise en service (MS).
- .2 La mise en service doit figurer comme poste de dépenses dans la ventilation des coûts préparée par l'Entrepreneur.
- .3 Les activités de mise en service complètent les procédures d'essai et de contrôle de la qualité décrites dans les sections techniques pertinentes.
- .4 La mise en service est étroitement associée aux activités effectuées durant la réalisation du projet. Elle permet d'identifier les éléments de la planification et de la conception qui sont traités durant les étapes de la construction et de la mise en service, et de s'assurer que le fonctionnement des installations s'avère satisfaisant dans des conditions (climat, environnement et occupation) correspondant aux besoins fonctionnels et opérationnels. Les activités de mise en service comprennent le transfert des connaissances sensibles au personnel d'exploitation de l'installation.
- .5 Le Consultant émettra un certificat de réception provisoire lorsque :
 - .1 Les documents de mise en service complétés auront été reçus, évalués, puis approuvés par le Consultant;
 - .2 Les équipements, les systèmes et les composants auront été mis en service;
 - .3 La formation du personnel d'exploitation et d'entretien sera terminée.

1.5 NON-CONFORMITÉ AUX EXIGENCES DE PERFORMANCE

- .1 Si des équipements, des systèmes, des composants et des dispositifs connexes de commande/régulation ont été incorrectement installés ou présentent des anomalies durant la mise en service, corriger les anomalies, reprendre la vérification des équipements et des composants du système non fonctionnel, y compris les systèmes connexes, si le Consultant l'exige pour s'assurer que l'installation fonctionne comme il se doit.
- .2 Assumer les coûts reliés aux correctifs, aux inspections et aux essais additionnels pour déterminer l'acceptabilité et la bonne performance des ces éléments. Ces coûts seront déduits des acomptes ou feront l'objet de retenues.

1.6 EXAMEN PRÉALABLE À LA MISE EN SERVICE

- .1 Avant le début des travaux de construction
 - .1 Examiner les documents contractuels et confirmer par écrit avec le Consultant:

- .1 La conformité des dispositions pour la mise en service;
 - .2 Tous les autres aspects de la conception et de l'installation pertinents au succès de la mise en service.
- .2 Durant la construction
- .1 Coordonner la préparation et la mise en place de toutes les dispositions pour la mise en service.
- .3 Avant le début de la mise en service, s'assurer :
- .1 Que le plan de mise en service est achevé et à jour;
 - .2 Que l'installation des composants, des équipements, des systèmes et des sous-systèmes connexes est terminée;
 - .3 Que l'on comprend les exigences et les procédures relatives à la mise en service;
 - .4 Que les documents de mise en service sont prêts à être utilisés;
 - .5 Que l'on comprend les critères de conception, l'intention de la conception et les caractéristiques particulières;
 - .6 Que la documentation complète relative à la mise en route a été soumise au Consultant;
 - .7 Que les calendriers de mise en service sont à jour;
 - .8 Que les systèmes ont été complètement nettoyés;
 - .9 Que les opérations d'ERE des équipements et des systèmes sont terminées et que les rapports pertinents ont été soumis au Consultant, aux fins d'examen et d'approbation;
 - .10 Que les schémas d'après exécution des équipements et des systèmes sont disponibles.
- .4 Signaler par écrit le Consultant les anomalies des ouvrages finis ainsi que les écarts décelés par rapport aux prescriptions du devis.

1.7 CONFLITS

- .1 Signaler le Consultant, avant la mise en route des équipements et des systèmes, toute divergence entre les exigences de la présente section et celles des autres sections du devis, puis obtenir les éclaircissements nécessaires.
- .2 À défaut de signaler ces divergences et d'obtenir des éclaircissements, les exigences les plus rigoureuses s'appliqueront.

1.8 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la Section 01 10 10 – Instructions générales - Électromécanique.
 - .1 Soumettre, au plus tard quatre (4) semaines après l'attribution du contrat, les renseignements et les documents suivants :
 - .1 Version provisoire des documents de mise en service;
 - .2 Calendrier préliminaire de mise en service.

- .2 Soumettre les demandes de changements par écrit au Consultant et obtenir l'approbation écrite de ce dernier au moins quatre (4) semaines avant le début de la mise en service.
- .3 Si aucune procédure de mise en service n'est prescrite, soumettre les procédures proposées au Consultant et obtenir l'approbation écrite de ce dernier au moins quatre (4) semaines avant le début de la mise en service.
- .4 Fournir le Consultant les documents additionnels requis sur le processus de mise en service.

1.9 DOCUMENTS RELATIFS À LA MISE EN SERVICE

- .1 Soumettre les documents relatifs à la mise en service au Consultant aux fins d'examen et d'approbation.
- .2 Remettre les documents relatifs à la mise en service, remplis et approuvés, au Consultant.

1.10 RÉUNIONS DE MISE EN SERVICE

- .1 convoquer des réunions de mise en service après les réunions de projet.
- .2 But des réunions de mise en service : solutionner les problèmes reliés à la mise en service; surveiller l'avancement de la mise en service et repérer les anomalies.
- .3 Poursuivre les réunions de mise en service à intervalles réguliers jusqu'à ce que toutes les questions relatives aux résultats attendus de la mise en service aient été traitées.
- .4 Lorsque les travaux de construction seront achevés à 60%, une réunion distincte sera convoquée sur la portée de la mise en service pour examiner l'avancement des travaux, pour discuter des activités de mise en route des équipements et systèmes et pour faire les préparatifs en vue de la mise en service. La réunion servira entre autres à :
 - .1 Examiner les fonctions et les responsabilités de l'Entrepreneur et des sous-traitants; à examiner les retards et les problèmes potentiels;
 - .2 Déterminer le degré de participation des corps de métiers et des représentants des fabricants au processus de mise en service.
- .5 Par après, des réunions devront être tenues jusqu'à l'achèvement des travaux et selon les besoins au cours des périodes de mise en route et d'essai du fonctionnement des équipements et des systèmes.
- .6 Les réunions de mise en service seront tenues sous la présidence de l'entrepreneur, qui en rédigera le procès-verbal et le diffusera aux personnes compétentes.

1.11 MISE EN ROUTE ET ESSAI

- .1 Assumer les responsabilités et les coûts des inspections, y compris le démontage et le remontage après approbation, la mise en route, l'essai et le réglage des équipements et des systèmes, de même que la fourniture du matériel d'essai.

1.12 PRÉSENCE À LA MISE EN ROUTE ET AUX ESSAIS

- .1 Fournir un préavis de 14 jours avant le début de la mise en route et des essais.
- .2 La mise en route et les essais doivent être réalisés en présence du Consultant.
- .3 L'agent de mise en service de l'Entrepreneur doit être présent aux essais, lesquels devront être effectués et documentés par les corps de métiers, les fournisseurs et les fabricants des équipements et systèmes concernés.

1.13 PARTICIPATION DES FABRICANTS

- .1 Obtenir les instructions des fabricants concernant l'installation, la mise en route et le fonctionnement de leurs équipements, systèmes et composants, et les examiner avec le Consultant.
 - .1 Comparer l'installation achevée avec les données publiées du fabricant, consigner les anomalies ou les écarts constatés puis les examiner avec le fabricant.
 - .2 Modifier les procédures qui sont nuisibles à la performance des équipements et des systèmes et les examiner avec le fabricant avant la mise en route.
- .2 Validité des garanties
 - .1 Retenir les services du personnel du fabricant qui est spécialisé dans la mise en route si cette exigence est précisée dans les autres Divisions ou si elle est une condition de la validité de la garantie.
 - .2 S'assurer auprès du fabricant que les essais prescrits n'invalideront pas la garantie.
- .3 Le personnel du fabricant doit :
 - .1 Posséder une expérience de la conception, de l'installation et de l'exploitation des équipements et des systèmes concernés;
 - .2 Être apte à interpréter correctement les résultats des essais;
 - .3 Être apte à rendre compte de ces résultats avec clarté, concision et logique.

1.14 PROCÉDURES

- .1 S'assurer que les équipements et les systèmes sont complets, propres, qu'ils fonctionnent normalement et sans danger, avant de procéder à la mise en route, aux essais et à la mise en service de ceux-ci.
- .2 Procéder à la mise en route et aux essais en suivant les étapes distinctes ci-après.
 - .1 Livraison et installation
 - .1 Vérifier la conformité au devis, aux dessins d'atelier approuvés; remplir les formulaires de rapport de renseignements sur les produits (RP).
 - .2 Effectuer une inspection visuelle de la qualité de l'installation.
 - .2 Mise en route : observer des procédures de mise en route reconnues.
 - .3 Essais de fonctionnement : documenter la performance des équipements et des systèmes.

- .4 Contrôle de performance (CP) : le cas échéant, reprendre les essais après correction des anomalies.
- .5 Contrôle de performance (CP) après l'achèvement substantiel : ce contrôle doit comprendre la mise au point.
- .3 Corriger les anomalies après l'achèvement de chaque phase mais avant le début de la phase suivante, et obtenir l'approbation du Consultant.
- .4 Documenter les essais requis documentés sur les formulaires de rapport de CP approuvés.

1.15 DOCUMENTS RELATIFS À LA MISE EN ROUTE

- .1 Assembler les documents relatifs à la mise en route et les soumettre au Consultant, aux fins d'approbation, avant le début de la mise en service.
- .2 Les documents relatifs à la mise en route doivent comprendre ce qui suit.
 - .1 Certificats des essais en usine et sur le chantier concernant l'équipement/le système spécifié.
 - .2 Rapports d'inspection préalable à la mise en route.
 - .3 Listes de contrôle de l'installation/de la mise en route signées.
 - .4 Rapports de mise en route.
 - .5 Description étape par étape des procédures de mise en route afin de permettre au Consultant de reprendre la mise en route à n'importe quel moment.

1.16 RÉSULTATS DES ESSAIS

- .1 Si les résultats de la mise en service, des essais et/ou du contrôle de performance (CP) sont inacceptables, réparer ou remplacer les éléments défectueux ou reprendre les procédures prescrites de mise en route et/ou de contrôle de performance jusqu'à l'obtention de résultats acceptables.
- .2 Fournir la main-d'œuvre, les matériaux et les matériels nécessaires à la reprise de la mise en service.

1.17 DÉBUT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Informer le Consultant au moins 21 jours avant le début de la mise en service.
- .2 Ne commencer la mise en service qu'une fois achevés les éléments du bâtiment qui influent sur la mise en route et sur le contrôle de la performance (CP) des équipements et systèmes concernés.

1.18 INSTRUMENTS/ÉQUIPEMENTS NÉCESSAIRES À LA MISE EN SERVICE

- .1 Soumettre les instruments et les équipements à l'examen et à l'approbation du Consultant.
 - .1 Fournir une liste complète des instruments proposés.

- .2 Fournir également les informations pertinentes, notamment le numéro de série, le certificat courant d'étalonnage, la date de l'étalonnage, la date de fin de validité de l'étalonnage ainsi que le degré de précision de l'étalonnage.
- .2 Fournir au besoin les équipements suivants.
 - .1 Radios avec émetteur-récepteur.
 - .2 Échelles.
 - .3 Tout autre équipement nécessaire à la réalisation de la mise en service.

1.19 CONTRÔLE DE PERFORMANCE/MISE EN SERVICE

- .1 Exécuter la mise en service :
 - .1 Dans des conditions de fonctionnement réelles ou simulées, reconnues, sur toute la plage de fonctionnement, dans tous les modes.
 - .2 Des systèmes indépendants et des systèmes interactifs.
- .2 Il doit être possible de reprendre les opérations de mise en service et de confirmer les résultats déclarés.
- .3 Observer les instructions de fonctionnement publiées par le fabricant des équipements et des systèmes.
- .4 On pourra utiliser l'information sur les tendances du SGE en appui au contrôle de la performance.

1.20 PRÉSENCE À LA MISE EN SERVICE

- .1 Les activités de mise en service devront se dérouler en présence du Consultant, lequel en vérifiera les résultats.

1.21 CONTRÔLES ET RÉGLAGES DIVERS

- .1 Effectuer au fur et à mesure de l'avancement de la mise en service les réglages et les changements dont la nécessité est évidente.
- .2 Effectuer au besoin les essais statiques et opérationnels appropriés.

1.22 ANOMALIES, VICES ET DÉFECTUOSITÉS

- .1 Corriger à la satisfaction du Consultant les anomalies, les vices et les défauts constatés au cours de la mise en route et de la mise en service.
- .2 Signaler par écrit le Consultant les anomalies, les vices ou les défauts touchant la mise en service. Interrompre la mise en service jusqu'à ce que les problèmes soient corrigés. Obtenir l'approbation écrite du Consultant avant de poursuivre la mise en service.

1.23 ACHÈVEMENT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Une fois la mise en service achevée, laisser les systèmes en mode de fonctionnement normal.

- .2 Sauf pour les activités de contrôle saisonnier et aux fins de la garantie prescrites dans le devis de mise en service, achever la mise en service avant l'émission du certificat d'achèvement provisoire.
- .3 La mise en service n'est considérée terminée qu'une fois que tous les documents relatifs à la mise en service ont été soumis au Consultant et acceptés par celui-ci.

1.24 ACTIVITÉS À L'ACHÈVEMENT DE LA MISE EN SERVICE

- .1 Si des changements sont apportés à des composants, des équipements ou des systèmes de base ou aux réglages établis durant le processus de mise en service, fournir des formulaires MS à jour pour les composants, équipements ou systèmes visés par ces changements.

1.25 FORMATION

- .1 Assurer la formation conformément à la Section 01 10 10 – Instructions Générales – Électromécanique.

1.26 MATÉRIELS DE REMPLACEMENT, OUTILS SPÉCIAUX ET PIÈCES DE RECHANGE

- .1 Fournir, livrer et documenter les matériels de remplacement, les outils spéciaux et les pièces de rechange selon les exigences contractuelles.

1.27 OCCUPATION

- .1 Collaborer entièrement avec le Consultant durant les différentes étapes de la réception et de l'occupation de l'installation/du bâtiment.

1.28 INSTRUMENTS INSTALLÉS

- .1 Utiliser pour le CP (contrôle de la performance) et pour les opérations d'ERE (essai, réglage et équilibrage) les instruments installés selon les termes du devis si :
 - .1 Les certificats d'étalonnage ont été remis au Consultant.
- .2 On pourra utiliser des capteurs du SGE étalonnés pour faire la collecte de données de performance à la condition que l'étalonnage de ces capteurs ait été effectué et accepté.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

.1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRAL

1.1 SOMMAIRE

- .1 Non utilisé.

1.2 LISTES DE CONTRÔLE DE L'INSTALLATION/DE LA MISE EN ROUTE

- .1 Ces listes doivent comprendre ce qui suit.
 - .1 Instructions d'installation fournies par le fabricant et contrôles recommandés par ce dernier.
 - .2 Procédures particulières prescrites dans les sections techniques pertinentes.
 - .3 Procédures considérées comme des règles de l'art en matière d'installation et de construction mécanique/électrique, et jugées nécessaires à un fonctionnement approprié et efficace des équipements et systèmes concernés.
- .2 Remettre au Consultant les listes de contrôle qui auront été dûment signées par l'installateur, une fois le processus terminé, pour confirmer que les vérifications et les inspections indiquées ont effectivement été effectuées. Ces listes seront exigées au moment de la mise en service et seront jointes au Manuel de gestion du bâtiment (MGB) à l'achèvement du projet.
- .3 Les listes de contrôle qui sont utilisées lors de la mise en service doivent être rigoureusement remplies au moment de la mise en route initiale et de la mise en route définitive des équipements et systèmes concernés.

1.3 FORMULAIRES DE RAPPORT DE RENSEIGNEMENTS SUR LES PRODUITS (RP)

- .1 Les formulaires de rapport de renseignements sur les produits (RP) sont des documents sur lesquels sont consignées les données fournies par le fabricant sur les composants, équipements et systèmes concernés, notamment les données indiquées sur les plaques signalétiques, la liste des pièces, les instructions d'exploitation, les lignes directrices concernant l'entretien, ainsi que toutes les données techniques pertinentes et les contrôles recommandés, nécessaires à la préparation de la mise en route et des essais fonctionnels de même qu'à l'exploitation et à l'entretien des équipements et systèmes. Ces formulaires de rapport sont incorporés au manuel de gestion du bâtiment à l'achèvement du projet.

- .2 Avant de procéder au contrôle de la performance (CP) des équipements et systèmes installés, remplir d'abord les formulaires de rapport de renseignements sur les produits et les soumettre au Consultant aux fins d'approbation.

1.4 FORMULAIRES DE RAPPORT DE CONTRÔLE DE PERFORMANCE (CP)

- .1 Les formulaires de rapport de contrôle de performance (CP) sont des documents sur lesquels sont consignés les résultats des vérifications, des essais dynamiques et des réglages qui ont été effectués sur les équipements et les systèmes concernés dans le but de s'assurer qu'ils fonctionnent correctement et efficacement, seuls ou en interaction avec les autres, selon les exigences des travaux.
- .2 Les formulaires de rapport de CP comprennent également les documents sur lesquels l'Entrepreneur a consigné les lectures et données mesurées au cours des essais fonctionnels et au cours du processus de contrôle de la performance des équipements et des systèmes concernés.
- .3 Avant de procéder au contrôle de la performance des systèmes intégrés, remplir les formulaires de rapport de contrôle de la performance des systèmes associés et les soumettre au Consultant aux fins d'approbation.

1.5 FORMULAIRES DE RAPPORT DE MISE EN SERVICE

- .1 Consigner sur les formulaires de rapport de mise en service les données relatives à la performance des équipements et systèmes relevées au moment de leur mise en route.
- .2 L'entrepreneur générale sera responsable de fournir les formulaires de rapport de mise en service élaborés pour le projet particulier, avec le devis de mise en service et ce pour revu et approbation du consultant.
- .3 Stratégie d'utilisation
 - .1 L'entrepreneur fournira les informations nécessaires des dessins d'atelier et vérifiera l'installation correcte et le fonctionnement des éléments indiqués sur ces formulaires.
 - .2 Confirmer que les composants, équipements et systèmes fonctionnent selon les critères de conception et selon l'intention du concepteur.
 - .3 Identifier les écarts entre les valeurs de calcul et les valeurs réelles et ainsi que les raisons de tels écarts.

- .4 Vérifier le fonctionnement des composants, équipements et systèmes concernés, en mode normal et en mode de secours et dans les conditions de charge spécifiées.
- .5 Consigner les données analytiques et les données justificatives.
- .6 Vérifier les résultats déclarés.
- .7 Les formulaires doivent être signés par le technicien ayant procédé à la consignation des données, puis revu et signé par le Consultant.
- .8 Soumettre les rapports immédiatement après avoir procédé aux essais.
- .9 Indiquer les résultats en valeurs SI dûment mesurées.
- .10 Remettre les formulaires originaux dûment remplis au Consultant.
- .11 En garder un exemplaire sur place pendant les étapes de mise en route, d'essai et de mise en service.

1.6 SYSTÈME INFORMATIQUE DE GESTION DE LA MAINTENANCE (SIGM)

- .1 Tous les entrepreneurs sont responsables de remplir le formulaire de collecte de données sur l'équipement (contrat RP2) pour tout l'équipement retiré, remplacé ou mis à jour, ainsi que pour tout nouvel équipement.

1.7 LANGUE

- .1 Les formulaires doivent être préparés et fournis dans la langue de l'attributaire du contrat.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 10 10 – Instructions générales – Électromécanique.
- .2 Section 23 05 93 – Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.

1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la Section 01 33 00 – Documents/Échantillons à Soumettre – Électromécanique.
- .2 Les dessins d'atelier doivent montrer ou indiquer ce qui suit :
 - .1 Les détails de montage;
 - .2 Les dégagements nécessaires pour permettre l'exploitation et l'entretien des appareils.
 - .3 Les dessins de détails des socles, des supports/suspensions et des boulons d'ancrage;
 - .4 Les données relatives à la puissance acoustique des systèmes et appareils, le cas échéant;
 - .5 Les courbes de performance avec indication des points de fonctionnement;
 - .6 Un document émis par le fabricant attestant que les produits en question sont des modèles courants;
 - .7 Un certificat de conformité aux codes pertinents.
- .3 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux
 - .1 Fournir les fiches d'exploitation et d'entretien requises et les incorporer au manuel prescrit dans la Section 01 10 10 – Instructions générales – Électromécanique.
 - .2 Le manuel d'exploitation et d'entretien doit être approuvé, avant l'inspection finale, par le chargé de projet de SC et le consultant qui conservera les copies finales.
 - .3 Les fiches d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Les schémas des circuits de commande/régulation de chaque système, y compris le circuit de commande/régulation d'ambiance;
 - .2 Une description de chaque système et de ses dispositifs de commande/régulation;
 - .3 Une description du fonctionnement de chaque système sous diverses charges, avec programme des changements de points de consigne et indication des écarts saisonniers;
 - .4 Les instructions concernant l'exploitation de chaque système et de chaque composant;
 - .5 Une description des mesures à prendre en cas de défaillance des appareils/matériels;
 - .6 Un tableau des appareils de robinetterie et un schéma d'écoulement;

- .7 Le code de couleurs.
- .4 Les fiches d'entretien doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Les instructions concernant l'entretien, la réparation, l'exploitation et le dépannage de chaque composant;
 - .2 Un calendrier d'entretien précisant la fréquence et la durée d'exécution des tâches, de même que les outils nécessaires à leur exécution.
- .5 Les fiches de performance doivent comprendre ce qui suit :
 - .1 Les données de performance fournies par le fabricant des appareils/matériels, précisant le point de fonctionnement de chacun, relevé une fois la mise en service terminée;
 - .2 Les résultats des essais de performance des appareils/matériels;
 - .3 Toutes autres données de performance particulières précisées ailleurs dans les documents contractuels;
 - .4 Les rapports d'ERE (essai, réglage et équilibrage), selon les prescriptions de la Section 23 05 93 – Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
- .6 Approbation
 - .1 Aux fins d'approbation, soumettre à Le chargé de projet de SC et le consultant un (1) exemplaire de la version préliminaire du manuel d'exploitation et d'entretien. À moins de directives contraires de la part de Le chargé de projet de SC et le consultant, les fiches ne doivent pas être soumises individuellement.
 - .2 Le cas échéant, apporter les modifications requises au manuel d'exploitation et d'entretien et le soumettre de nouveau à Le chargé de projet de SC et le consultant.
- .7 Renseignements additionnels
 - .1 Préparer des fiches de renseignements additionnels et les annexer au manuel d'exploitation et d'entretien si, au cours des séances de formation mentionnées précédemment, on se rend compte que de telles fiches sont nécessaires.
- .8 Documents à conserver sur place
 - .1 Le consultant fournira un (1) jeu de dessins de mécanique reproductibles. Fournir le nombre de jeux de diazocopies requis pour chaque phase des travaux et y indiquer, au fur et à mesure, tous les changements apportés au cours de l'exécution des travaux aux matériels et appareils mécaniques, aux systèmes de commande/régulation et au câblage de commande basse tension.
 - .2 Utiliser un stylo à encre indélébile de couleur différente pour chaque réseau.
 - .3 Garder ces dessins sur place et les mettre à la disposition des personnes concernées à des fins de référence et de vérification.
- .9 Dessins d'après exécution
 - .1 Avant de procéder aux opérations d'ERE (essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA), compléter les dessins d'après exécution.
 - .2 Identifier chaque dessin dans le coin inférieur droit, en lettres d'au moins 12 mm de hauteur, comme suit : * DESSIN D'APRÈS EXÉCUTION : LE PRÉSENT DESSIN A ÉTÉ REVU ET IL MONTRE LES

SYSTÈMES/APPAREILS MÉCANIQUES TELS QU'ILS SONT EFFECTIVEMENT INSTALLÉS +. (Signature de l'Entrepreneur) (Date).

- .3 Soumettre les dessins à Le chargé de projet de SC et le consultant aux fins d'approbation, puis apporter les corrections nécessaires selon ses directives.
- .4 Effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage des réseaux de CVCA avec, en main, les dessins d'après exécution.
- .5 Soumettre les copies reproductibles des dessins d'après exécution complétés, avec le manuel d'exploitation et d'entretien.
- .10 Soumettre des jeux de dessins d'après exécution, qui seront joints au rapport définitif d'ERE.

1.3 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Assurance de la qualité : selon la Section 01 10 10 – Instructions Générales – Électromécanique.
- .2 Santé et sécurité : prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la Section 01 10 10 – Instructions Générales – Électromécanique.

1.4 MAINTENANCE

- .1 Fournir des pièces de rechange conformément à la section 01 10 10 - Instructions générales - Électromécanique. Fournir un ensemble d'outils spéciaux nécessaires pour l'entretien de l'équipement, comme recommandé par les fabricants et conformément à la section 01 10 10 - Instructions générales - Électromécanique.

1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Gestion et élimination des déchets
 - .1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage conformément à la Section 01 10 10 – Instructions Générales – Électromécanique.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SCELLANT COUPE-FEU

- .1 Le scellant coupe-feu doit être fourni et installé par l'entrepreneur de la Division 23.

3.2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Contrôles effectués sur place par le fabricant
 - .1 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en œuvre a été réalisée selon ses recommandations.
 - .2 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux critères spécifiés en ce qui a trait à la manutention, à la mise en œuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport.

3.3 DÉMONSTRATION

- .1 Le chargé de projet de SC et le consultant utilisera certains appareils, matériels et systèmes, aux fins d'essai, avant même qu'ils aient été acceptés. Fournir la main-d'œuvre, les matériels et les instruments nécessaires à l'exécution des essais.
- .2 Essai à appliquer aux équipements et systèmes suivants :
 - .1 Fonctionnement des nouveaux circuits de chauffage avec vannes et accessoires.
- .3 Fournir les outils, les matériels et les services d'instructeurs qualifiés pour assurer, pendant les heures normales de travail, la formation du personnel d'exploitation et d'entretien quant au fonctionnement, à la commande/régulation, au réglage, au diagnostic des problèmes/dépannage et à l'entretien des appareils, matériels et systèmes, avant l'acceptation de ceux-ci.
- .4 Le matériel didactique doit comprendre, entre autres, le manuel d'exploitation et d'entretien, les dessins d'après exécution et des aides audio-visuelles.
- .5 Les exigences relatives aux heures de formation requises sont indiquées dans chaque section pertinente.
- .6 Le chargé de projet de SC enregistrera les séances de formation sur bande vidéo à des fins de référence ultérieure.

3.4 PROTECTION

- .1 Au moyen d'éléments appropriés, empêcher la poussière, la saleté et autres matières étrangères de pénétrer dans les ouvertures des appareils, des matériels et des systèmes.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer conformément aux exigences prescrites à la Section 01 10 10 – Instructions Générales – Électromécanique.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Section 23 01 00 – CVCA - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 23 05 48 – Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Éditions en vigueur :
 - .1 Modifier le présent article selon les besoins des travaux.
 - .1 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .2 CAN/CGSB-1.181, Enduit riche en zinc, organique et préparé.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE AUX FINS D'APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la Section 23 01 00 – CVCA - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant la tuyauterie et les matériels visés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les contraintes et la finition.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Peinture : riche en zinc, conforme à la section CAN/CGSB-1.181.
 - .1 Primaires : selon les recommandations du fabricant en fonction de l'état des surfaces.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 APPLICATION

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

3.2 RACCORDEMENT DE LA TUYAUTERIE AUX APPAREILS

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

3.3 DÉGAGEMENTS

- .1 Prévoir un dégagement autour des appareils afin de faciliter l'inspection, l'entretien et l'observation du bon fonctionnement de ceux-ci, selon les recommandations du fabricant et les exigences du Code national de prévention des incendies du Canada et de la norme CSA B139.

3.4 ROBINETS D'ÉVACUATION/DE VIDANGE

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

3.5 COUPLAGES DIÉLECTRIQUES

- .1 Généralités : compatibles avec le système, adaptés à la pression du système.
- .2 Emplacements : là où des métaux différents sont assemblés.

3.6 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

- .1 Installer conformément à la Section 23 05 48 – Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA.
- .2 Recouvrir le filetage des raccords à visser de ruban en téflon.
- .3 Prévenir l'introduction de matières étrangères dans les ouvertures non raccordées.
- .4 Installer la tuyauterie de manière à pouvoir isoler les différents appareils et ainsi permettre le démontage ou l'enlèvement de ces derniers, le cas échéant, sans qu'il soit nécessaire d'interrompre le fonctionnement d'autres éléments du réseau.
- .5 Assembler les tuyaux au moyen de raccords fabriqués conformément aux normes ANSI pertinentes.
- .6 Des sellettes de raccordement peuvent être utilisées sur les canalisations principales si le diamètre de la canalisation de dérivation raccordée n'est pas supérieur à la moitié du diamètre de la canalisation principale.
 - .1 Avant de souder la sellette, pratiquer une ouverture à la scie ou à la perceuse dans la canalisation principale, d'un diamètre égal au plein diamètre intérieur de la canalisation de dérivation à raccorder, et bien en ébarber les rives.
- .7 Installer la tuyauterie apparente, les appareils, les regards de nettoyage rectangulaires et les autres éléments similaires parallèlement ou perpendiculairement aux lignes du bâtiment.
- .8 Installer la tuyauterie dissimulée de manière à minimiser l'espace réservé aux fourrures et à maximiser la hauteur libre et l'espace disponible.
- .9 Sauf aux endroits indiqués, installer la tuyauterie en lui donnant une pente dans le sens de l'écoulement du fluide véhiculé afin de favoriser la libre évacuation de ce dernier et la libre ventilation du réseau.
- .10 Sauf aux endroits indiqués, installer la tuyauterie de manière à permettre le calorifugeage de chaque canalisation.
- .11 Grouper les canalisations là où c'est possible et selon les indications.

- .12 Ébarber les extrémités des tuyaux et débarrasser ces derniers des scories et des matières étrangères accumulées avant de procéder à l'assemblage.
- .13 Utiliser des réducteurs excentriques aux changements de diamètre pour assurer le libre écoulement du fluide véhiculé et la libre ventilation du réseau.
- .14 Prévoir des moyens de compenser les mouvements thermiques de la tuyauterie, selon les indications.
- .15 Robinetterie
 - .1 Installer les appareils de robinetterie à des endroits accessibles.
 - .2 Enlever les pièces internes avant de procéder au raccordement par soudage.
 - .3 À moins d'indications différentes, installer les appareils de robinetterie de manière que leur tige de manœuvre se situe au-dessus de la ligne horizontale.
 - .4 Installer les appareils de robinetterie de manière qu'ils soient accessibles aux fins d'entretien sans qu'il soit nécessaire de démonter la tuyauterie adjacente.
 - .5 Installer des robinets à soupape sur les dérives contournant les vannes de régulation.
 - .6 À moins de prescriptions différentes, installer des robinets à tournant sphérique ou des vannes à papillon aux points de raccordement de canalisations de dérivation, aux fins d'isolement de certaines parties du réseau.

3.7 MANCHONS

- .1 Général : installer là où les tuyaux traversent la maçonnerie, les structures en béton, les assemblages résistants au feu, et comme indiqué.
- .2 Matériau : tuyau en acier noir de série 40.
- .3 Construction : utiliser des ailettes annulaires soudées en continu à mi-chemin au niveau des murs de fondation et là où les manchons s'étendent au-dessus des planchers finis.
- .4 Dimensions : Dégagement minimum de 6 mm entre le manchon et le tuyau non isolé ou entre le manchon et l'isolant.
- .5 Installation:
 - .1 Béton, murs de maçonnerie et planchers de béton au niveau du sol : terminer au ras de la surface finie.
 - .2 Autres planchers : terminer à 25 mm au-dessus du plancher fini.

.3 Avant l'installation, peindre les surfaces extérieures exposées en appliquant abondamment une peinture riche en zinc conformément à la norme CAN/CGSB 1.181.

.6 Scellement :

.1 Partout :

.1 Prévoir un espace pour le coupe-feu.

.2 Maintenir l'intégrité du classement au feu.

.2 Manchons installés pour une utilisation future : remplir d'enduit à la chaux ou autre enduit facilement amovible.

.3 S'assurer qu'il n'y a aucun contact entre le tuyau ou le tube en cuivre et le manchon.

3.8 ROSACES

.1 Poser des rosaces aux endroits où les canalisations traversent des murs, des cloisons, des planchers et des plafonds, dans les aires et les locaux finis.

.2 Fabrication : rosaces monopieces, retenues au moyen de vis de blocage.

.1 Matériau : laiton chromé ou nickelé ou acier inoxydable de nuance 302.

.3 Dimensions : diamètre extérieur supérieur à celui de l'ouverture ou du manchon de traversée.

.1 Diamètre intérieur approprié au diamètre extérieur des canalisations sur lesquelles elles sont montées, ou du calorifuge de ces dernières.

3.9 PROTECTION COUPE-FEU

.1 Poser les matériaux dans l'espace annulaire entre les canalisations ou les conduits, calorifugés ou non, et les séparations coupe-feu qu'ils traversent, conformément à la Section 23 05 00 – CVCA – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.2 Dans le cas des canalisations et des conduits calorifugés, veiller à maintenir l'intégrité du calorifuge et du pare-vapeur.

3.10 RINÇAGE DU RÉSEAU

.1 Avant la mise en route d'un réseau de tuyauterie, nettoyer ce dernier conformément à la 23 01 00 – CVCA - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

- .2 Avant la réception des travaux, nettoyer l'ensemble des appareils et des matériels et les remettre en état de fonctionner, et remplacer les filtres du réseau de tuyauterie.

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

- .1 Aviser le Chargé de Projet de SC et le Consultant 48 heures avant la tenue des essais sous pression.
- .2 Mettre le réseau sous pression et s'assurer qu'il ne se produit pas de fuite pendant une période d'au moins quatre (4) heures, à moins qu'une période plus longue soit prescrite dans les sections pertinentes visant les systèmes et installations mécaniques.
- .3 Avant de procéder aux essais, isoler du réseau les appareils et les éléments qui ne sont pas conçus pour supporter la pression ou l'agent d'essai prévu.
- .4 Les essais doivent être réalisés en présence du Chargé de Projet de SC et le Consultant.
- .5 Le cas échéant, assumer les frais de réparation ou de remplacement des éléments défectueux, de la remise à l'essai et de la remise en état du réseau. Le chargé de Projet de SC et le consultant Déterminera s'il y a lieu de réparer ou de remplacer les éléments jugés défectueux.
- .6 Calorifuger ou dissimuler les ouvrages seulement après avoir fait approuver et certifier les essais par le chargé de Projet de SC et le consultant.

3.12 RÉSEAUX EXISTANTS

- .1 Raccorder la nouvelle tuyauterie aux réseaux existants aux moments approuvés par le chargé de Projet de SC et le consultant.
- .2 Assumer l'entière responsabilité des dommages que pourraient causer les présents travaux à l'installation existante.

3.13 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la Section 23 01 00 – CVCA - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 23 05 53.01 – Identification des réseaux et des appareils mécaniques.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Éditions en vigueur :
 - .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME).
 - .1 ASME B40.100, Pressure Gauges and Gauge Attachments.
 - .2 ASME B40.200, Thermometers, Direct Reading and Remote Reading.
 - .2 Office des normes générales du Canada (CGSB).
 - .1 CAN/CGSB-14.4, Thermomètres indicateurs, à dilatation de liquide dans une gaine de verre, de type commercial/industriel.
 - .2 CAN/CGSB-14.5, Thermomètres indicateurs bimétalliques de type commercial/industriel.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la Section 23 05 00 – CVCA – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis.
- .3 Soumettre les fiches techniques des fabricants pour les instruments de mesure, les appareils et les composants suivants :
 - .1 thermomètres;
 - .2 manomètres;
 - .3 robinets d'arrêt;

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 GÉNÉRALITÉS

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

2.2 THERMOMÈTRES À LECTURE DIRECTE

- .1 Thermomètres industriels, à dilatation de liquide, à échelle de 125 mm de longueur, conformes à la norme CAN/CGSB14.4.

2.3 PUIXS THERMOMÉTRIQUES

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

- .2 Pour des canalisations en acier : puits en laiton.

2.4 MANOMÈTRES

- .1 112 mm, type à cadran : selon la norme ASME B40.100, Grade 2A, tube de bourdon en bronze phosphoreux ayant une précision de 0,5 % en échelle complète, sauf indication contraire.
- .2 Fournir :
 - .1 Dos de décharge de pression avec joint d'étanchéité et face pleine.
 - .2 Robinet à tournant sphérique en bronze.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Installer de manière à ce qu'ils puissent être facilement lus depuis le sol ou la plateforme. Si cela n'est pas possible, installer des unités de lecture à distance.
- .2 Installer entre l'équipement et le premier raccord ou la première vanne.

3.2 THERMOMÈTRES

- .1 Placer les thermomètres dans des puits thermométriques garnis d'un matériau thermoconducteur.
- .2 Installer aux endroits indiqués et sur les nouvelles conduites d'alimentation et de retour de chauffage dans la salle mécanique.
- .3 Aux endroits indiqués seulement, poser des puits thermométriques à des fins d'équilibrage du réseau.
- .4 Utiliser des rallonges lorsque les thermomètres sont posés sur des tuyauteries calorifugées.

3.3 MANOMÈTRES

- .1 Installer des manomètres aux endroits suivants :
 - .1 Installer aux endroits indiqués et sur les nouveaux conduits d'alimentation et de retour de chauffage dans la salle mécanique.
- .2 Munir les manomètres d'un robinet d'arrêt à des fins d'équilibrage du réseau.
- .3 Utiliser des rallonges lorsque les manomètres sont posés sur des tuyauteries calorifugées.

3.4 PLAQUES D'IDENTIFICATION

- .1 Fournir et poser des plaques d'identification du fluide véhiculé, en plastique lamellé (lamicoïd), à indications gravées, conformes à la section 23 05 53.01 - Identification des réseaux et des appareils mécaniques.

FIN DE LA SECTION

PART 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Sans Objet.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
 - .1 ASME B16.1-15, Cast Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings.
- .2 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM A49-12, Standard Specification for Heat-Treated Carbon Steel Joint Bars.
 - .2 ASTM A126-04(2014), Standard Specification for Gray Iron Castings for Valves, Flanges, and Pipe Fittings.
 - .3 ASTM A536-84(2014), Standard Specification for Ductile Iron Castings.
 - .4 ASTM B61-15, Standard Specification for Steam or Valve Bronze Castings.
 - .5 ASTM B62-17, Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
 - .6 ASTM B85/B85M-14, Standard Specification for Aluminum-Alloy Die Castings.
 - .7 ASTM B209-14, Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Sheet and Plate.
- .3 Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry, Inc. (MSS)
 - .1 MSS SP-61-09, Pressure Testing of Steel Valves.
 - .2 MSS SP-70-11, Grey Iron Gate Valves, Flanged and Threaded Ends.
 - .3 MSS SP-71-11, Grey Iron Swing Check Valves, Flanged and Threaded Ends.
 - .4 MSS SP-82-1992, Valve Pressure Testing Methods.
 - .5 MSS SP-85-2002, Cast Iron Globe and Angle Valves, Flanged and Threaded Ends.

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la Section 23 05 00 – CVCA – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les systèmes et matériels visés. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Soumettre des fiches techniques pour les appareils de robinetterie prescrits dans la présente section.

- .4 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux
 - .1 Fournir les fiches d'entretien requises, et les joindre au manuel mentionné à la 23 05 00 – CVCA – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

PART 2 PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Appareils de robinetterie
 - .1 Exception faite des appareils spéciaux, le cas échéant, toute la robinetterie doit être fournie par un seul et même fabricant.
- .2 Prescriptions types
 - .1 Robinets-vannes : selon la norme MSS SP-70.
 - .2 Robinets à soupape : selon la norme MSS SP-85.
 - .3 Clapets de retenue : selon la norme MSS SP-71.
- .3 Exigences générales concernant la robinetterie, à moins d'indications contraires
 - .1 Corps et chapeau : en fonte selon la norme ASTM B209, classe B, en fonte ductile selon la norme ASTM A536, grade 65-45-12.
 - .2 Embouts : à brides à face plane, selon la norme ANSI B16.1.
 - .3 Inspections et essais sous pression : selon la norme MSS SP-82.
 - .4 Garniture de chapeau : sans amiante.
 - .5 Tige : à filetage trapézoïdal Acme ou 60 degrés réalisé par usinage de précision, fileté au sommet pour recevoir l'écrou de retenue du volant.
 - .6 Boîte de presse-étoupe : à bague de presse-étoupe deux pièces anti-grippage, articulée, avec boulons et écrous.
 - .7 Garniture de presse-étoupe : sans amiante.
 - .8 Volant : en alliage d'aluminium matricé selon la norme ASTM B85/B85M, ou en fonte malléable selon la norme ASTM A49; écrou en bronze selon la norme ASTM B62.
 - .9 Étiquette d'identification indiquant le numéro de catalogue de l'appareil de robinetterie, le diamètre de ce dernier et toute autre donnée pertinente.
- .4 Tous les appareils doivent porter un numéro d'enregistrement canadien (NEC).

2.2 ROBINETS-VANNES

- .1 Robinets-vannes de diamètre nominal DN 2 1/2 à DN 8, à tige fixe, vis intérieure, pièces internes en fonte et opercule monobloc à coin
 - .1 Corps et chapeau à boulons multiples : à bossages pour l'adaptation de prises et de purgeurs, à nervures de guidage de l'opercule, moulées et pleine longueur, facilitant le remontage; classe 300.
 - .2 Opercule : monobloc, à coin, excentré, en bronze selon la norme ASTM B62.

- .3 Bagues de siège : renouvelables, en bronze selon la norme ASTM B62, vissées au corps.
- .4 Tige : en bronze selon la norme ASTM B62.
- .5 Opercule : monobloc, à coin, excentré, en fonte selon la norme ASTM A126, classe B, fixé à la tige.
- .6 Siège : intégré au corps.
- .7 Tige : en acier forgé.
- .8 Actionneur : volant.

PART 3 EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Installer les appareils de robinetterie à la verticale, la tige orientée vers le haut.

3.2 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la Section 23 05 00 – CVCA – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 23 01 00 – CVCA - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Section 23 05 48 – Systèmes et dispositifs antivibratoires et parasismiques pour tuyauteries et appareils de CVCA.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
 - .1 ASME B31.1, Power Piping.
- .2 ASTM International
 - .1 ASTM A125, Standard Specification for Steel Springs, Helical, Heat-Treated.
 - .2 ASTM A307, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
 - .3 ASTM A563, Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts.
- .3 Factory Mutual (FM)
- .4 Manufacturer's Standardization Society of the Valves and Fittings Industry (MSS)
 - .1 MSS SP58, Pipe Hangers and Supports - Materials, Design and Manufacture.
 - .2 MSS SP69, Pipe Hangers and Supports - Selection and Application.
 - .3 MSS SP89, Pipe Hangers and Supports - Fabrication and Installation Practices.
- .5 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la Section 23 01 00 – CVCA - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Fiches techniques
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les supports et les suspensions. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
 - .2 Fournir les détails de suspension et de support relativement aux équipements montés aux plafonds.
- .3 Dessins d'atelier
 - .1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Canada, dans la province du Québec.

- .2 Soumettre des dessins d'atelier dans le cas des éléments suivants :
 - .1 socles, supports et suspensions;
 - .2 raccordements aux appareils et à la l'ossature du bâtiment;
 - .3 assemblages structuraux;
- .4 Instructions du fabricant
 - .1 Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
- .5 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux
 - .1 Soumettre les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la Section 23 05 00 – CVCA – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Exigences de conception
 - .1 Le supportage des tuyauteries doit être réalisé selon les recommandations du fabricant, au moyen de pièces, d'éléments et d'assemblages courants.
 - .2 Les charges nominales maximales doivent être déterminées à partir des indications visant les contraintes admissibles, contenues dans les normes ASME B31.1 ou MSS SP58.
 - .3 Les supports, les guides et les ancrages ne doivent pas transmettre trop de chaleur aux éléments d'ossature du bâtiment.
 - .4 Les supports et les suspensions doivent être conçus pour supporter les tuyauteries, les conduits d'air et les appareils mécaniques dans les conditions d'exploitation, permettre les mouvements de contraction et de dilatation des éléments supportés et prévenir les contraintes excessives sur les canalisations et les appareils auxquels ces dernières sont raccordées.
 - .5 Les supports et les suspensions doivent pouvoir être réglés verticalement après leur mise en place et pendant la mise en service des installations. L'ampleur du réglage doit être conforme à la norme MSS SP58.

2.2 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les supports, les suspensions et les pièces de contreventement doivent être fabriqués conformément aux normes ANSI B31.1 et MSS SP58.
- .2 Les éléments faisant l'objet de la présente section doivent être utilisés à des fins de supportage seulement. Ils ne doivent pas servir à lever, soulever ou monter d'autres éléments ou appareils.

2.3 SUPPORTS POUR APPAREILS

- .1 Lorsqu'ils ne sont pas fournis par le fabricant des appareils, les éléments destinés au supportage de ces derniers doivent être fabriqués en acier de construction.

2.4 BOULONS D'ANCRAGE ET GABARITS

- .1 Fournir les gabarits qui permettront de déterminer l'emplacement exact des boulons d'ancrage.

2.5 AUTRES TYPES DE SUPPORTS D'APPAREIL

- .1 Les supports d'appareil doivent être faits d'acier de construction conforme aux exigences des documents structuraux.
- .2 Soumettre les calculs avec les dessins d'atelier.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Installer les supports et les suspensions conformément à ce qui suit :
 - .1 Aux instructions et aux recommandations du fabricant.

3.3 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la Section 23 01 00 – CVCA - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
 - .1 Évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 23 01 00 – CVCA - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

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

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la Section 23 01 00 – CVCA - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la Section 23 05 00 – CVCA – Exigences générales concernant les résultats des travaux. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
- .2 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la Section 23 01 00 – CVCA - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
 - .1 Dessins d'atelier : les dessins d'atelier soumis doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à exercer au Canada, dans la province de l'Ontario.
 - .2 Fournir des dessins d'atelier distincts pour chacun des systèmes isolés, les dessins d'atelier de l'installation complète, accompagnés des fiches techniques et des données de performance.
 - .3 Parasismiques dessins détaillés des dispositifs et systèmes de protection parasismique prévus pour le matériel et la tuyauterie.
- .3 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à Section 23 01 00 – CVCA - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
 - .1 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
 - .2 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
 - .3 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre les rapports prescrits.

- .4 Fournir une lettre signée par un ingénieur inscrit ou titulaire d'une licence dans la province de l'Ontario, au Canada, démontrant la conformité aux exigences d'installation sismique.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les dimensions et la forme des socles ainsi que les caractéristiques de performance des dispositifs antivibratoires tel qu'indiquées.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Les mesures de protection contre les séismes doivent être conformes aux exigences du CNB.
- .2 Installer les dispositifs antivibratoires conformément aux instructions des fabricants et régler les plots de façon que les appareils soient de niveau.
- .3 S'assurer que le raccordement de la tuyauterie, des conduits d'air et des canalisations électriques aux appareils isolés ne diminue en rien la souplesse du système d'isolation antivibratoire et que les canalisations ou les conduits d'air traversant des murs ou des planchers ne transmettent pas de vibrations.
- .4 Sauf indication contraire, supporter la tuyauterie raccordée à des appareils isolés à l'aide de plots ou de suspensions à ressort(s) présentant une déformation statique d'au moins 25 mm. Respecter les règles suivantes :
 - .1 Tuyauterie de diamètre nominal jusqu'à 100 mm inclusivement : 3 premiers points d'appui; 125 mm à 200 mm: 4 premiers points d'appui; 250 mm et plus : 6 premiers points d'appui.
 - .2 Le premier point d'appui doit présenter un affaissement statique égal au double de l'affaissement de l'appareil isolé, mais n'excédant pas 50 mm.
- .5 Lorsque les dispositifs antivibratoires sont boulonnés au sol, utiliser des rondelles antivibratoires en caoutchouc.
- .6 Mettre les socles de niveau à l'aide de cales et de blocs afin que la tuyauterie et les conduits d'air puissent être raccordés à un appareil déjà à son niveau de fonctionnement, et

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

3.3 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Contrôles effectués sur place par le fabricant
 - .1 Prendre les arrangements nécessaires avec le représentant du fabricant pour qu'il procède à l'inspection des travaux prévus à la présente section, et qu'il soumette des rapports écrits confirmant que ces derniers sont conformes aux exigences des documents contractuels.
 - .2 Contrôles effectués sur place par le fabricant : le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier la qualité de la mise en œuvre aux étapes suivantes :
 - .1 Une fois les travaux achevés.
 - .3 Soumettre les rapports du fabricant à l'Ingénieur suivant la visite du chantier par le représentant du fabricant.
 - .4 S'il y a lieu, faire les corrections et les réglages nécessaires en fonction du rapport écrit présenté par le fabricant.
- .2 Inspection et certification des dispositifs et systèmes de protection parasismique
 - .1 Un ingénieur compétent et expérimenté dans le domaine de l'isolation acoustique et antivibratoire doit mesurer le taux de vibration des installations CVCA après la mise en service et une fois les opérations d'ERE terminées, lesquelles auront été exécutées aux termes de la Section 23 05 93 – Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
 - .2 Évaluer la performance du matériel et des systèmes d'isolation antivibratoire utilisés, l'acceptabilité des niveaux de bruit dans les aires occupées et, au besoin, recommander les mesures correctives à prendre (y compris l'établissement de courbes des niveaux sonores).
 - .3 Soumettre le rapport complet des résultats des essais.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la Section 23 01 00 – CVCA - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 23 01 00 – CVCA - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 RÉFÉRENCES

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

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la Section 23 01 00 – CVCA - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Soumettre les fiches techniques relatives aux produits prescrits dans la présente section, y compris les pastilles de couleurs.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 PLAQUES SIGNALÉTIQUES DES FABRICANTS

- .1 Plaques signalétiques en métal ou en stratifié, fixées mécaniquement aux pièces de matériel par le fabricant.
- .2 Les inscriptions (lettres et chiffres) doivent être en relief ou en creux.
- .3 Les renseignements ci-après, selon le cas, doivent être indiqués sur les plaques signalétiques.
 - .1 Appareil : nom du fabricant, modèle, dimensions, numéro de série, puissance, débit.
 - .2 Moteur : tension, fréquence du courant d'alimentation, nombre de phases, puissance, type de service, dimensions du bâti.

2.2 PLAQUES D'IDENTIFICATION DES RÉSEAUX

- .1 Couleurs :
 - .1 Lettrage noir sur fond blanc (sauf indication contraire dans le code pertinent).

.2 Matériau et autres caractéristiques de fabrication :

- .1 Plaques de 3 mm d'épaisseur, en aluminium anodisé blanc, au fini mat, aux coins carrés et aux lettres alignées avec précision et gravées à la machine jusque dans l'âme.

.3 Formats :

- .1 Selon les indications du tableau ci-après :

Format numéro	Dimensions (mm)	Nombre de lignes	Hauteur des lettres (mm)
1	10 x 50	1	3
2	13 x 75	1	5
3	13 x 75	2	3
4	20 x 100	1	8
5	20 x 100	2	5
6	20 x 200	1	8
7	25 x 125	1	12
8	25 x 125	2	8
9	35 x 200	1	20

- .2 Maximum de 25 lettres ou chiffres par ligne.

2.3 IDENTIFICATION DES TUYAUTERIES

- .1 Marqueurs de tuyauterie autocollants à code couleur, comprenant une flèche directionnelle.

2.4 IDENTIFICATION DES RÉSEAUX ET DES APPAREILS DE COMMANDE/RÉGULATION

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

2.5 LANGUES

- .1 Identification selon la norme du bâtiment.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 INSTALLATION

- .1 Sauf indication contraire, identifier les réseaux et les appareils conformément à la norme CAN/CGSB-24.3.
- .2 Fournir les plaques d'homologation ULC et/ou CSA requises par chacun des organismes respectifs.
- .3 Identifier le système selon la norme du bâtiment.

3.3 PLAQUES D'IDENTIFICATION

- .1 Emplacement
 - .1 Les plaques doivent identifier clairement les appareils et/ou les réseaux de tuyauteries et elles doivent être posées à des endroits où elles seront bien en vue et facilement lisibles à partir du plancher de travail.
- .2 Cales d'espacement
 - .1 Sur les surfaces chaudes et/ou calorifugées, prévoir des cales d'espacement sous les plaques d'identification.
- .3 Protection
 - .1 Ne pas appliquer de peinture, de calorifuge ni aucun revêtement sur les plaques d'identification.

3.4 EMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS D'IDENTIFICATION DES TUYAUTERIES

- .1 Sur les longues tuyauteries dans les aires ouvertes des chaufferies, des locaux de matériel et des galeries techniques : à intervalles n'excédant pas 17 m, de manière qu'on puisse en voir facilement au moins un à partir de n'importe quel point des aires d'exploitation ou des allées.
- .2 Aux changements de direction.
- .3 Dans chaque petite pièce où passe les canalisations ou les conduits d'air (au moins un élément).
- .4 De chaque côté des obstacles visuels ou aux endroits où il est difficile de suivre le tracé des réseaux.
- .5 De chaque côté des séparations, comme les murs, les planchers ou les cloisons.
- .6 Aux endroits où les tuyauteries ou les conduits d'air sont dissimulés dans une saignée, un vide de plafond, une gaine ou une galerie technique, ou tout autre espace restreint, aux points d'entrée et de sortie, et près des ouvertures de visite.
- .7 Aux points de départ et d'arrivée de chaque canalisation ou conduit, et près de chaque pièce de matériel.

- .8 Immédiatement en amont des principaux appareils de robinetterie à commande manuelle ou automatique, sinon le plus près possible, de préférence du côté amont.
- .9 De manière que la désignation soit facilement lisible à partir des aires d'exploitation habituelles et de tous les points facilement accessibles.
 - .1 Perpendiculairement à la meilleure ligne de vision possible, compte tenu de l'endroit où se trouve habituellement le personnel d'exploitation, des conditions d'éclairage, de la diminution de visibilité des couleurs ou des légendes causées par l'accumulation de poussière et de saleté, ainsi que du risque d'endommagement ou d'avarie.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la Section 23 01 00 – CVCA - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Après l'achèvement et vérification des performances de l'installation, enlever les matériaux excédentaires, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 SOMMAIRE

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

1.3 QUALIFICATION DU PERSONNEL CHARGÉ DES OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Dans les 90 jours suivant l'attribution du contrat, soumettre à l'Ingénieur la liste des personnes qui seront chargées d'exécuter les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage.
- .2 Soumettre la documentation permettant de confirmer la compétence et l'expérience du personnel.
- .3 Les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage doivent être effectuées selon les exigences de la norme régissant la qualification de l'entreprise et du personnel responsables de celles-ci.
 - .1 Associated Air Balance Council, (AABC), National Standards for Total System Balance, MN-1-2002.
 - .2 National Environmental Balancing Bureau (NEBB) TABES, Procedural Standards for Testing, Adjusting, Balancing of Environmental Systems-2005.
 - .3 Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA), HVAC TAB HVAC Systems - Testing, Adjusting and Balancing-2002.
- .4 Les opérations d'ERE doivent obligatoirement être effectuées selon les recommandations et les pratiques suggérées dans la norme retenue.
- .5 Afin de satisfaire aux exigences contractuelles, se conformer aux prescriptions de la norme retenue visant les opérations d'ERE et utiliser les listes de vérifications et les formulaires qui y sont proposés.
- .6 Se conformer aux prescriptions de la norme retenue concernant les opérations d'ERE, y compris la qualification de l'entreprise et du personnel chargés des travaux et l'étalonnage des instruments de mesure utilisés.

- .7 Se conformer aux recommandations du fabricant des instruments de mesure concernant l'étalonnage de ces derniers lorsque celles-ci sont plus rigoureuses que les recommandations énoncées dans la norme relative aux opérations d'ERE.
- .8 Les prescriptions de la norme retenue concernant l'assurance de la qualité, notamment les garanties liées à la performance, font partie intégrante du présent devis.
 - .1 Dans le cas des systèmes ou des composants non couverts par la norme retenue concernant les opérations d'ERE, utiliser les méthodes mises au point par le spécialiste chargé des travaux.

1.4 OBJET DES OPÉRATIONS D'ERE

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

1.5 EXCEPTIONS

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

1.6 COORDINATION

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

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

- .1 Revoir les documents contractuels avant le début des travaux de construction et confirmer par écrit à l'Ingénieur que les prescriptions visant l'essai, le réglage et l'équilibrage des appareils et des systèmes ainsi que tous les autres aspects relatifs à la conception et à l'installation de ceux-ci sont appropriés et permettront d'assurer le succès de ces opérations.

- .2 Revoir les normes et autres documents de référence prescrits et informer l'Ingénieur par écrit des méthodes proposées dans les documents contractuels, qui diffèrent de celles décrites dans les normes ou les documents de référence.
- .3 Pendant les travaux de construction, coordonner l'emplacement ainsi que l'installation ou l'aménagement des dispositifs, des appareils, des accessoires, des ouvertures et des raccords de mesure nécessaires à l'exécution des opérations d'ERE.

1.8 MISE EN ROUTE DES APPAREILS ET DES SYSTÈMES

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

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

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

1.10 DÉBUT DES OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Aviser le Chargé de Projet de SC 48 heures avant d'entreprendre les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage.
- .2 N'entreprendre les opérations d'ERE que lorsque le bâtiment est en grande partie utilisable, soit lorsque :
- .3 La réalisation des plafonds et l'installation des portes, des fenêtres et des autres éléments de construction pouvant influencer sur le résultat des opérations sont terminées;
- .4 La pose des produits de d'étanchéité et de calfeutrage ainsi que des coupe-bise est terminée;
- .5 Les essais de pression, d'étanchéité et autres essais prescrits dans d'autres sections de la Division 23 sont terminés;
- .6 Le matériel nécessaire à l'exécution des opérations d'ERE est installé et en bon état de fonctionnement;
- .7 Les installations mécaniques et les systèmes électriques et de commande/régulation connexes pouvant influencer sur le résultat des opérations d'ERE sont en marche et que leur bon fonctionnement a été vérifié.

1.11 ÉCARTS DE RÉGLAGE PAR RAPPORT AUX VALEURS THÉORIQUES

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

.1 Systèmes hydroniques : 10 % en plus ou en moins.

1.12 ÉCARTS ENTRE LES VALEURS MESURÉES ET LES VALEURS RÉELLES

.1 Les valeurs mesurées doivent correspondre, à plus ou moins 2 % près, aux valeurs réelles.

1.13 INSTRUMENTS DE MESURE

.1 Avant de commencer les opérations d'ERE, soumettre à l'Ingénieur une liste des instruments qui seront utilisés, avec leur numéro de série.

.2 Étalonner les instruments conformément aux exigences de la norme ou du document de référence le plus rigoureux relatif aux systèmes de CVCA ou autres soumis aux opérations d'ERE.

.3 Étalonner les instruments dans les trois (3) mois qui précèdent le début des opérations d'ERE. Fournir à l'Ingénieur une attestation d'étalonnage.

1.14 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

.1 Avant d'entreprendre les opérations d'ERE, soumettre ce qui suit :

.1 La méthode proposée pour effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage des systèmes si elle diffère de la méthode décrite dans la norme ou le document de référence retenu.

1.15 RAPPORT ERE PRÉLIMINAIRE

.1 Soumettre, aux fins de vérification et d'approbation du Chargé de projet de SC et Consultant, avant la soumission du rapport d'ERE officiel, un échantillon de feuilles d'ERE brutes. Inclure :

- .1 Détails des instruments utilisés.
- .2 Détails des procédures ERE utilisées.
- .3 Procédures de calcul.
- .4 Sommaires.

1.16 RAPPORT D'ERE

.1 Les résultats doivent être exprimés en unités SI dans le rapport, et ce dernier doit comprendre ce qui suit :

- .1 Les dessins à verser au dossier du projet;
- .2 Les schémas de principe des systèmes visés.

.2 Soumettre au Chargé de Projet de SC et Consultant, aux fins de vérification et d'approbation, un exemplaire du rapport d'ERE en PDF, en français.

1.17 VÉRIFICATION DES DONNÉES

.1 Les mesures enregistrées sont susceptibles d'être vérifiées par le Chargé de Projet de SC et Consultant.

- .2 Reprendre les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage jusqu'à ce que les résultats satisfassent le Chargé de Projet de SC et Consultant, et assumer les frais de ces travaux.

1.18 RÉGLAGES

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

1.19 FIN DES OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage des systèmes ne seront considérées terminées que lorsque le rapport final aura été approuvé par le Chargé de Projet de SC et Consultant.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 SECTIONS CONNEXES

- .1 Sans objet.

1.2 RÉFÉRENCES

- .1 Éditions en vigueur :
 - .1 American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
 - .1 ASHRAE Standard 90.1, Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings (IESNA co-sponsored; ANSI approved; Continuous Maintenance Standard).
 - .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM B209M, Standard Specification for Aluminum and Aluminum Alloy Sheet and Plate (Metric).
 - .2 ASTM C335-10e1, Standard Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Horizontal Pipe Insulation.
 - .3 ASTM C411, Standard Test Method for Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation.
 - .4 ASTM C449/C449, Standard Specification for Mineral Fiber-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
 - .5 ASTM C533, Calcium Silicate Block and Pipe Thermal Insulation.
 - .6 ASTM C547, Mineral Fiber Pipe Insulation.
 - .7 ASTM C795, Standard Specification for Thermal Insulation for Use in Contact with Austenitic Stainless Steel.
 - .8 ASTM C921, Standard Practice for Determining the Properties of Jacketing Materials for Thermal Insulation.
 - .3 Office des normes générales du Canada (CGSB)
 - .1 CGSB 51-GP-52Ma, Enveloppe imperméable à la vapeur et matériau de revêtement pour l'isolant thermique des tuyaux, des conduits et du matériel.
 - .2 CAN/CGSB-51.53, Poly(chlorure de vinyle) en feuille pour gaines de tuyauteries, récipients et conduits cylindriques isolés.
 - .4 Ministère de la Justice du Canada (Jus)

- .1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), ch.33, 1995.
- .2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), ch. 33, 1999.
- .3 Loi de 1992 sur le transport des matières dangereuses (LTMD), ch. 34.
- .5 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .6 Associations de fabricants
 - .1 Association canadienne de l'isolation thermique (ACIT), Standards nationaux d'isolation.
- .7 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - .1 CAN/ULC-S102, Méthode d'essai normalisée; caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.
 - .2 CAN/ULC-S701, Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
 - .3 CAN/ULC-S702, Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.
 - .4 CAN/ULC-S702.2, Thermal Insulation, Mineral Fibre for Buildings, Part 2: Applications Guidelines/Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.

1.3 DÉFINITIONS

- .1 Aux fins de la présente section, les définitions suivantes s'appliquent.
 - .1 Éléments * DISSIMULÉS + : tuyauteries, conduits et appareils mécaniques calorifugés, situés au-dessus de plafonds suspendus ou dans des vides de construction inaccessibles.
 - .2 Éléments * APPARENTS + : éléments qui ne sont pas dissimulés (selon les prescriptions).
- .2 Codes ACIT
 - .1 CPF : Code Piping (Plumbing) Finish.

1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la Section 01 33 00 – Documents/Échantillons à Soumettre.
- .2 Fiches techniques :

- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
- .3 Dessins d'atelier :
 - .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la Section 23 05 00 – CVCA - Exigences générales.
- .4 Assurance de la qualité :
 - .1 Qualifications
 - .1 L'installateur doit être un expert dans le domaine, posséder au moins trois (3) années d'expérience probante dans la réalisation de travaux de type et d'envergure correspondant à ceux décrits dans la présente section, et posséder les qualifications exigées par l'ACIT.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 CARACTÉRISTIQUES DE RÉSISTANCE AU FEU

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

2.2 MATÉRIAUX CALORIFUGES PUR LA TUYAUTERIE

- .1 Les fibres minérales dont il est question ci-après comprennent la laine de verre, la laine de roche et la laine de laitier.
- .2 Le coefficient de conductivité thermique (coefficient « k ») ne doit pas dépasser les valeurs prescrites à une température moyenne de 24 degrés Celsius, selon les essais réalisés conformément à la norme ASTM C335.

2.3 PRODUITS ACCESSOIRES

- .1 Ruban : en aluminium, auto-adhésif, renforcé, d'au moins 50 mm de largeur.
- .2 Colle contact : à prise rapide.
- .3 Colle pour chemises en toile de canevas : lavable.
- .4 Fil d'attache : en acier inoxydable de 1.5 mm de diamètre.
- .5 Feuillards de retenue : en acier inoxydable de 0.5 mm d'épaisseur, d'une largeur de 19 mm.

2.4 COLLE À SCELLER LES CHEVAU CHEMENTS DU PARE-VAPEUR

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

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

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

3.3 POSE

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

3.4 ÉLÉMENTS CALORIFUGES PRÉFABRIQUÉS, AMOVIBLES

- .1 Destination : à poser aux compensateurs de dilatation, dispositifs primaires de mesure de débit, brides et raccords-unions reliant les tuyauteries aux appareils desservis.

- .2 Caractéristiques : permettant le libre mouvement des compensateurs de dilatation et pouvant être enlevés et remplacés périodiquement sans risque d'endommagement du calorifuge adjacent.
- .3 Description
 - .1 Calorifuge, produits ou dispositifs de fixation et enduits de finition : correspondant au complexe calorifuge adjacent.
 - .2 Chemise : en aluminium

3.5 POSE DU CALORIFUGE EN ÉLASTOMÈRE

- .1 Garder les éléments secs. Réaliser des recouvrements selon les instructions du fabricant. Faire des joints étanches.
- .2 Prévoir un pare-vapeur selon les recommandations du fabricant.

3.6 CALORIFUGEAGE DES TUYAUTERIES

- .1 Installer un nouvel isolant sur toutes les nouvelles tuyauteries ainsi que sur les tuyauteries existantes modifiées par les travaux, ainsi que sur les accessoires.
- .2 Cela inclut les vannes, les capots de vannes, les tamis, les brides et les raccords, sauf indication contraire.
- .3 Les fibres minérales spécifiées comprennent la fibre de verre, la laine de roche et la laine de laitier.
- .4 La conductivité thermique (facteur "k") ne doit pas dépasser les valeurs spécifiées à une température moyenne de 24 degrés Celsius lors des tests conformément à la norme ASTM C335.
 - .1 Pour toutes les tuyauteries d'eau chaude d'entrée et de retour, effectuer une liaison avec l'isolant existant touché par les travaux.
 - .1 Fournir un isolant pré-moulé en fibre de verre selon la norme ONGC 51-GP-9M, avec une enveloppe de service et un pare-vapeur conformes à la norme ONGC 51-GP-52M, et ayant une conductivité maximale "k" (ASTM C553) de 0,042 W/m°C à 93°C (0,31 BTU in/hr-sqft°F à 200°F).
 - .2 Épaisseur : 38 mm (1½").

3.7 TABLEAU – INSTALLATION DE CHEMISE

- .1 Chlorure de polyvinyle (PVC) :

- .1 Type moulé en une seule pièce et feuille conforme à la norme CAN/CGSB 51.53 avec des formes préformées selon les besoins.
- .2 Couleurs : selon les spécifications du consultant.
- .3 Températures de service minimales : 20 degrés Celsius.
- .4 Température de service maximale : 65 degrés Celsius.
- .5 Transmission de la vapeur d'humidité : 0,02 perm.
- .6 Épaisseur : 0,5 mm.
- .7 Fixations :
 - .1 Utiliser un adhésif de soudure compatible avec l'isolant pour sceller les chevauchements et les joints.
 - .2 Agrafes.
 - .3 Ruban adhésif vinyle sensible à la pression de couleur assortie.
- .8 Emplacement : toutes les tuyauteries exposées isolées.

3.8 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la Section 23 05 00 – CVCA - Exigences générales.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRAL

1.1 SOMMAIRE

- .1 Contenu de la section
 - .1 Procédures, produits et solutions de nettoyage des réseaux de tuyauterie d'installations mécaniques.

1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE

- .1 ASTM International (ASTM)
 - .1 ASTM E202-[00], Standard Test Methods for Analysis of Ethylene Glycols and Propylene Glycols.
- .2 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - .1 Fiches de données de sécurité (FDS).

1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION

- .1 Fiches techniques :
 - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
- .2 Assurance de la qualité : soumettre les documents ci-après conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

1.4 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement
 - .1 Transporter, entreposer et manutentionner le matériel et les matériaux conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Gestion et élimination des déchets

- .1 Gestion et élimination des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage conformément à la section 01 74 19 - Gestion et élimination des déchets.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 PRODUITS ET SOLUTIONS DE NETTOYAGE

- .1 Phosphate trisodique : 0.40 kg par 100 litres d'eau contenus dans le réseau.
- .2 Carbonate de sodium : 0.40 kg par 100 litres d'eau contenus dans le réseau.
- .3 Détergent peu moussant : 0.01 kg par 100 litres d'eau contenus dans le réseau.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

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

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

- .1 La méthode, les débits, la durée des opérations;
 - .2 Les produits chimiques qui seront utilisés et leur concentration;
 - .3 Les inhibiteurs qui seront utilisés et leur concentration;
 - .4 Les exigences particulières concernant la réalisation des travaux;
 - .5 Les mesures particulières à prendre pour protéger la tuyauterie et les éléments du réseau;
 - .6 Une analyse complète de l'eau utilisée pour le nettoyage, destinée à s'assurer que celle-ci n'endommagera pas le réseau ni les appareils.
- .5 Conditions préalables au nettoyage :
- .1 Les réseaux doivent être exempts de débris de construction, de saletés et d'autres matières étrangères.
 - .2 Les robinets et les vannes de commande/régulation doivent être opérationnels et placés en position entièrement ouverte pour permettre le nettoyage des éléments terminaux.
 - .3 Les filtres doivent être nettoyés avant le remplissage initial.
 - .4 Des filtres temporaires doivent être installés sur les pompes qui ne sont pas munies de filtres permanents.
 - .5 Des manomètres doivent être montés sur les filtres afin de permettre la détection de tout colmatage.
- .6 Rapport à remettre à la fin des travaux :
- .1 Une fois les travaux de nettoyage terminés, soumettre un rapport à cet égard, avec un certificat de conformité aux spécifications du fournisseur des produits de nettoyage.
- .7 Installations à eau (hydroniques) :
- .1 Remplir le réseau d'eau et purger l'air qu'il contient.
 - .2 Utiliser un compteur pour mesurer le volume d'eau dans le réseau, l'écart admissible étant de +/- 0.5 %.
 - .3 Ajouter les produits chimiques prescrits; ceci doit être réalisé sous la surveillance directe du fournisseur du produit de traitement utilisé.

- .4 Réseaux fermés : faire circuler la solution de nettoyage à une température de 60 degrés Celsius pendant au moins 36 heures. Vidanger ensuite le réseau le plus rapidement possible. Le remplir d'eau de nouveau en y ajoutant les produits inhibiteurs prescrits; vérifier la concentration de la solution et corriger le dosage pour obtenir la concentration recommandée.
- .5 La vitesse de rinçage dans les canalisations principales et de dérivation doit favoriser l'entraînement des débris. Les pompes du réseau peuvent être utilisées pour assurer la circulation de la solution de nettoyage, pourvu qu'elles puissent garantir la vitesse requise.
- .6 Introduire dans le réseau la solution de produit chimique.
- .7 Mettre le réseau sous pression et augmenter la température lentement jusqu'à [l'obtention de la température nominale maximale] [jusqu'à au moins 82 degrés Celsius]. Faire circuler l'eau, dans tous les circuits, pendant 12 heures. Couper le chauffage et continuer de faire circuler l'eau jusqu'à ce que la température redescende sous 38 degrés Celsius. Vidanger le réseau le plus rapidement possible. Le remplir de nouveau d'eau propre et faire circuler cette dernière pendant six (6) heures à la température nominale. Vidanger et répéter les étapes précisées précédemment. Chasser l'eau par les robinets d'évacuation situés aux points bas du réseau. Remplir le réseau d'eau propre additionnée de sulfite de sodium (faire un essai pour déterminer le taux de sulfite résiduel).

3.3

MISE EN ROUTE DES INSTALLATIONS HYDRONIQUES

- .1 Une fois le réseau nettoyé et rempli d'eau, effectuer ce qui suit.
 - .1 Mettre le réseau sous pression, remplir les vases d'expansion au niveau prescrit et régler la consigne des régulateurs de pression.
 - .2 Purger l'air du réseau.
 - .3 Lorsque l'eau a atteint la température nominale, vérifier les pompes et s'assurer qu'il n'y a pas d'infiltration d'air, qu'elles sont exemptes de débris et qu'elles ne présentent aucun signe de cavitation.
 - .4 Démontez les pompes qui ont été utilisées pour le nettoyage du réseau, les inspecter, remplacer les pièces usées, poser de nouvelles garnitures et un nouveau jeu de joints d'étanchéité.
 - .5 Nettoyer les filtres plusieurs fois, jusqu'à ce que le réseau soit propre.

- .6 Vérifier le niveau d'eau dans les réservoirs d'expansion avec de l'eau froide, d'abord avec les pompes de circulation arrêtées, puis une autre fois avec les pompes en marche.
- .7 Répéter cette opération avec de l'eau à la température nominale.
- .8 Vérifier la mise en pression du réseau, garantie du bon fonctionnement des éléments et de l'absence de phénomènes tels des coups de bélier, de la vaporisation instantanée ou de la cavitation.
- .9 Amener le réseau à la température et à la pression nominales.
- .10 Effectuer les opérations d'ERE conformément à la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
- .11 Au besoin, régler les supports, les suspentes et les suspensions à ressort de la tuyauterie.
- .12 Surveiller les mouvements de la tuyauterie et vérifier le fonctionnement des compensateurs et des lyres de dilatation, des guides et des ancrages.
- .13 Resserrer tous les boulons au moyen d'une clé dynamométrique pour rattraper le relâchement attribuable à la chaleur. Répéter cette opération à plusieurs reprises au cours de la mise en service.
- .14 Vérifier le fonctionnement des robinets d'évacuation et de purge.
- .15 Une fois que les conditions, dans le réseau, se sont stabilisées, régler les presse-garnitures des appareils de robinetterie.
- .16 Ouvrir entièrement les vannes d'équilibrage (sauf celles qui ont été réglées en usine).
- .17 Vérifier le fonctionnement des dispositifs de protection contre la surchauffe des pompes de circulation.
- .18 Régler l'alignement de la tuyauterie d'aspiration et de refoulement des pompes de manière à lui donner la flexibilité nécessaire, à favoriser le mouvement approprié et à prévenir la transmission des bruits et des vibrations.

3.4 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 00 - Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et l'équipement.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME).
 - .1 ASME B16.1, Cast Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings.
 - .2 ASME B16.3, Malleable Iron Threaded Fittings.
 - .3 ASME B16.5, Pipe Flanges and Flanged Fittings.
 - .4 ASME B16.9, Factory-Made Wrought Buttwelding Fittings.
 - .5 ASME B18.2.1, Square and Hex Bolts and Screws (Inch Series).
 - .6 ASME B18.2.2, Square and Hex Nuts (Inch Series).
- .2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
 - .1 ASTM A47/A47M, Standard Specification for Ferritic Malleable Iron Castings.
 - .2 ASTM A53/A53M, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc Coated Welded and Seamless.
 - .3 ASTM A536, Standard Specification for Ductile Iron Castings.
 - .4 ASTM B61, Standard Specification for Steam or Valve Bronze Castings.
 - .5 ASTM B62, Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
 - .6 ASTM E202, Standard Test Method for Analysis of Ethylene Glycols and Propylene Glycols.
- .3 American Water Works Association (AWWA).
 - .1 AWWA C111, Rubber-Gasket Joints for Ductile-Iron Pressure Pipe and Fittings.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
 - .1 CSA B242, Groove and Shoulder Type Mechanical Pipe Couplings.
 - .2 CAN/CSA W48, Filler Metals and Allied Materials for Metal Arc Welding (Developed in cooperation with the Canadian Welding Bureau).
- .5 Manufacturer's Standardization of the Valve and Fittings Industry (MSS).
 - .1 MSS-SP-67, Butterfly Valves.
 - .2 MSS-SP-70, Cast Iron Gate Valves, Flanged and Threaded Ends.
 - .3 MSS-SP-71, Cast Iron Swing Check Valves Flanged and Threaded Ends.
 - .4 MSS-SP-80, Bronze Gate, Globe, Angle and Check Valves.
 - .5 MSS-SP-85, Cast Iron Globe and Angle Valves, Flanged and Threaded Ends.

1.2 MATÉRIAUX SUPPLÉMENTAIRES

- .1 Matériaux/matériels supplémentaires
 - .1 Prévoir le matériel de rechange suivant.

- .1 Sièges : un siège pour dix appareils de robinetterie installés, et ce, pour chaque diamètre fourni, mais au moins un dans tous les cas.
- .2 Obturateurs : un élément obturateur pour dix appareils de robinetterie installés, et ce, pour chaque diamètre fourni, mais au moins un dans tous les cas.
- .3 Garnitures de presse-étoupe (pour tiges) : une garniture pour dix appareils de robinetterie installés, et ce, pour chaque diamètre fourni, mais au moins une dans tous les cas.
- .4 Manettes/Volants : deux de chaque dimension.
- .5 Garnitures d'étanchéité pour brides : une garniture pour dix brides installées.

1.3 LIVRAISON, STOCKAGE ET MANUTENTION

- .1 Exigences de livraison et d'acceptation : livrer les matériaux sur le chantier dans leur emballage d'origine en usine, étiqueté avec le nom et l'adresse du fabricant.
- .2 Exigences en matière d'entreposage et de manutention :
 - .1 Entreposer les matériaux hors sol à l'intérieur dans un endroit sec et conformément aux recommandations du fabricant dans un endroit propre, sec et bien ventilé.
 - .2 Entreposer et protéger les systèmes hydroniques contre les entailles, les rayures et les imperfections.
 - .3 Remplacer les matériaux défectueux ou endommagés par des neufs.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 TUYAUTERIE

- .1 Tuyaux en acier : conformes à la norme ASTM A53/A53M, grade B, ainsi qu'aux prescriptions suivantes.
 - .1 Jusqu'à 150mm, Cédule 40.

2.2 JOINTS

- .1 Tuyaux de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2 : raccords à visser avec ruban en PTFE
- .2 Tuyaux de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2 : raccords et brides à souder, selon la norme CAN/CSA W48.
- .3 Rainurage par roulement : accouplement standard conforme à la norme CSA B242.
- .4 Brides : à collerette soudée lisse selon ANSI/AWWA C111/A21.11.
- .5 Brides à orifice : à face surélevée et à enfiler, 2100 kPa.
- .6 Joints de bride : conformes à ANSI/AWWA C111/A21.11.

- .7 Filetage de tuyau : conique.
- .8 Boulons et écrous : conformes à ASME B18.2.1 et ASME B18.2.2.
- .9 Joints d'accouplement rainurés : en EPDM.

2.3 RACCORDS

- .1 Raccords à visser : en fonte malléable, selon la norme ASME B16.3, classe 150.
- .2 Brides pour tuyaux et raccords à brides
 - .1 En fonte : selon la norme ASME B16.1, classe 125.
 - .2 En acier : selon la norme ASME B16.5
 - .3 Raccords à souder bout à bout : en acier, selon la norme ASME B16.9.
 - .4 Unions : en fonte malléable, selon ASTM A47/A47M et ASME B16.3.
 - .5 Raccords pour tuyauteries rainurées : en fonte malléable selon ASTM A47/A47M et en fonte ductile selon ASTM A536.
 - .6 Équilibrage, pour TAB :
 - .1 Tailles : vannes d'équilibrage calibrées, telles que spécifiées dans cette section.
 - .2 NPS 2 et moins :
 - .1 Globe, avec disque à bouchon.
 - .7 Robinet de vidange : vanne à guillotine, Classe 125, tige non ascendante, avec disque en coin massif.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 EXAMEN

- .1 Vérification des conditions : vérifier que les conditions du substrat précédemment installé dans le cadre d'autres sections ou contrats sont acceptables pour l'installation de systèmes hydroniques conformément aux instructions écrites du fabricant
- .2 Informer le Chargé de Projet de SC et le Consultant des conditions inacceptables dès leur découverte.
- .3 Procéder à l'installation seulement après que les conditions inacceptables ont été corrigées et après avoir reçu l'approbation écrite du Chargé de Projet de SC et le Consultant.

3.2 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE

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

3.3 INSTALLATION DES SOUPAPES D'ÉQUILIBRAGE

- .1 Installer les postes de mesure et les soupapes d'équilibrage du débit selon les indications.
- .2 Enlever le volant des appareils de robinetterie après avoir installé ces derniers et une fois les opérations d'ERE terminées.
- .3 Poser du ruban sur chacun des joints du calorifuge préfabriqué posé sur la robinetterie des canalisations d'eau réfrigérée.

3.4 NETTOYAGE ET MISE EN ROUTE DU RÉSEAU

- .1 Procéder au nettoyage et à la mise en route du réseau conformément à la section 23 08 16 - Nettoyage et mise en route de la tuyauterie de CVCA.

3.5 MISE À L'ESSAI

- .1 Faire l'essai du réseau conformément à la section 23 05 00 - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRAL

1.1 NORMES DE RÉFÉRENCE

.1 ASME

.1 ASME Boiler and Pressure Vessel Code (BPVC), Section VII-[2013].

.2 ASTM International (ASTM)

.1 ASTM A47/A47M, Standard Specification for Ferritic Malleable Iron Castings.

.2 ASTM A278/A278M, Standard Specification for Grey Iron Castings for Pressure-Containing Parts for Temperatures up to 650 degrees F (350 degrees C).

.3 ASTM A516/A516M, Standard Specification for Pressure Vessel Plates, Carbon Steel, for Moderate - and Lower - Temperature Service.

.4 ASTM A536, Standard Specification for Ductile Iron Castings.

.5 ASTM B62, Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.

PARTIE 2 PRODUIT

2.1 ÉLÉMENT DE CHAUFFAGE

.1 Éléments non ferreux :

.1 Les dimensions des éléments de radiateur et des tubes, ainsi que le nombre de rangées, doivent être conformes au planning.

.2 Les éléments doivent être fabriqués avec un tube en cuivre sans soudure et des ailettes en aluminium, où le tube est mécaniquement expansé dans les collets des ailettes. Le tube doit être évasé à une extrémité.

.3 Les éléments doivent être conçus pour une pression de travail maximale de 200 psi.

.4 Conforme à ASTM A536, Spécifications standard pour les pièces coulées en fonte ductile.

.5 Le fabricant doit disposer de tubes à ailettes répertoriés par l'IBR.

2 Support de l'enceinte et des éléments :

.1 Des équerres formées à la presse doivent être fournies pour soutenir les éléments. Les équerres doivent s'adapter aux enceintes selon les besoins, en fonction du style d'enceinte spécifié.

.2 Des berceaux de support doivent permettre un mouvement latéral pour l'expansion et la contraction. Des bandes de suspension doivent être fournies en longueurs de 6 pieds, en acier d'au moins 18 calibres.

.3 Pour les installations en continu, la distance recommandée entre les équerres ou les socles est de 30 à 36 pouces.

2.2 PURGEUR D'AIR

.1 Purgeur d'air à grande capacité Duvent avec fonction de purge automatique et manuelle :

.1 Le corps et le couvercle sont en laiton.

.2 Purgeur d'air avec joint en caoutchouc de silicone.

.3 Le flotteur est en polyéthylène résistant aux hautes températures.

.4 Le purgeur d'air doit avoir un corps et un couvercle en laiton, ainsi qu'un joint en caoutchouc de silicone. Le flotteur doit être fabriqué en polyéthylène résistant aux hautes températures. Conforme à ASTM A536, Spécifications standard pour les pièces coulées en fonte ductile.

2.3 FILTRE

.1 Un filtre en fonte de type "wye" doit être installé conformément aux indications sur les plans.

.2 Le filtre doit avoir un capuchon de retenue fileté et des raccords d'extrémité filetés.

.3 Le filtre doit être classé pour une pression de service maximale de 400 psi (27,6 bars) à 150 °F (66 °C) ; et 250 psi (17,2 bars) WSP à 406 °F (208 °C).

2.4 VANNE D'ÉQUILIBRAGE

.1 Pression de service maximale : 300 psi / 20 bars (PN20)

.2 Plage de température de fonctionnement : -4°F à 300°F (-20°C à 150°C)

- .3 Corps/Chapeau : Laiton-c46500
- .4 Tige/Disque : Laiton-c46500
- .5 Élastomères : EPDM (peut contenir du silicone)
- .6 Volant : Nylon renforcé ; ABS.
- .7 Les vannes peuvent être "dimensionnées selon la ligne" pour des applications avec une vitesse d'écoulement de 2 à 4 pieds/seconde (0,7 à 1,3 m/s) pour la taille nominale du tuyau. Pour le dimensionnement de la vanne basé sur le débit de conception, consultez le tableau de plage et les plages de débit.
- .8 Toutes les vannes sont fournies avec des ports PT pour la mesure de la pression différentielle à travers la venturi.
- .9 Consultez les plages de débit pour les coefficients de débit du venturi.
- .10 Pour une précision optimale, placez la vanne à 5 diamètres de tuyau en aval d'un raccord et à 2 diamètres de tuyau en amont d'un raccord.

2.5 VANNE DE CONTRÔLE

- .1 Nouvelle vanne de contrôle à fixer sur l'actionneur existant Siemens SSC81.5U.
- .2 Bonnet universel directement accouplé.
- .3 Garniture en acier inoxydable.
- .4 Classe de fuite ANSI IV (0,01% du cV).
- .5 Corps en laiton forgé C37700 de 1/2 et 3/4 pouces, Corps en bronze UNS CA 844 de 1 pouce.
- .6 Tige en acier inoxydable de type 303 selon ASTM A582.
- .7 Garniture en éthylène-propylène avec joint torique.
- .8 Taille de la vanne : de 1/2 à 1 pouce (15 mm à 25 mm).
- .9 Style du corps : Globe.
- .10 Style du siège : Métal sur métal.
- .11 Action normalement ouverte/normalement fermée.
- .12 Classe de pression du corps de vanne ANSI 250.

- .13 Course de la tige (Course) de 7/32 pouces (5,5 mm).

2.6 DÉSANBOUEUR

- .1 Fournir, tel qu'indiqué sur les plans, un désanboueur conforme au modèle Drag'eau DS-D65.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 APPLICATION

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

3.2 GÉNÉRALITÉS

- .1 Maintenir un dégagement suffisant pour permettre l'entretien et la maintenance. Vérifier les dessins d'atelier pour vérifier la conformité des taraudages des accessoires et des poids de fonctionnement de l'équipement.

3.3 FILTRES

- .1 Installer des filtres dans les canalisations horizontales ou à écoulement vers le bas.
- .2 Prévoir le dégagement nécessaire à l'enlèvement du panier.
- .3 Installer un filtre en amont de chaque pompe.

3.4 PURGEURS D'AIR

- .1 Installer des purgeurs d'air aux points hauts du réseau.
- .2 Installer un robinet-vanne sur la canalisation d'admission des purgeurs d'air automatiques.

3.5 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage en cours de travaux : effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
 - .1 Laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail.

- .2 Nettoyage final : évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus, les déchets, les outils et l'équipement conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .3 Gestion des déchets : trier les déchets en vue de leur recyclage, conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .1 Retirer les bacs et les bennes de recyclage du chantier et éliminer les matériaux aux installations appropriées.

FIN DE LA SECTION

Annexe A – Rapport sur les Substances Désignées (RSD)



**RAPPORT SUR LES SUBSTANCES DÉSIGNÉES SPÉCIFIQUES AU PROJET
PROJET DE REMPLACEMENT DU CHAUFFAGE PÉRIMÉTRIQUE**

**CENTRE DE L'HYGIÈNE DU MILIEU
100, PROMENADE EGLANTINE
OTTAWA, ONTARIO**

**ATTENTION :
SEBASTIEN BOUDREAU, GESTIONNAIRE DE PROJET**

**PROJET GEC No. 33381
3 OCTOBRE 2023**



**Greenough Environmental Consulting Inc.
29 Capital Drive, Ottawa, ON K2G 0E7
Tél: (613) 792-4125 | Fax: (613) 792-1077
WWW.GREENOUGH.CA**

TABLE DES MATIÈRES

1.0	INTRODUCTION	1
2.0	APERÇU DES TRAVAUX	1
3.0	CONSTATATIONS	2
4.0	VALEURS LIMITATIVES DE L'ENQUÊTE	5
5.0	CONCLUSION	5
ANNEXE A	I
	<i>Présentation sommaire des résultats : Amiante</i>	<i>ii</i>
ANNEXE B	V
ANNEXE C	VII
ANNEXE D	XIII
	<i>Documentation complémentaire : Méthodologie et recommandations générales</i>	<i>xiv</i>

TABLEAUX

Tableau 1 – Présentation sommaire des constatations et recommandations	2
Tableau 2 – Résultats des analyses sur l'amiante	ii
Tableau 3 – Résultats analytiques du plomb	iv
Tableau 4 – Résultats des échantillons d'air de moisissures non viables	vi
Tableau 5 – Résultats des échantillons non viables prélevés en vrac ou en surface	viii

1.0 INTRODUCTION

Greenough Environmental Consulting Inc. (GEC) a été mandaté par COSMEL (client) sous la direction d'Sebastien Boudreault (Gestionnaire de projet) pour effectuer une étude et un rapport sur les substances désignées dans le cadre du projet de Remplacement du Chauffage Péri-métrique de la Centre de l'hygiène du milieu, située au 100 promenade Eglantine, à Ottawa (Ontario). Le but de l'enquête était d'identifier la quantité, l'emplacement et l'état des substances désignées dans la zone du projet, qui pourraient être affectées dans le cadre du projet susmentionné.

2.0 APERÇU DES TRAVAUX

L'étendue des travaux suivis lors de l'évaluation a été réalisée conformément à l'étendue des travaux convenue par GEC et le client. L'enquête comprenait spécifiquement l'identification et l'échantillonnage (le cas échéant) des onze substances désignées en Ontario comme suit :

- Acrylonitrile
- Arsenic
- Amiante
- Benzène
- Émissions de four à coke
- Oxyde d'éthylène
- Isocyanates
- Plomb
- Mercure
- Silice
- Chlorure vinylique

Tous les travaux seront réalisés conformément aux réglementations provinciales de l'Ontario (O. Reg 490/09 et 278/05), à la norme de gestion de l'amiante du PSC et au Code canadien du travail.

Les emplacements du projet ont été identifiés sur la base des dessins du projet fournis par COSMEL. Le programme d'enquête était de nature non destructive et limité aux zones avec un accès libre et clair.

L'on pourra retrouver dans l'**Annexe D** des détails additionnels se rapportant à la méthodologie et à l'ampleur des travaux.

3.0 CONSTATATIONS

Est présentée dans le **Tableau 1** une vue sommaire des résultats de l'enquête sur les substances désignées.

TABLEAU 1 – PRÉSENTATION SOMMAIRE DES CONSTATATIONS ET RECOMMANDATIONS CENTRE DE L'HYGIÈNE DU MILIEU – 100 PROMENADE EGLANTINE, OTTAWA, ONTARIO			
ENQUÊTEUR AU SITE : HAYDEN KETTLEWELL AMPLEUR DU PROJET : PROJET DE REMPLACEMENT DU CHAUFFAGE PÉRIMÉTRIQUE		DATE DE L'ÉVALUATION : 13 SEP 2023	
Article à l'étude	Commentaires	Conclusions et recommandations	Photographies Annexe B
Amiante	<p>D'après l'évaluation sur place et les résultats des analyses de laboratoire, il a été déterminé que les matériaux suivants dans la zone du projet contiennent de l'amiante :</p> <ul style="list-style-type: none"> L'isolation des tuyaux (Échantillon historique ID: LCDC-1457 A21a-c): Non observé lors de l'étude du site mais peut être dissimulé dans les zones du projet. <p>NOTA :- Des MCA ont été identifiés dans le bâtiment concerné en dehors de la zone de projet actuelle. Si la portée du projet actuel devait changer pour inclure d'autres zones, des investigations supplémentaires pourraient s'avérer nécessaires.</p> <p>L'on pourra retrouver dans l'Annexe A une vue sommaire des résultats d'échantillons, des descriptions, des emplacements et d'autres résultats pertinents.</p>	<p>Avant de procéder à des rénovations prévues, tous les matériaux contenant de l'amiante (MCA) qui seront ou qui pourront être perturbés doivent être enlevés de la manière décrite dans réglementations provinciales de l'Ontario (O. Reg 490/09 et 278/05), à la norme de gestion de l'amiante du PSPC et au Code canadien du travail.</p> <p>Si une isolation de tuyaux contenant de l'amiante est rencontrée dans le cadre du projet, un minimum de précautions contre l'amiante de type 2 sont requises pour la réduction, et des précautions de type 3 sont requises si une perturbation de plus de 1 m² est requise.</p> <p>Des matériaux suspects et identifiés au cours du projet et n'ayant fait l'objet d'aucune discussion dans le présent rapport se devraient d'être traités comme s'il s'agissait de matériaux amiantés et ce, à moins d'une preuve du contraire et faisant suite à une analyse et à un échantillonnage spécifiques des matériaux en cause et en conformité avec les exigences des règlements provinciaux et fédéraux pertinents.</p> <p>Des recommandations générales en rapport avec de l'amiante peuvent être retrouvées à l' Annexe D de la section 2.1.</p>	<p>Figure 1: Photographie représentative de crépi de ciment sans amiante au niveau des pénétrations de tuyaux dans la salle mécanique du rez-de-chaussée (salle 1457). Il est confirmé que le crépi de ciment ne contient pas d'amiante (ID de l'échantillon : AS-01A-C).</p> <p>Figure 2: Photographie représentative de goudron noir sans amiante sur un panneau de liège observé dans l'espace du plafond du 2e étage (ID de l'échantillon : AS-02A-C).</p> <p>Figure 3: Photographie représentative du plâtre mural (couches blanches et grises) observé derrière les cloisons sèches dans toutes les zones du projet. Il est confirmé que le composé à joints pour cloisons sèches ne contient pas d'amiante (ID de l'échantillon : AS-03A-D).</p>
Plomb	<p>Si l'on se fonde sur le Règlement fédéral SOR/2016-193, un enduit de surface est considéré comme étant à concentration de plomb si sa concentration de plomb est supérieure à 90 ppm (µg/g). Une finition de peinture est considérée comme contenant du plomb, avec une concentration de plomb supérieure à 1 000 ppm (µg/g), selon les lignes directrices du Conseil de réduction de l'environnement du Canada (EACC), octobre 2014. Les échantillons de peinture collectés répertoriés étaient inférieurs à la limite EACC de 1 000 ppm et à la limite du règlement fédéral DORS/2016-193) de 90 ppm.</p>	<p>La Direction de la santé et de la sécurité en milieu de travail du ministère du Travail de l'Ontario a publié le document suivant : « Ligne directrice – Plomb dans des projets de construction ne nécessite pas l'enlèvement de la peinture au plomb ou des matériaux contenant du plomb, sauf si les travaux sur ces matériaux sont susceptibles de produire des fumées ou de la poussière de plomb, par exemple lors du soudage, du coupage au chalumeau, du meulage, du ponçage ou du sablage. Les tuyaux en cuivre peuvent être coupés à une courte distance (au moins 5 cm) du joint de soudure pour éviter de perturber le</p>	

TABLEAU 1 – PRÉSENTATION SOMMAIRE DES CONSTATATIONS ET RECOMMANDATIONS

CENTRE DE L'HYGIÈNE DU MILIEU – 100 PROMENADE EGLANTINE, OTTAWA, ONTARIO

ENQUÊTEUR AU SITE : HAYDEN KETTLEWELL

DATE DE L'ÉVALUATION : 13 SEP 2023

AMPLEUR DU PROJET : PROJET DE REMPLACEMENT DU CHAUFFAGE PÉRIMÉTRIQUE

Article à l'étude	Commentaires	Conclusions et recommandations	Photographies Annexe B
	<p>D'après l'évaluation sur place et les résultats des analyses de laboratoire, les peintures échantillonnées <u>ne sont pas considérées comme étant à base de plomb.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mur du 2e étage Gris (ID de l'échantillon: LP-01, 8ppm) • Mur du 2e étage adjacent au bureau Bleu (ID de l'échantillon: LP-02, <5ppm) • Mur du 1er étage Gris (ID de l'échantillon: LP-03, 5ppm) <p>En vertu de l'âge de l'édifice et des utilisations passées, on présume qu'il se trouve du plomb dans les piles d'éclairage d'urgence, dans les joints de soudure de la tuyauterie de cuivre, calfeutrage des joints en fonte et dans les fils électriques (aux endroits où ces éléments ont été observés dans les zones du projet).</p>	<p>plomb potentiel dans la soudure.</p> <p>Dans le cas où un travail est effectué susceptible de créer du plomb en suspension dans l'air, chaque employeur doit prendre toutes les mesures et procédures nécessaires au moyen de contrôles techniques, de pratiques de travail et de pratiques et installations d'hygiène pour garantir que l'exposition moyenne pondérée dans le temps d'un travailleur au plomb en suspension dans l'air, à l'exception du plomb tétraéthyle, ne doit pas dépasser 0,05 milligramme de plomb par mètre cube d'air et, en cas d'exposition au plomb tétraéthyle, 0,10 milligramme de plomb par mètre cube d'air. Règl. de l'Ont. 490/09, tel que modifié.</p> <p>Des recommandations générales en rapport avec du plomb peuvent être retrouvées dans la Section 2.2 de l'Annexe D.</p>	<p>Figure 4: Photographie représentative du composé à joints pour cloisons sèches (flèche bleue) observé en « mauvais état » au 2e étage au niveau des pénétrations de tuyaux. Le composé à joints pour cloisons sèches a été échantillonné et confirmé comme ne contenant pas d'amiante (ID de l'échantillon : AS-04A-C). L'isolant en fibre de verre (flèche rouge) a été échantillonné conformément à la demande du client et confirmé comme ne contenant pas d'amiante (ID de l'échantillon : AS-06A-C).</p>
Silice	<p>On suppose que la silice est présente dans les cloisons sèches (plaques de gypse), la pâte à joint des cloisons sèches et les finitions en plâtre, là où elles ont été observées dans la zone du projet.</p>	<p>De la silice peut être générée par suite d'opérations de forage, de carottage, de dynamitage, de meulage, de concassage et de décapage au jet de sable de matériaux à concentration de silice.</p> <p>Avant la mise en route de tout ouvrage de rénovation ou de démolition, s'assurer de la mise en œuvre de toutes les procédures et mesures nécessaires de protection et ce, en appliquant des contrôles d'ingénierie, des pratiques de travail et des installations conformes à ce qui est présenté dans les règlements provinciaux pertinents.</p> <p>Des recommandations générales en rapport avec de la silice peuvent être retrouvées dans la Section 2.4 de l'Annexe D.</p>	<p>Figure 5: Photographie représentative des débris de ciment observés aux pénétrations des tuyaux au 2e étage adjacent à la cuisine. Les débris cimentaires ont été échantillonnés et confirmés comme ne contenant pas d'amiante (ID de l'échantillon : AS-05A-C).</p>
Autres substances désignées	<p>Les substances désignées suivantes n'ont pas été identifiées dans des quantités ou sous des formes susceptibles d'être affectées dans le cadre du projet actuel :</p> <p>Acrylonitrile</p>	<p>Aucune recommandation n'est justifiée.</p>	<p>Figure 6: Photographie</p>

TABLEAU 1 – PRÉSENTATION SOMMAIRE DES CONSTATATIONS ET RECOMMANDATIONS

CENTRE DE L'HYGIÈNE DU MILIEU – 100 PROMENADE EGLANTINE, OTTAWA, ONTARIO

ENQUÊTEUR AU SITE : HAYDEN KETTLEWELL

DATE DE L'ÉVALUATION : 13 SEP 2023

AMPLEUR DU PROJET : PROJET DE REMPLACEMENT DU CHAUFFAGE PÉRIMÉTRIQUE

Article à l'étude	Commentaires	Conclusions et recommandations	Photographies Annexe B
	arsenic Benzène Émissions des fours à coke Oxydes d'éthylène Isocyanates Mercure Chlorure vinylique		représentative de plinthes/mastic en vinyle ne contenant pas d'amiante observées dans toutes les zones du projet (ID de l'échantillon : AS-07A-C). De la peinture murale grise a également été échantillonnée à cet endroit et s'est avérée ne contenant pas de plomb (ID de l'échantillon : LP-01, 8 ppm).



4.0 VALEURS LIMITATIVES DE L'ENQUÊTE

Ce rapport reflète uniquement les observations des zones accessibles, dans la mesure où elles sont liées à la portée actuelle du travail. Il est possible que d'autres substances désignées et matériaux dangereux existent en dehors de la zone d'étude, mais ils dépassent le cadre de cette étude.

GEC ne peut garantir la découverte d'ACM supplémentaires dissimulés dans les cavités murales, les cloisons fermées et les plafonds fermés, etc. en raison de la nature non destructive de cette enquête.

Divers matériaux de construction susceptibles de contenir de l'amiante n'ont pas été échantillonnés au cours de l'enquête en raison de leur accessibilité (c'est-à-dire parce qu'ils doivent être démontés ou démolis). Il s'agit notamment des tuyaux mécaniques souterrains, du câblage haute tension, de divers adhésifs, des raccords de cloche, des composants et du câblage des moteurs et des éclairages.

Aucun accès n'a été obtenu dans les zones suivantes du bâtiment :

- Cavités dissimulées dans les plafonds et les murs.

En raison de la nature non intrusive de cette évaluation, GEC ne peut garantir la découverte d'autres substances désignées et matières dangereuses dans des cavités murales inaccessibles, des pénétrations de tuyaux, des cloisons fermées et des plafonds. Si des matériaux suspects sont découverts dans des zones non accessibles au cours de l'enquête (par exemple, à l'intérieur des portes coupe-feu, sous les tapis, etc.), ils doivent être traités comme des matériaux contenant de l'amiante jusqu'à preuve du contraire par le biais d'un échantillonnage et d'une analyse de laboratoire ultérieure.

Ce rapport n'avait pas pour but de fournir des directives ou des procédures pour la manipulation des substances désignées et des matières dangereuses. Seules les personnes possédant une formation documentée et à jour sur la manipulation sûre des substances désignées et des matières dangereuses doivent les manipuler. Il est conseillé aux personnes manipulant l'une des substances désignées et/ou matières dangereuses identifiées dans cette enquête, ou effectuant des travaux à proximité de ces matériaux, de consulter cette enquête et les personnes possédant l'expérience et la formation appropriées avant de le faire.

5.0 CONCLUSION

La préparation du présent rapport est à l'usage et au bénéfice exclusifs du Client et ce, selon ce qu'il veut en tirer ou en faire. Et toute autre personne ou toute autre entité ne peut pas s'y fier sans le consentement écrit à ce sujet du Client et de la société Greenough Environmental Consulting Inc. (GEC).

La société GEC n'accepte aucune responsabilité en rapport avec tout usage qu'une partie en tierce pourrait faire ou tirer de ce rapport; en outre, la société GEC n'accepte aucune responsabilité en rapport avec des prises de décisions fondées sur ledit rapport, puisqu'une responsabilité de la sorte relève exclusivement de la partie en tierce en cause.

Le présent rapport ne se veut pas un document directeur ni un document de procédures pour la manutention de substances désignées et de matériaux dangereux. Et seules les personnes ayant de la formation courante et documentée dans la manutention sécuritaire des substances désignées et des matériaux dangereux se devraient d'assurer leur manutention. Les personnes s'assurant de la manutention de n'importe lequel des matériaux dangereux et (ou) des substances désignées, identifiés dans la présente enquête ou les personnes menant des travaux dans le voisinage de ces matériaux et substances sont priées de consulter ladite enquête ainsi que des individus ayant de l'expérience et de la formation appropriées dans le domaine et ce, avant la mise en route de leurs opérations.

Les conclusions présentées ici représentent ce qui constitue le meilleur jugement de l'évaluateur, le tout étant fondé sur les normes environnementales du jour. Et en raison de la nature de la présente enquête et de la disponibilité limitée de données à ce sujet, l'évaluateur ne peut pas garantir le tout contre les responsabilités environnementales non découvertes.

Nous espérons que le présent rapport correspond à ce que vous vous attendiez des sous signés. Et advenant que vous ayez des questions ou des inquiétudes en rapport avec le contenu dudit rapport, prière de nous en faire part à votre bon gré.

Sincèrement vôtres,

GREENOUGH ENVIRONMENTAL CONSULTING INC.

Rapport produit par :

Rapport examiné par :

Hayden Kettlewell
Technicien en environnement

David Koning, P. Eng.
Chargée de projet

ANNEXE A

PRÉSENTATION SOMMAIRE DES RÉSULTATS:

AMIANTE

Présentation sommaire des résultats : Amiante

L'échantillonnage réalisé aux fins de production du présent Rapport sur les substances désignées et s'appliquant spécifiquement à ce projet est présenté dans le **Tableau 2** ci-après.

TABLEAU 2 – RÉSULTATS DES ANALYSES SUR L'AMIANTE						
CENTRE DE L'HYGIÈNE DU MILIEU – 100 PROMENADE EGLANTINE, OTTAWA, ONTARIO						
Renvoi à l'échantillon	Description du matériau de construction	Application du matériau	Emplacement de l'échantillon	Résultat et type		
Échantillonnage des GEC 13 Septembre 2023						
AS-01A	Ciment de crépi aux pénétrations de tuyaux	Murs	Salle mécanique du rez-de-chaussée	ND		
AS-01B				ND		
AS-01C				ND		
AS-02A	Goudron noir sur panneau de liège	Divers.	Espace au plafond du 2e étage	ND		
AS-02B				ND		
AS-02C				ND		
AS-03A	Plâtre : couche blanche	Murs	Dissimulé derrière des cloisons sèches dans toute la zone du projet	ND		
	Plâtre : couche grise			ND		
AS-03B	Plâtre : couche blanche			ND		
	Plâtre : couche grise			ND		
AS-03C	Plâtre : couche blanche			ND		
	Plâtre : couche grise			ND		
AS-03D	Plâtre : couche blanche			ND		
	Plâtre : couche grise			ND		
AS-04A	Composé pour joints de cloisons sèches			Murs	Cuisine adjacente au 2e étage	ND
AS-04B						ND
AS-04C		ND				
AS-05A	Débris cimentaires	Débris	2e étage au niveau des tuyaux	ND		
AS-05B				ND		
AS-05C				ND		
AS-06A	Isolation en fibre de verre	Mécanique	Espace au plafond du 2e étage within Office Area	ND		
AS-06B				ND		
AS-06C				ND		

TABLEAU 2 – RÉSULTATS DES ANALYSES SUR L'AMIANTE				
CENTRE DE L'HYGIÈNE DU MILIEU – 100 PROMENADE EGLANTINE, OTTAWA, ONTARIO				
Renvoi à l'échantillon	Description du matériau de construction	Application du matériau	Emplacement de l'échantillon	Résultat et type
AS-07A	Mastic pour plinthes	Murs / Sol	2e étage adjacent à la cuisine	ND
AS-07B				ND
AS-07C				ND
Échantillonnage historique des MCA – BluMetric Environmental 2021				
LCDC-1457 A21a	L'isolation des tuyaux	Mécanique	Salle 1457	20% CH
LCDC-1457 A21b				PS
LCDC-1457 A21c				PS
LCDC-3447 A21a	Plâtre (sur treillis métallique)	Murs	Salle 3447	ND
LCDC-3447 A21b				ND
LCDC-3447 A21c				ND

Notes :

ND = Non détecté

CH = amiante chrysotile

« PS » = Arrêt positif ou « Positive Stop ». Aucune analyse ici; l'on décela de l'amiante à l'intérieur d'un échantillon antérieur de la présente série.

CH = Amiante chrysotile.

* En vertu de la réglementation du Québec, la définition d'un matériau amianté correspond à tout matériau retrouvé comme renfermant au moins 0,1 p. 100 d'amiante au poids à sec..

D'après l'évaluation sur place et les résultats des analyses de laboratoire, il a été déterminé que les matériaux suivants dans la zone du projet contiennent de l'amiante :

- **L'isolation des tuyaux (Échantillon historique ID: LCDC-1457 A21a-c):** Non observé lors de l'étude du site mais peut être dissimulé dans les zones du projet.

Sur la base de l'évaluation sur place et des résultats de laboratoire, les matériaux suivants ne contenant pas d'amiante ont été identifiés dans les zones du projet :

- Ciment de crépi aux pénétrations de tuyaux (Échantillon ID: AS-01 A-C)

- Goudron noir sur panneau de liège (Échantillon ID: AS-02A-C)
- Plâtre : couche blanche et couche grise (Échantillon ID: AS-03 A-D)
- Composé pour joints de cloisons sèches (Échantillon ID: AS-04 A-C)
- Débris cimentaires (Échantillon ID: AS-05 A-C)
- Isolation en fibre de verre (Échantillon ID: AS-06 A-C)
- Mastic pour plinthes (Échantillon ID: AS-07 A-C).



EMSL Canada Inc.

22 Antares Drive Suite 102 Ottawa, ON K2E 7Z6
Phone/Fax: (343) 882-6076 / (343) 882-6077
<http://www.EMSL.com> / ottawalab@EMSL.com

EMSL Canada Order 672302859
Customer ID: 55GREE63
Customer PO:
Project ID:

Attn: Dave Koning
Greenough Environmental Consulting
29 Capital Drive
Ottawa, ON K2G 0E7
Phone: (613) 792-4125
Fax:
Collected:
Received: 9/19/2023
Analyzed: 9/25/2023
Proj: LCDC-33381

Summary Test Report for Asbestos Analysis of Bulk Materials for Ontario Regulation 278/05

Client Sample ID: AS-01A **Lab Sample ID:** 672302859-0001

Sample Description: Mechanical Room Parging at Pipe Penetration

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/22/2023	Gray	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-01B **Lab Sample ID:** 672302859-0002

Sample Description: Mechanical Room Parging at Pipe Penetration

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/22/2023	Gray	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-01C **Lab Sample ID:** 672302859-0003

Sample Description: Mechanical Room Parging at Pipe Penetration

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/25/2023	Gray	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-02A **Lab Sample ID:** 672302859-0004

Sample Description: Black Tar on Curboard Above Ceiling on 2nd Floor

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/22/2023	Black	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-02B **Lab Sample ID:** 672302859-0005

Sample Description: Black Tar on Curboard Above Ceiling on 2nd Floor

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/22/2023	Black	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-02C **Lab Sample ID:** 672302859-0006

Sample Description: Black Tar on Curboard Above Ceiling on 2nd Floor

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/25/2023	Black	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-03A-Skim Coat **Lab Sample ID:** 672302859-0007

Sample Description: Wall Plaster (Concealed behind DJC)

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/22/2023	White	0.0%	100.0%	None Detected	



EMSL Canada Inc.

22 Antares Drive Suite 102 Ottawa, ON K2E 7Z6
Phone/Fax: (343) 882-6076 / (343) 882-6077
<http://www.EMSL.com> / ottawalab@EMSL.com

EMSL Canada Order 672302859
Customer ID: 55GREE63
Customer PO:
Project ID:

Summary Test Report for Asbestos Analysis of Bulk Materials for Ontario Regulation 278/05

Client Sample ID: AS-03A-Base Coat **Lab Sample ID:** 672302859-0007A

Sample Description: Wall Plaster (Concealed behind DJC)

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/22/2023	Gray	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-03B-Skim Coat **Lab Sample ID:** 672302859-0008

Sample Description: Wall Plaster (Concealed behind DJC)

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/22/2023	White	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-03B-Base Coat **Lab Sample ID:** 672302859-0008A

Sample Description: Wall Plaster (Concealed behind DJC)

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/22/2023	Gray	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-03C-Skim Coat **Lab Sample ID:** 672302859-0009

Sample Description: Wall Plaster (Concealed behind DJC)

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/22/2023	White	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-03C-Base Coat **Lab Sample ID:** 672302859-0009A

Sample Description: Wall Plaster (Concealed behind DJC)

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/22/2023	Gray	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-03D-Skim Coat **Lab Sample ID:** 672302859-0010

Sample Description: Wall Plaster (Concealed behind DJC)

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/25/2023	White	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-03D-Base Coat **Lab Sample ID:** 672302859-0010A

Sample Description: Wall Plaster (Concealed behind DJC)

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/25/2023	Gray	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-04A **Lab Sample ID:** 672302859-0011

Sample Description: DJC

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/22/2023	White	0.0%	100.0%	None Detected	



EMSL Canada Inc.

22 Antares Drive Suite 102 Ottawa, ON K2E 7Z6
Phone/Fax: (343) 882-6076 / (343) 882-6077
<http://www.EMSL.com> / ottawalab@EMSL.com

EMSL Canada Order 672302859
Customer ID: 55GREE63
Customer PO:
Project ID:

Summary Test Report for Asbestos Analysis of Bulk Materials for Ontario Regulation 278/05

Client Sample ID: AS-04B **Lab Sample ID:** 672302859-0012

Sample Description: DJC

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/22/2023	White	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-04C-Joint Compound **Lab Sample ID:** 672302859-0013

Sample Description: DJC

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/25/2023	White	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-04C-Plaster **Lab Sample ID:** 672302859-0013A

Sample Description: DJC

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/25/2023	Gray	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-05A-Plaster **Lab Sample ID:** 672302859-0014

Sample Description: Cementitious Debris

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/22/2023	White	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-05A-Cement **Lab Sample ID:** 672302859-0014A

Sample Description: Cementitious Debris

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/22/2023	Gray	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-05B **Lab Sample ID:** 672302859-0015

Sample Description: Cementitious Debris

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/22/2023	Gray	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-05C **Lab Sample ID:** 672302859-0016

Sample Description: Cementitious Debris

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/25/2023	Gray	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-06A **Lab Sample ID:** 672302859-0017

Sample Description: Fiberglass Insulation (requested by client)

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/22/2023	White/Yellow	65.0%	35.0%	None Detected	



EMSL Canada Inc.

22 Antares Drive Suite 102 Ottawa, ON K2E 7Z6
Phone/Fax: (343) 882-6076 / (343) 882-6077
<http://www.EMSL.com> / ottawalab@EMSL.com

EMSL Canada Order 672302859
Customer ID: 55GREE63
Customer PO:
Project ID:

Summary Test Report for Asbestos Analysis of Bulk Materials for Ontario Regulation 278/05

Client Sample ID: AS-06B **Lab Sample ID:** 672302859-0018

Sample Description: Fiberglass Insulation (requested by client)

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/22/2023	White/Yellow	65.0%	35.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-06C **Lab Sample ID:** 672302859-0019

Sample Description: Fiberglass Insulation (requested by client)

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/25/2023	White/Yellow	65.0%	35.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-07A-Baseboard **Lab Sample ID:** 672302859-0020

Sample Description: Baseboard/Mastic

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/22/2023	Gray	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-07A-Mastic **Lab Sample ID:** 672302859-0020A

Sample Description: Baseboard/Mastic

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/22/2023	Clear	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-07B-Baseboard **Lab Sample ID:** 672302859-0021

Sample Description: Baseboard/Mastic

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/25/2023	Gray	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-07B-Mastic **Lab Sample ID:** 672302859-0021A

Sample Description: Baseboard/Mastic

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/22/2023	Clear	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-07C-Baseboard **Lab Sample ID:** 672302859-0022

Sample Description: Baseboard/Mastic

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/25/2023	Gray	0.0%	100.0%	None Detected	

Client Sample ID: AS-07C-Mastic **Lab Sample ID:** 672302859-0022A

Sample Description: Baseboard/Mastic

TEST	Analyzed Date	Color	Non-Asbestos		Asbestos	Comment
			Fibrous	Non-Fibrous		
PLM	9/25/2023	Clear	0.0%	100.0%	None Detected	



EMSL Canada Inc.

22 Antares Drive Suite 102 Ottawa, ON K2E 7Z6
Phone/Fax: (343) 882-6076 / (343) 882-6077
<http://www.EMSL.com> / ottawalab@EMSL.com

EMSL Canada Order 672302859
Customer ID: 55GREE63
Customer PO:
Project ID:

Summary Test Report for Asbestos Analysis of Bulk Materials for Ontario Regulation 278/05

Analyst(s):

Shawn Ryan PLM (21)
Simon Parent PLM (10)

Reviewed and approved by:

Ewa Krupinska, Laboratory Manager
or Other Approved Signatory

None Detected = <0.1%. EMSL maintains liability limited to cost of analysis. Interpretation and use of test results are the responsibility of the client. This is a summary report; official reports are available on LabConnect or upon request and relates only to the samples reported above, and may not be reproduced, except in full, without written approval by EMSL. EMSL bears no responsibility for sample collection activities or analytical method limitations. The report reflects the samples as received. Results are generated from the field sampling data (sampling volumes and areas, locations, etc.) provided by the client on the Chain of Custody. Samples are within quality control criteria and met method specifications unless otherwise noted. The above analyses were performed in general compliance with Appendix E to Subpart E of 40 CFR (previously EPA 600/M4-82-020 "Interim Method") but augmented with procedures outlined in the 1993 ("final") version of the method. This report must not be used by the client to claim product certification, approval, or endorsement by NVLAP, NIST or any agency of the federal government. Non-friable organically bound materials present a problem matrix and therefore EMSL recommends gravimetric reduction prior to analysis. Unless requested by the client, building materials manufactured with multiple layers (i.e. linoleum, wallboard, etc.) are reported as a single sample. Estimation of uncertainty is available on request.

Samples analyzed by EMSL Canada Inc. Ottawa, ON NVLAP Lab Code 201040-0

Initial report from: 09/25/2023 11:30:53

ANNEXE B
PRÉSENTATION SOMMAIRE DES RÉSULTATS : PLOMB

Présentation sommaire des résultats et Certificats d'analyses en laboratoire : Plomb

Le **Tableau 3** présente une vue sommaire des résultats d'analyses de plomb historiquement recueillis. Les résultats analytiques font suite à ce tableau.

TABLEAU 3 – SOMMAIRE DES RÉSULTATS ANALYTIQUES DU PLOMB			
CENTRE DE L'HYGIÈNE DU MILIEU – 100 PROMENADE EGLANTINE, OTTAWA, ONTARIO			
Renvoi à l'échantillon	Emplacement et article	Couleur de la surface	Résultats (µg/g plomb)
Échantillonnage des GEC 13 Septembre 2023			
LP-01	Mur du 2e étage	Gris	8
LP-02	Mur du 2e étage adjacent au bureau	Bleu	<5
LP-03	Mur du 1er étage	Gris	5

Une finition de peinture est considérée comme contenant du plomb, avec une concentration de plomb supérieure à 1 000 ppm (µg/g), selon les lignes directrices du Conseil de réduction de l'environnement du Canada (EACC), octobre 2014. Les échantillons de peinture collectés répertoriés étaient inférieurs à la limite EACC de 1 000 ppm et à la limite du règlement fédéral DORS/2016-193) de 90 ppm.

- Peinture murale crème (ID de l'échantillon : LP-04, 62 µg/g) - Observée comme revêtement de surface dans la salle 205.
- Peinture blanche pour plafond (ID de l'échantillon : LP-01, 5 µg/g) - observée comme revêtement de surface dans la pièce 205.

En vertu de l'âge de l'édifice et des utilisations passées, on présume qu'il se trouve du plomb dans les piles d'éclairage d'urgence, dans les joints de soudure de la tuyauterie de cuivre, calfeutrage des joints en fonte et dans les fils électriques (aux endroits où ces éléments ont été observés dans les zones du projet).

Certificate of Analysis

Greenough Environmental Consulting Inc.

29 Capital Drive
Ottawa, ON K2C 0E7
Attn: Dave Koning

Client PO: LCDC
Project: 33381
Custody:

Report Date: 25-Sep-2023
Order Date: 19-Sep-2023

Order #: 2338168

This Certificate of Analysis contains analytical data applicable to the following samples as submitted:

Parcel ID	Client ID
2338168-01	LP01 (grey wall paint, 2nd)
2338168-02	LP02 (2nd blue wall paint)
2338168-03	LP03 (grey paint)

Approved By:



Mark Foto, M.Sc.
Lab Supervisor

Any use of these results implies your agreement that our total liability in connection with this work, however arising shall be limited to the amount paid by you for this work, and that our employees or agents shall not under circumstances be liable to you in connection with this work

Certificate of Analysis

Report Date: 25-Sep-2023

Client: Greenough Environmental Consulting Inc.

Order Date: 19-Sep-2023

Client PO: LCDC

Project Description: 33381

Analysis Summary Table

Analysis	Method Reference/Description	Extraction Date	Analysis Date
Metals, ICP-MS	EPA 6020 - Digestion - ICP-MS	22-Sep-23	25-Sep-23

Qualifier Notes:

None

Sample Data Revisions

None

Work Order Revisions/Comments:

None

Other Report Notes:

n/a: not applicable

ND: Not Detected

MDL: Method Detection Limit

Source Result: Data used as source for matrix and duplicate samples

%REC: Percent recovery.

RPD: Relative percent difference.

Certificate of Analysis

Report Date: 25-Sep-2023

Client: Greenough Environmental Consulting Inc.

Order Date: 19-Sep-2023

Client PO: LCDC

Project Description: 33381

Sample Results

Lead					Matrix: Paint	
Parcel ID	Client ID	Sample Date	Units	MDL	Result	
2338168-01	LP01 (grey wall paint, 2nd)	13-Sep-23	ug/g	5	8	
2338168-02	LP02 (2nd blue wall paint)	13-Sep-23	ug/g	5	<5	
2338168-03	LP03 (grey paint)	13-Sep-23	ug/g	5	5	

Laboratory Internal QA/QC

Analyte	Result	Reporting Limit	Units	Source Result	%REC	%REC Limit	RPD	RPD Limit	Notes
Matrix Blank									
Lead	ND	5	ug/g						
Matrix Duplicate									
Lead	79.9	5	ug/g	87.2			8.75	50	
Matrix Spike									
Lead	52.5	5.00	ug/g	ND	97.9	70-130			

ANNEXE C
PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Figure 1: Photographie représentative de crêpi de ciment sans amiante au niveau des pénétrations de tuyaux dans la salle mécanique du rez-de-chaussée (salle 1457). Il est confirmé que le crêpi de ciment ne contient pas d'amiante (ID de l'échantillon : AS-01A-C).



Figure 2: Photographie représentative de goudron noir sans amiante sur un panneau de liège observé dans l'espace du plafond du 2e étage (ID de l'échantillon : AS-02A-C).



Figure 3: Photographie représentative du plâtre mural (couches blanches et grises) observé derrière les cloisons sèches dans toutes les zones du projet. Il est confirmé que le composé à joints pour cloisons sèches ne contient pas d'amiante (ID de l'échantillon : AS-03A-D).



Figure 4: Photographie représentative du composé à joints pour cloisons sèches (flèche bleue) observé en « mauvais état » au 2^e étage au niveau des pénétrations de tuyaux. Le composé à joints pour cloisons sèches a été échantillonné et confirmé comme ne contenant pas d'amiante (ID de l'échantillon : AS-04A-C). L'isolant en fibre de verre (flèche rouge) a été échantillonné conformément à la demande du client et confirmé comme ne contenant pas d'amiante (ID de l'échantillon : AS-06A-C).



Figure 5: Photographie représentative des débris de ciment observés aux pénétrations des tuyaux au 2e étage adjacent à la cuisine. Les débris cimentaires ont été échantillonnés et confirmés comme ne contenant pas d'amiante (ID de l'échantillon : AS-05A-C).



Figure 6: Photographie représentative de plinthes/mastic en vinyle ne contenant pas d'amiante observées dans toutes les zones du projet (ID de l'échantillon : AS-07A-C). De la peinture murale grise a également été échantillonnée à cet endroit et s'est avérée ne contenant pas de plomb (ID de l'échantillon : LP-01, 8 ppm).

ANNEXE D

DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE :

MÉTHODOLOGIE ET RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

Documentation complémentaire : Méthodologie et recommandations générales

1.0 Documentation complémentaire

1.1 Méthodologie

Des résultats analytiques donnent un compte-rendu des matériaux échantillonnés aux points d'échantillonnage spécifiques. Et sur une base visuelle, des matériaux semblables firent l'objet de renvois à des échantillons analysés spécifiques, le cas échéant.

L'on identifia visuellement les matériaux que l'on soupçonnait de renfermer des substances désignées et ce, en se fondant sur les connaissances de l'enquêteur de même que sur l'application historique de pièces composantes à l'intérieur du bâtiment. Aux endroits permis, l'on soutena une identification visuelle des matériaux suspects d'être amiantés ou à concentration de plomb par la cueillette et l'analyse d'échantillons représentatifs et ce, selon les directives du Client La société GEC procéda à de l'échantillonnage en vrac de l'amiante et ce, afin de tenir compte des exigences d'échantillonnage courantes et minimales de la norme de gestion de l'amiante des SPAC; aussi, afin de tenir compte des exigences comprises dans le Chapitre S-2, r. 13 des S.E.Q. du Québec.

Au Québec, un matériau est défini comme étant amianté si sa concentration minimale d'amiante correspond à un poids à sec de 0,1 p. 100. Et les matériaux amiantés se divisent en deux catégories, soit les friables et les non friables. Un matériau amianté friable est un matériau pouvant être émiété, rendu à l'état de poudre, pulvérisé ou réduit en poussière et ce, lorsqu'il est manutentionné manuellement ou lorsqu'on le soumet à une pression modérée. Les matériaux friables peuvent facilement relâcher des fibres lorsqu'on les déplace. Voici des applications communes de matériaux amiantés friables :- Matériaux de surfacage pulvérisés ou d'application à la truelle (par exemple, des enduits texturés et des matériaux d'ignifugeage pulvérisés) de même que des produits d'isolation de types mécanique et thermique. De façon générale, les matériaux non friables dégageront des fibres seulement lorsqu'on les coupe ou les brise ou lorsqu'ils sont détériorés à un point à partir duquel les agents liants du matériau commencent à flancher ou à manquer. Les matériaux amiantés non friables les plus communs peuvent s'énumérer comme suit :- Composé de joints à gypse, plâtre, produits au textile (garnitures et ainsi de suite) et ciment (Transite) d'amiante. Ici, il faut se souvenir que certains matériaux, même s'ils s'avèrent intacts du point de vue de leur non friabilité, deviennent friables dès leur manutention (par exemple, le plâtre, les carreaux de plafond et ainsi de suite.).

La société Paracel représente un laboratoire en tout point accrédité et homologué (n° 200812-0) et ce, en vertu du National Voluntary Laboratory Accreditation Program (NVLAP) (É.-U.), pour ainsi analyser des échantillons d'amiante en vrac. La société Paracel a reçu son Certificat de compétence de laboratoire de l'Association canadienne des laboratoires d'analyse environnementale (ACLAE); en outre, son accréditation est reconnue par le Conseil canadien des normes.

2.0 Recommandations générales

2.1 Amiante

L'enlèvement ou le déplacement de matériaux amiantés et identifiés dans le présent document devra se faire en respectant les procédures appropriées et ci-après et ce, selon ce qui est présenté dans les règlements provinciaux pertinents (ci-après), le RCSST (le Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail) et la norme sur la gestion de l'amiante des SPAC.

Le déplacement de matériaux amiantés sur des projets de construction et de démolition au Québec est assujéti à la réglementation suivante :- *La Loi régissant la santé et la sécurité au travail (S-2.1), le Code de sécurité s'appliquant à l'industrie de la construction; travaux susceptibles de produire des émissions de poussière d'amiante (S-2.1, r.4, Section 3.23)* et le *Règlement régissant la santé et la sécurité en milieu de travail (S-2.1, r.13)*. Devront aussi s'appliquer les exigences de la Norme sur la gestion de l'amiante des SPAC et ce, en rapport avec les protocoles courants de gestion et de formation et les procédures de désamiantage.

Tous les matériaux amiantés sont assujéti à des mesures spécifiques de manutention et d'élimination de l'amiante; en outre, les produits amiantés se devront d'être enlevés avant la mise en route d'opérations de démolition ou de rénovation.

La manutention et l'emballage de déchets d'amiante se devront d'être conformes aux exigences du *Code de sécurité dans l'industrie de la construction (Section 3.23.10)* et du *Règlement régissant la santé et la sécurité en milieu de travail (S-2.1, r.13)*. La *Loi fédérale sur le transport de marchandises dangereuses* contrôle le transport de déchets à un site d'élimination.

À moins d'une preuve du contraire par suite d'analyses et d'échantillonnages spécifiques de matériaux et ce, en conformité avec les exigences provinciales et fédérales pertinentes, les matériaux suspects et identifiés au cours d'activités de rénovation et (ou) de démolition et n'ayant fait l'objet d'aucune discussion dans le présent rapport se devraient d'être traités comme s'ils étaient amiantés.

2.2 Plomb

Au Québec, il n'y a pas de règlement spécifique régissant le déplacement du plomb dans des projets de construction. Par contre, la CNESST a publié le document ci-après, dont le titre est comme suit :- *Guide de Prévention – L'exposition au plomb*. De façon similaire, la Direction de la santé et de la sécurité en milieu de travail du ministère du Travail de l'Ontario a publié le document ci-après et dont le titre est comme suit :- *Lignes directrices :- Plomb dans des projets de construction (« Guideline: Lead on Construction Projects »)*; date de parution : avril 2011. Ces lignes directrices de l'Ontario classifient tous les déplacements de matériaux à concentration de plomb comme étant des travaux de Type 1, Type 2a, Type 2b, Type 3a ou Type 3b, le tout étant fondé sur les concentrations aéroportées et sous-entendues de plomb générées au cours des travaux. Ce dernier ministère du Travail assigne différents niveaux de protection respiratoire et de procédures de travail pour chaque classification. En l'absence d'une réglementation spécifique en rapport avec du plomb dans des projets de construction, l'on se devrait de

respecter ces lignes directrices lors du déplacement de matériaux à concentration de plomb. Et en cas de conflit, l'on devrait s'en tenir aux procédures qui s'avèrent les plus rigoureuses.

Advenant qu'un travail quelconque entraîne le potentiel de créer du plomb aéroporté, chaque employeur se devra alors de prendre les mesures et procédures nécessaires de contrôle technique, de pratique de travail et de pratique d'hygiène et d'utiliser les installations faisant l'objet de présentations dans les documents ci-après et ce, selon la réglementation qui s'avère la plus rigoureuse de ces deux présentations, comme suit : *Le Guide de Prévention – L'exposition au plomb* et (ou) *La ligne directrice du ministère du travail de l'Ontario – Plomb dans des projets de construction*.

Chaque employeur devra aussi s'assurer que l'exposition moyenne et pondérée en temps d'un travailleur à du plomb aéroporté ne dépasse pas 0,05 milligramme de plomb par mètre cube d'air (mg/m^3) et ce, en conformité avec les exigences du *Règlement régissant la santé et la sécurité en milieu de travail* (S-2.1, r. 13) et de ses modificatifs à date.

Au cours d'opérations de travail, l'on se devra d'utiliser des pratiques de travail appropriées ainsi que des installations de ventilation et de protection respiratoire adéquates, pour ainsi s'assurer de ne pas dépasser les concentrations d'exposition admissibles au plomb, telles que présentées dans le Règlement du Québec régissant la santé et la sécurité au travail (S-2.1, r.13).

À l'enlèvement de tuyaux ou de travaux de câblage au cours d'activités de démolition, le cuivre et les tuyaux de drainage ou les travaux de câblage pourront être coupés à une courte distance (5 cm, par exemple) des joints et ce, afin d'éviter de modifier la soudure ou le produit de calfeutrage de joint que l'on soupçonne de renfermer du plomb.

Au Québec, la suppression de déchets de construction renfermant du plomb dépend du résultat ou des résultats de l'essai ou des essais de lixiviation. Les déchets peuvent être classifiés comme étant des « déchets dangereux », des « déchets non dangereux » ou des « déchets solides et assujettis à l'inscription » et ce, selon les résultats de l'essai de lixiviation et en conformité avec le *Règlement régissant des matériaux dangereux* (Q-2, r. 32), lequel Règlement étant assujetti à la Loi sur la qualité de l'environnement.

La Loi fédérale sur le transport de marchandises dangereuses contrôle le transport de déchets jusqu'à un site d'élimination.

2.3 Mercure

Au Québec, il n'y a pas de règlement spécifique sur le déplacement de mercure à l'intérieur de projets de construction. La CNESST a publié des mesures de protection des travailleurs par l'emploi de vêtements appropriés et d'installations adéquates de protection respiratoire, ces mesures étant fondées sur les concentrations aéroportées et anticipées de mercure générées au cours des travaux; en outre, la CSST a rédigé des procédures de nettoyage ou de ramassage lorsqu'il s'agit de déplacements mineurs et majeurs de produits à concentration de mercure. Plus encore, la Direction de la santé et de la sécurité au travail du ministère du Travail de l'Ontario a publié le document suivant :- La manutention sécuritaire du mercure :- Un guide à l'intention de l'industrie de la construction (« *The Safe Handling of Mercury: A*

Guide for the Construction Industry »). Il s'agit ici de renseignements qui se devraient d'être suivis au cours du déplacement de matériaux ou de produits renfermant du mercure. Et en cas de conflit, l'on devrait s'en tenir aux procédures qui s'avèrent les plus rigoureuses.

Code des pratiques à suivre (« Gestion saine de l'environnement en rapport avec des lampes en fin de vie utile et renfermant du mercure ») lors de l'enlèvement et (ou) de l'élimination de tubes de lampes à concentration de mercure. Il s'agit ici d'un document qui offre des propositions du point de vue de l'environnement sur la gestion saine de lampes en fin de vie utile, afin de s'assurer que ces lampes soient recueillies de façon distincte des déchets généraux, puis entreposées, transportées et traitées de sorte à empêcher la libération du mercure dans l'environnement. En outre, l'élimination de déchets de construction renfermant du mercure au Québec doit être assujettie au Règlement régissant des matériaux dangereux (Q-2, r. 32) et ce, en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Au cours d'opérations de travail, l'on se doit d'utiliser des pratiques de travail appropriées ainsi que des installations de ventilation et de protection respiratoire adéquates, pour ainsi s'assurer de ne pas dépasser les concentrations d'exposition admissibles au mercure, telles que présentées dans le Règlement du Québec régissant la santé et la sécurité au travail (S-2.1, r.13).

2.4 Silice

Au Québec, le *Règlement régissant la santé et la sécurité en milieu de travail* définit la silice cristalline sous la forme de poussière respirable comme étant un cancérigène présumé.

Une génération de silice peut se manifester par suite de processus comme du dynamitage, du meulage, du concassage et du décapage au jet de sable de matériaux à concentration de silice. Et du fait que de la silice se retrouve dans du gypse, dans des planchers et plafonds à dalles en béton et dans des murs en brique vitrifiée à l'intérieur des zones du projet, des mesures appropriées de ventilation et de protection respiratoire se doivent d'être appliquées durant des ouvrages de démolition et de modification des présentes structures et ce, en vertu avec les exigences du « *Guide des appareils de protection respiratoire utilisés au Québec* », ce Guide étant publié par l'*Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST)*.

L'équipement protecteur du personnel se devra d'être choisi, ajusté, utilisé et entretenu ou pris soin et ce, en conformité avec les exigences pertinentes de la *norme Z94.4-93* de la CSA, laquelle norme s'intitulant comme suit : « *Utilisation et soin d'appareils respiratoires* ».

2.5 Moisissure

Étant donné qu'il n'existe aucune réglementation fédérale ou provinciale en vigueur concernant l'élimination des moisissures, GEC recommande que les travaux d'élimination soient effectués conformément aux procédures décrites dans le document CCA 82 "Mould Guidelines for the Canadian Construction Industry" (Lignes directrices sur les moisissures pour l'industrie canadienne de la construction).

Voici un résumé des directives relatives à l'élimination des moisissures :

- Identifier et éliminer la source d'humidité, car il a été démontré que les moisissures se développent sur des matériaux mouillés pendant 48 à 72 heures.
- Utiliser un équipement de protection individuelle (EPI) adapté au niveau de développement des moisissures (masque N-95, lunettes de protection, gants en caoutchouc, etc.)
- Le confinement approprié, pendant l'assainissement, afin de minimiser la diffusion des moisissures et des particules dans les zones environnantes.
- Pendant l'assainissement de la structure, il peut être nécessaire de désactiver ou de sceller les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC) afin d'éviter la contamination par les spores de moisissures.
- L'élimination des moisissures de la structure est basée sur la porosité du matériau.
 - Les matériaux poreux où se développent des moisissures, tels que les dalles de plafond, le papier peint, les cloisons sèches et les moquettes, doivent être enlevés et mis au rebut.
 - Les matériaux non poreux présentant des moisissures, tels que les blocs de béton, les garnitures en acier et la charpente, peuvent être nettoyés par une combinaison de grattage, de frottage et d'aspiration HEPA.
- L'élimination des matériaux contaminés se fait dans des sacs en polyéthylène scellés de 6 ml afin d'éviter la dispersion des spores.
- Une fois que les zones touchées ont été séchées et débarrassées des matériaux contaminés par les moisissures, la poussière et les traces visibles de débris provenant du processus d'assainissement peuvent être éliminées par essuyage humide et aspiration HEPA.
- Les procédures de nettoyage peuvent inclure une inspection visuelle, une évaluation olfactive, des mesures de l'humidité et un échantillonnage des moisissures en suspension dans l'air pour s'assurer que les niveaux de spores de moisissures à l'intérieur et à l'extérieur sont comparables.