



**SERVICE CORRECTIONNEL DU CANADA**

**RÉFECTION DU CCC HOCHELAGA**

**Centre communautaire correctionnel Hochelaga  
6905 rue Hochelaga, Montréal (QC) H1N 1Y9**

**DEVIS MÉCANIQUE ET ÉLECTRICITÉ**

**ÉMIS POUR APPEL D'OFFRES**

**No projet : 550-2-370-3801**

**Préparé par :**

**Marco Freitas, ing. DESSG, PA LEED BD+C  
(Mécanique)**

**Sid-Ali Djebbar, ing.  
(Électricité)**

**DOSSIER : 141-25414-00  
15 juillet 2014**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

**EXIGENCES TECHNIQUES – MÉCANIQUE**

<b>DIVISIONS</b>	<b>SECTIONS</b>	<b>TITRES</b>	<b>NOMBRE DE PAGES</b>
<b>01</b>	<b>Exigences générales</b>		
	01 00 10	Instructions générales	6
	01 33 00	Documents et échantillons à soumettre	4
	01 78 00	Documents/Éléments à remettre	6
	01 79 00	Démonstration du fonctionnement des systèmes et formation connexe	2
	01 91 00	Mise en service	2
<b>22</b>	<b>Plomberie</b>		
	22 11 16	Tuyauterie d'eau domestique	6
	22 13 17	Tuyauteries d'évacuation et de ventilation – Fonte et cuivre et plastique	3
	22 13 18	PLOMBERIE – Tuyauteries d'évacuation et de ventilation – Plastique	2
	22 42 01	Plomberie – Appareils spéciaux	6
<b>23</b>	<b>Chauffage, ventilation et conditionnement d'air</b>		
	23 05 29	Supports et suspensions pour tuyauterie et appareils de CVCA	10
	23 05 53	Identification des réseaux et des appareils mécaniques	7
	23 05 93	Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA	7
	23 07 13	Calorifuges pour conduits d'air	4
	23 07 15	Calorifuges pour tuyauterie	7
	23 23 00	Réseaux frigorifiques - Tuyauterie	4
	23 31 13.01	Conduits d'air métalliques – Basse pression, jusqu'à 500 PA	5
	23 33 00	Accessoires pour conduits d'air	4
	23 33 14	Registres d'équilibrage	3
	23 33 16	Registres et clapets coupe-feu et de fumée	4
	23 34 25	Ventilateurs d'extraction monobloc, de types mural et de toiture	3
	23 37 13	Diffuseurs, registres et grilles	3
	23 37 20	Louvres, prises d'air et autres événements	3
	23 74 00	Groupes de conditionnement d'air pour montage à l'extérieur	5

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

**EXIGENCES TECHNIQUES – ÉLECTRICITÉ**

<b>DIVISIONS</b>	<b>SECTIONS</b>	<b>TITRES</b>	<b>NOMBRE DE PAGES</b>
<b>26</b>	<b>Électricité</b>		
	26 05 00	Électricité – Prescriptions générales	16
	26 05 20	Connecteurs pour câbles et boîtes 0-1000 V	2
	26 05 21	Fils et câbles (0 - 1000 V)	4
	26 05 28	Mise à la terre du secondaire	3
	26 05 29	Attaches et supports	2
	26 05 31	Boîtes de jonction, de tirage et de répartition	2
	26 05 32	Boîtes de sortie, de dérivation et raccords	3
	26 05 34	Conduits, attaches et raccords de conduits	4
	26 24 17	Panneaux de distribution à disjoncteurs	3
	26 27 26	Dispositifs de filerie	4
	26 28 16	Disjoncteurs sous boîtier moulé	2
	26 50 00	Matériel d'éclairage	3
	26 52 00	Éclairage de sécurité	2
	26 53 00	Indicateurs lumineux de sortie	2
<b>27</b>	<b>Communications</b>		
	27 05 28	Réseaux de canalisations pour téléphone et informatique	2
<b>28</b>	<b>Alarme-incendie</b>		
	28 31 01.02	Système d'alarme incendie	8

**FIN DE LA SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## 1 NORMES MINIMALES

- .1 Les matériaux doivent être neufs et leur mise en oeuvre conforme aux normes minimales applicables de l'Office des normes générales du Canada (ONGC), de l'Association canadienne de normalisation (CSA), du Code national du bâtiment - Canada 2005 (CNB) et de tous les codes provinciaux et municipaux applicables. En cas de divergence ou de contradiction, les exigences les plus strictes prévaudront.
- .2 Le Code de construction du Québec – Chapitre 1 – ses révisions, ses supplémentaires et documents connexes.
- .3 Les normes applicables du BNQ.
- .4 Les codes et règlements provinciaux du Ministère du Travail.
- .5 La réglementation complète de la CSST.

## 2 TAXES

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

## 3 REDEVANCES, PERMIS ET CERTIFICATS

- .1 Payer toutes les redevances et obtenir tous les permis nécessaires. Fournir les plans et les renseignements nécessaires aux services d'inspection pour obtenir les certificats d'acceptation. Présenter des certificats d'inspection comme preuve que le travail est conforme aux exigences des autorités compétentes.

## 4 MESURES DE SÉCURITÉ-INCENDIE

- .1 Se conformer aux normes du Commissaire des incendies du Canada (CIC), Développement des ressources humaines Canada (DRHC).
  - .1 N° 301: Norme pour travaux de construction.
  - .2 N° 302: Norme pour soudage et découpage.
  - .3 N° 374: Norme de protection incendie pour l'entreposage général (intérieur et extérieur).
  - .4 Ces normes sont disponibles à DRHC - Travail ou sur le site internet ci-après: [http://info.load-otea.hrdc-drhc.gc.ca/prevention\\_incendies/normes/commissaire.shtml](http://info.load-otea.hrdc-drhc.gc.ca/prevention_incendies/normes/commissaire.shtml)
  - .5 Conserver sur les chantiers les normes et documents visant la sécurité incendie.
- .2 Soudage et découpage
  - .1 Avant d'entreprendre des travaux de soudage, brasage, meulage et/ou découpage, obtenir un permis auprès du Service de prévention des incendies, selon les indications du Représentant du Ministère. Entreposer les liquides inflammables dans des contenants approuvés par la CSA et ayant fait l'objet d'une inspection par le Service de prévention des incendies. Aucun appareil à flamme nue ne peut être utilisé sans l'autorisation du Service de prévention des incendies.
  - .2 Au moins 48 avant le début des travaux de découpage, soudage ou brasage, fournir au Représentant du Ministère:
    - .1 Un avis d'intention indiquant les dispositifs touchés, le moment et la durée de l'isolation ou de la dérivation.
    - .2 Le permis de soudage dûment rempli, selon la norme CIC 302.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .3 Lorsque les travaux nécessitent la mise hors service des systèmes d'alarme, d'extinction et de protection incendie, prendre les mesures ci-après:
- .3 Assurer les services d'un agent de sécurité incendie, tel que défini dans la norme CIC 301; en général, un agent de sécurité incendie est une personne qui connaît bien les consignes en matière de sécurité incendie et qui exécute, une fois l'heure, des rondes de surveillance dans les secteurs non protégés et inoccupés.
- .4 Retenir les services du fabricant des systèmes de protection incendie, qui devra, une fois par jour ou à intervalles indiqués et approuvés par le CIC, isoler et protéger les éléments et les ouvrages touchés par les activités suivantes:
  - .1 Modification des systèmes d'alarme, d'extinction et de protection incendie; et/ou
  - .2 Découpage, soudage, brasage et autres susceptibles de déclencher les systèmes de protection incendie.
- .3 Dès l'achèvement des travaux, remettre en service les systèmes de protection contre l'incendie et vérifier que tous les dispositifs fonctionnent parfaitement bien.
- .4 Aviser l'organisme de surveillance d'alarme incendie et le service d'incendie local immédiatement avant la mise hors service du système et immédiatement après sa remise en service.

## 5 CONTRÔLE DE QUALITÉ SUR LE TERRAIN

- .1 Faire exécuter les travaux par des ouvriers ou des apprentis qualifiés et accrédités conformément à la loi provinciale concernant la formation professionnelle et la qualification de la main-d'oeuvre.

## 6 MATIÈRES DANGEREUSES

- .1 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 techniques santé-sécurité reconnues par Développement des ressources humaines Canada Travail Canada.
- .2 Donner au Représentant du Ministère un préavis de 48 heures avant d'exécuter, dans des bâtiments occupés, des travaux engageants des substances désignées ou des substances dangereuses (Code canadien du travail, Partie II, Section 10), et s'il s'agit de travaux de peinture ou de pose de tapis ou d'adhésif pour tapis.

## 7 SERVICES D'UTILITÉS TEMPORAIRES

- .1 L'Entrepreneur peut utiliser sans frais les services pour l'exécution des travaux, ce qui exclut les coûts de l'électricité et de gaz naturel requis pour le chauffage des locaux. Il doit s'assurer que leur capacité est suffisante avant d'imposer des charges supplémentaires, et assumer les frais et l'entière responsabilité du branchement et du débranchement.
- .2 Donner au Représentant du Ministère un avis de 48 heures pour chaque interruption nécessaire d'un service mécanique ou électrique pendant le déroulement des travaux. Maintenir la durée de ces coupures au minimum. Toutes les coupures doivent avoir lieu après les heures normales de travail des occupants, de préférence les fins de semaine.

## 8 MATÉRIAUX À ENLEVER

- .1 Sauf prescription contraire, les matériaux à enlever deviennent la propriété de l'Entrepreneur, qui doit les évacuer du chantier.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## 9 MESURES DE PROTECTION

- .1 Protéger les ouvrages finis de tout dommage jusqu'à la prise de possession.
- .2 Protéger les ouvrages avoisinants de la poussière et des saletés, lesquelles doivent être circonscrites au secteur des travaux.
- .3 Protéger le personnel et les autres utilisateurs du chantier de tout danger.

## 10 UTILISATION DES LIEUX ET DES INSTALLATIONS

- .1 Exécuter les travaux en dérangeant ou en perturbant le moins possible l'exploitation normale des lieux. Prendre des dispositions avec le Représentant du Ministère pour faciliter l'exécution des travaux demandés.
- .2 Maintenir les services existants du bâtiment et aménager les accès nécessaires pour les personnes et les véhicules.
- .3 Si la sécurité se trouve réduite par l'exécution des travaux, prévoir des moyens temporaires pour en assurer le maintien.
- .4 L'Entrepreneur peut utiliser, à la discrétion du Représentant du Ministère, les ascenseurs, monte-charge, convoyeurs ou escaliers roulants sur place; il doit toutefois protéger ces installations de tout dommage et éviter de les surcharger.
- .5 Des installations sanitaires seront assignées aux ouvriers de l'Entrepreneur. Les autres leur sont interdites. Maintenir la propreté des lieux.
- .6 Fermetures: protéger temporairement les ouvrages, jusqu'à la mise en place de fermetures permanentes.

## 11 ENTREPOSAGE

- .1 Le Représentant du Ministère désignera à l'Entrepreneur un espace d'entreposage que ce dernier devra équiper et entretenir à ses frais.
- .2 Ne pas encombrer inutilement le chantier de matériaux ou de matériel.
- .3 Déplacer les produits ou le matériel entreposés lorsque ceux-ci nuisent au travail du Représentant du Ministère ou à celui d'autres entrepreneurs.
- .4 Obtenir à ses propres frais tout espace supplémentaire nécessaire à l'entreposage ou à l'exécution des travaux.

## 12 DÉCOUPAGE, RAGRÉAGE ET REMISE EN ÉTAT

- .1 Découper au besoin les surfaces existantes pour faire place au nouvel ouvrage.
- .2 Enlever tous les éléments expressément indiqués ou prescrits.
- .3 Ragréer et remettre en état les surfaces coupées, endommagées ou défaites, à la satisfaction du Représentant du Ministère. Le matériau, la couleur, la texture et le fini doivent s'harmoniser à ceux des ouvrages existants.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .4 Poser des coupe-feu et pare-fumée autour des tuyaux, conduits, câbles et autres objets traversant les cloisons coupe-feu afin d'offrir une résistance au feu égale à celle des planchers, plafonds et murs avoisinants.
- .5 Manchons, suspensions et pièces rapportées
- .6 Faire correspondre la pose et le bourrage des manchons avec la fourniture et la pose des suspensions et des pièces rapportées. Obtenir l'autorisation du Représentant du Ministère avant de couper les éléments de charpente.

### 13 INSPECTION PRÉLIMINAIRE

- .1 Inspecter le chantier et examiner les conditions susceptibles d'influer sur l'exécution des travaux afin de bien se familiariser et de connaître les conditions existantes du chantier.

### 14 PANNEAUX INDICATEURS

- .1 Fournir des panneaux indicateurs d'usage courant : contrôle de la circulation, renseignements et instructions, utilisation du matériel, dispositifs affectés à la sécurité du public, etc., rédigés dans les deux langues officielles ou présentés sous forme de symboles graphiques facilement compréhensibles et approuvés par le Représentant du Ministère.

### 15 GESTION DES DÉCHETS

- .1 Mettre en application un processus visant à réduire, réutiliser et recycler la plus grande quantité possible de matériaux de rebut.
- .2 Élaborer un "programme de tri des matériaux à la source" destiné à faciliter le démontage et la récupération ordonnés des matériaux ci-après destinés à être déviés du flux de déchets général et à être éliminés selon une méthode plus écologique:
  - .1 Brique et béton de ciment Portland.
  - .2 Carton ondulé.
  - .3 Panneaux de gypse (non finis).
  - .4 Acier.
  - .5 Bois (à l'exception du bois traité ou lamellé).

### 16 MANUELS D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

- .1 Soumettre au Représentant du Ministère deux (2) exemplaires des données d'exploitation et du manuel d'entretien dans les deux langues officielles, préparés de la façon suivante:
  - .1 Relier les données dans un cahier à trois anneaux "D" à couverture rigide en vinyle pour des feuilles de 212 x 275 mm. Les cahiers ne doivent pas dépasser 75 mm d'épaisseur ni être remplis plus qu'aux 2/3.
  - .2 Ajouter une page titre intitulée "Données d'exploitation et manuel d'entretien" et qui contient le nom du projet, la date et la table des matières. Le nom du projet doit figurer sur la face et le dos du cahier.
  - .3 Diviser le contenu en sections appropriées, conformément aux subdivisions du devis correspondant. Marquer chaque section d'un onglet étiqueté recouvert de celluloïd fixé au feuillet intercalaire en papier rigide.
- .2 Inclure les renseignements suivants en plus des données spécifiées:
  - .1 Les directives d'entretien pour les surfaces et matériaux de finition.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 Un exemplaire des tableaux de quincaillerie et de peinture.
  - .3 Description: les directives d'exploitation du matériel et des réseaux définissant la mise en marche, l'arrêt et les mesures d'urgence, ainsi que tout ajustement fixe ou réglable qui pourrait influencer sur le rendement de l'exploitation. Donner les renseignements de la plaque signalétique, tels que marque, dimensions, capacité et numéro de série.
  - .4 Entretien: utiliser des dessins et des schémas clairs ou la documentation pertinente des fabricants afin de décrire en détail ce qui suit:
    - .1 Calendrier et produits de graissage.
    - .2 Procédés de dépannage.
    - .3 Techniques de réglage.
    - .4 Vérifications de fonctionnement.
    - .5 Les noms, adresses et numéros de téléphone des fournisseurs, ainsi que les produits qu'ils fournissent, doivent être inscrits dans cette section. Les pièces doivent être identifiées par une description et le numéro de catalogue de la pièce.
  - .5 Les diverses garanties et cautions indiquant:
    - .1 Nom et adresse des projets.
    - .2 Date d'entrée en vigueur de la garantie (date du certificat définitif d'achèvement).
    - .3 Durée de la garantie.
    - .4 Objet précis de la garantie et mesures de correction qui seront prises en vertu de la garantie;
    - .5 Signature et sceau de l'Entrepreneur.
  - .6 Le matériel supplémentaire employé en vue de l'achèvement des travaux et mentionné dans les diverses sections, de même que le nom du fabricant et la provenance du matériel.
- .3 Pièces de rechange: Énumérer toutes les pièces de rechange recommandées, à tenir en stock sur place pour assurer une efficacité optimale. Énumérer tous les outils spéciaux destinés à une utilisation spécifique. Les pièces de rechange et les outils doivent être identifiés par le nom du fabricant, le numéro de catalogue de la pièce et le nom du fournisseur (avec son adresse).
- .4 Ajouter une série complète des dessins d'atelier définitifs (reliure distincte) portant les corrections et les modifications effectuées durant la fabrication et l'installation.

## 17 DESSINS D'ARCHIVES

- .1 À mesure que progressent les travaux, maintenir un état détaillé de tout écart par rapport aux dessins contractuels. Juste avant l'inspection de l'Ingénieur, préalable à la délivrance du certificat définitif d'achèvement, fournir au Représentant du Ministère un (1) jeu complet des blancs, sur lesquels tous les changements auront été portés proprement à l'encre. Le Représentant du Ministère doit présenter deux (2) jeux de blancs propres à cette fin.

## 18 GARANTIES

- .1 Avant l'achèvement des travaux, recueillir toutes les garanties du fabricant et les remettre au Représentant du Ministère.

## 19 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer le secteur des travaux à mesure que progressent les travaux. À la fin de chaque période de travail, ou plus souvent si le Représentant du Ministère le juge à propos, enlever les rebuts du chantier, ranger soigneusement les matériaux à utiliser et faire le nettoyage des lieux.
- .2 Une fois les travaux terminés, enlever les échafaudages, dispositifs temporaires de protection et matériaux de surplus. Réparer les défauts constatés à ce stade.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .3 Laver et astiquer: vitres, miroirs, carreaux de céramique, surfaces d'aluminium, chrome, acier inoxydable, émail au four ou vitreux, stratifiés de plastique et autres surfaces de plastique, planchers, quincaillerie et accessoires de salle de bain. Nettoyer les articles fabriqués conformément aux instructions du fabricant.
- .4 Nettoyer les zones visées par le contrat pour les remettre dans un état au moins égal à celui qui existait auparavant, et ce, à la satisfaction du Représentant du Ministère.

## **20 INTERDICTIONS DE FUMER**

- .1 Il est interdit de fumer à l'intérieur de l'édifice. Respecter les interdictions de fumer dans les limites de la propriété de l'édifice.

## **21 DISPOSITIFS ANTI-POUSSIÈRE**

- .1 Prévoir des écrans ou des cloisons étanches à la poussière afin d'isoler plus facilement les sources de poussière, protéger les travailleurs, les usagers et les ouvrages finis.
- .2 Entretenir ces écrans et cloisons ou les déplacer au besoin jusqu'à l'achèvement des travaux.
- .3 Protéger tout le mobilier du secteur des travaux au moyen d'une pellicule en polyéthylène de 0.102 mm (4 mils) d'épaisseur pendant les travaux. Enlever cette pellicule pendant les périodes d'interruption des travaux et s'assurer que les locaux sont propres, sûrs et non encombrés durant les heures normales.

## **22 CALENDRIER DES TRAVAUX**

- .1 Lors de l'adjudication du contrat, présenter un calendrier des travaux sous forme de graphiques à barres, précisant les étapes prévues d'avancement des travaux, jusqu'à l'achèvement. Une fois ce calendrier revu et approuvé par le Représentant du Ministère, prendre les mesures nécessaires pour terminer les travaux dans les délais prévus. Ne pas modifier le calendrier des travaux sans en prévenir le Représentant du Ministère.
- .2 Informer le Représentant du Ministère 48 heures à l'avance des travaux qui doivent être exécutés en dehors des "heures normales".

## **23 VENTILATION DES COÛTS**

- .1 Avant de soumettre une première demande de versement d'acompte, présenter une ventilation détaillée des coûts relatifs au contrat, indiquant également le prix global du contrat, selon les directives du Représentant du Ministère. Une fois approuvée par le Représentant du Ministère, la ventilation des coûts servira de base de référence aux fins de calcul des acomptes.

## **24 PRIORITÉ**

- .1 Dans le cas de travaux exécutés pour le gouvernement fédéral, les sections de la Division 01 ont priorité sur les sections techniques des autres divisions du devis de projet.

**FIN DE SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sections applicables de la division 1.
- .2 Toutes les sections applicables des divisions mécanique et électrique.

### **1.2 CONSIDÉRATIONS DE NATURE ADMINISTRATIVES**

- .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis au Représentant du Ministère, 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 sont pas données en unités métriques (SI), des valeurs converties peuvent être acceptées.
- .5 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre au Représentant du Ministère. Par cette vérification préalable, l'Entrepreneur 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 Représentant du Ministère, 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 Représentant du Ministère ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes.
- .9 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant du Ministère ne dégage en rien l'Entrepreneur 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.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

### 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 a 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 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par le Représentant du Ministère en conformité avec les exigences des documents contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser le Représentant du Ministère par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.
- .4 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.
- .5 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 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 La masse opérationnelle.
    - .8 Les schémas de câblage.
    - .9 Les schémas unifilaires et les schémas de principe.
    - .10 Les liens avec les ouvrages adjacents.
- .6 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Représentant du Ministère en a terminé la vérification.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .7 Soumettre six (6) copies imprimées, une (1) copie électronique des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant du Ministère.
- .8 Soumettre six (6) copies électroniques des fiches d'exploitation et d'entretien prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant du Ministère.
- .9 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .10 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.
- .11 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par le Représentant du Ministère et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou que seules des corrections mineures ont été apportées, 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.

#### 1.4 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre les échantillons de produits aux fins d'examen, selon les prescriptions des sections techniques du devis. Étiqueter les échantillons en indiquant leur origine et leur destination prévue.
- .2 Expédier les échantillons port payé au bureau du Représentant du Ministère.
- .3 Aviser le Représentant du Ministère par écrit, au moment de la présentation des échantillons de produits, des écarts qu'ils présentent par rapport aux exigences des documents contractuels.
- .4 Lorsque la couleur, le motif ou la texture fait l'objet d'une prescription, soumettre toute la gamme d'échantillons nécessaires.
- .5 Les modifications apportées aux échantillons par le Représentant du Ministère ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant du Ministère par écrit avant d'entreprendre les travaux.
- .6 Apporter aux échantillons les modifications qui peuvent être demandées par le Représentant du Ministère tout en respectant les exigences des documents contractuels.
- .7 Les échantillons examinés et approuvés deviendront la norme de référence à partir de laquelle la qualité des matériaux et la qualité d'exécution des ouvrages finis et installés seront évaluées.

#### 1.5 CERTIFICATS ET PROCÈS-VERBAUX

- .1 N/A

### PARTIE 2 - PRODUITS

#### 2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

### **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

#### **3.1 SANS OBJET**

.1 Sans objet.

**FIN DE SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Réunion sur les garanties, préalable à l'achèvement des travaux
  - .1 Une (1) semaine avant l'achèvement des travaux, tenir une réunion avec le représentant de l'Entrepreneur et le Consultant au cours de laquelle seront examinés :
    - .1 les exigences des travaux;
    - .2 les instructions du fabricant concernant l'installation et les termes de la garantie offerte par ce dernier.
  - .2 Le Consultant établira la procédure de communication à suivre dans les cas indiqués ci-après.
    - .1 Avis de défaut pour des éléments, matériels ou systèmes couverts par une garantie.
    - .2 Détermination des priorités relativement aux types de défaut.
    - .3 Détermination d'un temps raisonnable d'intervention.
  - .3 Fournir le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de l'entreprise cautionnée chargée d'effectuer le dépannage/les réparations sous garantie.
  - .4 S'assurer que les bureaux de l'entreprise sont situés dans la zone de service local de l'élément/l'ouvrage garanti, que des personnes-ressources sont disponibles en tout temps et qu'elles sont en mesure de donner suite aux demandes de renseignements concernant le dépannage/les réparations sous garantie.

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Deux (2) semaines avant l'achèvement substantiel des travaux, soumettre au Consultant deux (2) exemplaires définitifs des manuels d'exploitation et d'entretien, en français.
- .3 Les matériaux et les matériels de remplacement, les outils spéciaux et les pièces de rechange fournis doivent être de la même qualité de fabrication que les produits utilisés pour l'exécution des travaux.
- .4 Sur demande, fournir les documents confirmant le type, la source d'approvisionnement et la qualité des produits fournis.

### **1.3 PRÉSENTATION**

- .1 Présenter les données sous la forme d'un manuel d'instructions.
- .2 Utiliser des reliures rigides, en vinyle, à trois (3) anneaux en D, à feuilles mobiles de [219 mm x 279 mm], avec dos et pochettes.
- .3 Lorsqu'il faut plusieurs reliures, regrouper les données selon un ordre logique.
  - .1 Bien indiquer le contenu des reliures sur le dos de chacune.
  - .4 Sur la page couverture de chaque reliure doivent être indiquées la désignation du document, c'est-à-dire « Dossier de projet », dactylographiée ou marquée en lettres moulées, la désignation du projet ainsi que la table des matières.
- .5 Organiser le contenu par système, selon les numéros des sections du devis et l'ordre dans lequel ils paraissent dans la table des matières.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .6 Prévoir, pour chaque produit et chaque système, un séparateur à onglet sur lequel devront être dactylographiées la description du produit et la liste des principales pièces d'équipement.
- .7 Le texte doit être constitué des données imprimées fournies par le fabricant ou de données dactylographiées.
- .8 Munir les dessins d'une languette renforcée et perforée.
  - .1 Les insérer dans la reliure et replier les grands dessins selon le format des pages de texte.
- .9 Fournir des fichiers CAO à l'échelle [1:1], en format [dxf] [dwg], sur [CD].

#### 1.4 CONTENU DU DOSSIER DE PROJET

- .1 Table des matières de chaque volume : indiquer la désignation du projet;
  - .1 la date de dépôt des documents;
  - .2 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du Consultant et de l'Entrepreneur ainsi que le nom de leurs représentants;
  - .3 une liste des produits et des systèmes, indexée d'après le contenu du volume.
- .2 Pour chaque produit ou chaque système, indiquer ce qui suit :
  - .1 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des sous-traitants et des fournisseurs, ainsi que des distributeurs locaux de matériels et de pièces de rechange.
- .3 Fiches techniques : marquer chaque fiche de manière à identifier clairement les produits et les pièces spécifiques ainsi que les données relatives à l'installation; supprimer tous les renseignements non pertinents.
- .4 Dessins : les dessins servent à compléter les fiches techniques et à illustrer la relation entre les différents éléments des matériels et des systèmes; ils comprennent les schémas de commande et de principe.
- .5 Texte dactylographié : selon les besoins, pour compléter les fiches techniques.
  - .1 Donner les instructions dans un ordre logique pour chaque intervention, en incorporant les instructions du fabricant.

#### 1.5 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À VERSER AU DOSSIER DE PROJET

- .1 En plus des documents mentionnés dans les Conditions générales, conserver sur le chantier, à l'intention du Maître de l'ouvrage, un exemplaire ou un jeu des documents suivants :
  - .1 dessins contractuels;
  - .2 devis;
  - .3 addenda;
  - .4 ordres de modification et autres avenants au contrat;
  - .5 dessins d'atelier révisés, fiches techniques et échantillons;
  - .6 registres des essais effectués sur place;
  - .7 certificats d'inspection;
  - .8 certificats délivrés par les fabricants.
- .2 Ranger les documents et les échantillons du dossier de projet dans le bureau de chantier, séparément des documents d'exécution des travaux.
  - .1 Prévoir des classeurs et des tablettes ainsi qu'un endroit d'entreposage sûr.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .3 Étiqueter les documents et les classer selon la liste des numéros de section indiqués dans la table des matières du cahier des charges.
  - .1 Inscrire clairement « Dossier de projet », en lettres moulées, sur l'étiquette de chaque document.
- .4 Garder les documents du dossier de projet propres, secs et lisibles.
  - .1 Ne pas les utiliser comme documents d'exécution des travaux.
- .5 Le Consultant doit avoir accès aux documents et aux échantillons du dossier de projet aux fins d'inspection.

#### 1.6 CONSIGNATION DES DONNÉES DANS LE DOSSIER DE PROJET

- .1 Consigner les renseignements sur un jeu de dessins opaques à traits rouges et dans un exemplaire du cahier des charges fournis par le Consultant.
- .2 Consigner les renseignements à l'aide de marqueurs à pointe-feutre en prévoyant une couleur différente pour chaque système important.
- .3 Consigner les renseignements au fur et à mesure que se déroulent les travaux.
  - .1 Ne pas dissimuler les ouvrages avant que les renseignements requis aient été consignés.
- .4 Dessins contractuels et dessins d'atelier : indiquer chaque donnée de manière à montrer les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
  - .1 La profondeur mesurée des éléments de fondation par rapport au niveau du premier plancher fini.
  - .2 L'emplacement, mesuré dans les plans horizontal et vertical, des canalisations d'utilités et des accessoires souterrains par rapport aux aménagements permanents en surface.
  - .3 L'emplacement des canalisations d'utilités et des accessoires intérieurs, mesuré par rapport aux éléments de construction visibles et accessibles.
  - .4 Les modifications apportées sur place quant aux dimensions et aux détails des ouvrages.
  - .5 Les changements apportés suite à des ordres de modification.
  - .6 Les détails qui ne figurent pas sur les documents contractuels d'origine.
  - .7 Les références aux dessins d'atelier et aux modifications connexes.
- .5 Devis : inscrire chaque donnée de manière à décrire les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
  - .1 Le nom du fabricant, la marque de commerce et le numéro de catalogue de chaque produit effectivement installé, et en particulier des éléments facultatifs et des éléments de remplacement.
  - .2 Les changements faisant l'objet d'addenda ou d'ordres de modification.
- .6 Autres documents : garder les certificats des fabricants, les certificats d'inspection et les registres des essais effectués sur place, prescrits dans chacune des sections techniques du devis.
- .7 Le cas échéant, fournir les photos numériques à verser au dossier du projet.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## 1.7 MATÉRIELS ET SYSTÈMES

- .1 Pour chaque pièce de matériel et pour chaque système, donner une description de l'ensemble et de ses pièces constitutives.
  - .1 En indiquer la fonction, les caractéristiques normales d'exploitation ainsi que les contraintes.
  - .2 Indiquer les courbes caractéristiques, avec les données techniques et les résultats des essais; donner également la liste complète ainsi que le numéro commercial des pièces pouvant être remplacées.
- .2 Fournir les listes des circuits d'alimentation (panneaux de distribution), avec indication des caractéristiques électriques, des circuits de commande et des circuits de télécommunications.
- .3 Fournir les schémas de câblage chromocodés des matériels installés.
- .4 Méthodes d'exploitation : indiquer les instructions et les séquences de mise en route, de rodage et d'exploitation normale, de même que les instructions suivantes :
  - .1 les instructions visant la régulation, la commande, l'arrêt, la mise hors service et la manœuvre de secours;
  - .2 les instructions visant l'exploitation été et hiver et toute autre instruction particulière.
- .5 Entretien : fournir les instructions concernant l'entretien courant et la recherche de pannes ainsi que les instructions relatives au démontage, à la réparation et au réassemblage, à l'alignement, au réglage, à l'équilibrage et à la vérification des éléments et des réseaux.
- .6 Fournir les calendriers d'entretien et de lubrification ainsi que la liste des lubrifiants nécessaires.
- .7 Fournir les instructions écrites du fabricant concernant l'exploitation et l'entretien des éléments.
- .8 Fournir les descriptions de la séquence des opérations préparées par les divers fabricants d'appareils et de dispositifs de commande/régulation.
- .9 Fournir la liste des pièces du fabricant d'origine ainsi que les illustrations, les dessins et les schémas de montage nécessaires à l'entretien.
- .10 Fournir les schémas de commande des appareils de commande/régulation installés, préparés par les différents fabricants.
- .11 Fournir les dessins de coordination de l'Entrepreneur ainsi que les schémas chromocodés de la tuyauterie installée.
- .12 Fournir la liste des numéros d'étiquetage de la robinetterie, avec indication de l'emplacement et de la fonction de chaque appareil, et référence aux schémas de commande et de principe.
- .13 Fournir une liste des pièces de rechange du fabricant d'origine avec indication des prix courants et des quantités recommandées à garder en stock.
- .14 Fournir les rapports d'essai et d'équilibrage prescrits à la section 01 91 00 - Mise en service.
- .15 Exigences supplémentaires : selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## 1.8 MATÉRIAUX ET PRODUITS DE FINITION

- .1 Matériaux de construction, produits de finition et autres produits à appliquer : fournir les fiches techniques et indiquer le numéro de catalogue, les dimensions, la composition ainsi que les désignations des couleurs et des textures des produits et des matériaux.
- .2 Fournir les instructions concernant les agents et les méthodes de nettoyage ainsi que les calendriers recommandés de nettoyage et d'entretien, et indiquer les précautions à prendre contre les méthodes préjudiciables et les produits nocifs.
- .3 Produits hydrofuges et produits exposés aux intempéries : fournir les recommandations du fabricant relatives aux agents et aux méthodes de nettoyage ainsi que les calendriers recommandés de nettoyage et d'entretien, et indiquer les précautions à prendre contre les méthodes préjudiciables et les produits nocifs.
- .4 Exigences supplémentaires : selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

## 1.9 MATÉRIAUX/MATÉRIELS D'ENTRETIEN

- .1 Pièces de rechange
  - .1 Fournir des pièces de rechange selon les quantités prescrites dans les différentes sections techniques du devis.
  - .2 Les pièces de rechange fournies doivent provenir du même fabricant et être de la même qualité que les éléments incorporés aux travaux.
  - .3 Livrer et entreposer les pièces de rechange au chantier.
  - .4 Réceptionner et répertorier toutes les pièces.
    - .1 Soumettre la liste d'inventaire au Consultant.
    - .2 Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien.
  - .5 Conserver un reçu de toutes les pièces livrées et le soumettre avant le paiement final.
- .2 Matériaux/matériels de remplacement
  - .1 Fournir les matériaux et les matériels de remplacement selon les quantités indiquées dans les différentes sections techniques du devis.
  - .2 Les matériaux et les matériels de remplacement doivent provenir du même fabricant et être de la même qualité que les matériaux et les matériels incorporés à l'ouvrage.
  - .3 Livrer et entreposer les matériaux/les matériels de remplacement au chantier.
  - .4 Réceptionner et répertorier les matériaux et les matériels de remplacement.
    - .1 Soumettre la liste d'inventaire au Consultant.
    - .2 Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien.
  - .5 Conserver un reçu de tous les matériaux et matériels livrés et le soumettre avant le paiement final.
- .3 Outils spéciaux
  - .1 Fournir des outils spéciaux selon les quantités prescrites dans les différentes sections techniques du devis.
  - .2 Les outils doivent porter une étiquette indiquant leur fonction et les matériels auxquels ils sont destinés.
  - .3 Livrer et entreposer les outils spéciaux au chantier.
  - .4 Réceptionner et répertorier les outils spéciaux.
    - .1 Soumettre la liste d'inventaire au Consultant.
    - .2 Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

#### 1.10 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

- .1 Entreposer les pièces de rechange, les matériaux et les matériels de remplacement ainsi que les outils spéciaux de manière à prévenir tout dommage ou toute détérioration.
- .2 Entreposer les pièces de rechange, les matériaux et les matériels de remplacement ainsi que les outils spéciaux dans leur emballage d'origine conservé en bon état et portant intacts le sceau et l'étiquette du fabricant.
- .3 Entreposer les éléments susceptibles d'être endommagés par les intempéries dans des enceintes à l'épreuve de celles-ci.
- .4 Entreposer la peinture et les produits susceptibles de geler dans un local chauffé et ventilé.
- .5 Évacuer les éléments ou les produits endommagés ou détériorés, les remplacer par des nouveaux sans frais supplémentaires, et soumettre ces derniers au Consultant, aux fins d'examen

**FIN DE SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 EXIGENCES CONNEXES**

- .1 Toutes les sous-sections applicables de la division 1.
- .2 Toutes les sous-sections applicables des divisions mécanique et électrique.

### **1.2 MODALITÉS ADMINISTRATIVES**

- .1 Avant la date de l'achèvement provisoire des travaux, effectuer, à l'intention du personnel du Maître de l'ouvrage, les démonstrations prévues du fonctionnement et des opérations d'entretien des appareils, matériels et systèmes installés.
- .2 Le Maître de l'ouvrage fournira la liste des membres du personnel qui doivent suivre cette formation et assurera, aux moments convenus, leur participation aux séances organisées à cette fin.
- .3 Travaux préparatoires
  - .1 S'assurer que les conditions d'exécution des démonstrations du fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes ainsi que des séances de formation sont conformes aux exigences.
  - .2 S'assurer que les personnes désignées sont présentes.
  - .3 S'assurer que les appareils, les matériels et les systèmes ont été inspectés et mis en marche.
  - .4 S'assurer que l'essai, le réglage et l'équilibrage ont été exécutés, et que les appareils, les matériels et les systèmes sont entièrement opérationnels.
- .4 Démonstration et formation
  - .1 Montrer comment doivent être assurés la mise en route, l'exploitation, la commande, le réglage, le diagnostic de pannes, l'entretien et la maintenance de chaque appareil, matériel et système.
  - .2 Enseigner aux membres du personnel toutes les étapes de l'exploitation et de l'entretien des appareils, matériels et systèmes à l'aide des manuels d'exploitation et d'entretien fournis.
  - .3 Procéder à une revue détaillée du contenu de ces manuels de manière à expliquer tous les aspects de l'exploitation et de l'entretien.
  - .4 Rassembler, le cas échéant, les données supplémentaires nécessaires à la formation et les insérer dans les manuels d'exploitation et d'entretien.

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 00 10 – Instructions générales.
- .2 Soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'approbation, un calendrier indiquant la date et l'heure prévues pour la démonstration du fonctionnement de chaque appareil, matériel et système.
- .3 Fournir des exemplaires complets des manuels d'exploitation et d'entretien qui serviront à la démonstration du fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes ainsi qu'aux séances de formation connexes.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

#### **1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Lorsqu'il est prescrit dans certaines sections qu'un représentant autorisé du fabricant doit démontrer le fonctionnement des appareils, matériels et systèmes installés,
  - .1 veiller à assurer la formation du personnel du Maître de l'ouvrage;
  - .2 fournir un document écrit confirmant qu'une telle démonstration a été effectuée et que la formation connexe a été donnée.

#### **PARTIE 2 - PRODUITS**

##### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

#### **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

##### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 CONTENU DE LA SECTION**

- .1 Exigences générales concernant la mise en service de systèmes et d'installations.

### **1.2 PRIORITÉ**

- .1 Dans le cas de travaux exécutés pour le gouvernement fédéral, les sections de la Division 1 ont priorité sur les sections techniques des autres divisions du devis de projet.

### **1.3 SECTIONS CONNEXES**

- .1 Section 23 33 14 - Registres d'équilibrage.

### **1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 L'organisme d'essais retenu doit se conformer aux règles et aux procédures de l'organisme parrainant son accréditation.
- .2 Les services doivent être fournis sous la direction d'un surveillant qualifié selon les exigences de l'organisme

### **1.5 RÉFÉRENCES**

- .1 Associated Air Balance Council (AABC), National Standards For Field Measurements and Instrumentation, Total Systems Balance, Air Distribution-Hydronics Systems.

### **1.6 DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Avant le début des travaux, soumettre le nom de l'organisme appelé à effectuer les essais. Désigner la personne qui supervisera toutes les opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage (ERE).
- .2 Soumettre la documentation destinée à confirmer la conformité de l'organisme aux prescriptions visant tout ce qui concerne l'assurance de la qualité.
- .3 Soumettre trois exemplaires préliminaires de chaque formule de rapport qu'on se propose d'utiliser.
- .4 Soumettre rapidement, après exécution de celles-ci, les rapports des opérations d'ERE qui ont été reportées en raison de particularités saisonnières, de conditions climatiques ou de conditions d'occupation particulières ou encore pour toute autre raison incontournable.

### **1.7 MARCHE À SUIVRE GÉNÉRALITÉS**

- .1 Respecter la marche à suivre établie par l'organisme d'accréditation régissant les activités qui seront effectuées.
- .2 Aviser le Représentant du Ministère trois (3) jours avant le début des opérations.
- .3 Bien consigner les données à chaque étape.
- .4 Faire rapport au Représentant du Ministère de toute défektivité ou de tout défaut décelé au cours de l'exécution de ces opérations.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## **1.8 RAPPORTS DÉFINITIFS**

- .1 L'organisme ou la personne responsable des opérations d'ERE doit produire les rapports définitifs.
- .2 S'assurer que chaque formule de rapport porte la signature de la personne chargée de la consignation des données et celle du surveillant désigné par l'organisme ou la personne chargée de produire les rapports.
- .3 Bien identifier chaque instrument utilisé et indiquer la date de son dernier étalonnage.

## **1.9 RESPONSABILITÉS DE L'ENTREPRENEUR**

- .1 Préparer chaque système pour les opérations d'ERE.
- .2 Collaborer avec l'organisme chargé des essais et assurer l'accès au matériel et aux systèmes.
- .3 Fournir la main-d'oeuvre et faire fonctionner les systèmes et les appareils aux moments déterminés et dans les conditions nécessaires pour favoriser des opérations d'ERE appropriées.
- .4 Aviser l'organisme d'essais sept (7) jours avant le moment où le matériel et les systèmes seront prêts à être soumis aux opérations d'ERE.

## **1.10 PRÉPARATION**

- .1 Fournir les instruments nécessaires aux opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage.
- .2 À la fin des opérations, enlever et reprendre les instruments.
- .3 S'assurer que les systèmes sont complets et qu'ils fonctionnent de façon continue.
- .4 S'assurer que les appareils d'éclairage sont allumés pendant les opérations d'ERE lorsque la charge d'éclairage est comprise dans la charge calorifique.
- .5 S'assurer que le matériel comme les ordinateurs, les appareils et dispositifs électroniques et les appareils de laboratoire fonctionnent à pleine capacité.

## **1.11 EXÉCUTION**

- .1 Faire l'essai du matériel, régler les dispositifs et équilibrer les réseaux de distribution des systèmes HVAC.
- .2 Faire l'essai des systèmes hydroniques; régler et consigner le débit de chaque appareil.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 SANS OBJET**

- .1 Sans objet.

**FIN DE SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

### 1.1 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/American Society of Mechanical Engineers International (ASME)
  - .1 ANSI/ASME B16.15-06, Cast Bronze Threaded Fittings, Classes 125 and 250.
  - .2 ANSI/ASME B16.18-01, Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
  - .3 ANSI/ASME B16.22-01, Wrought Copper and Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
  - .4 ANSI/ASME B16.24-01, Cast Copper Alloy Pipe Flanges and Flanged Fittings, Class 150, 300, 400, 600, 900, 1500 and 2500.
- .2 ASTM International Inc.
  - .1 ASTM A 307-07b, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
  - .2 ASTM B 88M-05, Standard Specification for Seamless Copper Water Tube (Metric).
- .3 American National Standards Institute/American Water Works Association (ANSI)/(AWWA)
  - .1 ANSI/AWWA C111/A21.11-07, Rubber-Gasket Joints for Ductile-Iron Pressure Pipe and Fittings.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CSA B242-05, Groove and Shoulder Type Mechanical Pipe Couplings.
- .5 Manufacturer's Standardization Society of the Valve and Fittings Industry (MSS).
  - .1 MSS-SP-67-02a, Butterfly Valves.
  - .2 MSS-SP-70-06, Gray Iron Gate Valves, Flanged and Threaded Ends.
  - .3 MSS-SP-71-05, Gray Iron Swing Check Valves, Flanged and Threaded Ends.
  - .4 MSS-SP-80-03, Bronze Gate, Globe, Angle and Check Valves.
- .6 Code national de la plomberie, dernière édition.

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les calorifuges et les produits d'étanchéité.

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 2.1 TUYAUX/TUBES

- .1 Tuyauteries d'eau chaude et d'eau froide (distribution, alimentation et recirculation), situées à l'intérieur du bâtiment
  - .1 À installer hors sol : tubes en cuivre écroui, du type L, conformes à la norme ASTM B 88M.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 À enfouir ou à noyer: tubes en cuivre recuit, du type K, conformes à la norme ASTM B 88M, en tronçons de grande longueur et ne comportant pas de joints dans la partie à enfouir.

## 2.2 RACCORDS

- .1 Raccords hors-sol
  - .1 Brides et raccords à brides en bronze, de classes 150: conformes à la norme ANSI/ASME B16.24.
  - .2 Raccords à visser en bronze moulé, de classes 125 : conformes à la norme ANSI/ASME B16.15.
  - .3 Raccords en cuivre moulé, à souder : conformes à la norme ANSI/ASME B16.18.
  - .4 Raccords en cuivre et en alliage de cuivre corroyé, à souder : conformes à la norme ANSI/ASME B16.22.
  - .5 Raccords de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 : à embouts rainurés par roulage, conformes à la norme CSA B242.
- .2 Raccords souterrains
  - .1 En fonte ductile à joint mécanique conforme à la norme BNQ 3623-095 ANSI/AWWA-C110/A21.10.
  - .2 En cuivre forgé du type à pression à souder conformément à la norme ANSI B16-22-1 ou ANSI/ASME-B16.22.

## 2.3 JOINTS

- .1 Garnitures d'étanchéité en caoutchouc, sans latex de 1.6 mm d'épaisseur : conformes à la norme AWWA C111.
- .2 Boulons à tête hexagonale, écrous et rondelles : série lourde, conformes à la norme ASTM A 307.
- .3 Soudure hors sol : alliage étain/antimoine 95/5 conforme à la norme ASTM-B32.
- .4 Soudure souterraine : alliage d'argent conforme à la norme ANSI-AWSA 508-81.
- .5 Ruban en téflon : pour joints vissés.
- .6 Accouplements pour éléments à embouts rainurés par roulage : avec coussinets aux boulons latéraux servant à assurer un joint rigide, et garniture EPDM à languette centrale.
- .7 Raccords diélectriques entre éléments faits de métaux différents : à revêtement intérieur thermoplastique.

## 2.4 ROBINETS À TOURNANT SPHÉRIQUE

Robinets à tournant sphérique, de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à visser ou à souder

- .1 Robinets de classe150.
- .2 Corps en bronze, obturateur sphérique en laiton chrome ou acier inoxydable, garniture d'étanchéité réglable en PTFE, presse-garniture en laiton, siège en PTFE, levier en acier, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 - Robinetterie – Bronze.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## 2.5 CLAPETS DE RETENUE À BATTANT

Clapets de retenue de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2, à visser ou à souder

- .1 Clapets conformes à la norme MSS-SP-80, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, obturateur à battant, en bronze, chapeau fileté et vissé, siège rectifiable, selon les prescriptions de la section 23 05 23.01 - Robinetterie – Bronze.
- .2 Produit acceptable : Nibco fig. T433B ou S433B selon le cas ou équivalent approuvé.

## PARTIE 3 - EXÉCUTION

### 3.1 APPLICATION

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

### 3.2 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE HORS SOL

- .1 Installer la tuyauterie conformément aux exigences du CNP et du code de plomberie de la province du Québec et de l'autorité locale compétente.
- .2 Assembler la tuyauterie au moyen de raccords fabriqués selon les normes pertinentes de l'ANSI.
- .3 Installer la tuyauterie de distribution d'eau froide au-dessous de la tuyauterie de distribution d'eau chaude, de recirculation d'eau chaude et de toute autre tuyauterie d'eau chaude, et à une certaine distance de celles-ci, afin de pouvoir maintenir l'eau froide à une température aussi basse que possible.
- .4 Sauf indication contraire, raccorder la tuyauterie aux appareils sanitaires et autres conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .5 Installer la tuyauterie en ligne droite, près des murs et des plafonds. Grouper les canalisations laissées apparentes et les installer parallèlement aux murs. Espacer les tuyaux de façon à faciliter le calorifugeage, l'identification, l'entretien et les réparations.
- .6 Couper les tuyaux d'équerre, les débarrasser de tout corps étranger et ébarber les extrémités; nettoyer l'intérieur des raccords : joindre les éléments sans les coincer.
- .7 Poser les tubes en cuivre de façon qu'ils ne viennent pas en contact avec un métal différent et qu'ils ne soient pas bosselés ou aplatis.
- .8 Utiliser une pâte à joint ou du ruban en téflon pour recouvrir le filetage.
- .9 Poser des brides ou des raccords-unions de façon à pouvoir enlever les pièces d'équipement sans avoir à déplacer la tuyauterie.
- .10 Fournir et installer des unions diélectriques pour joindre des tuyaux de métaux différents.
- .11 Aucun tuyau de cuivre ne doit venir en contact avec le béton.
- .12 Aucun tuyau d'eau froide ou chaude ne sera installé sous terre ou dans un mur froid à moins d'une permission écrite et signée par l'ingénieur.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .13 La tuyauterie d'eau froide et chaude aura une pente de 25 mm par 9000 mm pour la vidange.
- .14 Faire le raccordement de la tuyauterie d'alimentation d'eau sur la tuyauterie des services extérieurs amenés par une autre division.

### 3.3 ROBINETTERIE

- .1 Isoler les canalisations de dérivation ainsi que les canalisations d'alimentation des matériels et des appareils sanitaires au moyen de robinets, selon les indications.
- .2 Équilibrer le réseau de recirculation au moyen de robinets à soupape à dispositif de réglage protégé. Une fois les opérations d'équilibrage terminées, marquer la position des robinets et la noter sur les dessins d'après exécution.
- .3 Lorsque deux ou plusieurs branchements de recirculation d'eau chaude sont raccordés à la canalisation principale, installer sur chaque branchement un clapet de retenue et un robinet à bille à poignée de manœuvre amovible et à plaque de repérage, de façon à équilibrer le débit d'eau et à éviter tout refoulement à l'intérieur de l'un ou l'autre des branchements. Régler les robinets d'équilibrage de façon à assurer la recirculation dans chaque circuit.
- .4 Fournir et installer un robinet à bec fileté pour boyau pour la vidange de tout le réseau.
- .5 Tous les robinets doivent être de la même dimension que le tuyau sur lequel ils sont installés.

### 3.4 DILATATION ET CONTRACTION

- .1 Tous les tuyaux d'eau chaude et de recirculation d'eau chaude seront munis de boucles d'expansion ou joints d'expansion avec ancrages et guides pour permettre la dilatation et la contraction de la tuyauterie en raison des changements de température.
- .2 Lorsque cela est possible, installer des boucles d'expansion en forme de U avec joints soudés à l'argent et guides, tels qu'ils sont indiqués sur les plans. Si l'espace ne le permet pas, fournir et installer des joints d'expansion de type préfabriqué avec guides et ancrages.
- .3 Prévoir tous les guides et ancrages recommandés par le manufacturier de joints d'expansion. En général, les guides seront installés à 4 et 14 fois le diamètre de la tuyauterie à partir du joint d'expansion. De plus, fournir tous les guides intermédiaires recommandés par le manufacturier afin de permettre la libre expansion du tuyau sans déviation latérale.
- .4 Ancrer la tuyauterie à tous les endroits montrés aux plans et/ou requis au moyen d'ancrages appropriés soudés ou fixés à la tuyauterie et à la structure du bâtiment.

### 3.5 ESSAIS SOUS PRESSION

- .1 Effectuer les essais à une pression correspondant à la plus élevée des valeurs suivantes, soit 860 kPa ou la pression maximale de service.

### 3.6 RINÇAGE ET NETTOYAGE

- .1 Rincer le réseau pendant une période de huit (8) heures. Rincer les sorties d'eau pendant deux (2) heures. Laisser ensuite reposer l'eau de rinçage pendant 24 heures puis prélever un (1) échantillon d'eau du tronçon le plus long. Le soumettre au laboratoire désigné qui en fera l'analyse. La quantité de cuivre présente dans l'eau doit être conforme aux lignes directrices pertinentes concernant l'eau potable, établies par les autorités provinciales. Rincer le réseau pendant deux (2) heures supplémentaires puis prélever un autre échantillon aux fins d'analyse.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

### 3.7 INSPECTIONS PRÉALABLES À LA MISE EN ROUTE

- .1 S'assurer que tous les éléments du réseau sont en place avant de procéder au rinçage, à la mise à l'essai et à la mise en route.
- .2 S'assurer que le système peut être vidangé complètement.
- .3 S'assurer que les surpresseurs fonctionnent correctement.
- .4 S'assurer que les anti-béliers pneumatiques et les compensateurs de dilatation sont installés correctement.

### 3.8 DÉSINFECTION

- .1 Vider, désinfecter et rincer le réseau conformément aux exigences de l'autorité compétente à la satisfaction du représentant du client.
- .2 Coordonner les exigences avec celles qui sont énoncées à la section 33 11 16.01 - Réseaux de distribution d'eau et à la section 33 11 16 - Branchement d'eau général.
- .3 Une fois les travaux de désinfection terminés, soumettre à l'approbation les rapports du laboratoire d'essai sur la qualité de l'eau.

### 3.9 MISE EN ROUTE

- .1 Mettre le réseau en route une fois
  - .1 les essais hydrostatiques terminés;
  - .2 les travaux de désinfection terminés;
  - .3 le certificat d'épreuve délivré;
  - .4 le système de traitement de l'eau en marche et fonctionnel.
- .2 Assurer une surveillance continue pendant toute la durée de la mise en route.
- .3 Mise en route
  - .1 Mettre le réseau sous pression et purger l'air.
  - .2 S'assurer que la pression est appropriée pour permettre le bon fonctionnement du réseau et empêcher les coups de bélier, la détente de gaz et/ou la cavitation.
- .4 Corriger les déficiences décelées à la mise en route.
- .5 Sur les points hauts des réseaux de recirculation d'eau chaude domestique, fournir et installer des purgeurs d'air.
  - .1 Produits acceptables : Armstrong n° AV-13 ou équivalent approuvé.

### 3.10 CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE

- .1 Échéancier
  - .1 Procéder au contrôle de la performance du réseau une fois les essais hydrostatiques et les essais d'étanchéité terminés et le certificat d'achèvement délivré par l'autorité compétente.
- .2 Marche à suivre

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .1 S'assurer que le débit et la pression de service sont conformes au débit et à la pression calculés.
  - .2 Effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage du circuit de recirculation d'eau chaude conformément à la section 23 05 93 - Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
  - .3 Régler les régulateurs de pression lorsque le débit de puisage est au maximum et la pression à l'admission, au minimum.
  - .4 Procéder à la stérilisation de la tuyauterie d'eau chaude (distribution / alimentation / recirculation) afin de lutter contre Legionella.
  - .5 Vérifier la performance des régulateurs de température.
  - .6 S'assurer que le réseau satisfait aux exigences en matière de santé et de sécurité.
  - .7 Vérifier le fonctionnement des dispositifs anti-béliers. Ouvrir un (1) robinet, laisser couler l'eau pendant dix (10) secondes puis refermer le robinet rapidement. Si des coups de bélier sont ressentis, remplacer les dispositifs anti-bélier ou recharger les anti-béliers pneumatiques. Faire de même pour tous les robinets de puisage et tous les robinets de chasse.
  - .8 S'assurer que la qualité de l'eau satisfait aux normes et que l'eau ne contient aucun résidu de nettoyage ou de rinçage.
- .3 Rapports
- .1 Soumettre les rapports requis conformément à la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales. Les rapports et les schémas doivent être préparés sur des formulaires conformes à la section 01 91 13 - Mise en service (MS) - Exigences générales.
  - .2 Soumettre les certificats des essais de pression et de débit effectués sur le branchement général, attestant que ces paramètres sont conformes aux exigences.

### **3.11 ATTESTATION DE CONCORDANCE**

- .1 À la fin des travaux, produire au bureau du service d'inspection de la tuyauterie de la Régie du bâtiment, une attestation de concordance des travaux effectués. Faire parvenir au propriétaire, avec copie à l'ingénieur, une lettre attestant que les travaux de plomberie ont été assujettis aux exigences du Code national de la plomberie.

**FIN DE SECTION**

**PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS****1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 ASTM International Inc.
  - .1 ASTM B 32, Standard Specification for Solder Metal.
  - .2 ASTM B 306, Standard Specification for Copper Drainage Tube (DWV).
  - .3 ASTM C 564, Standard Specification for Rubber Gaskets for Cast Iron Soil Pipe and Fittings.
  - .4 ASTM D 2235, Standard Specification for Solvent Cement for Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) Plastic Pipe and Fittings.
  - .5 ASTM D 2564, Standard Specification for Solvent Cements for Poly (Vinyl-Chloride) (PVC) Plastic Piping System.
- .2 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
  - .1 CSA B67-[F1972 (C1996)], Tuyaux de distribution d'eau, tuyaux de renvoi, siphons, coudes et accessoires, en plomb.
  - .2 CAN/CSA-B1800-[F06], Recueil des normes sur les tuyaux thermoplastiques sans pression.
  - .3 CAN/CSA-B70-[F06], Tuyaux et raccords d'évacuation d'eaux usées en fonte et méthode de raccordement.
  - .4 CAN/CSA-B125.3-[F05], Accessoires de robinetterie sanitaire.

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

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

**PARTIE 2 - PRODUITS****2.1 TUBES EN CUIVRE ET RACCORDS CONNEXES (DN 2 ET MOINS)**

- .1 Tubes d'évacuation des eaux sanitaires et de ventilation, du type DWV, destinés à être installés hors sol : conformes à la norme ASTM B 306. Toutefois, les tuyaux de drainage des urinoirs devront être en fonte sur toute leur longueur.
  - .1 Raccords
    - .1 Raccords en cuivre forgé, type DWV : conformes à la norme CAN/CSA-B125.3.
  - .2 Soudure tendre : étain-plomb, 50/50, type 50A, selon la norme ASTM B 32.
  - .3 Joints pour tuyaux filetés : en téflon ou en pâte à filetage approuvé. Ne recouvrir que les filets mâles.
  - .4 Joints entre un tuyau de cuivre et un tuyau de fonte : adaptateurs mâles en laiton pour raccordement à un raccord taraudé ou virole calfatée dans un raccord femelle.

**2.2 TUYAUX EN FONTE ET RACCORDS CONNEXES POUR INSTALLATION SOUTERRAINE**

- .1 Tuyaux d'évacuation sanitaire et pluviale destinés à être enfouis dans le sol.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .1 En fonte grise de classe 4000, recouverts d'un enduit bitumineux. La marque de commerce, le diamètre, le sigle de la CSA et de l'ASTM seront estampés sur toute la longueur du tuyau, conformes aux normes CAN/CSA B70-97 et de l'ASTM A-888. Pour les tuyaux de DN 1.5 et plus.
  - .1 à bouts unis (MJ).
  - .2 à emboîtement (HUB)
- .2 Joints
  - .1 Joints mécaniques :  
En fonte grise de classe 4000, recouverts d'un enduit bitumineux. Munis de cran d'arrêt pour le positionnement des accouplements. La marque de commerce, le diamètre et le sigle de la CSA seront coulés dans le métal, conformes à la norme CAN/CSA B70-97. Pour les tuyaux de DN 1.5 et plus.
    - .1 ASTM C 564 or Garnitures de compression en néoprène ou en caoutchouc butyle : conformes à la norme ASTM C 564 ou CAN/CSA-B70.
    - .2 Colliers de serrage en acier inoxydable .2 mm d'épaisseur.
    - .3 Produit acceptable : Bibby Ste-Croix, série 4000 ou équivalent approuvé.

### 2.3 TUYAUTERIE EN FONTE ET RACCORDS CONNEXES POUR INSTALLATION HORS SOL

- .1 En fonte grise de classe 4000, recouverts d'un enduit bitumineux. La marque de commerce, le diamètre, le sigle de la CSA et de l'ASTM seront estampés sur toute la longueur du tuyau, conformes aux normes CAN/CSA B70-97 et de l'ASTM A-888. Pour les tuyaux de DN 1.5 et plus.
  - .1 à bouts unis (MJ).
  - .2 à emboîtement (HUB).
- .2 Joints mécaniques :  
En fonte grise de classe 4000, recouverts d'un enduit bitumineux. La marque de commerce, le diamètre, le sigle de la CSA et de l'ASTM seront estampés sur toute la longueur du tuyau, conformes aux normes CAN/CSA B70-97 et de l'ASTM A-888. Pour les tuyaux de DN 1.5 et plus, de marque Bibby-Ste-Croix ou équivalent approuvé.
  - .1 Garnitures de compression en néoprène ou en caoutchouc butyle et colliers de serrage en acier inoxydable, .2 mm d'épaisseur.
  - .2 Produit acceptable : Bibby Ste-Croix, série 4000 ou équivalent.

### 2.4 SOLINS D'ÉVENT

- .1 Fournir et installer à chaque sortie d'évent sur le toit, un solin d'évent en aluminium « Thaler » SJ-27 de 460 mm (18") de haut, ou équivalent approuvé.
- .2 L'étanchéité entre le solin et la membrane est sous la responsabilité d'une autre section

## 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 INSTALLATION

- .1 Installer les éléments conformément aux code de plomberie de la province de Québec et des autorités locales compétentes.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 Installer la tuyauterie à enfouir selon les lignes et niveaux indiqués, sur un lit de sable propre compacté, exempt d'argile, de neige, de glace ou de pierre, d'une épaisseur de 150 mm, façonné, dans le cas de tuyaux à emboîtement, de façon à pouvoir épouser la forme des embouts femelles. Remblayer avec du sable propre sur une hauteur minimum de 150 mm.
- .3 Installer la tuyauterie apparente selon les niveaux indiqués, parallèlement aux murs et aux plafonds et près de ces derniers de façon à dégager le plus possible l'aire d'installation.
- .4 Lorsque la pente n'est pas précisée, la tuyauterie doit avoir une pente conforme à celle prévue dans le Code national de la plomberie.
- .5 Boucher les tuyaux et les raccords à l'aide de bouchons ou de capuchons de façon qu'aucun débris ne s'introduise à l'intérieur pendant les travaux de construction.
- .6 Aucun tuyau de drainage ne doit être caché sans avoir obtenu au préalable, la permission de l'ingénieur. Tous les tuyaux doivent être dissimulés, sauf où il y a impossibilité absolue.
- .7 Toute la tuyauterie de drainage pluvial hors sol doit être isolée au complet.
- .8 Aucun tuyau de cuivre ne doit être installé directement dans le béton. On doit toujours sortir le tuyau de fonte au-dessus des surfaces de béton finies avant de faire les raccords à la tuyauterie de cuivre. Installer des bandes de caoutchouc entre la tuyauterie de cuivre et les supports de tuyauterie.
- .9 Les clapets de retenue doivent toujours être en fonte. Aucun clapet de retenue en plastique ne sera accepté, même si la tuyauterie est en polychlorure de vinyle.
- .10 Faire le raccordement étanche de la tuyauterie de drainage sur la tuyauterie des services extérieurs amenée par une autre division.
- .11 Installer tous les dispositifs et matériaux coupe-feu requis lors de la traversée d'une séparation coupe-feu pour la tuyauterie de plastique. Fournir à l'ingénieur les détails de ces arrangements propres au type de cloison traversée et de tuyauterie.

### **3.3 ESSAI**

- .1 Faire l'essai sous pression des tuyauteries enfouies avant de procéder au remblayage.
- .2 Soumettre les tuyauteries à des essais hydrostatiques pour s'assurer qu'elles ne sont pas obstruées et que la pente est appropriée. Ces essais seront en concordance avec le code de plomberie.

### **3.4 CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE**

- .1 Regards de nettoyage
  - .1 S'assurer que les regards sont accessibles et que leur tampon de visite est situé à un endroit approprié.
  - .2 Ouvrir les regards, appliquer de l'huile de lin et les refermer hermétiquement.
  - .3 S'assurer qu'une tige de dégorgeement insérée dans un regard peut se rendre au moins jusqu'au regard suivant.
- .2 S'assurer que les siphons sont bien amorcés et qu'ils conservent leur garde-d'eau.
- .3 Tuyauteries d'évacuation des eaux pluviales (descentes pluviales)
  - .1 S'assurer que les grilles bombées en toiture sont bien fixées en place.
  - .2 S'assurer que les déversoirs de régulation de débit sont de dimensions appropriées et qu'ils sont installés correctement.
  - .3 S'assurer que des moyens ont été prévus pour permettre les mouvements de la toiture.
  - .4 S'assurer que les appareils sanitaires sont bien ancrés en place, qu'ils sont raccordés au réseau et bien ventilés.

**FIN DE SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 Code national de plomberie

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

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

## **PARTIE 2\_ - PRODUITS**

### **2.1 TUYAUTERIE**

- .1 Tuyaux de drainage et d'évent au-dessus du sol à l'intérieur du bâtiment :
  - .1 DN 4 et moins : Tuyaux PVC DWV certifiés selon la norme CSA B181.2. Ils doivent être enregistrés par ULC selon la norme CAN/ULC S102.2 et clairement marqués du logo type de certification indiquant que l'indice de propagation de la flamme ne dépasse pas 25 et que l'indice de propagation de la fumée n'excédant pas 50.
  - .2 Produit accepté : Système 15 du manufacturier Ipex, ou équivalent.

### **2.2 RACCORDS**

- .1 Raccords pour tuyaux installés au-dessus du niveau du sol.
  - .1 En PVC DWV à emboîtement mâle et femelle provenant du même manufacturier que le tuyau sur lequel ils sont installés, conforme à la norme NQ3624-130 et 135. Raccords approuvés par le manufacturier DWV et certifiés selon la norme CSA B181.2.
  - .2 Produit accepté : Système 15 du manufacturier Ipex, ou équivalent.

### **2.3 JOINTS**

- .1 Joints pour tuyaux en PVC DWV : joints soudés aux colles à solvant (Système 15 ou équivalent) certifiés selon CSA et satisfaisant aux exigences de la norme ASTM D2564. Utiliser une méthode de collage au solvant approprié selon les recommandations du manufacturier.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Installer la tuyauterie conformément à la section 23 05 05 - Installation de la tuyauterie et au code de plomberie.
- .2 Lorsque la pente n'est pas précisée, la tuyauterie doit avoir une pente conforme à celle prévue dans le code de plomberie.

### **3.2 ÉPREUVE ET INSPECTION**

- .1 Tous les réseaux de drainage sanitaire et d'évent devront être inspectés et approuvés par le service de l'inspection de la tuyauterie de la Régie du bâtiment.
- .2 Faire les épreuves selon les recommandations du Code national de plomberie du Québec et les recommandations du manufacturier en fournissant toute la main-d'œuvre et l'équipement nécessaire.

### **3.3 ATTESTATION DE CONFORMANCE**

- .1 À la fin des travaux, produire au bureau du service d'inspection de la tuyauterie de la Régie du bâtiment, une attestation de concordance des travaux effectués. Faire parvenir au Maître de l'ouvrage, avec copie au Maître d'œuvre, une lettre attestant que les travaux de plomberie ont été assujettis aux exigences du Code national de plomberie.

**FIN DE SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM).
  - .1 ASTM A 126-95(2001), Specification for Gray Iron Castings for Valves, Flanges and Pipe Fittings.
  - .2 ASTM B 62-02, Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
- .2 American Water Works Association (AWWA).
  - .1 AWWA C700-02, Cold Water Meters-Displacement Type, Bronze Main Case.
  - .2 AWWA C701-02, Cold Water Meters-Turbine Type for Customer Service.
  - .3 AWWA C702-1-01, Cold Water Meters-Compound Type.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
  - .1 CSA- Série B64-01, Dispositifs antirefoulement et casse-vide.
  - .2 CSA-B79-94(R2000), Floor, Area and Shower Drains, and Cleanouts for Residential Construction.
  - .3 CSA-B356-00, Réducteurs de pression pour réseaux domestiques d'alimentation en eau.

### **1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant le matériel et les appareils prescrits.
  - .2 Les fiches techniques doivent préciser les dimensions, les détails de construction et les matériaux de fabrication des appareils et du matériel prescrits.
- .3 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins doivent montrer ou indiquer les matériaux de fabrication, les finis, la méthode d'ancrage, le nombre d'ancrages, les dimensions, les détails de construction et d'assemblage et les accessoires.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 2.1 CABINET D' AISANCE

#### .1 CA-1.

- .1 **Cabinet d'aisance American Standard cadet pro allongé #215ca.074**, 381 mm de haut, en porcelaine vitrifiée avec enduit antimicrobien EverClean qui restreint la formation de bactéries et moisissures causant taches et odeurs, au plancher, système Cadet à action de chasse par jet siphonique et anneau de rinçage Powerwash à action nettoyante, 6 L (1.6 US Gal) par cycle, barrière sanitaire et quatre (4) points d'appui pour le réservoir, surface d'eau de 229 mm x 203 mm (9 po x 8 po), deux pièces, assemblage du réservoir «Speed Connect», réservoir isolé, couvercle du réservoir boulonné, grande tour de chasse de 76 mm (3 po) diamètre avec clapet, robinet de chasse avec tube métallique, pour plomberie brute à 305 mm (12 po), cuvette allongée, siphon de 54 mm (2-1/8 po) entièrement glacé, évacuation au plancher, cache-boulons.
- .2 **Siège de cabinet d'aisance CENTOCO #500STSCC.001**, pour usage intensif, du type allongé, ouvert à l'avant, blanc, structure en plastique solide, sans couvercle, charnières renforcées à butée avec pivot en acier inoxydable, rondelles métalliques, tiges de fixation et écrous en acier inoxydable.
- .3 **Alimentation pour cabinet d'aisance MCGUIRE #LFH166N3**, en laiton poli, fini chrome poli, robinets d'arrêt d'équerre robustes, avec raccord d'alimentation de 13 mm (1/2 po) i.p.s. x mamelons horizontaux rigides de 76 mm (3 po) de long, wheel handles, rosaces et colonnes montantes flexibles en cuivre.
- .4 **Fournir Bride de plancher (du même matériau que la tuyauterie de drainage)**, avec Boulonse en Laiton et garniture d'étanchéité en caoutchouc.

### 2.2 LAVABO SUR COMPTOIR

#### .1 L-1

- .1 **Lavabo Franke Commercial #V1821/5/3, sans trop-plein**, 533 mm x 457 mm x 127 mm (21 po x 18 po x 5 po) de profond, ovale, acier inoxydable 18-10 type 304, 1,2 mm d'épaisseur (calibre 18), rebord au fini miroir, sur comptoir, tablier pour robinet à l'arrière, enduit sur la surface inférieure pour réduire la condensation et la résonance, quincaillerie de montage. Fournir un sellant pour lavabo.
- .2 **Robinet Chicago Faucets deux poignées avec contact #802-VABCP-E34VP-1000VP-XK**, fini chrome poli, 102 mm (4 po) d'entraxe, sans plomb corps en laiton massif, cartouches en céramique 1/4 de tour, 102 mm (4 po) projection reach, avec résistant au vandalisme débit de 5.7 LPM (1.5 GPM) maximum, sortie aérateur, poignées voûtées à levier métallique, marqueurs indexés rouge et bleu, 51 mm (2 po) de long, vis résistant au vandalisme.
- .3 **Renvoi avec crépine ouverte McGuire #PRODRAIN**, corps en laiton coulé d'une pièce fini chrome poli, rallonge tubulaire de 1,5 mm d'épaisseur (calibre 17) mm, 32 mm (1-1/4 po) de diamètre, sans orifice de trop-plein.
- .4 **Alimentations pour robinet McGuire #LFH165LKN3**, en laiton poli, fini chrome

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

poli, robinets d'arrêt d'équerre robustes, avec raccord d'alimentation de 10 mm (3/8 po) I.P.S. X mamelons horizontaux rigides de 76 mm (3 po) de long, clés amovibles à l'épreuve du vandalisme, rosaces et colonnes montantes flexibles en cuivre.

- .5 **Siphon à garde d'eau McGuire #8872C**, corps réglable en laiton coulé, écrou coulissant, diamètre de 32 mm (1-1/4 po), rosace murale et tube horizontal sans joint.

## 2.3 DOUCHE

### .1 D-1

- .1 **Cabine de douche MAAX SOLO**, une pièce sans joint, en acrylique ultra brillant, thermoformée à partir de feuilles superposées et croisées, fond texturé, porte-savons et tablettes moulés, renfort de fibre de verre.
- .2 **Robinet de douche**, contrôle à pression équilibrée, corps en laiton coulé, fini chromé, limiteur de température maximale, robinets d'arrêt/antiretour intégrés, plaque de finition, poignée métallique à levier, pomme de douche #620A au fini chrome, débit de 9,5 L/min (2,5 gal/min) avec coude et rosace.
- .3 **Porte pivotante**, avec verre trempé PIVOLOK.
- .4 **Renvoi de plancher**, bâti en ABS de 52 mm (2 po) avec grille au fini chromé. Fournir un siphon à garde d'eau.

### .1 D-2

- .1 **Cabine de douche FIAT #A4834.07RF100**, 1238 mm (48-3/4 po) x 851 mm (33-1/2 po) x 2146 mm (84-1/2 po), en acrylique hautement lustré avec renfort en fibre de verre, une (1) pièce, siège escamotable en main droite avec panneaux rainurés en résine de phénolique de couleur blanche, tringle à rideau de douche en acier inoxydable de 25 mm (1 po), une (1) barre d'appui horizontale sur deux murs en main gauche de 533 mm x 686 mm (21 po x 27 po) et une (1) barre d'appui verticale de 406 mm (16 po), le tout en acier inoxydable, seuil de 165 mm (6-1/2 po), panneau du dessous amovible
- .2 **Robinets de douche Chicago Faucets #1907**, corps en laiton massif, thermostatic/pressure balancing cartridge, plaque de finition murale métallique, débit de 7.6 LPM (2.0 GPM) maximum, plaque de montage intégrée.  
**Chicago Faucets #620-ACP**, en laiton coulé, coude en laiton coulé et rosace métallique, angle de jet réglable entre 20 et 30, à débit compensateur de 5.7 LPM (1.5 GPM) maximum.
- .3 **Renvoi de douche FIAT #H30000** renvoi en laiton coulé avec grille au fini chrome, raccord de 50 mm (2 po)
- .4 **Fournir un Siphon à garde d'eau fabriqué sur place**, du même matériau que la tuyauterie de drainage.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## 2.4 BAIGNOIRE

### .1 B-1

- .1 **Baignoire American Standard Colony #0182.331**, renvoi en main droite ou Ggauche, pour installation en alcôve, 1524 mm x 762 mm x 413 mm (60 po x 30 po x 16-1/4 po) de haut, en acier d'une seule pièce avec émaille de porcelaine et tablier frontal intégré, bride de carrelage sur trois côtés, fond antidérapant et revêtement antirésonance.
- .2 **Fournir et installer des portes coulissantes.**
- .3 **Robinet de douche**, contrôle à pression équilibrée, corps en laiton coulé, fini chromé, limiteur de température maximale, robinets d'arrêt/antiretour intégrés, plaque de finition, poignée métallique à levier, pomme de douche #620A au fini chrome, débit de 9,5 L/min (2,5 gal/min) avec coude et rosace.
- .4 **Bec de baignoire**, en laiton coulé, fini chromé avec inverseur de débit.
- .5 **Renvoi pour baignoire**, raccords en laiton coulé, fini chromé, de 38 mm (1-1/2 po) de diamètre, tube en laiton de 1,3 mm (calibre 17) et bonde mécanique. Fournir un siphon à garde d'eau.

## 2.5 ÉVIER SUR COMPTOIR

### .1 E-1

- .1 **Évier sur comptoir simple, Franke Commercial #LBS6808-1/3**, 3 trous, 203 mm (8 po) d'entraxe, 521 mm (20-1/2 po) x 508 mm (20 po) x 203 mm (8 po) deep, comptoir, plage arrière, acier inoxydable 18-10 type 302, 0,9 mm d'épaisseur (calibre 20), sur comptoir, cuves et rebord au fini satiné, quincaillerie de montage, enduit sur la surface inférieure pour réduire la condensation et la résonance, joint d'étanchéité sous le rebord installé à l'usine, ensemble de crépines-panier de 90 mm (3-1/2 po) avec rallonge tubulaire de 38 mm (1-1/2 po).
- .2 **Robinet Chicago Faucets deux poignées avec contact #1100-ABCP-GN10ASWG-E2805-5-1000VP-XK**, fini chrome poli, 203 mm (8 po) d'entraxe, sans plomb corps en laiton massif, cartouches en céramique 1/4 de tour, 254 mm (10 po) rigide bec en col-de-cygne. Avec résistant au vandalisme sortie multi-jets laminaire (non-aérateur) de 1.9 LPM (0.5 GPM) maximum. Poignées voûtée à levier métallique, marqueurs indexés rouge et bleu, 51 mm (2 po) de long, vis résistantes au vandalisme.
- .3 **Alimentations pour robinet McGuire #LFH165LKN3**, en laiton poli, fini chrome poli, robinets d'arrêt d'équerre robustes, avec raccord d'alimentation de 10 mm (3/8 po) I.P.S. X mamelons horizontaux rigides de 76 mm (3 po) de long, clés amovibles à l'épreuve du vandalisme, rosaces et colonnes montantes flexibles en cuivre.
- .4 **Siphon à garde d'eau McGuire #8912CB**, corps réglable en laiton coulé, écrou coulissant, diamètre de 38 mm (1-1/2 po), rosace murale profonde et tube horizontal sans joint.

## 2.6 DRAIN DE PLANCHER

### .1 AS-1

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .1 Avaloirs au sol conformes à la norme CSA B79.
- .2 Renvoi de plancher pour plancher en bois type **Zurn, ZN-211B-210-WD**.

## **2.7 REGARDS DE NETTOYAGE**

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

## **2.8 ANTIBÉLIERS**

- .1 Appareils en cuivre, du type à piston : conformes à la norme PDI-WH201.

## **2.9 DISPOSITIFS ANTI-REFOULEMENT**

- .1 Installer des dispositifs anti-refoulement aux endroits indiqués et aux autres endroits prescrits dans le code, conformément aux normes CSA de la série B64.

## **2.10 ROBINETS DE PUISAGE ET ROBINETS DE VIDANGE**

- .1 Robinets en bronze munis d'un dispositif anti-refoulement intégré, d'un embout fileté pour tuyau souple et d'un obturateur composite remplaçable. Dans les aires finies, les robinets doivent être chromés.

## **2.11 CLAPET ANTIGAZ**

- .1 Installer un clapet antigaz d'égout sur les avaloirs de sol.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

### **PARTIE 3 – EXÉCUTION**

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

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

#### **3.2 INSTALLATION**

- .1 Installer les appareils selon les exigences du Code canadien de la plomberie, du code de plomberie de la province où sont effectués les travaux et des autorités locales compétentes.

#### **3.3 REGARDS DE NETTOYAGE**

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

#### **3.4 ANTIBÉLIERS**

- .1 Monter un antibélier sur les canalisations d'alimentation reliées à chaque appareil sanitaire ou à chaque groupe d'appareils sanitaires ainsi qu'aux endroits indiqués.

**FIN DE SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SOMMAIRE**

- .1 Contenu de la section
  - .1 Socles en béton, supports et suspensions pour les tuyauteries et autres installations mécaniques.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 American National Standards Institute/American Society of Mechanical Engineers (ANSI/ASME)
  - .1 ANSI/ASME B31.1-[04], Power Piping.
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM A 125-[1996(R2001)], Specification for Steel Springs, Helical, Heat-Treated.
  - .2 ASTM A 307-[04], Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
  - .3 ASTM A 563-[04a], 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 SP 58-[2002], Pipe Hangers and Supports - Materials, Design and Manufacture.
  - .2 ANSI/MSS SP69-[2003], Pipe Hangers and Supports - Selection and Application.
  - .3 MSS SP 89-[2003], Pipe Hangers and Supports - Fabrication and Installation Practices.
- .5 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)

### **1.3 DESCRIPTION DU SYSTÈME**

- .1 Exigences de conception
  - .1 Le support des tuyauteries doit être réalisé selon les recommandations des fabricants, au moyen de pièces, d'éléments et d'assemblages courants.
  - .2 ASME B31.1 ou Les charges nominales maximales doivent être déterminées à partir des indications visant les contraintes admissibles, contenues dans les normes ASME B31.1 ou MSS SP 58.
  - .3 Les supports, les guides et les ancrages ne doivent pas transmettre trop de chaleur aux éléments de charpente.
  - .4 Les supports et les suspensions doivent être conçus pour supporter les tuyauteries, les conduits d'air et les appareils mécaniques dans les conditions d'exploitation, permettre les mouvements de contraction et de dilatation des éléments supportés et prévenir les contraintes excessives sur les canalisations et les appareils auxquels ces dernières sont raccordées.
  - .5 Les supports et les suspensions doivent pouvoir être réglés verticalement après leur mise en place et pendant la mise en service des installations. L'ampleur du réglage doit être conforme à la norme MSS SP 58.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

#### **1.4 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 21 05 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre des dessins d'atelier et des fiches techniques dans le cas des éléments suivants :
  - .1 socles, supports et suspensions;
  - .2 raccordements aux appareils et à la charpente;
  - .3 assemblages structuraux;
  - .4 éléments d'ancrage;
  - .5 éléments médians;
  - .6 éléments supports;
  - .7 colliers pour colonnes montantes;
  - .8 sellettes et boucliers de protection;
  - .9 pièces de contreventement.
- .3 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 21 05 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

### **PARTIE 2 - PRODUITS**

#### **2.1 GÉNÉRALITÉS**

- .1 Les supports, les suspensions et les pièces de contreventement doivent être fabriqués conformément aux normes ANSI B31.1 et MSS SP 58.
- .2 Fixer les supports et les suspensions aux éléments de charpente. Fournir et installer toutes les pièces de charpente supplémentaires nécessaires (profilés « J » ou cornières en acier s'il n'y a pas d'éléments de charpente ou si les douilles d'ancrage ne se trouvent pas au bon endroit).
- .3 Les éléments faisant l'objet de la présente section doivent être utilisés à des fins de support seulement. Ils ne doivent pas servir à lever, soulever ou monter d'autres éléments ou appareils.

#### **2.2 SUSPENSIONS POUR TUYAUTERIES**

- .1 Finition
  - .1 Les supports et les suspensions doivent être galvanisés ou revêtus d'un enduit riche en zinc après fabrication.
  - .2 Les éléments doivent être galvanisés par immersion à chaud.
  - .3 Les suspensions en acier qui entrent en contact avec des tuyauteries en cuivre doivent être cuivrées.
- .2 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées à la semelle inférieure d'une poutre en I
  - .1 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2 : brides de fixation en C, en fonte malléable, avec vis de calage à bout cuvette, en acier trempé, contre-écrou.
    - .1 Produit acceptable : Grinnell, fig. 61 ou équivalent.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2 et tuyauteries chaudes de tout diamètre : fixations pour poutres, constituées d'une mâchoire, d'une tige à œillet et d'une rallonge en fonte malléable, avec collier de serrage, tige de suspension, écrous et rondelles en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP 58.
  - .1 Produit acceptable : Grinnell, fig. 229 ou équivalent.
  
- .3 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées sur la semelle supérieure d'une poutre en I
  - .1 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 2 : brides de fixation en C pour dessus de poutre, en fonte ductile, avec vis de calage à bout cuvette, en acier trempé, contre-écrou et collier de serrage en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP 69.
    - .1 Produit acceptable : Grinnell, fig. 61 ou équivalent.
  - .2 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 2 1/2 et tuyauteries chaudes de tout diamètre : fixations pour dessus de poutre, en fonte malléable, constituées d'une mâchoire, d'une tige-crochet, d'une rondelle élastique, d'une rondelle ordinaire et d'un écrou.
    - .1 Produit acceptable : Grinnell, fig. 227 ou équivalent.
  
- .4 Poutrelles en acier :
  - .1 Tuyauterie froide de diamètre égal ou inférieur à DN 2 : plaquette d'appui en acier, avec deux écrous de blocage.
    - .1 Produit acceptable : Grinnell, fig. 60 ou équivalent.
  - .2 Tuyauterie froide de diamètre égal ou supérieur à DN 2 1/2 et tuyauterie chaude de tout diamètre : plaquette d'appui en acier avec deux écrous de blocage, attache soudable en acier au carbone et écrou à œillet en fonte malléable.
    - 1 Produit acceptable : Grinnell : Plaque d'appui, fig. 60, attache soudable, fig. 66, écrou à œillet, fig. 290 ou équivalent.
  
- .5 Profilés ou cornières en acier (aile inférieure) :
  - .1 Tuyauterie froide de diamètre égal ou inférieur à DN 2 : étrier en C, en fonte malléable, conforme à la norme MSS-SP58, type 23, homologué par les ULC.
    - .1 Produit acceptable : Grinnell, fig. 86 ou équivalent.
  - .2 Tuyauterie froide de diamètre égal ou supérieur à DN 2 1/2 et tuyauterie chaude de tout diamètre : étrier latéral universel pour profilé homologué par les ULC.
    - .1 Produit acceptable : Grinnell, fig. 226 ou équivalent.
  
- .6 Profilés ou cornières en acier (aile supérieure) :
  - .1 Tuyauterie froide de diamètre égal ou inférieur à DN 2 : étrier en C (pour dessus de poutre), en fonte malléable, conforme à la norme MSS-SP58, type 19, homologué par les ULC.
    - .1 Produit acceptable : Grinnell, fig. 61 ou équivalent.
  - .2 Tuyauterie froide de diamètre égal ou supérieur à DN 2 1/2 et tuyauterie chaude de tout diamètre : étrier pour dessus de poutre, constitué d'une mâchoire en acier, d'une tige-crochet, d'une rondelle élastique et d'une rondelle ordinaire, conforme à la norme MSS-SP58, type 25, homologué par les ULC.
    - .1 Produit acceptable : Grinnell, fig. 227 ou équivalent.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .7 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées dans des ouvrages en béton
  - .1 Éléments à ancrer en plafond : étrier, plaque, fixation, chevilles et tige à œillet soudée, en acier au carbone, avec écrou à œillet en acier forgé, sans soudure. L'œillet doit avoir un diamètre d'au moins 6 mm supérieur à celui de la tige.
    - .1 Produit acceptable : Grinnell, fig. 281 ou équivalent, grosseur selon la charge à supporter.
  - .2 Supports encastrables dans le béton : à coin et à plaque de protection munie d'une pastille brisable, conformes à la norme MSS SP 69.
    - .1 Produit acceptable : Grinnell : plaque fig. 49, écrou à œil fig. 290 et cheville expansible fig. 117 ou équivalent.
- .8 Assemblages fabriqués en atelier et sur place (conformes aux exigences des normes ASME B31.1 et MSS SP 58).
- .9 Tiges de suspension : filetées, conformes à la norme MSS SP 58
  - .1 Les tiges de suspension ne doivent pas être soumises à d'autres efforts que des efforts de traction.
  - .2 Des éléments d'articulation doivent être prévus au besoin pour permettre le mouvement horizontal et le mouvement vertical de la tuyauterie supportée.
    - .1 Produit acceptable : Grinnell, fig. 146 ou équivalent.
- .10 Éléments de support : conformes à la norme MSS SP 58
  - .1 Tuyauterie froide en acier ou en fonte, tuyauterie chaude en acier, à mouvement horizontal de moins de 25 mm; tuyauterie chaude en acier, suspendue sur des tiges de plus de 300 mm de longueur : étrier réglable, conforme à la norme MSS-SP58, type 1, homologué par les ULC.
    - .1 Produit acceptable : Grinnell, fig. 260 ou équivalent.
  - .2 Tuyauterie froide en acier, tuyauterie chaude en cuivre, à mouvement horizontal de moins de 25 mm, tuyauterie chaude en cuivre, suspendue sur des tiges de plus de 300 mm de longueur : étrier réglable, conforme à la norme MSS-SP58, type 1, au fini cuivré.
    - .1 Produit acceptable : Grinnell, fig. CT-65 ou équivalent.
  - .3 Tuyauterie chaude suspendue, en acier et en cuivre, à mouvement horizontal de plus de 25 mm; tuyauterie chaude en acier, suspendue sur des tiges de 300 mm de longueur ou moins : étrier à rouleau conforme à la norme MSS-SP58, type 43.
    - .1 Produit acceptable : Grinnell, fig. 171 ou équivalent.
  - .4 Tuyauterie chaude en acier et en cuivre, supportée par le dessous : socle à rouleau conforme à la norme MSS-SP58, type 45.
    - .1 Produit acceptable : Grinnell, fig. 271 ou équivalent.
  - .5 Tuyauterie non-métallique : étrier réglable conforme à la norme MSS-SP-69 type 9.
    - .1 Produit acceptable : Grinnell, fig. 97c ou équivalent.
  - .6 Type de supports :
    - .1 Des supports à rouleaux devront être installés dans les cas suivants :

Cas no 1 : Sur les réseaux de tuyauterie opérant à 650°C et plus, lorsque la tige de suspension est de 500 mm ou moins, mais dans les cas où la tige a plus de 500 mm, il faut que le rapport entre la dilatation du tuyau et la longueur de la tige de suspension soit supérieure à 1:24 (0,041) pour y installer les supports à rouleaux.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

Exemple : expansion 50 mm, tige 1000 mm, rapport 1:20 (=0,05). Dans ce cas, il faut des supports à rouleaux.

Cas no 2 :

Sur les réseaux de tuyauterie opérant à 650°C et plus lorsque la tige de suspension a 300 mm ou moins, mais dans le cas où la tige a plus de 300 mm, il faut que le rapport entre la dilatation du tuyau et la longueur de la tige de suspension soit supérieur à 1:24 (0,041).

Produits acceptables :

Supports à rouleaux suspendus par tiges.

Diamètre incluant l'isolant	Modèle	Quantité tiges par support
25 mm ø à 760 mm ø	Grinnell 171	2
65 mm ø à 510 mm ø	Grinnell 181	1

Cas no 3 :

Lorsqu'il y a mouvement à la verticale jusqu'à un maximum de 40 mm d'expansion, ajouter les ressorts fig. 178 en utilisant le support fig. 171. Le choix des forces de ressorts sera en fonction du poids de la tuyauterie et de son contenu.

Cas no 4 :

Sur les réseaux de tuyauterie opérant à 650C et plus, lorsque la tuyauterie est supportée sur des fers angles ou autre genre de membre métallique.

Produits acceptables :

Diamètre incluant l'isolant	Modèle
50 mm ø à 1065 mm ø	Grinnell 271

Cas no 5 :

Sauf dans les cas mentionnés ci-dessus, les supports seront du type avec ajustement vertical.

Produits acceptables :

Diamètre incluant l'isolant	Modèle	Quantité tiges par support
13 mm ø à 760 mm ø	Grinnell 260	1

Pour support de tuyauterie vertical :

Diamètre incluant l'isolant	Modèle	Quantité tiges par support
200 mm ø à 510 mm ø	Grinnell 261	---

Service correctionnel du Canada

**Section 23 05 29**  
**SUPPORTS ET SUSPENSIONS POUR TUYAUTERIE**  
**ET APPAREILS DE CVCA**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

### 2.3 COLLIERS POUR COLONNES MONTANTES

- .1 Tuyauteries en acier ou en fonte : colliers en acier au carbone noir ou galvanisé, conformes à la norme MSS SP 58, type 42.
  - .1 Produit acceptable : Grinnell, fig. 261 ou équivalent.
- .2 Tuyauteries en cuivre : colliers en acier au carbone au fini cuivré, conformes à la norme MSS SP 58, type 42.
  - .1 Produit acceptable : Grinnell, fig. CT-121 ou équivalent.
- .3 Boulons : conformes à la norme ASTM A 307.
- .4 Écrous : conformes à la norme ASTM A 563.

### 2.4 SELLETTES ET BOUCLIERS DE PROTECTION

- .1 Tuyauteries froides calorifugées
  - .1 Boucliers de protection pour calorifuges d'une masse volumique de 64 kg/m<sup>3</sup> : conformes à la norme MSS SP 69, en tôle d'acier au carbone galvanisée; longueur calculée pour des portées d'au plus 3 m.
    - .1 Produit acceptable :  
DN 10 et plus : Grinnell, fig. 167 ou équivalent.  
DN 8 et moins : Armeflex 1 PH ou équivalent.
- .2 Tuyauteries chaudes calorifugées
  - .1 Sellettes constituées d'une plaque incurvée de 300 mm de longueur, à bords relevés, avec renfort central soudé pour tuyauteries de diamètre nominal égal ou supérieur à DN 12, en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP 69.
    - .1 Produit acceptable : Grinnell, fig. 160 à 166 ou équivalent, selon le diamètre et le type du support.

### 2.5 SUSPENSIONS À RESSORT, À PORTANCE CONSTANTE

- .1 Ressorts : en acier allié, conformes à la norme ASTM A 125, ayant été soumis à un grenailage de précontrainte et à un contrôle par magnétisation, dont les caractéristiques suivantes ont été éprouvées, à savoir la hauteur libre, la hauteur sous charge et la raideur (écart admissible de +/- 5 %); un R.E.M.C. (rapport d'essai du matériel certifié) doit être fourni pour chaque ressort.
- .2 Adaptabilité à la charge : de l'ordre d'au moins 10 % en plus ou en moins par rapport à la charge prétaillée. Les réglages doivent pouvoir être réalisés sans outils spéciaux et ne doivent pas influencer sur la course du ressort.
- .3 Des butées de fin de course doivent être posées au sommet et au bas des ressorts.
- .4 Une échelle de mesure de la charge doit être prévue pour les réglages effectués sur place.
- .5 La course totale des ressorts doit correspondre à la course réelle majorée de 20 %. La différence entre la course totale et la course réelle doit être d'au moins 25 mm.
- .6 Des échelles de mesure individuellement étalonnées avant livraison doivent être prévues de chaque côté des suspensions. Le registre d'étalonnage doit être fourni.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## **2.6 SUSPENSIONS À RESSORT, À PORTANCE VARIABLE**

- .1 Mouvement vertical entre 13 mm et 50 mm : suspensions à ressort unique précomprimé, à portance variable.
- .2 Mouvement vertical supérieur à 50 mm : suspensions à ressorts doubles précomprimés, à portance variable, les deux (2) ressorts étant montés en série dans un seul boîtier.
- .3 Les suspensions à portance variable doivent comporter des butées de fin de course à position réglée en usine.
- .4 Ressorts : en acier allié, conformes à la norme ASTM A 125, ayant été soumis à un grenailage de précontrainte et à un contrôle par magnétisation, dont les caractéristiques suivantes ont été éprouvées, à savoir la hauteur libre, la hauteur sous charge et la raideur (écart admissible de +/- 5 %); un R.E.M.C. (rapport d'essai du matériel certifié) doit être fourni pour chaque ressort.

## **2.7 SUPPORTS POUR APPAREILS**

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

## **2.8 BOULONS D'ANCRAGE ET GABARITS**

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

## **2.9 SOCLES DE MONTAGE**

- .1 Pour appareils sur bâti : socles en béton d'au moins 100 mm de hauteur, dépassant de 50 mm le bâti de l'appareil supporté, à bords chanfreinés.
- .2 Béton.

## **2.10 AUTRES TYPES DE SUPPORTS D'APPAREIL**

- .1 Les supports d'appareil doivent être faits d'acier de construction conforme à la section [05 12 23 - Acier de construction pour bâtiments].

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

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

### **3.2 INSTALLATION**

- .1 Installer les supports et les suspensions conformément à ce qui suit :
  - .1 aux instructions et aux recommandations du fabricant.
  - .2 Fixer la tuyauterie verticale à la base de la colonne et à tous les planchers des étages.
  - .3 Supporter la tuyauterie horizontale de drainage au moyen de 2 supports par section de tuyau ainsi qu'à chaque joint.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .4 Sur la tuyauterie froide isolée et la tuyauterie chaude isolée, installer au point de contact de chaque support sur l'isolant de tuyauterie, une tôle en acier galvanisé de 1.6 mm d'épaisseur et de 30 mm de long, tel que Grinnell fig. 167 de façon à couvrir la moitié du périmètre de l'isolant.
- .2 Colliers pour colonnes montantes
  - .1 Assujettir les colonnes montantes indépendamment des canalisations horizontales auxquelles elles sont raccordées, au moyen de colliers de serrage et de chevilles de cisaillement soudées sur la colonne montante.
  - .2 Serrer les boulons au couple courant.
  - .3 Dans le cas des tuyauteries en acier, poser les colliers au-dessous d'un accouplement ou d'une cheville de cisaillement.
  - .4 Dans le cas des tuyauteries en fonte, poser les colliers au-dessous d'un joint.
- .3 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées dans des ouvrages en béton
  - .1 Fixer les éléments (plaques et étriers) dans l'ouvrage en béton au moyen d'au moins quatre (4) pièces d'ancrage, une (1) à chaque coin.
- .4 Utiliser des suspensions à ressort à portance constante aux endroits suivants :
  - .1 là où le mouvement vertical de la tuyauterie est de 13 mm ou plus;
  - .2 là où il faut éviter que des charges soient transmises aux tuyauteries ou aux appareils qui y sont raccordés.
- .5 Utiliser des suspensions à ressort à portance variable aux endroits suivants :
  - .1 là où la transmission de charges aux tuyauteries ou aux appareils qui y sont raccordés ne présente pas d'inconvénients;
  - .2 là où la variation de portance prévue ne dépasse pas 25 % de la charge totale.

### 3.3 ESPACEMENT ENTRE LES SUPPORTS ET LES SUSPENSIONS

- .1 Tuyauterie de réseau de plomberie : respecter les exigences indiquées dans le Code canadien de la plomberie.
- .4 Tuyauterie en cuivre de diamètre nominal égal ou inférieur à DN 1/2 : un (1) support/suspension tous les 1.5 m.
- .5 Tuyauteries aux extrémités rainurées par roulage et à joints flexibles : selon les indications du tableau ci-après, en comptant au moins un (1) support/suspension à chaque joint.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

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

Diamètre nominal tuyauterie (DN)	Diamètre tige (mm)	Espacement maximal : tuyauterie acier (m)	Espacement maximal : tuyauterie cuivre (m)	Espacement maximal : tuyauterie non-métallique (m)
Jusqu'à 1 ¼	10	2.1	1.8	1.2
1 ½	10	2.7	2.4	1.5
2	10	3.0	2.7	1.5
2 ½	12	3.6	3.0	1.8
3	12	3.6	3.0	1.8
4	16	4.2	3.6	1.8
5	16	4.8	4.2	1.8
6	22	5.1	4.2	1.8
8	22	5.7		
10	22	6.6		
12	22	6.9		
14	25	6.9		
16	32	6.9		

### 3.4 INSTALLATION DES SUSPENSIONS

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

### 3.5 MOUVEMENT HORIZONTAL

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

### 3.6 RÉGLAGE FINAL

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

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

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

**FIN DE SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SOMMAIRE**

- .1 Contenu de la section
  - .1 Exigences visant l'identification des réseaux de tuyauteries et de conduits d'air, de la robinetterie et des dispositifs de commande/régulation, les modes et les éléments d'identification utilisés.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Association canadienne du gaz (CGA)
  - .1 CSA/CGA B149.1, Code d'installation du gaz naturel et du propane.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-24.3-[92], Identification des réseaux de canalisations.
- .3 National Fire Protection Association (NFPA)
  - .1 NFPA 13, Standard for the Installation of Sprinkler Systems.
  - .2 NFPA 14, Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems.
- .4 Plaques de certification de CSA et des ULC : selon les exigences de ces organismes.
- .5 Identification des appareils et des réseaux conforme au Programme d'inspection des installations (PII) de TPC, lorsqu'il s'agit de travaux exécutés pour TPC.

### **1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Selon la liste des dessins d'atelier à soumettre, soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Échantillons
  - .1 Soumettre des échantillons des plaques signalétiques, des plaques d'identification et des étiquettes, ainsi que les listes des légendes et identifications proposées avant de faire graver les inscriptions.

## **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 Nom du fabricant, modèle, dimensions, numéro de série, puissance, débit, HP, tension, fréquence du courant d'alimentation, nombre de phases, type de service.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801**2.2 PLAQUES D'IDENTIFICATION DES APPAREILS****.1 Couleurs**

- .1 Matières dangereuses : lettrage rouge sur fond blanc.
- .2 Autres matières : 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 stratifié ou 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 (mm)	Hauteur des lettres
1	10 x 50 ( $\frac{3}{8}$ "x2")	1	3 ( $\frac{1}{8}$ "
2	13 x 75 ( $\frac{1}{2}$ "x3")	1	5 ( $\frac{3}{16}$ "
3	13 x 75 ( $\frac{1}{2}$ "x3")	2	3 ( $\frac{1}{8}$ "
4	20 x 100 ( $\frac{3}{4}$ "x4")	1	8 ( $\frac{5}{16}$ "
5	20 x 100 ( $\frac{3}{4}$ "x4")	2	8 ( $\frac{5}{16}$ "
6	20 x 200 ( $\frac{3}{4}$ "x4")	1	8 ( $\frac{5}{16}$ "
7	25 x 125 (1"x5")	1	12 ( $\frac{1}{2}$ "
8	25 x 125 (1"x5")	2	8 ( $\frac{5}{16}$ "
9	35 x 200 ( $1\frac{3}{8}$ "x8")	1	20 ( $\frac{3}{4}$ "

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

**.4 Format selon l'emplacement**

- .1 Plaques de format numéro 6 pour les éléments terminaux et les tableaux de commande.
- .2 Plaques de format numéro 9 pour le matériel situé dans les locaux d'installations mécaniques.

**.5 Identification des appareils et des réseaux visés par le Système de soutien en matière d'entretien préventif (SSEP) de TPSGC**

- .1 Système d'identification principale/de provenance/de destination.
- .2 Locaux de matériel et d'installations mécaniques
  - .1 Plaques d'identification principale de format numéro 9.
  - .2 Plaques d'identification de provenance et de destination de format numéro 6.
  - .3 Plaques d'identification d'éléments terminaux et de tableaux de commande de format numéro 5.
- .3 Autres endroits : formats appropriés.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801**2.3 IDENTIFICATION SELON LE SYSTÈME EXISTANT**

- .1 Identifier les ouvrages ajoutés ou améliorés selon le système d'identification existant.
- .2 Lorsque le système d'identification existant ne prévoit pas l'identification des nouveaux ouvrages installés, ceux-ci doivent être identifiés selon les prescriptions de la présente section.
- .3 Avant d'entreprendre les travaux, faire approuver par écrit le système d'identification par l'Ingénieur.

**2.4 TUYAUTERIES RÉGIÉS PAR DES CODES**

- .1 Identification
  - .1 Extincteurs automatiques : selon la norme NFPA 13.

**2.5 IDENTIFICATION DES TUYAUTERIES**

- .1 Le fluide véhiculé dans les tuyauteries doit être identifié par des marquages de couleur de fond et par des légendes lettrées et de couleurs; le sens d'écoulement doit être indiqué par des flèches. À moins d'indications contraires, les tuyauteries doivent être identifiées conformément à la norme CAN/CGSB 24.3.

**.2 Légendes**

- .1 Lettres majuscules de hauteur et de couleur conformes à la norme CAN/CGSB 24.3.

Diamètre extérieur du tuyau ou de l'isolant (mm)	Dimensions des lettres (mm)
30 (1 1/4 po)	13 (1/2 po)
50 (2 po)	19 (3/4 po)
150 (6 po)	32 (1 1/4 po)
250 (10 po)	63 (2 1/2 po)
Plus de 250 (10 po)	88 (3 1/2 po)

**.3 Flèches indiquant le sens d'écoulement**

- .1 Diamètre extérieur du tuyau/calorifuge inférieur à 75 mm (3") : 100 mm (4") de longueur x 50 mm de hauteur;
- .2 Diamètre extérieur du tuyau/calorifuge de 75 mm (3") et plus : 150 mm (6") de longueur x 50 mm (2") de hauteur;
- .3 Flèches à deux pointes lorsque le sens d'écoulement est réversible.

**.4 Dimensions des marquages de couleur de fond**

- .1 Hauteur : suffisante pour couvrir la circonférence du tuyau/calorifuge.

**.5 Matériaux de fabrication des marquages de couleur de fond, du lettrage (légendes) et des flèches**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .1 Tubes et tuyaux de 20 mm de diamètre ou moins : étiquettes en plastique, autocollantes, hydrofuges et résistantes à la chaleur.
  - .2 Autres tuyaux : étiquettes en toile plastifiée, autocollantes, à revêtement de protection et à sous-face enduite d'un adhésif de contact hydrofuge, conçues pour résister à un taux d'humidité relative de 100 %, à une chaleur constante de 150 degrés Celsius et à une chaleur intermittente de 200 degrés Celsius.
  - .3 Poser le ruban ou les bandes sur des surfaces propres et exemptes de matières grasses et poussière.
- .6 Couleurs de fond et légendes
- .1 Lorsque les couleurs de fond et les légendes ne sont pas précisées, se conformer aux directives de l'Ingénieur.
  - .2 Marquages de couleur de fond et légendes pour tuyauteries

LÉGENDE POUR REPÈRES DE TUYAUTERIE	LÉGENDE POUR ÉTIQUETTES DE ROBINETTERIE	COULEUR PRIMAIRE	COULEUR SECONDAIRE
Alimentation d'eau domestique	ALIM. EAU DOM.	Vert	Aucune
Alimentation d'eau chaude domestique	ALIM. EAU CH. DOM.	Vert	Aucune
Recirculation d'eau chaude domestique	RECIRC. EAU CH. DOM.	Vert	Aucune
Alimentation-chauffage à l'eau chaude (jusqu'à 120 °C) (250 °F)	ALIM. CHAUF. EAU CH.	Jaune	Noir
Retour-chauffage à l'eau chaude (jusqu'à 120 °C) (250 °F)	RET. CHAUF. EAU CH.	Jaune	Noir
Égout pluvial	ÉGOUT PLUV.	Vert	Aucune
Égout sanitaire	ÉGOUT SAN.	Vert	Aucune
Vapeur (indiquer la pression)	VAP. ( ) kPa	Jaune	Noir
Canalisation d'incendie	CAN. INC.	Rouge	Blanc
Eau, extincteur automatique	EAU EXTINC. AUTO	Rouge	Blanc
Évent (plomberie)	EV. PLOMB.	Vert	Aucune
Évent (vapeur)	EV. VAPEUR	Jaune	Noir

- .7 Produits acceptables : « WH », « Brady inc. », « Seton Name Plate Corp. », « UMAP ».
- .8 Tubes d'air de commande (instrumentation) selon les prescriptions de la division 25, automatisation intégrée.
- .9 Couleurs :
- .1 Caractères et flèches :
    - .1 De couleur noire ou blanche contrastante par rapport à la couleur primaire.
    - .2 Protection incendie : de couleur blanche sur fond rouge.
    - .3 Gaz médicaux : voir le tableau 6 de la norme N.Q.5710-500.

## **2.6 IDENTIFICATION DES CONDUITS D'AIR**

- .1 Lettres de 65 mm (2 1/2") de hauteur et flèches indiquant le sens d'écoulement du fluide, de 150 mm (6") de longueur x 50 mm (2") de hauteur, marquées au pochoir.
- .2 Couleur : noire, marquées au pochoir.

## **2.7 IDENTIFICATION DES APPAREILS DE ROBINETTERIE**

- .1 Étiquettes en laiton, à inscription poinçonnée, en caractères de 12 mm (1/2"), peints en noir.
- .2 Fournir, pour chacun des réseaux, six (6) schémas fonctionnels de format approuvé, avec diagrammes et listes des éléments étiquetés, précisant le type d'appareils de robinetterie, le réseau, la fonction, l'emplacement ainsi que la position normale de fonctionnement des éléments.

## **2.8 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.
- .3 Identifier tous les équipements, filages et tubes d'air de commandes selon les prescriptions de la division 25, automatisation intégrée.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

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

### **3.2 MOMENT D'EXÉCUTION**

- .1 N'entreprendre l'identification des réseaux et des appareils que lorsque les travaux prescrits dans la section 09 91 23 - Peintures - Travaux neufs intérieurs sont terminés.

### **3.3 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.

### **3.4 PLAQUES D'IDENTIFICATION**

- .1 Emplacement
  - .1 Les plaques doivent identifier clairement les appareils et/ou les réseaux de tuyauterie et elles doivent être posées à des endroits où elles seront bien en vue et facilement lisibles à partir du plancher de travail.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .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.
- .4 Identifier les chaudières, brûleurs, pompes, compresseurs, refroidisseurs, tours d'eau, échangeurs, réservoirs, condenseurs, clapets d'alarme, robinets d'essai, robinets de vidange, systèmes de ventilation (groupes modulaires), unités de climatisation, tous les appareils centraux de ventilation installés individuellement tels que ventilateurs, serpentins, filtres, récupérateurs, humidificateurs ainsi que les panneaux de contrôle et tout autre équipement central.
- .5 Les chaudières devront être identifiées à l'avant et à l'arrière afin de permettre aux opérateurs d'effectuer les manœuvres sans risque pour ces derniers.

### **3.5 PLAQUES SIGNALÉTIQUES DES FABRICANTS**

- .1 Placer les plaques de manière qu'on puisse les lire facilement. Elles ne doivent pas être peinturées ni recouvertes de calorifuge.

### **3.6 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 passent 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 et registres 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.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .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.
- .10 Dans le cas des canalisations souterraines, positionner le ruban avertisseur sur toute la longueur du tracé des canalisations à environ 300 mm du niveau du sol.
- .11 Poser un élément d'identification près de chaque trappe ou porte d'accès aux conduits.

### **3.7 EMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS D'IDENTIFICATION DES APPAREILS DE ROBINETTERIE**

- .1 Fixer des étiquettes au moyen de chaînettes ou de crochets "S" fermés en métal non ferreux sur les appareils de robinetterie, sauf sur ceux qui sont reliés à des appareils sanitaires ou à des radiateurs de chauffage, et sauf s'ils sont à proximité et à la vue du matériel auquel ils sont reliés.
- .2 Installer un exemplaire du schéma fonctionnel et de la liste des appareils de robinetterie, encadré sous vitre anti-reflet, à l'endroit déterminé par l'Ingénieur. Insérer également un exemplaire (en format réduit, au besoin) dans chacun des manuels d'exploitation et d'entretien.
- .3 Numéroté dans l'ordre les appareils de robinetterie de chaque réseau.

### **3.8 PROTECTION DES CIRCULATION**

- .1 Installer un ruban avertisseur lorsque le bas d'un équipement mécanique (tuyau, conduit, caisson, etc.) est installé entre 1 m et 2 m (40 po et 80 po) du plancher, offrant ainsi une hauteur de circulation limitée sous l'équipement.
- .2 Le ruban sera installé sur toute la largeur possible de passage et sur la partie la plus basse de cet équipement.

**FIN DE SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SOMMAIRE**

- .1 La présente section vise les opérations, les méthodes et les exigences concernant l'essai, le réglage et l'équilibrage (ERE) des réseaux de CVCA.
- .2 Les opérations d'ERE sont des opérations d'essai, de réglage et d'équilibrage destinées à assurer aux différents systèmes un fonctionnement conforme aux exigences énoncées dans les documents contractuels. Les opérations d'ERE comprennent également tous les autres travaux décrits dans la présente section.
- .3 Exécuter les travaux d'équilibrage en conformité avec les exigences des normes de références citées.
- .4 Respecter les opérations de mise en service recommandées par le fabricant, à moins d'indication contraire.
- .5 Des opérations particulières de mise en service peuvent être prescrites dans une autre section.

### **1.2 NORMES DE RÉFÉRENCE**

- .1 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.
  - .2 National Environmental Balancing Bureau (NEBB) TABES, Procedural Standards for Testing, Adjusting, Balancing of Environmental Systems.
  - .3 Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA), HVAC TAB HVAC Systems - Testing, Adjusting and Balancing.

### **1.3 DOCUMENTS DE SOUMISSION ET DE TRAVAIL**

- .1 Afin de préparer une soumission complète, consulter tous les plans et devis (incluant addenda) de mécanique.
- .2 Avant de procéder à la réalisation des travaux, s'assurer d'être en possession de tous les plans et devis, addenda, avis de changement et modifications.

### **1.4 OBJET DES OPÉRATIONS D'ERE**

- .1 Fournir la main-d'œuvre et l'équipement requis pour les ajustements et l'équilibrage des systèmes d'air et d'eau montrés aux plans, le tout tel que spécifié dans la présente section.
- .2 Faire l'essai des systèmes, de ventilation, 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.
- .3 Régler les appareils et les systèmes, de ventilation, 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.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .4 Équilibrer les appareils et les systèmes de manière à ce que le débit corresponde à la charge sur toute la plage de fonctionnement.
- .5 Équilibrage des débits d'air de tous les systèmes de ventilation afin de se conformer aux calculs, noter les ajustements et laisser les systèmes en équilibre.
- .6 Équilibrage des débits d'eau afin de se conformer aux calculs, en notant les ajustements et en laissant les systèmes en équilibre.

#### **1.5 QUALIFICATION DU PERSONNEL CHARGÉ DES OPÉRATIONS D'ERE**

- .1 Les opérations d'ERE doivent obligatoirement être effectuées selon les recommandations et les pratiques suggérées dans la norme retenue.
- .2 Afin de satisfaire aux exigences contractuelles, se conformer aux prescriptions de la norme retenue visant les opérations d'ERE et utiliser les listes de vérification et les formulaires qui y sont proposés.
- .3 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.

#### **1.6 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.

#### **1.7 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.

#### **1.8 VISITES**

- .1 L'entrepreneur en équilibrage devra prévoir des visites de chantier (minimum 3) lors de la construction pour se familiariser avec le chantier et prévenir les entrepreneurs de ses besoins pour faire un travail complet.

#### **1.9 MISE EN ROUTE DES APPAREILS ET DES SYSTÈMES**

- .1 A 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.

#### **1.10 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.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

### 1.11 DÉBUT DES OPÉRATIONS D'ERE

- .1 Aviser l'Ingénieur sept (7) jours 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 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, ce qui touche notamment les éléments ci-après.
  - .1 Protection thermique du matériel électrique contre les surcharges, en place.
  - .2 Réseaux aérauliques
    - .1 Conduits d'air propres.
    - .2 Conduits, gaines et plenums étanches à l'air dans les limites prescrites.
    - .3 Ventilateurs tournant dans le bon sens.
    - .4 Registres volumétriques et volets coupe-feu et coupe-fumée en place et ouverts.
    - .5 Portes et trappes de visite installées et fermées.
    - .6 Bouches de sortie installées et registres volumétriques ouverts.

### 1.12 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 d'évacuation d'air des salles de bains : plus 5 %, moins 5 %.

### 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.
- .4 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.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

#### 1.14 DESSINS D'ATELIER ET D'ÉQUIPEMENTS FOURNIS PAR D'AUTRES

- .1 C'est la responsabilité de l'entrepreneur de cette section de se procurer auprès des autres entrepreneurs, les dessins d'atelier des équipements et composantes à équilibrer. Ces documents devront être obtenus avant tous travaux d'équilibrage.
- .2 De même, le présent entrepreneur devra se procurer les appareils de lecture et chartes déjà spécifiés au projet et fournis par d'autres entrepreneurs.
- .3 Ces appareils et chartes devront être obtenus du propriétaire. Le présent entrepreneur sera entièrement responsable de tous bris pouvant survenir auxdits appareils durant le temps des travaux.

#### 1.15 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Avant d'entreprendre les opérations d'ERE, soumettre ce qui suit :
- .2 la méthode proposée pour effectuer l'essai, le réglage et l'équilibrage des systèmes si elle diffère de la méthode décrite dans la norme ou le document de référence retenu;

#### 1.16 RAPPORT PRÉLIMINAIRE

- .1 Avant de soumettre officiellement le rapport d'ERE à l'Ingénieur, soumettre, aux fins de vérification et d'approbation, un rapport préliminaire dans lequel doit être indiqué ce qui suit :
  - .1 Les détails concernant les instruments utilisés;
  - .2 Les détails concernant la méthode d'ERE employée;
  - .3 Les méthodes de calcul employées;
  - .4 Des récapitulatifs.

#### 1.17 RAPPORT D'ERE

- .1 La présentation du rapport doit être conforme aux exigences de la norme ou du document de référence retenu, visant les opérations d'ERE.
- .2 Les résultats doivent être exprimés en unités SI dans le rapport, et ce dernier doit comprendre ce qui suit :
  - .1 Les dessins à verser au dossier du projet;
  - .2 Les schémas de principe des systèmes visés.
- .3 Soumettre à l'Ingénieur, aux fins de vérification et d'approbation, deux 2 exemplaires du rapport d'ERE présentés dans des cahiers à anneaux D comportant des séparateurs à onglet.
- .4 Donner les renseignements suivants pour chaque réseau aéraulique :
  - .1 Instruction de montage : identification de systèmes, noms des fabricants et numéros de modèles, noms des fabricants et numéro de modèle des ventilateurs et moteurs, dimensions, disposition et catégorie des grilles, diffuseurs, emplacement des appareils et désignation des locaux pertinents.
  - .2 Données de calculs (conception) : débit nominal global, débit d'air neuf, pression statique totale, puissance du moteur en HP, ainsi que tension, nombre de phases et intensité en ampère, vitesses de rotation en tr/min. du ventilateur et du moteur.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .3 Données de fonctionnement : débits, pressions statiques à l'aspiration, à la décharge et total pour chaque ventilateur, vitesse de rotation en tr/min. du ventilateur et du moteur, intensité de fonctionnement en ampères pour chaque phase, puissance du moteur et ajustements des protections de surcharge.
- .4 Schéma du réseau
  - .1 Schéma du réseau au complet donnant le débit de calculs et le débit réel à chaque prise ou sortie d'air et indiquant les numéros des locaux et des étages.
  - .2 Données concernant les conduits d'air : débits maximums et minimums d'admission d'air neuf et d'extraction d'air dans le cas des conduits d'air, relevés de pression, somme des mesures de vitesse, vitesse moyenne, débit observé et débit de calculs.
  - .3 Désignation des prises et des sorties d'air, ainsi que des bouches de soufflage ou d'extraction; emplacement et numéro de désignation.
- .5 Désignation, type et numéro de catalogue du fabricant, coefficients pertinents, superficie désignée, vitesses de calculs et vitesses observées, orientation des volets déflecteurs ou du cône de soufflage.

#### 1.18 VÉRIFICATION DES DONNÉES

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

#### 1.19 RÉGLAGES

- .1 Une fois les opérations d'ERE terminées à la satisfaction de l'Ingénieur, 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.

#### 1.20 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 l'Ingénieur.

#### 1.21 SYSTÈMES AÉRAULIQUES

- .1 Donner les renseignements suivants pour chaque réseau aéraulique :
  - .1 Instruction de montage : identification de systèmes, noms des fabricants et numéro de modèles, noms des fabricants et numéro de modèle des ventilateurs et moteurs, dimensions, emplacement des appareils et désignation des locaux pertinents.
  - .2 Données de calculs (conception) : débit nominal global, débit d'air neuf, pression statique totale, puissance du moteur en HP, ainsi que tension, nombre de phases et intensité en ampère, vitesses de rotation en tr/min. du ventilateur et du moteur.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .3 Données de fonctionnement : débits, pressions statiques à l'aspiration, à la décharge et total pour chaque ventilateur, vitesse de rotation en tr/min. du ventilateur et du moteur, intensité de fonctionnement en ampères pour chaque phase, puissance du moteur et ajustements des protections de surcharge.
- .4 Schéma du réseau
  - .1 Schéma du réseau au complet donnant le débit de calculs et le débit réel à chaque prise ou sortie d'air et indiquant les numéros des locaux et des étages.
  - .2 Données concernant les conduits d'air : débits maximums et minimums d'admission d'air neuf et d'extraction d'air dans le cas des conduits d'air, relevés de pression, somme des mesures de vitesse, vitesse moyenne, débit observé et débit de calculs.
  - .3 Désignation des prises et des sorties d'air, ainsi que des bouches de soufflage ou d'extraction; emplacement et numéro de désignation.
- .5 Désignation, type et numéro de catalogue du fabricant, coefficients pertinents, superficie désignée, vitesses de calculs et vitesses observées, orientation des volets déflecteurs ou du cône de soufflage.
- .6 Soumettre deux copies du rapport « préliminaire » pour vérification et commentaires.

## 1.22 PROCÉDURES : SYSTÈMES D'AIR

- .1 Vérifier et équilibrer les systèmes d'air suivant les recommandations du AABC, SMACNA ou NEBB et les exigences suivantes :
  - .1 Préliminaires :
    - .1 Employer les données du fabricant sur tout l'équipement pour faire les calculs requis, à moins que les essais démontrent que les données ne puissent être obtenues par l'installation.
  - .2 Systèmes principaux :
    - .1 Vérifier et enregistrer la marque, le modèle, le numéro de série, le diamètre des poulies, le nombre et le type des courroies des ventilateurs.
    - .2 Vérifier, ajuster et enregistrer les révolutions.
    - .3 Vérifier et enregistrer la pression statique, à l'aspiration et au refoulement; dans le cas des unités de manutention d'air, une analyse complète sera faite; des lectures seront prises avant et après chaque composante
    - .4 Vérifier et enregistrer la marque, le numéro de série, le diamètre de la poulie, les révolutions, la tension, l'ampérage et le numéro de la protection thermique des moteurs.
  - .3 Distribution :
    - .1 Vérifier, ajuster et enregistrer les débits d'air dans les conduits principaux d'amenée et de retour, dans les zones et les embranchements.
    - .2 Faire les lectures au tube de Pitot dans les conduits principaux et secondaires afin d'établir exactement le rendement des installations. Un maximum de 5 % en plus sera la limite de variation acceptée.

## 1.23 PROCÉDURES : SYSTÈME DE RÉGULATION AUTOMATIQUE

- .1 Vérifier la calibration des contrôles et faire la liste des contrôles qui devront être recalibrés par les sections 23 21 13.02 et 23 31 13.01.

## 1.24 RAPPORTS DE FUITES

- .1 Compiler les lectures des débits observés pour chaque système, les comparer avec les débits spécifiés et vérifier que les fuites dans les gaines soient suivant les pourcentages tolérables.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

.2 Soumettre dans le rapport, le calcul des fuites de chacun des systèmes.

## **PARTIE 2 – PRODUITS**

### **2.1 SANS OBJET**

.1 Sans objet

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 SANS OBJET**

**FIN DE SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

### 1.1 EXIGENCES CONNEXES

- .1 Cette section s'applique à tous les travaux de ventilation.

### 1.2 RÉFÉRENCES

#### .1 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 la définition donnée précédemment.
  - .3 Complexes calorifuges : ensembles constitués, notamment, du calorifuge proprement dit, des dispositifs de fixation et du chemisage.
- .2 Codes ACIT
  - .1 CRD : Code Round Ductwork.
  - .2 CRF : Code Rectangular Finish.

#### .2 Références

- .1 American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
  - .1 ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1-[04], SI; Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings.
- .2 ASTM International Inc.
  - .1 ASTM B 209M-[07], Standard Specification for Aluminum and Aluminum-Alloy Sheet and Plate (Metric).
  - .2 ASTM C 335-[05ae1], Standard Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Pipe Insulation.
  - .3 ASTM C 411-[05], Standard Test Method for Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation.
  - .4 ASTM C 449/C 449M-[00], Standard Specification for Mineral Fiber-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
  - .5 ASTM C 547-[07e1], Standard Specification for Mineral Fiber Pipe Insulation.
  - .6 ASTM C 553-[02e1], Standard Specification for Mineral Fiber Blanket Thermal Insulation for Commercial and Industrial Applications.
  - .7 ASTM C 612-[04e1], Standard Specification for Mineral Fiber Block and Board Thermal Insulation.
  - .8 ASTM C 795-[03], Standard Specification for Thermal Insulation for Use in Contact with Austenitic Stainless Steel.
  - .9 ASTM C 921-[03a], 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-[89], Enveloppe imperméable à la vapeur et matériau de revêtement pour l'isolant thermique des tuyaux, des conduits et du matériel.
- .4 Les matériaux utilisés devront être conformes à la dernière édition de la norme NFPA 90A et avoir un indice de propagation de la flamme d'au plus 25 et un indice de pouvoir fumigène d'au plus 50, conformément aux dernières éditions des normes NFPA 255 et CAN/ULC-S102M. Les matériaux devront avoir été éprouvés selon la dernière édition de la norme ASTM C411-82.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

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

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que la documentation du fabricant concernant les calorifuges pour conduits d'air. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.
- .3 Instructions des fabricants
  - .1 Soumettre les recommandations écrites du fabricant concernant le jointolement des éléments calorifuges, ainsi que toute indication visant des méthodes particulières de manutention, de mise en œuvre, de nettoyage.

### 1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Qualification de la main-d'œuvre
  - .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 aux présentes, et être membre de l'ACIT.

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 2.1 CALORIFUGE DU TYPE D-4 : PANNEAU RIGIDE EN FIBRES DE VERRE, AVEC PARE-VAPEUR; TEMPÉRATURE ENTRE -40 °C ET 65 °C

- .1 Usages : Calorifuge du type D-4 pour conduits d'air froid rectangulaires, à installer aux endroits suivants :
  - .1 Sur toutes les sorties d'air vicié, que ce soit pour une installation murale ou sous le toit.
  - .2 Lorsqu'il s'agit d'un caisson de sortie d'air vicié : calorifuger, en plus du caisson, le ou les conduits qui y sont raccordés et ce, jusqu'à 3 m (10'-0"), en amont (vers l'intérieur) des registres motorisés d'évacuation.
  - .3 Lorsqu'il s'agit d'un conduit de sortie d'air vicié (sans caisson) : calorifuger ce conduit jusqu'à 3 m (10'-0"), en amont du registre motorisé d'évacuation ou de la sortie d'air s'il n'y a pas de registre (ceci inclut les conduits d'évacuation pour hottes de cuisine de type domestique).
  - .4 Pour toute autre prise d'air neuf (ex. conduit d'air de combustion et de dilution), isoler le conduit sur toute sa longueur.
- .2 Matériaux
  - .1 Panneau rigide en fibre de verre selon la norme ONGC 51-GP-10M et d'une conductivité thermique n'excédant pas 0,035 W/m<sup>2</sup> oC à une température moyenne de 24 oC; avec pare-vapeur, chemise et matériaux de revêtement selon la norme ONGC 51-GP-52M.
  - .2 Produits acceptables : «Johns Manville» (Schuller), «Manson» ou équivalent approuvé.
- .3 Épaisseur du calorifuge - 25 mm.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## 2.2 CHEMISES

- .1 Chemises en toile de canevas (type 1).
  - .1 Toile de coton d'une masse surfacique de 220 g/m<sup>2</sup>, à armure unie, enduite de colle calorifuge et ignifuge, diluée, selon la norme ASTM C 921.
- .2 Colle calorifuge : compatible avec le calorifuge.
- .3 Chemises en aluminium.
  - .1 Selon la norme ASTM B 209, sans enveloppe pare-vapeur.
  - .2 Épaisseur : feuilles de 0.50 mm.
  - .3 Finition : surface lisse.
  - .4 Feuillards de retenue et garnitures mécaniques : en acier inoxydable de 0.5 mm d'épaisseur, d'une largeur de 19 mm.

## 2.3 PRODUITS ACCESSOIRES

- .1 Colle à sceller les chevauchements du pare-vapeur.
  - .1 Produit à base d'eau, ignifuge et compatible avec le calorifuge.
- .2 Colle contact : à prise rapide.
  - .1 Produits acceptables : « Colle », « Childers » CP-89, « Monsey Bakor » 230-38 ou équivalent approuvé; exempte de fibres d'amiante, à pouvoir couvrant de 5 m<sup>2</sup>/L.
- .3 Colle à sceller les chevauchements : colle à prise rapide servant à sceller les joints et les chevauchements des pare-vapeur.
  - .1 Produits acceptables : « Childers » CP-52, « Monsey Bakor » 120-18 ou équivalent approuvé, exempt de fibres d'amiante, à pouvoir couvrant de 6 m<sup>2</sup>/l.
- .4 Pour chemises en toile de canevas.
  - .1 Colle lavable servant à coller le chemisage en canevas sur le matériau calorifuge.
  - .2 Produits acceptables : « Childers » CP-52, « Monsey Bakor » 120-18 ou équivalent approuvé, exempt de fibres d'amiante, à pouvoir couvrant de 1,25 m<sup>2</sup>/l.
- .5 Ruban : en aluminium auto-adhésif de 100 mm (4") de largeur.
  - .1 Produits acceptables : Mac-Tac, type PAF ou équivalent approuvé.
- .6 Chevilles
  - .1 Chevilles à souder sur conduit une fois le calorifuge mis en place, de 4 mm (0,16") de diamètre, à tête de 35 mm (1,4") de diamètre, d'une longueur appropriée à l'épaisseur du calorifuge.
  - .2 Produits acceptables : clip-pins fabriquées par Duro-Dyne, ou équivalent approuvé.
  - .3 Chevilles à souder sur le conduit avant la mise en place du calorifuge, de 2,0 mm (0,08") de diamètre, d'une longueur appropriée à l'épaisseur du calorifuge, dotées d'une plaquette de retenue carrée en nylon de 32 mm (1,25") de côté.
  - .4 Produits acceptables : chevilles à souder sur support métallique dotées d'une plaquette de retenue, ou d'une plaquette de blocage, fabriquées par Duro-Dyne.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

### **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 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

- .1 Ne poser le calorifuge qu'une fois l'essai du réseau terminé et les résultats certifiés par l'autorité responsable qui aura assisté à l'essai.
- .2 S'assurer que les surfaces à recouvrir de calorifuge ou à revêtir d'un enduit de finition 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 indications de dessins.
- .3 Poser le matériau calorifuge et le pare-vapeur en continu sur toute la longueur du conduit ou sur toute la surface à calorifuger.
- .4 Utiliser des espaceurs pour écarter les appareils de commande de la paroi des conduits d'air sur lesquels ils sont montés.
- .5 Lorsque l'épaisseur de l'isolation demandée est inférieure à la hauteur du joint en « T » du conduit sur lequel l'isolation est installée, les joints ne devront pas être apparents. Dans le cas de conduits dissimulés, chaque joint sera alors recouvert avec une bande de 150 mm d'isolant du même type que le conduit et avec l'épaisseur prévue pour celui-ci. Dans le cas des conduits apparents, on devra isoler le conduit avec 2" d'isolation, même si indiqué autrement en plan, de façon à recouvrir le joint au complet. Pour les dimensions de joint en « T », consulter la section 15801.
- .6 Si l'épaisseur de calorifuge nominale requise est supérieure à 75 mm, réaliser l'ouvrage en deux couches en décalant les joints.
- .7 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.
- .8 Pour ce qui est des supports et des suspensions, se reporter à la section 23 05 29 - Supports et suspensions pour tuyauteries et appareils de CVCA.
  - .1 Poser un calorifuge à haute résistance à la compression lorsqu'il est susceptible d'être comprimé par les supports ou les suspensions en raison du poids des conduits.

**FIN DE SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## PARTIE 1- GÉNÉRALITÉS

### 1.1 RÉFÉRENCES

- .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 B 209M, Standard Specification for Aluminum and Aluminum Alloy Sheet and Plate .
  - .2 ASTM C 335, Standard Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Horizontal Pipe Insulation.
  - .3 ASTM C 411, Standard Test Method for Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation.
  - .4 ASTM C 449/C 449M, Standard Specification for Mineral Fiber-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
  - .5 ASTM C 533, Calcium Silicate Block and Pipe Thermal Insulation.
  - .6 ASTM C 547, Mineral Fiber Pipe Insulation.
  - .7 ASTM C 795, Standard Specification for Thermal Insulation for Use in Contact with Austenitic Stainless Steel.
  - .8 ASTM C 921, 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 (C2004).

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .1 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.

## 1.2 DÉFINITIONS

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

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

## 1.4 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.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 Santé et sécurité
- .3 Prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 CARACTÉRISTIQUES DE RÉSISTANCE AU FEU**

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

### **2.2 MATÉRIAUX CALORIFUGES**

- .1 Les fibres minérales dont il est question ci-après comprennent la laine de verre, la laine de roche et la laine de laitier.
- .2 Le coefficient de conductivité thermique (coefficient « k » ) ne doit pas dépasser les valeurs prescrites à une température moyenne de 24 degrés Celsius, selon les essais réalisés conformément à la norme ASTM C 335.
- .3 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-1 : gaine rigide moulée, en fibres minérales, sans enveloppe pare-vapeur posée en usine.
  - .1 Gaine en fibres minérales : conforme à la norme CAN/ULC-S702.
  - .2 Coefficient « k » maximal : conforme à la norme CAN/ULC-S702.
- .4 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-3 : gaine rigide moulée, en fibres minérales, avec enveloppe pare-vapeur posée en usine.
  - .1 Gaine en fibres minérales : conforme à la norme CAN/ULC-S702.
  - .2 Pare-vapeur : conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma.
  - .3 Coefficient « k » maximal : conforme à la norme CAN/ULC-S702.
- .5 Calorifuge portant le numéro de code ACIT C-2 : matelas de fibres minérales avec pare-vapeur posé en usine (selon les indications du tableau présenté à la PARTIE 3 ci-après).
  - .1 Matelas de fibres minérales : conforme à la norme CAN/ULC-S702.
  - .2 Pare-vapeur : conforme à la norme CGSB 51-GP-52Ma.
  - .3 Coefficient « k » maximal : conforme à la norme CAN/ULC-S702.

### **2.3 PRODUITS ACCESSOIRES**

- .1 Ruban : en aluminium, auto-adhésif, renforcé d'au moins 50 mm de largeur.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .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 19mm.

## 2.4 COLLE À SCELLER LES CHEVAUchements DU PARE-VAPEUR

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

## 2.5 ENDUIT PARE-VAPEUR POUR TUYAUTERIES INTÉRIEURES

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

## 2.6 CHEMISES

- .1 Chemises en polychlorure de vinyle (PVC)
  - .1 Gaines moulées monopieces et feuilles, conformes à la norme CAN/CGSB-51.53, préformées selon les besoins.
  - .2 Couleur : correspondant à celle du revêtement de peinture adjacent celle choisie par le Représentant du client.
  - .3 Température de service minimale : -20 degrés Celsius.
  - .4 Température de service maximale : 65 degrés Celsius.
  - .5 Perméabilité à la vapeur d'eau : 0.02 perm.
  - .6 Fixation
    - .1 Adhésif à solvant compatible avec le matériau calorifuge, pour sceller les joints et les chevauchements.
    - .2 Broquettes.
    - .3 Ruban vinylique auto-adhésif de couleur assortie.
- .2 Chemises en acier inoxydable
  - .1 Nuance de l'acier : 304.
  - .2 Épaisseur : 0.25 mm.
  - .3 Finition : surface texturée.
  - .4 Jointolement : joints longitudinaux et transversaux coulissants, à recouvrements de 50 mm.
  - .5 Raccordement : couvre-joints matricés de 0.5mm d'épaisseur, avec garniture intérieure posée en usine.
  - .6 Feuillards de retenue et cachets : en acier inoxydable de 0.5 mm d'épaisseur, d'une largeur de 19 mm, posés à intervalles de 300 mm.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

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

### **3.2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES**

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

### **3.3 POSE**

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

### **3.4 ÉLÉMENTS CALORIFUGES PRÉFABRIQUÉS, AMOVIBLES**

- .1 Destination : à poser aux compensateurs de dilatation, appareils de robinetterie, 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

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

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 : acier inoxydable ou PVC.

### 3.5 POSE DU CALORIFUGE EN ÉLASTOMÈRE

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

### 3.6 TABLEAU - CALORIFUGEAGE DES TUYAUTERIES

- .1 A moins d'indications contraires, le calorifugeage des tuyauteries comprend également le calorifugeage des appareils de robinetterie, des chapeaux de robinets, des filtres et crépines, des brides et des raccords.
- .2 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-1.
  - .1 Fixation : feuillards en acier inoxydable disposés à 300 mm d'entraxe.
  - .2 Scellement : colle à sceller les chevauchements; colle calorifuge.
  - .3 Pose : selon le numéro de code ACIT 1501-H.
- .3 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-3.
  - .1 Fixation : feuillards en acier inoxydable, disposés à 300 mm d'entraxe.
  - .2 Scellement : colle VR à sceller les chevauchements; colle VR calorifuge.
  - .3 Pose : selon le numéro de code ACIT 1501-C.
- .4 Calorifuge portant le numéro de code ACIT C-2, avec enveloppe pare-vapeur.
  - .1 Scellement : colle à sceller les chevauchements; colle calorifuge.
  - .2 Pose : selon le numéro de code ACIT 1501-C.
- .5 L'épaisseur de calorifuge doit être conforme aux indications du tableau ci-après.
  - .1 Les canalisations d'alimentation desservant les différents appareils ne doivent pas avoir plus de 4000 mm de longueur.
  - .2 Les canalisations apparentes desservant des appareils sanitaires, de même que la tuyauterie, les appareils de robinetterie et les raccords chromés ne doivent pas être calorifugés.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

Application	Temp. °C	Code ACIT	Diamètre nominal (DN) de la tuyauterie et épaisseur de calorifuge (mm)					
			Branche (alim.)	Jusqu'à 1	de 1 ¼ à 2	de 2 ½ à 4	5 à 6	8 et plus
Alim. Eau chaude domestique		A-1	25	25	25	38	38	38
Alim. Eau froide domestique		A-3	25	25	25	25	25	25
Alim. Eau froide domestique (avec pare-vapeur)		C-2	25	25	25	25	25	25
Condensat de drain		C-2	25	25	25	25	25	25
Descente pluviale		C-2	25	25	25	25	25	25

**.6 Finition**

- .1 Tuyauteries apparentes situées à l'intérieur : chemises en acier inoxydable ou PVC.
- .2 Tuyauteries apparentes situées dans des locaux d'installations mécaniques : chemises en acier inoxydable ou PVC.
- .3 Tuyauteries dissimulées situées à l'intérieur : chemises en toile de canevas sur les appareils de robinetterie et sur les raccords; aucun autre revêtement de finition.
- .4 Utiliser une chemise pare-vapeur compatible avec l'isolation pour le code A-3 de ACIT.
- .5 Dispositifs de fixation : feuilards en acier inoxydable, disposés à 150 mm d'entraxe; cachets à ailes-manchons.
- .6 Pose : selon le numéro de code ACIT approprié, de CRF/1 à CPF/5.

**FIN DE SECTION**

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

### 1.1 RÉFÉRENCES

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  - .1 ASME B16.22-[01], Wrought Copper and Copper Alloy Solder - Joint Pressure Fittings.
  - .2 ASME B16.24-[91(R1998)], Cast Copper Pipe Flanges and Flanged Fittings: Class 150, 300, 400, 600, 900, 1500 and 2500.
  - .3 ASME B16.26-[88], Cast Copper Alloy Fittings for Flared Copper Tubes.
  - .4 ASME B31.5-[01], Refrigeration Piping and Heat Transfer Components.
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM A 307-[04], Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
  - .2 ASTM B 280-[03], Standard Specification for Seamless Copper Tube for Air Conditioning and Refrigeration Field Service.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CSA B52-[99], Code de réfrigération mécanique.
- .4 Environnement Canada (EC)
  - .1 SPE 1/RA/1-[1996], Code de pratiques environnementales pour l'élimination des rejets dans l'atmosphère de fluorocarbures provenant des systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air.

### 1.2 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/ INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Submittal Procedures
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant la tuyauterie, les raccords et le matériel.
- .3 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
- .4 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux : soumettre les fiches d'entretien et les données techniques, lesquelles seront incorporées au manuel prescrit à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 2.1 TUBES

- .1 Tubes en cuivre traités, désoxydés, déshydratés et scellés, conçus pour les installations frigorifiques.
  - .1 Tubes en cuivre écroui : selon la norme ASTM B 280 de type [ACR] [B].
- .2 Tubes en cuivre recuit : selon la norme ASTM B 280, à épaisseur de paroi minimale selon les normes CSA B52 et ASME B31.5.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## 2.2 RACCORDS

- .1 Conditions d'exploitation : pression et température de calcul de [2070] kPa et de [121] degrés Celsius respectivement.
- .2 Raccords à souder par brasage
  - .1 Éléments de raccordement : en cuivre ouvré, selon la norme ASME B16.22.
  - .2 Brasure : à l'argent [15 % Ag-80 % Cu-5 % P] [ou au] [cuivre-phosphore, 95 % Cu-5 % P] avec flux non corrosif.
- .3 Raccords à brides
  - .1 Éléments de raccordement : en bronze ou en laiton, selon la norme ASME B16.24, classes 150 et 300.
  - .2 Garnitures d'étanchéité : convenant au fluide véhiculé.
  - .3 Boulons, écrous et rondelles : selon la norme ASTM A 307, série lourde.
- .4 Raccords évasés
  - .1 Éléments de raccordement : en bronze ou en laiton, conçus pour les réseaux frigorifiques, selon la norme ASME B16.26.

## 2.3 MANCHONS DE TRAVERSÉE

- .1 Manchons en cuivre écroui ou en acier, de diamètre convenant au passage de tubes calorifugés ou non calorifugés avec, dans un cas comme dans l'autre, vide annulaire de 6 mm de largeur.

## 2.4 ROBINETTERIE

- .1 Robinets de diamètre égal ou inférieur à 22 mm : robinets à soupape, droits ou d'équerre, de classe 500, de catégorie 3.5 MPa, à membrane, non directionnel, sans garniture de presse-étoupe, à corps et chapeau en laiton forgé, joint d'étanchéité hydrofuge convenant aux températures situées au-dessous du point de congélation, et embouts à souder.
- .2 Robinets de diamètre supérieur à 22 mm : robinets à soupape, droits ou d'équerre, de classe 375, de catégorie 2.5 MPa, à membrane, sans garniture de presse-étoupe, à dispositif d'étanchéité arrière de l'obturateur, capuchon d'étanchéité, corps et chapeau en bronze moulé, joint d'étanchéité hydrofuge convenant aux températures situées au-dessous du point de congélation, et embouts à souder.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

### **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

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

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

#### **3.2 GÉNÉRALITÉS**

- .1 Installer la tuyauterie conformément aux normes CSA B52 et ASME B31.5, au document 1/RA/1 publié par SPE ainsi qu'à la section [23 05 01 - Installation de la tuyauterie].

#### **3.3 MÉTHODE DE BRASAGE**

- .1 Diffuser un gaz inerte à l'intérieur de la tuyauterie pendant le brasage.
- .2 Enlever les pièces internes des appareils de robinetterie, les bobines solénoïdes des robinets électromagnétiques, les glaces et les tubes en verre.
- .3 Éviter d'appliquer de la chaleur près des détendeurs et des éléments sensibles.

#### **3.4 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE**

- .1 Généralités
  - .1 Installer les [tubes en cuivre recuit en procédant par cintrage, en évitant toutefois de les plier ou d'en réduire le diamètre] [tubes en cuivre écroui en évitant de les cintrer, et utiliser le moins possible de raccords].
- .2 Canalisations de gaz chauds
  - .1 Installer les canalisations de gaz chauds suivant une pente descendante de l'ordre de 1:240 dans le sens de l'écoulement de manière à empêcher tout retour d'huile au compresseur en cours d'exploitation.
  - .2 Fournir des purgeurs et en installer au bas de toutes les colonnes montantes de plus de 2400 mm de hauteur, puis à intervalles de 7600 mm.
- .3 Fournir des purgeurs à flotteur profond, inversé, et en installer au sommet des colonnes montantes.
- .4 Installer des colonnes doubles dans le cas de compresseurs à régulation de puissance.
  - .1 Colonne de plus grand diamètre : installer des purgeurs aux endroits prescrits précédemment.
  - .2 Colonne de plus petit diamètre : dimensionnées pour un débit de 5.1 m<sup>3</sup>/s à charge minimale; à raccorder en amont des purgeurs montés sur la colonne de plus grand diamètre.

#### **3.5 ESSAIS HYDROSTATIQUES ET D'ÉTANCHÉITÉ**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .1 Fermer les appareils de robinetterie montés sur le matériel ayant été chargé en usine et sur tous les autres appareils qui n'ont pas à être soumis à des essais sous pression.
- .2 Effectuer les essais selon la norme CSA B52 avant détente à 2MPa et à 1MPa respectivement du côté haute pression et du côté basse pression.
- .3 Méthode : élever la pression à 35 kPa avec du gaz frigorigène du côté haute pression et du côté basse pression; ajouter de l'azote au besoin jusqu'à ce que la pression d'essai requise soit atteinte. Rechercher les fuites au moyen d'un détecteur électronique ou d'une lampe haloïde. Le cas échéant, réparer les fuites décelées et reprendre les essais.

### 3.6 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essais réalisés sur place/Inspection
  - .1 Fermer les robinets de service sur les appareils ayant été chargés en usine.
  - .2 Maintenir la température ambiante à au moins [13]degrés Celsius pendant au moins [12] heures avant de procéder à la déshydratation ainsi que pendant toute la durée de ces travaux.
  - .3 Utiliser des canalisations en cuivre du plus grand diamètre possible afin de réduire au minimum le temps d'évacuation.
  - .4 Utiliser une pompe à vide biétagée avec lest d'air sur le deuxième étage, lubrifiée à l'huile déshydratée, ayant une capacité de tirage de 5Pa (pression absolue).
  - .5 Mesurer la pression à l'intérieur du réseau à l'aide d'un vacuomètre. Avant de prendre les lectures, isoler la pompe à vide du réseau.
  - .6 Effectuer trois (3) évacuations dans le cas des éléments ayant perdu leur charge ou contenant des gaz autres que le frigorigène requis. Procéder comme suit :
    - .1 Évacuer à deux (2) reprises jusqu'à 14 Pa (pression absolue) et maintenir pendant quatre (4) heures;
    - .2 Briser le vide avec du frigorigène et ramener la pression à 14 kPa;
    - .3 Faire une évacuation finale jusqu'à 5 Pa (pression absolue) et maintenir pendant au moins 12 heures;
    - .4 Isoler la pompe du réseau, consigner les valeurs de vide et de temps jusqu'à stabilisation du vide;
    - .5 Soumettre les résultats des essais [au Représentant du Ministère][au Représentant de CDC] [au Consultant].
  - .7 Charge
    - .1 Charger le réseau par le déshydrateur-filtre et le robinet de charge situés côté haute pression. Il n'est pas permis de charger par le côté basse pression.
    - .2 Arrêter les compresseurs puis introduire le charge nécessaire au bon fonctionnement de l'installation. Si les pressions s'équilibraient avant que le réseau ne soit complètement chargé, fermer le robinet de charge et mettre l'installation en route. Compléter la charge une fois le système en exploitation.
    - .3 Purger de nouveau la canalisation de charge si le contenant de frigorigène est changé pendant l'opération de charge.
  - .8 Contrôles
    - .1 Faire les contrôles (vérifications et mesures) selon les instructions du fabricant visant l'exploitation et l'entretien de l'installation.
    - .2 Consigner les mesures prises et les soumettre au Représentant du Ministère

Service correctionnel du Canada

**Section 23 23 00**  
**RÉSEAUX FRIGORIFIQUES**  
**TUYAUTERIE**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

**FIN DE SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SOMMAIRE**

- .1 Contenu de la section
  - .1 Conduits d'air métalliques à basse pression, matériaux, joints, accessoires et méthodes d'installation connexes.
- .2 Sections connexes
  - .1 Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc. (ASHRAE).
- .2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
  - .1 ASTM A 480/A 480M-[03c], Standard Specification for General Requirements for Flat-Rolled Stainless and Heat-Resisting Steel Plate, Sheet and Strip.
  - .2 ASTM A 635/A 635M-[02], Standard Specification for Steel, Sheet and Strip, Heavy-Thickness Coils, Carbon, Hot Rolled.
  - .3 ASTM A 653/A 653M-[03], Standard Specification for Steel Sheet, Zinc Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.
- .3 National Fire Protection Agency Association (NFPA).
  - .1 NFPA 90A-[02], Standard for the Installation of Air-Conditioning and Ventilating Systems.
  - .2 NFPA 90B-[02], Standard for the Installation of Warm Air Heating and Air-Conditioning Systems.
  - .3 NFPA 96-[01], Standard for Ventilation Control and Fire Protection of Commercial Cooking Operations.
- .4 Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA).
  - .1 SMACNA HVAC Duct Construction Standards - Metal and Flexible, 2nd Edition [1995] and Addendum No. 1, [1997].
  - .2 SMACNA HVAC Air Duct Leakage Test Manual, [1985], 1st Edition.

### **1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fournir, pour approbation par l'ingénieur, un dessin de fabrication et d'installation complet des conduits de tous les systèmes de ventilation, d'évacuation et de transfert avant le début des travaux.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801**PARTIE 2 - PRODUITS****2.1 CONDUITS D'AIR BASSE PRESSION**

- .1 Les conduits doivent être conçus pour pouvoir supporter une pression égale à 1-1/2 fois la pression statique effective (le taux de fuite maximal admissible étant de 5 %), et une pression de service inférieure à 500 Pa (2" d'eau).

**2.2 CLASSES D'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR**

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

Pression maximale Pa	Classe d'étanchéité (SMACNA)
500	[C]
250	[C]
125	[C]

- .2 Classes d'étanchéité
  - .1 Classe A : joints longitudinaux, joints transversaux, traversées murales et raccordements scellés au moyen d'un produit et d'un ruban d'étanchéité.
  - .2 Classe B : joints longitudinaux, joints transversaux et raccordements scellés au moyen d'un produit d'étanchéité, d'un ruban d'étanchéité, ou d'une combinaison de ces éléments.
  - .3 Classe C : joints transversaux et raccordements scellés au moyen de garnitures, d'un produit, d'un ruban] d'étanchéité ou d'une combinaison de ces éléments. Joints longitudinaux non scellés.
  - .4 Joints non scellés.

**2.3 PRODUIT D'ÉTANCHÉITÉ**

- .1 Produit d'étanchéité : pour conduits d'air, à base de polymères, ignifuge, résistant à l'huile et pouvant supporter des températures allant de -30 degrés Celsius à 93 degrés Celsius.
  - .1 Produits acceptables : Duro Dyne S-2, Foster 30.82.

**2.4 RUBAN D'ÉTANCHÉITÉ**

- .1 Ruban d'étanchéité : membrane de fibres de verre, à armure lâche, traitée au polyvinyle, de 50 mm de largeur.
  - .1 Produits acceptables : Tremco 440, Duro Dyne FT-2 ou équivalent approuvé.

**2.5 ÉTANCHÉITÉ DES CONDUITS D'AIR**

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

**2.6 RACCORDS**

- .1 Fabrication : selon la SMACNA.
- .2 Fabrication : en tôle d'acier galvanisé de deux (2) calibres plus forts qu'une gaine de même dimension.
- .3 Coudes à angle arrondi

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .1 Conduits rectangulaires : coudes à rayon standard ou à petit rayon, avec déflecteurs simple épaisseur ou à rayon de courbure correspondant à 1.5 x la largeur du conduit.
- .2 Conduits circulaires : coudes à grand rayon, coudes 5 pièces; rayon de courbure correspondant à 1.5 x le diamètre du conduit, joints soudés.
- .4 Coudes à angle droit - Conduits rectangulaires
  - .1 Conduits de diamètre égal ou inférieur à 400 mm : coudes munis de déflecteurs simple épaisseur.
  - .2 Conduits de diamètre supérieur à 400 mm : coudes munis de déflecteurs double épaisseur.
- .5 Raccords de dérivation
  - .1 Conduits principaux et de dérivation rectangulaires : embranchement cintré sur dérivation, à rayon de courbure correspondant à 1.5 x la largeur du conduit entrée à 45 degrés sur dérivation.
  - .2 Conduits principaux et de dérivation circulaires : entrée sur conduit principal à 45 degrés avec raccord de transition.
  - .3 Des registres volumétriques doivent être placés dans les conduits de dérivation, près des raccordements au conduit principal.
  - .4 Les dérivations principales doivent être munies d'un aubage directeur.
- .6 Éléments de transition
  - .1 Éléments divergents : angle d'ouverture d'au plus 20 degrés.
  - .2 Éléments convergents : angle d'ouverture d'au plus 30 degrés.
- .7 Éléments de dévoiement
  - .1 Coudes arrondis à grand rayon.
- .8 Déflecteurs pour obstacles : permettant de conserver la même section utile.
  - .1 Les angles d'ouverture maximaux doivent être les mêmes que dans le cas des éléments de transition.

## **2.7 PROTECTION COUPE-FEU**

- .1 Des cornières de retenue doivent être posées autour des conduits, de chaque côté des cloisons coupe-feu, conformément à la section 07 84 00 - Protection coupe-feu.
- .2 Les conduits ne doivent pas être déformés par le matériau coupe-feu ou par la mise en place de ce dernier.

## **2.8 CONDUITS D'AIR EN ACIER GALVANISÉ**

- .1 Conduits en acier pliable permettant de former des agrafures : selon la norme ASTM A 653/A 653M, avec zingage Z90.
- .2 Épaisseur, fabrication et renforcement : selon l'ASHRAE et la SMACNA.
- .3 Joints : conformes à l'ASHRAE et à la SMACNA ou aux joints préfabriqués de marque déposée pour conduits d'air. Les joints à brides préfabriqués et de marque déposée, pour conduits d'air, doivent être considérés comme un type d'étanchéité de classe A.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801**2.9 SUPPORTS ET SUSPENSIONS**

.1 Supports et suspensions : conformes à la section 23 05 29 - Supports et suspensions pour tuyauteries et appareils de CVCA.

.1 Sangles de suspension : en même matériau que celui utilisé pour le conduit, mais de l'épaisseur immédiatement supérieure à celle de ce dernier.

.1 Grosseur maximale des conduits supportés par des sangles : 500 mm.

.2 Forme des suspensions : selon l'ASHRAE et la SMACNA.

.3 Cornières et tiges de suspension : cornières en acier galvanisé retenues par des tiges en acier galvanisé, selon l'ASHRAE et la SMACNA et les indications du tableau ci-après:

Diam. conduits (mm)	Diam. cornières (mm)	Diam. tiges (mm)
jusqu'à 750	25 x 25 x 3	6
de 751 à 1050	40 x 40 x 3	6
de 1051 à 1500	40 x 40 x 3	10
de 1501 à 2100	50 x 50 x 3	10
de 2101 à 2400	50 x 50 x 5	10
2401 et plus	50 x 50 x 6	10

.4 Dispositifs de fixation des suspensions

.1 Pour fixation dans des ouvrages en béton : ancrages à béton, préfabriqués.

.2 Pour fixation sur des poutrelles en acier : étriers préfabriqués.

.3 Pour fixation sur des poutres en acier : étriers préfabriqués.

**PARTIE 3 - EXÉCUTION****3.1 GÉNÉRALITÉS**

.1 Exécuter les travaux conformément aux exigences de la norme NFPA 90A, de la norme NFPA 90B, des normes pertinentes de l'ASHRAE, des normes pertinentes de la SMACNA et selon les indications.

.2 Éviter d'interrompre la continuité de la membrane pare-vapeur du calorifuge en posant les sangles ou les tiges de suspension.

.3 Assujettir les conduits verticaux conformément aux exigences des normes pertinentes de l'ASHRAE, des normes pertinentes de la SMACNA et selon les indications.

.4 Prévoir des joints fragilisés de chaque côté des cloisons coupe-feu.

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

.6 Fabriquer les conduits aux longueurs et aux diamètres permettant de faciliter l'installation du revêtement intérieur acoustique.

**3.2 SUSPENSIONS**

.1 Installer les sangles de suspension conformément aux exigences de la SMACNA.

.2 Munir les cornières de suspension d'écrous de blocage et de rondelles.

.3 Espacer les suspensions selon les exigences de l'ASHRAE et de la SMACNA.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

### **3.3 SCELLEMENT**

- .1 Appliquer le produit d'étanchéité sur la face extérieure des joints, selon les recommandations du fabricant.
- .2 Noyer le ruban dans le produit d'étanchéité, puis recouvrir le tout d'au moins une couche du même produit, selon les recommandations du fabricant.

### **3.4 ESSAIS D'ÉTANCHÉITÉ DES CONDUITS D'AIR**

- .1 Se reporter à la section 23 05 93 – Essai, réglage et équilibrage de réseaux de CVCA.
- .2 Exécuter les essais d'étanchéité conformément aux exigences formulées dans le HVAC Duct Leakage Test Manual de la SMACNA.
- .3 Faire les essais en procédant par tronçon.
- .4 Faire les essais préliminaires d'étanchéité (visant à déceler les fuites d'air) selon les instructions, pour vérifier la qualité d'exécution des travaux.
- .5 Ne pas poser d'autres conduits tant que les résultats de ces essais préliminaires ne sont pas satisfaisants.
- .6 Les tronçons mis à l'essai doivent mesurer au moins 30 m de longueur et comporter au moins trois (3) dérivations et deux (2) coudes à 90 degrés.
- .7 Ne pas calorifuger ni dissimuler les conduits avant d'avoir terminé les essais exigés.

**FIN DE SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SOMMAIRE**

- .1 Contenu de la section
  - .1 Matériaux, matériels et méthodes d'installation associés aux accessoires pour conduits d'air, notamment les manchettes souples, les portes de visite, les déflecteurs et les raccords de diffusion.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA).
  - .1 SMACNA - HVAC Duct Construction Standards - Metal and Flexible.

### **1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .1 Fournir les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant tous les produits de cette section.
- .3 Instructions : soumettre les instructions d'installation du fabricant.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 GÉNÉRALITÉS**

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

### **2.2 RACCORDS SOUPLES**

- .1 Éléments métalliques d'extrémité : éléments en tôle galvanisée auxquels la manchette souple est liée au moyen de joints à agrafure double.
- .2 Manchette souple
  - .1 Tissu de verre enduit de néoprène, ignifuge, auto-extinguible, pouvant supporter des températures se situant entre -40 degrés Celsius et 90 degrés Celsius, d'une masse volumique de 1.3 kg/m<sup>3</sup>.
- .3 Les ventilateurs et les groupes aérauliques doivent être munis, à la décharge et à l'aspiration, de raccords souples fabriqués en usine. Les raccords souples ne doivent pas avoir plus de 150 mm (6") de longueur entre les pièces métalliques à joindre et ils doivent être posés avec le jeu strictement nécessaire pour empêcher la transmission des vibrations. Permettre un mouvement de 100 mm (4") pour les ventilateurs à haute pression, et de 50 mm (2") pour les ventilateurs à basse pression.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .4 Produits acceptables : Duro-Dyne ou équivalent approuvé.

### 2.3 PORTES DE VISITE

- .1 Conduits non calorifugés : portes à double paroi (construction sandwich), en même matériau que celui utilisé pour la fabrication des conduits, mais de l'épaisseur immédiatement supérieure, laquelle ne doit cependant pas être inférieure à 0.6 mm, avec bâti en cornières métalliques.
- .2 Conduits calorifugés : portes à double paroi (construction sandwich), en même matériau que celui utilisé pour la fabrication des conduits, mais de l'épaisseur immédiatement supérieure, laquelle ne doit cependant pas être inférieure à 0.6 mm, avec bâti en cornières métalliques et calorifuge rigide, en fibres de verre, de 25 mm d'épaisseur.
- .3 Garnitures d'étanchéité : en néoprène.
- .4 Pièces de quincaillerie
  - .1 Portes mesurant jusqu'à 300 mm de côté : deux loquets pour châssis, avec chaîne de sûreté.
  - .2 Portes mesurant entre 301 mm et 450 mm de côté : quatre loquets pour châssis, avec chaîne de sûreté.
  - .3 Portes mesurant entre 451 mm et 1000 mm de côté : une charnière à piano et au moins deux loquets pour châssis.
  - .4 Portes mesurant plus de 1000 mm de côté : une charnière à piano et deux manettes manoeuvrables de l'intérieur et de l'extérieur.
  - .5 Dispositifs de maintien en position ouverte.
  - .6 Les portes de visite pour équipements et caissons dans les salles de mécanique doivent avoir la hauteur de l'équipement ou caisson en question et une largeur minimum de 600 mm (24"), lorsque possible.
  - .7 Selon les indications, les conduits doivent être dotés de portes permettant d'accéder aux équipements pour l'entretien et l'inspection, ainsi qu'aux raccords de vidange exigés dans le cas d'installations particulières.
  - .8 En général, les équipements exigeant des trappes d'accès sont les suivants : serpentins, filtres, humidificateurs, contrôles, détecteurs de produits de combustion, registres coupe-feu, réchauffeurs, registres motorisés, bacs d'égouttement, etc.
  - .9 Produits acceptables : Duro-Dyne, Ductmate Industries, Controlled Air MFG, Nailor Industries ou équivalent approuvé.

### 2.4 DÉFLECTEURS

- .1 Tous les coudes carrés des conduits doivent être dotés d'aubes directrices à parois doubles, à petit ou grand rayon de courbure, selon les indications.
- .2 Les coudes dont la largeur est égale ou inférieure à 300 mm (12") seront munis d'aubes de 57 mm (2,25") de large. Les coudes dont la largeur excède 300 mm (12") seront munis d'aubes de 114 mm (4,5") de large.
- .3 Produits acceptables : Duro-Dyne, Tuttle and Bailey, ou équivalent approuvé.

### 2.5 DÉFLECTEURS D'AIR AJUSTABLES

- .1 Les déflecteurs d'air ajustables dans les mélanges d'air demandés aux plans devront être fournis et installés par la présente section.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 Les déflecteurs d'air ajustables devront être construits en tôle d'acier galvanisé de 1.6 mm d'épaisseur (calibre 16 GSG). Pour les conduits excédant 230 mm (9"), les déflecteurs devront être renforcés à l'aide de cornières d'acier galvanisé ceinturant le déflecteur et formant des sections d'au plus 1500 mm (60") c/c de large.
- .3 Les déflecteurs devront pouvoir pivoter sur une charnière de type piano, continue sur toute la longueur du déflecteur. L'ajustement de l'angle du déflecteur devra s'effectuer à l'aide d'un minimum de deux (2) tiges de commande avec dispositif de verrouillage. Pour les déflecteurs excédant 1500 mm de largeur, il devra y avoir une tige de commande avec dispositif de verrouillage à tous les 1200 mm (48") c/c maximum.

## 2.6 BOSSAGES ET RACCORDS POUR INSTRUMENTS D'ESSAI

- .1 Éléments en acier de 1.6 mm, zingués après fabrication.
- .2 Éléments constitués d'une manette à came avec chaînette et d'un tampon de dilatation en néoprène.
- .3 Diamètre intérieur d'au moins 28 mm; longueur convenant à l'épaisseur du calorifuge.
- .4 Garnitures de montage en néoprène.

## 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 Brosages et raccords servant à recevoir des instruments d'essai.
  - .1 Généralités
    - .1 Installer les éléments conformément aux recommandations de la SMACNA et aux instructions du fabricant.
    - .2 Les disposer de manière à faciliter la manipulation des instruments.
    - .3 Poser des traversées de calorifuge au besoin.
    - .4 Emplacement.
      - .1 Mesure du débit d'air.
        - .1 Côté admission des ventilateurs d'extraction muraux ou montés en toiture.
        - .2 Côté admission et côté refoulement des autres ventilateurs.
        - .3 Sur les conduits principaux et les dérivations principales.
        - .4 Aux endroits indiqués.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

.2 Défecteurs

.1 Installer les défecteurs conformément aux recommandations de la SMACNA et selon les indications.

**FIN DE SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SOMMAIRE**

- .1 Contenu de la section
  - .1 Registres d'équilibrage destinés aux installations de ventilation mécanique.
  - .2 Registres de réglage destinés aux installations de ventilation mécanique.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 Sheet Metal and Air Conditioning National Association (SMACNA)
  - .1 SMACNA, HVAC Duct Construction Standards, Metal and Flexible.
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM A 653/A 653M, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by Hot-Dip Process.
- .3 American National Standards Institute/National Fire Protection Association (ANSI/NFPA)
  - .1 ANSI/NFPA 90A-[2002], Standard for the Installation of Air Conditioning and Ventilating Systems.
- .4 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
  - .1 CAN4-S112-[M1990], Méthode normalisée d'essai de comportement au feu des registres coupe-feu.
  - .2 CAN4-S112.2-[M84], Méthode normalisée des essais de comportement au feu des clapets coupe-feu situés dans les plafonds.
  - .3 ULC-S505-[1974], Fusible Links for Fire Protection Service.

### **1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

- .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.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **2.1 GÉNÉRALITÉS**

- .1 Les registres doivent être fabriqués conformément aux normes pertinentes de la SMACNA.

### **2.2 REGISTRES RÉPARTITEURS D'AIR**

- .1 Registres à lame(s) faite(s) du même matériau que le conduit d'air, mais de l'épaisseur normalisée immédiatement supérieure à celle de ce dernier, avec dispositif de renfort approprié.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 Lame(s) faite(s) de deux épaisseurs de tôle.
- .3 Tige de commande avec dispositif de verrouillage et indicateur de position.
- .4 Tige de forme destinée à empêcher cette dernière d'entrer complètement dans le conduit d'air.
- .5 Mécanisme de pivotement constitué d'une charnière à piano.
- .6 Lame(s) à bord d'attaque replié.
- .7 Les dimensions et la configuration des registres doivent être conformes aux recommandations de la SMACNA.

### 2.3 REGISTRES À UN SEUL VOLET

- .1 Registres à volet fait du même matériau que le conduit d'air, mais de l'épaisseur normalisée immédiatement supérieure à celle de ce dernier, à rainure en V assurant une meilleure rigidité.
- .2 Forme et dimensions conformes aux recommandations de la SMACNA, sauf pour ce qui est de la hauteur maximale, laquelle doit être de 100 mm.
- .3 Secteur de verrouillage à rallonge convenant à l'épaisseur du calorifuge du conduit d'air.
- .4 Paliers d'extrémité intérieurs et extérieurs en nylon.
- .5 Cadre en profilés fait du même matériau que le conduit d'air dans lequel le registre est monté, et muni de butées d'angle.
- .6 Registre muni d'un secteur de verrouillage.

### 2.4 REGISTRES À VOLETS MULTIPLES

- .1 Registres faits en usine d'un matériau compatible avec celui des conduits d'air dans lesquels ils sont montés.
- .2 Volets opposés, de forme, d'épaisseur (du métal) et de fabrication conformes aux recommandations de la SMACNA.
- .3 Hauteur maximale des volets de 100 mm.
- .4 Paliers constitués d'une broche sous coussinet bronze.
- .5 Tringlerie de commande à secteur de verrouillage avec rallonge.
- .6 Cadre en profilés fait du même matériau que le conduit d'air dans lequel le registre est monté, et muni de butées d'angle.
- .7 Produits acceptables : Tuttle and Bailey, Titus, E.H. Price, Anémostat, ou équivalent approuvé.

### 2.5 DÉFLECTEURS À LAMES MULTIPLES

- .1 Registres réglables, à lame incurvée, montés dans un cadre support.
- .2 Déflecteurs de construction tout aluminium.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

### **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 registres aux endroits indiqués.
- .2 Installer les registres conformément aux recommandations de la SMACNA et aux instructions du fabricant.
- .3 Installer des registres d'équilibrage dans les conduits de dérivation dans le cas des réseaux d'alimentation, de reprise et d'extraction d'air.
- .4 Monter un registre d'équilibrage à un seul volet dans chacune des dérivation et le placer le plus près possible du conduit principal.
- .5 Installer les registres de manière à prévenir toute vibration.
- .6 Sceller les joints des registres motorisés à l'aide d'un produit d'étanchéité à base de silicone.
- .7 Installer un panneau de visite près de chaque registre motorisé.
- .8 Installer les dispositifs de commande à des endroits où ils sont bien visibles et accessibles.
- .9 Les corrections et les réglages seront effectués par l'Entrepreneur.

**FIN DE SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SOMMAIRE**

- .1 Contenu de la section
  - .1 Registres et clapets coupe-feu et registres de fumée.

### **1.2 RÉFÉRENCES**

- .1 American National Standards Institute/National Fire Protection Association (ANSI/NFPA)
  - .1 ANSI/NFPA 90A, Standard for the Installation of Air Conditioning and Ventilating Systems.
- .2 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
  - .1 CAN4-S112, Méthode normalisée d'essai de comportement au feu des registres coupe-feu.
  - .2 CAN4-S112.2, Méthode normalisée des essais de comportement au feu des clapets coupe-feu situés dans les plafonds.
  - .3 ULC-S505, Fusible Links for Fire Protection Service.

### **1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

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

### **1.4 ENTRETIEN**

- .1 Matériaux/Matériels de remplacement
  - .1 Fournir ce qui suit :
    - .1 six (6) liens fusibles de chaque type.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

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

- .1 Registres coupe-feu de type homologué et portant l'étiquette ULC, et conformes aux exigences de l'autorité provinciale compétente en matière d'incendie et de la norme ANSI/NFPA 90A. Le comportement au feu des registres doit être évalué selon la norme CAN4-S112.
- .2 Registres en acier doux, fabriqués en usine, conçus pour ne pas diminuer la résistance au feu des murs ou des cloisons coupe-feu dans lesquels ils sont montés.
  - .1 Registres coupe-feu présentant un degré de résistance au feu de 1-1/2 heure, à moins d'indications contraires.
  - .2 Registres coupe-feu du type à fonctionnement automatique, présentant des caractéristiques nominales de charge dynamique convenant à la vitesse de l'air et à la différence de pression maximales auxquelles ils peuvent être soumis.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .3 Registres coupe-feu du type à plusieurs volets sur charnière en acier galvanisé ou en acier inoxydable lorsque le conduit du système est en acier inoxydable de dimensions calculées pour que ne soit pas restreinte la section des conduits dans lesquels ils sont montés.
- .4 Registres actionnés par lien fusible, avec contrepoids permettant leur fermeture et leur verrouillage en position fermée lorsque le mécanisme est déclenché, ou avec commande de fermeture totale à ressort antagoniste lorsqu'il s'agit du type à plusieurs volets ou à enroulement, monté en position horizontale dans un conduit d'air vertical.
- .5 Registre actionné par maillon fusible à 71 °C, sauf pour application où la température de service peut excéder 70 °C (évacuation sèches, etc.), auquel cas le maillon sera fusible à 100 °C; avec contrepoids permettant la fermeture et le verrouillage en position fermée lorsque le mécanisme est déclenché, ou avec commande de fermeture totale à ressort antagoniste pour le type monté en position horizontale dans un conduit d'air vertical.
- .6 Bâtis de montage en cornières de 40 mm x 40 mm x 3 mm sur tout le pourtour des registres, de part et d'autre des cloisons ou des murs coupe-feu traversés.
- .7 Registres coupe-feu munis d'un cadre/manchon de traversée en acier galvanisé calibre 20 installé de manière à ne pas nuire au fonctionnement du registre et à ne pas interrompre la continuité du conduit d'air dans lequel il est monté.
- .8 Cadres/manchons de traversée en acier inoxydable lorsque le conduit du système est en acier inoxydable munis de cornières de montage périphériques fixées de part et d'autre de la traversée du mur ou du plancher. Dans le cas des assemblages plancher/plafond ou plafond/toit présentant un degré de résistance au feu, les conduits doivent être acheminés conformément aux normes pertinentes des ULC concernant les traversées.
- .9 Registres conçus et construits de manière à ne pas réduire la section des conduits ou des ouvertures dans lesquels ils sont montés
- .10 Registres coupe-feu installés de manière à ce que l'axe du plan de l'épaisseur de l'appareil corresponde à celui du mur, de la cloison ou de la dalle de plancher dans lequel ou laquelle il est monté.
- .11 À moins d'indications contraires, registres installés selon les détails indiqués dans le document intitulé Install Fire Damp HVAC, publié par la SMACNA, et dans les instructions du fabricant concernant les registres coupe-feu.
- .12 Qualité requise : Controlled Air MFG, modèle A-S; Nailor Ind., série 0100 avec manchon; Ruskin, style A, avec manchon, ou équivalent approuvé.

### **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 registres coupe-feu et fumée conformément aux exigences de la norme ANSI/NFPA 90A et selon les conditions d'homologation des ULC.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 Réaliser les travaux sans diminuer le degré de résistance au feu des cloisons coupe-feu dans lesquelles sont montés les appareils.
- .3 Une fois les travaux terminés, faire approuver toute l'installation par l'autorité compétente avant de dissimuler les éléments qui ne restent pas apparents.
- .4 Installer une porte de visite à côté de chaque registre.
- .5 Coordonner les travaux avec ceux qui sont effectués par l'installateur de matériaux coupe-feu et pare-fumée.
- .6 Monter les appareils là où les portes/panneaux de visite, les liens fusibles ou les servomoteurs seront visibles et facilement accessibles.
- .7 Installer des joints de rupture de conception approuvée de part et d'autre des séparations coupe-feu.

**FIN DE SECTION**



## **PARTIE 1 – GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 Air Movement and Control Association (AAMC)
  - .1 AMCA Publication 99, Standards Handbook (Revised 2003).
  - .2 AMCA 300, Reverberant Room Method for Sound Testing of Fans.
  - .3 AMCA 301, Methods for Calculating Fan Sound Ratings from Laboratory Test Data.
- .2 American National Standards Institute (ANSI)
  - .1 ANSI/AMCA 210, Laboratory Methods of Testing Fans for Aerodynamic Performance Rating.

### **1.2 DESCRIPTION DU SYSTÈME**

- .1 Exigences de performance
  - .1 Les données techniques tirées de la documentation des fabricants doivent être des données fiables, confirmées par des essais ayant été effectués par les fabricants mêmes, ou en leur nom, par des laboratoires indépendants, et certifiant la conformité des éléments aux exigences des codes et des normes en vigueur.
  - .2 Caractéristiques des appareils : débit, pression statique en Pa, vitesse en tr/min, puissance mécanique utile en bhp, dimensions et modèle, et niveau sonore.
- .2 Ventilateurs : équilibrés statiquement et dynamiquement, et construits selon la norme AMCA 99.
- .3 Niveau sonore : conforme à la norme AMCA 301; essais selon la norme AMCA 300. Les appareils doivent porter l'étiquette de l'AMCA certifiant le niveau sonore.
- .4 Caractéristiques nominales de performance des appareils : établies en fonction des essais effectués selon les normes ANSI/AMCA 210; les appareils doivent porter l'étiquette d'homologation de l'AMCA.
- .5 Roulements : à billes du type oilite scellés à vie, à billes ou à rouleaux, pour service intensif, lubrifiés à la graisse, du type à rotule, à joints étanches à la poussière et à rétention d'huile, ayant une durée de vie utile certifiée d'au moins 100 000 heures.

### **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 Dessins d'atelier
  - .1 Les dessins d'atelier doivent comprendre ou indiquer ce qui suit :

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .1 les courbes caractéristiques des ventilateurs, avec indication du point de fonctionnement prescrit;
- .2 les niveaux sonores.

#### **1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

- .1 Santé et sécurité : prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

### **PARTIE 2 - PRODUITS**

#### **2.1 VENTILATEURS D'EXTRACTION À MONTER EN TOITURE**

- .1 Ventilateurs centrifuges ou axiaux, à entraînement par courroie trapézoïdale ou direct, selon les indications.
  - .1 Enveloppe en aluminium repoussé ou acier galvanisé revêtu en usine de peinture-émail, abritant un moteur et un ventilateur montés sur support résilient.
  - .2 Roue en aluminium, à aubes inclinées vers l'arrière.
  - .3 Entraînement direct.
  - .4 Registre antirefoulement en aluminium, automatique à servomoteur, muni d'une garniture d'étanchéité.
  - .5 Interrupteur monté à l'intérieur de l'enveloppe.
  - .6 Garnitures d'étanchéité à poser en continu sur le bâti de montage; boulons et vis de fixation cadmiés en acier inoxydable; bâti de montage spécial de 300 mm de hauteur, assorti et insonorisé, selon les indications; trappe de visite sur charnières, posée sur le bâti de montage, permettant l'accès aux éléments internes aux fins d'entretien.
- .2 Bâti de montage atténuateur de bruit construit par le même fabricant que le ventilateur et conçu pour s'adapter au modèle prescrit.

### **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 ventilateurs d'extraction conformément aux instructions du fabricant.

#### **3.3 BOULONS D'ANCRAGE ET GABARITS DE MONTAGE**

- .1 Utiliser des boulons d'ancrage de grosseur appropriée afin qu'ils puissent résister aux sollicitations sismiques (vitesse et accélération).

**FIN DE SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 SOMMAIRE**

- .1 Contenu de la section
  - .1 Grilles et grilles à registre de soufflage, de reprise et d'évacuation d'air, diffuseurs et grilles linéaires de type commercial.
- .2 Sections connexes
  - .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.

### **1.2 DESCRIPTION DU SYSTÈME**

- .1 Exigences de performance
  - .1 Les données techniques tirées des catalogues et de la documentation des fabricants doivent être des données fiables, basées sur des résultats d'essais ayant été effectués par les fabricants mêmes ou, en leur nom, par des laboratoires indépendants, et ayant permis de certifier la conformité des éléments aux exigences des codes et des normes en vigueur.

### **1.3 DOCUMENTS/ ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE**

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

### **1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ**

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

### **1.5 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement
  - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

.2 Transporter et entreposer les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.

.2 Gestion et élimination des déchets

.1 Gestion et élimination des déchets de construction/démolition : trier les déchets en vue de leur réutilisation/réemploi et de leur recyclage.

## 1.6 ENTRETIEN

.1 Matériaux/Matériels de remplacement:

.1 Des clés pour le réglage du débit;

.2 Des clés pour le réglage du jet d'air.

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 2.1 GÉNÉRALITÉS

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

.2 Bâtis

.1 Garniture d'étanchéité sur tout le pourtour.

.2 Cadre de montage-enduit pour les bâtis selon les prescriptions.

.3 Dispositifs de fixation dissimulés.

.3 Dispositifs de manoeuvre manuels et dissimulés pour registres volumétriques.

.4 Couleur selon les directives du Représentant du Ministère.

### 2.2 PRODUITS MANUFACTURÉS

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

.2 Caractéristiques: tel qu'indiqué aux dessins.

## PARTIE 3 - EXÉCUTION

### 3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT

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

### 3.2 INSTALLATION

.1 Installer les grilles, les grilles à registre et les diffuseurs conformément aux instructions du fabricant.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 Là où les éléments de fixation sont apparents, utiliser des vis à tête bombée et les noyer dans des trous fraisés.

### **3.3 NETTOYAGE**

- .1 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 SECTION**

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

### 1.1 RÉFÉRENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM E 90, Standard Test Method for Laboratory Measurement of Airborne Sound Transmission Loss of Building Partitions and Elements.
- .2 Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA)
- .3 Society of Automotive Engineers (SAE)

### 1.2 DESCRIPTION DU SYSTÈME

- .1 Critères de performance
  - .1 Les données techniques tirées des catalogues et de la documentation des fabricants doivent être des données fiables, basées sur des résultats d'essais ayant été effectués par les fabricants mêmes ou, en leur nom, par des laboratoires indépendants, et ayant permis de certifier la conformité des éléments aux exigences des codes et des normes en vigueur.

### 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 Les fiches techniques doivent préciser ce qui suit :
    - .1 la perte de charge;
    - .2 la surface frontale;
    - .3 la surface libre;

### 1.4 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

- .1 Santé et sécurité : prendre les mesures nécessaires en matière de santé et de sécurité en construction conformément à la section 01 35 29.06 - Santé et sécurité.

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 2.1 PRISES D'AIR NEUF ET ÉVÉNEMENTS D'ÉQUILIBRAGE FONCTIONNANT PAR GRAVITÉ, À INSTALLER EN TOITURE

- .1 Construction : éléments faits en usine, en acier galvanisé, montés sur charnières sur le bâti.
  - .1 Grillage aviaire : incorporé, fait de fil d'acier inoxydable de 2.7 mm de diamètre.
  - .2 Vitesse maximale au point de rétrécissement à l'admission : voir plans.
  - .3 Perte de charge maximale à la traversée de l'élément : voir plans.
- .2 Grillage aviaire
  - .1 Grillage aviaire incorporé, fait de fil d'acier inoxydable de 2.7 mm de diamètre; à mailles de 12 mm.

### 2.2 ABAT-VENT EN COL DE CYGNE

- .1 Épaisseur de paroi : selon les exigences de l'ASHRAE et de la SMACNA.
- .2 Fabrication : selon les exigences de l'ASHRAE et de la SMACNA.
- .3 Joints : selon les exigences de l'ASHRAE et de la SMACNA ou joints préfabriqués pour conduits, de marque déposée. Les joints préfabriqués à brides pour conduits, de marque déposée, seront considérés comme des garnitures d'étanchéité de classe A.
- .4 Éléments supports : selon les indications.
- .5 Grillage aviaire : incorporé, fait de fil d'acier inoxydable de 2.7 mm de diamètre, à mailles de 12 mm.

### 2.3 LOUVRES À LAMES FIXES, EN ALUMINIUM

- .1 Construction : éléments soudés, à joints apparents meulés d'affleurement et polis.
- .2 Matériau : alliage d'aluminium extrudé 6063-T5.
- .3 Lames : modèle à l'épreuve des intempéries, à rejéteau médian et à bossages raidisseurs, d'une longueur d'au plus 1500 mm.
- .4 Bâti (traverse haute, appui et montants) : monopiece, de 150 mm de profondeur, en aluminium extrudé à paroi d'au moins 3 mm d'épaisseur, avec rainure pour mastic d'étanchéité, approuvée et incorporée à l'élément.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .5 Meneaux : placés à au plus 1500 mm d'entraxe.
- .6 Fixations : en acier inoxydable selon la norme SAE-194-8F, avec écrous selon la norme SAE-194-SFB et rondelles en néoprène souple à placer entre la tête d'un boulon et une surface en aluminium, ou entre un écrou, une rondelle en acier inoxydable et une surface en aluminium.
- .7 Grillage aviaire : fait de fil d'aluminium de 2 mm de diamètre, à mailles de 12 mm, posé à la face interne du louver et placé dans un cadre en profilés « U ».
- .8 Finition : peinture-émail appliquée en usine, peinture primaire anodisée, d'une couleur approuvée par le Consultant.

### 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 louvres, les prises d'air et les autres événements conformément aux recommandations du fabricant et à celles de la SMACNA.
- .2 Renforcer et contreventer les éléments selon les indications.
- .3 Fixer solidement les éléments dans les ouvertures ayant été pratiquées à cette fin. Calfeutrer afin d'assurer une bonne étanchéité.

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1.1 RÉFÉRENCES**

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/Air Conditioning and Refrigeration Institute (ARI)
  - .1 ANSI/ARI 210/240-[03], Unitary Air-Conditioning and Air-Source Heat Pump Equipment.
  - .2 ARI 270-[95], Sound Rating of Outdoor Unitary Equipment.
- .2 ANSI/UL 1995 B-[1998], Standard for Heating and Cooling Equipment.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CSA B52-[F99], Code sur la réfrigération mécanique.
  - .2 CSA C22.1 HB-[02], Canadian Electrical Code Handbook.
- .4 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .5 National Fire Protection Association
  - .1 NFPA 90A-[02], Standard for the Installation of Air Conditioning and Ventilating Systems.

### **1.2 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION**

- .1 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les groupes de conditionnement d'air.
- .2 Dessins d'atelier -Soumettre les dessins d'atelier requis, lesquels doivent indiquer l'agencement et les dimensions de l'ouvrage, ainsi que les renseignements ci-après.
  - .1 Les appareils, la tuyauterie et les raccords, y compris la robinetterie, les filtres, les dispositifs de commande/régulation, les régulateurs thermostatiques, les pièces de quincaillerie nécessaires et les appareils auxiliaires recommandés, entièrement montés et munis de tous les câbles et tuyaux nécessaires au raccordement définitif au réseau du bâtiment, les dimensions des différents éléments ainsi que les dérivations recommandées.
  - .2 L'emplacement définitif de la tuyauterie, des appareils de robinetterie et des raccords expédiés séparément, une fois que ceux-ci seront montés sur place.
  - .3 L'emplacement définitif des dispositifs de commande/régulation expédiés séparément, une fois que ceux-ci seront montés sur place.
  - .4 Les dimensions, les détails de construction (intérieur/extérieur), le mode d'installation recommandé, y compris les supports en acier de construction proposés, les détails des socles de montage, le diamètre et l'emplacement des trous des boulons de montage, et la répartition des charges, y compris les charges ponctuelles.
  - .5 Les schémas de câblage détaillés des systèmes de commande/régulation, indiquant le

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

câblage et le matériel installés en usine sur les groupes de conditionnement d'air, ou nécessaires aux dispositifs de commande des appareils auxiliaires, éléments accessoires et régulateurs.

- .6 Les détails des dispositifs antivibratoires.
- .7 Le type de fluide frigorigène utilisé.
- .3 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 2.1 Système de climatisation évaporateurs multiples - C-1

- .1 Généralité
  - .1 Fournir tel qu'indiqué sur les plans les systèmes multi-splits à détente directe avec débit de réfrigérant variable et un compresseur à vitesse variable « Inverter ». Chaque système sera composé d'une unité de condensation refroidie à l'air reliée aux unités terminales par de la tuyauterie de réfrigération en cuivre (liquide et gaz). La régulation et le contrôle seront intégrés au système et seront pilotés par microprocesseur.
  - .2 Les systèmes seront de marque Mitsubishi Electric série « City Multi ».
  - .3 Les unités à simples zones à condenseurs multiples ne seront pas acceptées. ainsi que Les unités utilisant des compresseurs à vitesse constante ou des compresseurs avec délestage « unloading » seront refusées.
  - .4 Les systèmes fonctionneront avec du réfrigérant R410a. Les systèmes opérant avec d'autres types de réfrigérants ne seront pas acceptés.
- .2 Unité de condensation extérieure « Thermopompe »
  - .1 Fournir tel qu'indiqué deux unités de condensation extérieure modèle PUMY-P36 NHMU de type thermopompe. L'alimentation électrique sera de 208-230/1/60.
  - .2 Chaque unité sera munie d'un seul compresseur Mitsubishi du type Scroll à vitesse variable de type « Inverter » dont les pulsations varient de 20 Hz à 110 Hz par pas de 1 Hz. Les unités munies des compresseurs à vitesse constante ou des compresseurs avec délestage « unloading » ne seront pas acceptés.
  - .3 Le condenseur sera refroidi à l'air par un ventilateur à vitesse variable ultra silencieux.
  - .4 L'unité de condensation devra obligatoirement être munie d'un réservoir de réfrigérant surdimensionné et d'un séparateur d'huile pour permettre son bon fonctionnement à charge partielle.
  - .5 L'unité de condensation doit être conçue de manière à pouvoir raccorder les évaporateurs jusqu'à une distance de 500 pieds de l'unité de condensation.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .6 Le niveau sonore mesuré à 1 m de l'unité ne devra pas être supérieur à 50 dB(A).
- .7 Les unités de condensation devront être en mesure de fonctionner en mode de climatisation jusqu'à une température extérieure de -5° C.
- .3 Les évaporateurs intérieurs de type mural
  - .1 Fournir tel qu'indiqué les évaporateurs intérieurs de type mural de la série PKFY. L'alimentation électrique sera de 208-230/1/60.
  - .2 Chaque évaporateur aura un ventilateur centrifuge et moteur à 4 vitesses.
  - .3 Chaque évaporateur sera équipé d'une soupape de détente (TX valve) électronique installée en usine, pouvant moduler entre 25% et 100% de sa capacité. Les évaporateurs avec soupape de détente fournie séparément ne seront pas acceptés.
  - .4 Le niveau sonore mesuré à 1 m de chaque appareil ne devrait pas être supérieur à 36 dB(A) à haute vitesse.
- .4 Systèmes de contrôle et de regulation
  - .1 Pompe de relevage de la condensation, SI-30A sauermann pour l'évaporateur UC-1.
  - .2 Pompe de relevage de la condensation, PAC-KE05DM pour les autres évaporateurs sauf UC-6 et UC-7. Les évaporateurs UC-6 et UC-7 vont être drainé gravitaire.
  - .3 Contrôles de pièce par microprocesseur, PAR-31MAA  
Le contrôle à cristaux liquides aura les fonctions suivantes : marche / arrêt, réglage individuel du mode d'opération et du point de consigne, vitesse du ventilateur, ajustement de l'angle de diffusion d'air, fonction d'auto-diagnostic et redémarrage automatique après une panne de courant
- .5 Garantie
  - .1 L'ensemble des unités sera couvert par une garantie d'une durée de 24 mois de la date de mise en marche ou de 26 mois de la date de livraison.
  - .2 Les compresseurs seront couverts par une garantie de 6 ans de la date de livraison.
- 6 Mise en marche et formation
  - .1 La supervision de la mise en marche sera assurée par un technicien autorisé du manufacturier. Le technicien fournira au propriétaire un rapport de mise en marche détaillé démontrant le bon fonctionnement des systèmes.
  - .2 Une séance de formation d'une durée de 2 heures sera donnée au représentant du propriétaire par un technicien autorisé du manufacturier.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

Tableau des unités de condensation C-1 et C2

Modèle	PUMY-P36NHMU
Quantité	2
Capacité Refroidissement, Btu/h	36,000
Réfrigérant	R-410A
Voltage	208-230/1/60
Niveau Sonore, dB(A)	49 / 51

Tableau des évaporateurs

Modèle	PKFY-P06NBMU-E
Quantité	7
Capacité Refroidissement, Btu/h	6,000
Capacité Chauffage, Btu/h	6,700
Débit d'air, CFM	170-180 -200-210
Réfrigérant	R-410A
Voltage	208-230/1/60
Niveau Sonore, dB(A)	36 / 32

Modèle	PKFY-P08NBMU-E
Quantité	2
Capacité Refroidissement, Btu/h	8000
Capacité Chauffage, Btu/h	9000
Débit d'air, CFM	170-180 -200-210
Réfrigérant	R-410A
Voltage	208-230/1/60
Niveau Sonore, dB(A)	36 / 32

## 2.2 Système de climatisation évaporateurs bi-blocs - C-2

### .1 Généralité

- .1 Fournir tel qu'indiqué sur les plans les systèmes de climatisation bi-blocs sans conduit d'air à détente directe avec compresseur à vitesse variable « Inverter » de qualité commerciale.
- .2 Chaque système sera composé d'une unité de condensation refroidie à l'air reliée à une unité terminale par de la tuyauterie de réfrigération en cuivre (liquide et gaz). La régulation et le contrôle seront intégrés au système et seront pilotés par microprocesseur.
- .3 Les systèmes fonctionneront avec du réfrigérant R410a. Les systèmes opérant avec d'autres types de réfrigérants ne seront pas acceptés.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 Unité de condensation extérieure « Climatisation à basse température »
  - .1 Fournir tel qu'indiqué une unité de condensation extérieure modèle PUYA12NHA3 tel que fournie par Mitsubishi.
- .3 L' évaporateur intérieur de type mural
  - .1 Fournir tel qu'indiqué les évaporateurs intérieurs de type mural de la série PKAA12HA PUYA12NHA3 tel que fourni par Mitsubishi.

### 2.3 Systèmes de contrôle et de régulation blocs

Contrôles de pièce par microprocesseur, PAR-31MAA

Le contrôle à cristaux liquides aura les fonctions suivantes : marche / arrêt, réglage individuel du mode d'opération et du point de consigne, vitesse du ventilateur, ajustement de l'angle de diffusion d'air, fonction d'auto-diagnostic et redémarrage automatique après une panne de courant

- .1 Garantie
  - .1 L'ensemble des unités sera couvert par une garantie d'une durée de 24 mois de la date de mise en marche ou de 26 mois de la date de livraison.
  - .2 Les compresseurs seront couverts par une garantie de 6 ans de la date de livraison.
- .2 Mise en marche et formation
  - .1 La supervision de la mise en marche sera assurée par un technicien autorisé du fabricant. Le technicien fournira au propriétaire un rapport de mise en marche détaillée démontrant le bon fonctionnement des systèmes.
  - .2 Une séance de formation d'une durée de 2 heures sera donnée au représentant du propriétaire par un technicien autorisé du fabricant.

## PARTIE 3 - EXÉCUTION

- .1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT
  - .1 Conformité : se confirmer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions visant la manutention, l'entreposage et l'installation et aux indications des fiches techniques.
- .2 INSTALLATION
  - .1 Installer les appareils, selon les instructions du fabricant, sur des socles de montage.

**FIN DE SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

### 1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Tous les documents contractuels s'appliquent aux Divisions 26, 27 et 28.
- .2 Tous les documents des Conditions générales et des Conditions générales supplémentaires de la Division 01 – Exigences générales, s'appliquent aux Divisions 26, 27 et 28.
- .3 Toutes les sections dans le devis d'électricité incluent par conséquent la présente section.

### 2 CODES ET NORMES

- .1 Tous les travaux doivent être conçus et exécutés en conformité avec les lois et règlements municipaux en vigueur dans la municipalité où se situe le projet et avec les codes et normes suivants :
  - .1 Le Code national du bâtiment (CNB) édition 2005, ses révisions, ses supplémentaires et documents connexes;
  - .2 Les normes applicables du BNQ;
  - .3 Les codes et règlements provinciaux du ministère du Travail;
  - .4 Les règlements de construction, de zonage et les codes provinciaux;
  - .5 Les règlements applicables des Services de protection de l'environnement du ministère des Affaires municipales;
  - .6 Le Code de construction du Québec – Chapitre V, Électricité (formant la publication C22.10-10);
  - .7 Les normes des organismes ayant des techniques particulières (Hydro-Québec, compagnies de téléphone et de câblodistribution);
  - .8 Les exigences particulières des fabricants;
  - .9 La norme CSA C22.3 n° 1-06 concernant les installations aériennes et souterraines;
  - .10 Les bulletins de l'Association canadienne de normalisation (CSA) touchant l'électricité en vigueur au moment de l'appel d'offres, bien que non désignés par leur numéro dans la présente division, ils doivent être considérés comme partie intégrante de la partie II des normes de CSA et doivent être respectés à ce titre.
  - .11 Utiliser les abréviations des termes électrotechniques données à la norme CSA Z.85-1983 et ceux décrits à la clause « abréviations » de la présente section.
  - .12 Dans chaque cas particulier, l'ordonnance, la loi, la norme, le code ou le règlement le plus sévère l'emporte sur les autres.
  - .13 Sauf indication contraire, réaliser l'ensemble de l'installation conformément à la norme CSA C22.10-10.

### 3 PLANS ET DEVIS

- .1 Une série de dessins sur lesquels sont indiqués tous les appareils nécessaires accompagnent ce devis.
- .2 Les dessins indiquent, d'une façon générale et approximative, la localisation des appareils et où passeront les tuyaux, conduits, gaines, etc., installés en vertu du présent contrat. Seules les dimensions cotées données aux plans auront préséance lors de l'installation des travaux d'électricité.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .3 Lorsque les tuyaux, conduits, etc., ne sont indiqués sur les plans que sous une forme de diagramme, ils doivent être installés de façon à conserver l'espace libre et à entraver le moins possible l'utilisation de l'espace dans lequel ils passeront.
- .4 Avant de remettre sa soumission, demander à l'architecte et à l'ingénieur, tous les éclaircissements requis. De plus, avertir l'ingénieur de tout manque de concordance qui pourrait exister entre les plans et devis de l'ingénieur et de l'architecte.
- .5 Le devis ne mentionne pas nécessairement tous les matériaux et équipements indiqués sur les plans et vice-versa. Cependant, il est entendu de fournir et d'installer tous ces matériaux, tout comme s'ils étaient à la fois mentionnés sur le devis et sur les plans.
- .6 Dans le cas où deux descriptions d'équipement ou de matériau ne concordent pas, soit sur les plans ou au devis, compter dans sa soumission la description la plus exigeante des deux.

#### 4 ASSURANCES

- .1 Se référer à l'article « GÉNÉRALITÉS » de la présente section.

#### 5 HONORAIRES D'INSPECTION ET DE PERMIS

- .1 Se référer à l'article « GÉNÉRALITÉS » de la présente section.

#### 6 DESSINS D'ATELIER

- .1 Soumettre les dessins d'atelier, les caractéristiques des produits et les échantillons selon la section 01 33 00 et lorsque demandé dans la section décrivant un produit. Les dessins doivent inclure entre autres les items suivants :
  - .1 Panneaux de distribution et disjoncteurs.
  - .2 Démarreurs individuels
  - .3 Interrupteurs de sécurité et fusible.
  - .4 Conduits, conducteurs, câbles et accessoires.
  - .5 Accessoires de câblage.
  - .6 Prises de courant et plaques de recouvrement.
  - .7 Interrupteurs.
  - .8 Appareils d'éclairage, ballasts, lampes et accessoires.
  - .9 Appareils de chauffage, relais, triacs et accessoires.
  - .10 Système d'alarme incendie.
- .2 L'examen de l'ingénieur se limite au contrôle de la conformité des dessins d'atelier avec les études conceptuelles et l'agencement général. Cet examen ne dégage pas l'Entrepreneur de sa responsabilité quant aux erreurs ou omissions commises dans les dessins d'atelier ni de sa responsabilité de respecter toutes les prescriptions des documents contractuels et les conditions de chantier, à moins qu'une dérogation clairement indiquée sur les dessins d'atelier n'ait été approuvée par écrit par l'ingénieur.
- .3 Un espace en blanc, de dimensions 115 mm x 115 mm (4.5 po x 4.5 po) doit être réservé à l'usage de l'ingénieur en page frontispice de tous les dessins d'atelier pour fins de vérification de ceux-ci.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## 7 MANUEL POUR L'ENTRETIEN ET LE FONCTIONNEMENT

- .1 Fournir un manuel pour l'entretien et le fonctionnement des installations avec toutes les fiches requises.
- .2 Les fiches ayant trait au fonctionnement et à l'entretien doivent comporter les renseignements suivants :
  - .1 Les détails des éléments constitutifs, les caractéristiques de construction, la fonction et les exigences d'entretien des diverses composantes, pour faciliter la mise en marche, l'exploitation, l'entretien, la réparation, les modifications, le prolongement et l'expansion de toute partie ou caractéristique de l'installation;
  - .2 les données techniques et les caractéristiques des produits doivent être accompagnées de renseignements supplémentifs tels des bulletins, des illustrations et vues éclatées des pièces constitutives, des descriptions techniques et des listes de pièces. Les dépliants publicitaires ne sont pas acceptés;
  - .3 les diagrammes de filerie et de principe et les courbes de rendement;
  - .4 les noms et adresses des fournisseurs locaux des produits mentionnés aux manuels d'entretien;
  - .5 un exemplaire de chaque dessin d'atelier révisé;
  - .6 fournir 2 exemplaires de ce manuel complet avec fiches;
  - .7 les fiches doivent être en français.

## 8 MATÉRIEL D'ENTRETIEN

- .1 Fournir les matériels d'entretien conformément à la section 01 78 00 « Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux ».

## 9 ENTRETIEN, MISE EN MARCHE ET EXPLOITATION

- .1 Tous les appareils de même que les divers systèmes doivent être mis en marche, ajustés et calibrés de façon à donner la capacité et le rendement demandés aux plans et devis.
- .2 Par la suite, exécuter en présence de l'ingénieur tous les essais de la machinerie en marche et des appareils installés pour démontrer qu'ils satisfont aux garanties de capacité et de rendement des plans et devis.
- .3 Enseigner au personnel désigné par le Propriétaire ou aux opérateurs, le fonctionnement et l'entretien de l'installation.
- .4 Obtenir et défrayer les services d'un ingénieur détaché de l'usine du fabricant pour surveiller la mise en marche des installations, et pour vérifier, régler, équilibrer et calibrer les divers éléments.
- .5 Fournir ces services pour la période suffisante et pour le nombre de visites nécessaires afin de mettre l'installation en marche, et pour s'assurer par la suite auprès des Propriétaires que les opérateurs sont dorénavant familiers avec les divers aspects de l'entretien et du fonctionnement des équipements. Ceci s'applique pour les ouvrages et équipements suivants et les ouvrages désignés dans d'autres sections :
  - .1 Section 28 31 01 : Système d'alarme incendie.

## 10 TENSIONS NOMINALES

- .1 Les tensions de fonctionnement doivent être conformes à la norme CAN 3-C235-83.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 Tous les moteurs, appareils de chauffage électrique et dispositifs de commande et de distribution doivent fonctionner de façon satisfaisante à une fréquence de 60 Hz et à l'intérieur des limites normales établies à la norme mentionnée précédemment. Le matériel doit pouvoir fonctionner dans les conditions extrêmes définies dans cette norme sans subir de dommages.

## 11 MODIFICATIONS

- .1 Aucune modification aux termes de ce devis n'est permise sans l'obtention par l'Entrepreneur d'une autorisation écrite du Propriétaire ou de l'ingénieur.
- .2 Tout ouvrage incorporé dans la bâtisse non conformément aux plans et devis sera défait aux frais de l'Entrepreneur. Le Propriétaire se réserve le droit de changer la quantité, la qualité, le genre de travail ou appareil montré aux plans et mentionnés au devis sans affecter la validité du contrat. Les ajustements requis par de tels changements doivent être acceptés par écrit par le Propriétaire avant de procéder.

## 12 MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENT

- .1 Les matériaux et l'équipement doivent être homologués par CSA et fabriqués conformément aux normes prescrites.
- .2 Dans le cas où il n'existe d'autre choix que de fournir de l'équipement non homologué CSA, faire apposer une étiquette de certification à chacun des équipements par un organisme reconnu.
- .3 Les tableaux de commande et les éléments constitutifs doivent être assemblés à l'usine.
- .4 Sauf indications contraires indiquées dans les documents du contrat, utiliser des matériaux et de l'équipement neufs.
- .5 Fournir et poser des matériaux et de l'équipement de conception et de qualité prescrites ayant une performance conforme aux normes établies et pour lesquelles on peut se procurer facilement des pièces de rechange.
- .6 Sauf prescriptions contraires, utiliser les produits d'un seul fabricant dans le cas de matériaux et d'équipement d'un même type ou d'une même classe.
- .7 Sauf indications contraires, se conformer aux plus récentes instructions écrites du fabricant concernant les méthodes d'installation.
- .8 Aviser l'ingénieur par écrit de toutes divergences entre le présent devis et les instructions du fabricant; l'ingénieur déterminera alors quel document il faut utiliser.
- .9 Fournir les pièces de fixation et les accessoires en métal de même texture, couleur et fini que le support métallique auquel ils sont fixés. Éviter que des métaux différents ne soient exposés à une action électrolytique. Utiliser des attaches, des ancrages et des cales inoxydables pour assujettir les ouvrages extérieurs.
- .10 Vérifier les joints effectués en usine et les resserrer au besoin pour assurer la continuité de l'installation.
- .11 Déterminer et respecter les recommandations des fabricants en ce qui concerne l'entreposage et l'installation du matériel.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

**13 MOTEURS ÉLECTRIQUES, ÉQUIPEMENT ET COMMANDE**

- .1 Sauf indications contraires les démarreurs sont fournis et installés par la Division 26.
- .2 Tous les conduits et la filerie servant au raccordement des équipements de contrôle spécifiés dans les autres sections du devis sont effectués par la Division 25.
- .3 Il en est de même pour l'installation et le raccordement des conduits, boîtes et filage entre ces équipements de contrôle et les panneaux de contrôle, les plaques à bornes des démarreurs, les contacts auxiliaires des démarreurs, les alternateurs électriques, les relais de contrôle, les contacteurs, les minuteries et les détecteurs de température ainsi que toute autre composante électrique relevant du fonctionnement des divers systèmes des autres sections. La filerie et les équipements de contrôle prévalent pour des tensions allant de 12 V à 120 V inclusivement.

**14 FINITION**

- .1 Nettoyer et retoucher la surface de l'équipement finie en atelier qui aurait été égratignée ou endommagée durant l'expédition et l'installation; utiliser une peinture de couleur assortie à la couleur originale.
- .2 Finir en atelier les surfaces des enveloppes métalliques; enlever la rouille et la croûte de laminoir, nettoyer, appliquer un apprêt antirouille à l'intérieur et à l'extérieur, et donner au moins 2 couches d'email de finition.
- .3 Nettoyer, apprêter et peindre les dispositifs de fixation apparents tels les étriers, les supports, les attaches, pour les protéger contre la rouille.

**15 DÉSIGNATION DU MATÉRIEL**

- .1 Désigner l'équipement électrique en utilisant les plaques signalétiques suivantes, conformément à la codification sur les plans.
- .2 Plaques signalétiques :
  - .1 Sauf indications contraires, utiliser des plaques fabriquées en plastique lamicoïde de 3 mm (1/8") d'épaisseur, avec inscription gravée en blanc sur fond bleu fixées mécaniquement au moyen de vis autotaraudeuses. Les plaques pour les panneaux d'urgence et les équipements raccordés sur l'urgence ainsi que pour les équipements d'alarme incendie doivent être gravées en blanc sur fond rouge.

**FORMAT DES PLAQUES SIGNALÉTIQUES**

Format 1	10 x 50 mm	1 ligne	Lettres de 3 mm	de hauteur
Format 2	12 x 70 mm	1 ligne	Lettres de 5 mm	de hauteur
Format 3	12 x 70 mm	2 lignes	Lettres de 3 mm	de hauteur
Format 4	20 x 90 mm	1 ligne	Lettres de 8 mm	de hauteur
Format 5	20 x 90 mm	2 lignes	Lettres de 5 mm	de hauteur
Format 6	25 x 100 mm	1 ligne	Lettres de 12 mm	de hauteur
Format 7	25 x 100 mm	2 lignes	Lettres de 6 mm	de hauteur

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 Les termes à inscrire sur les plaques signalétiques doivent être approuvés par l'Ingénieur avant la fabrication.
  - .3 Prévoir l'espace suffisant pour inscrire environ 25 lettres par plaque.
  - .4 Les inscriptions doivent être en français.
  - .5 Les plaques signalétiques des coffrets de raccordement et des boîtes de jonction doivent mentionner les caractéristiques du réseau et/ou de la tension.
  - .6 Les plaques signalétiques apposées sur les sectionneurs, démarreurs et contacteurs doivent indiquer l'appareil commandé et la tension.
  - .7 Les plaques signalétiques apposées sur les transformateurs doivent indiquer la puissance, les tensions primaires et secondaires ainsi que le circuit d'alimentation.
  - .8 Les plaques signalétiques des cabinets de jonction et de tirage d'alarme incendie doivent mentionner les caractéristiques du réseau : alarme-incendie, détection, haut-parleur ou téléphone-pompier.
- .3 Panneaux secondaires 120/240 V : Remplir à la machine à écrire, le répertoire des disjoncteurs de tous les panneaux secondaires et le glisser derrière un plastique transparent à l'intérieur de la porte. Le numéro de chaque circuit doit être le même que celui apparaissant sur les plans et l'emplacement des appareils clairement indiqués. Les numéros des locaux indiqués aux plans ne sont pas nécessairement les mêmes numéros que ceux indiqués sur les portes des locaux. L'Entrepreneur doit donc s'assurer que les numéros indiqués sur le répertoire des disjoncteurs des panneaux de distribution correspondent bien aux numéros indiqués sur les portes des locaux.
- .4 Panneau CDP : poser des plaques lamicoïdes afin d'indiquer l'équipement ou les embranchements qu'il contrôle.
- .5 Appareils électriques
- .1 Tous les panneaux, sectionneurs, coupe-circuit, boîtes de jonction et de tirage, démarreurs, centre des démarreurs, contacteurs, chaque circuit des panneaux principaux et tout autre équipement fourni par cette division doivent tous porter une plaque d'identification en lamicoïde gravée blanc sur fond noir ou fond rouge pour l'urgence, selon les formats donnés à l'article .2 de la présente clause. Cette identification doit correspondre à celle apparaissant sur les plans.
- .6 Équipements d'alarme incendie
- .1 Tous les cabinets de jonction et de tirage d'alarme-incendie doivent porter une plaque d'identification en lamicoïde rouge gravé blanc selon les formats donnés à l'article .2 de la présente clause. Cette identification doit correspondre à celle apparaissant sur les plans ou comme décrit ci-dessus à l'item .9.
  - .2 Identifier tous les éléments de détection, déclencheurs, comme décrits dans la section 283101.
- .7 Liste des formats à utiliser :
- .1 Boîte de jonction, de tirage : 2
  - .2 Alarme : 2 ou 3
  - .3 Démarreurs magnétiques : 2 ou 3
  - .4 Démarreur manuel : 1
  - .5 Lampe-témoin : 2 ou 3
  - .6 Sectionneurs : 6
  - .7 Cabinet de jonction et de tirage d'alarme incendie : 6

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .8 Panneau principal
  - .1 À l'intérieur de chaque panneau principal, l'identification phases « A », « B », « N », doit être apposée avec des lettres de 50 mm (2") de hauteur minimale.
- .9 Moteurs
  - .1 Pour chaque moteur, prévoir un marquage sur le moteur identifiant le dispositif de sectionnement et son emplacement ainsi que sur le démarreur ou sur le contrôleur du moteur.
- .10 Boîtes
  - .1 Toutes les boîtes de jonction et de tirage servant aux circuits de dérivation doivent être identifiées comme suit : numéro du panneau électrique et numéros des circuits. L'inscription doit être exécutée au crayon-feutre noir pour le normal et rouge pour l'urgence.
- .11 Systèmes
  - .1 Toutes les boîtes des différents systèmes doivent porter le nom du système (ex. : téléphone, informatique, surveillance (monitoring), appel de garde, etc.).
- .12 Prises de courant et interrupteurs
  - .1 Chaque prise de courant et interrupteur doit porter l'identification suivante : no de circuit et no du panneau.
  - .2 L'identification doit se faire de la façon suivante : P-Touch (appareil à lettrage électronique de type P-Touch) c/a bande autocollante sous effet de pression de 12 mm de largeur no TC-201.
  - .3 Les couleurs sont les suivantes :
    - Alimentation en pouvoir normal : lettre blanche fond noir;

## 16 IDENTIFICATION DE LA FILERIE

- .1 À l'aide d'un ruban de plastique numéroté ou coloré, marquer de façon permanente et indélébile, les 2 extrémités des conducteurs de phase de chaque artère et de chaque circuit de dérivation.
- .2 Conserver l'ordre des phases et le même code de couleur pour toute l'installation.
- .3 Le code de couleur doit être conforme à la norme CSA C22.10-10.
- .4 Utiliser des câbles de communication formés de conducteurs à repérage couleur et assurer la concordance des couleurs par tout le réseau.
- .5 Dans chaque panneau, dans toutes les boîtes de jonction, chaque conducteur doit être identifié par le numéro de circuit et le nom du panneau ou sa fonction (alarme, circuits 1, 2, 3, etc.) à l'aide d'identification de marque P. & S., type « CAB3 » ou type « C » de Electrovert.

## 17 IDENTIFICATION DES CONDUITS ET DES CÂBLES

- .1 Attribuer un code de couleur aux conduits, aux boîtes et aux câbles sous gaine métallique.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 Utiliser du ruban de plastique ou de la peinture comme repères de couleur sur les câbles ou les conduits à tous les 15 m et aux points de traversées des murs, plafonds et planchers.
- .3 Les bandes des couleurs de base doivent avoir 25 mm de largeur et celles des couleurs complémentaires doivent avoir 20 mm de largeur.

	Couleur de base	Couleur complémentaire
Jusqu'à 250 V	jaune	
De 251 V Jusqu'à 600 V	jaune	vert
Téléphone	vert	
Autres réseaux de communication	vert	bleu
Alarme-incendie	rouge	
Communication d'urgence	rouge	bleu
Autres systèmes de sécurité	rouge	jaune

- .4 En plus du code de couleur, chaque conduit principal de distribution des différents systèmes, artères principales, secondaires, de distribution électrique, conduit de distribution de téléphone, doit être muni d'une identification en vinyle (plastique) attachée au moyen de TY-RAP à tous les 25 m maximum. Les inscriptions doivent être selon les désignations données aux plans (ex. : alimentation normale CPPA-1; urgence CPPIA-1, P.S.T. no 1, PPT, etc.).
- .5 Cartes plastifiées de 50 mm x 150 mm perforées aux 4 coins et fixées au moyen de « TY-RAP ».

## 18 TERMINAISONS DE FILERIE

- .1 Les bornes, cosses et vis servant à la connexion des fils doivent convenir à des conducteurs en cuivre ou en aluminium.

## 19 ÉTIQUETTES DES FABRICANTS ET DE CSA

- .1 Les matériaux et l'équipement doivent être homologués par CSA et fabriqués conformément aux normes prescrites.
- .2 Une fois le matériel installé, les étiquettes des fabricants et de CSA doivent être bien visibles et lisibles.

## 20 ÉCRITEAUX AVERTISSEURS

- .1 Fournir des écriteaux avertisseurs selon les prescriptions ou selon les exigences du Consultant et du service d'inspection des installations électriques.
- .2 Utiliser des écriteaux décalqués, aux dimensions minimales de 175 x 250 mm (7" x 10").

## 21 SCHÉMAS UNIFILAIRES

- .1 Fournir des diagrammes unifilaires encadrés sous verre à l'endroit indiqué, comme suit :

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .1 Dans le placard électrique principal, situé au niveau du sous-sol.
- .2 Dimension : Pleine grandeur (100 %)

## 22 DISPOSITION DES SORTIES

- .1 L'ingénieur et l'architecte se réservent le droit de modifier l'emplacement de toute sortie dans un rayon de 3 m (10'-0") sans charge additionnelle et que la requête soit faite avant l'installation.
- .2 La localisation exacte de chacun des appareils doit être vérifiée sur les lieux en présence de l'architecte ou de son représentant.
- .3 Avant leur installation, toutes les sorties électriques et positions des équipements doivent être coordonnées avec l'architecte et le propriétaire.
- .4 L'emplacement des appareils et des sorties électriques tel qu'il est montré sur les plans doit être considéré comme approximatif. L'emplacement réel doit être satisfaisant et conforme aux instructions et aux exigences de ces présentes et répondre aux conditions au moment de l'installation.
- .5 Ne pas installer les sorties dos à dos dans un mur; laisser un dégagement horizontal d'au moins 150 mm (6") entre les boîtes.
- .6 Vérifier les sens d'ouverture des portes sur les plans d'exécution et sur le chantier. Placer les commutateurs d'éclairage près des portes du côté de la poignée.
- .7 Faire les réglages qui s'imposent lorsque la finition intérieure est complétée.

## 23 HAUTEURS DE MONTAGE

- .1 Sauf indications ou prescriptions contraires, la hauteur de montage du matériel est donnée à compter de la surface du plancher fini jusqu'à l'axe de l'appareil.
- .2 Dans les cas où la hauteur de montage des appareils n'est pas indiquée, vérifier auprès des personnes compétentes avant l'installation.
- .3 Sauf indications contraires, installer l'équipement électrique à la hauteur indiquée ci-après :
  - .1 Commutateurs d'éclairage : En général 1200 mm (47"), sauf les locaux mécaniques, électriques et de télécommunication : 1370 mm (54")
  - .2 Prises murales :
    - En général 410 mm (16");
    - Au-dessus d'un comptoir ou d'un dossier : 175 mm (7");
    - En dessous d'un comptoir : 175 mm (7");
    - Dans les chambres à coucher : au-dessus des lits (à valider au chantier);
    - Dans les locaux d'installation mécanique : 1400 mm (55");
    - Prises de téléphone : 440 mm (16");
    - Prises DDFT : au-dessus du comptoir : 175 mm (7");
  - .3 Tableaux : conformément aux exigences du code et selon les indications : le dessus du boîtier à 1675 mm (66").
  - .4 Postes d'alarme incendie : 1200 mm (47").
  - .5 Téléphone pompier : 1200 mm (47").
  - .6 Alarme sonore d'alarme incendie : 2300 mm (90").

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## 24 PROTECTION

- .1 Au cours des travaux de construction, protéger le matériel exposé et sous tension, pour assurer la sécurité du personnel.
- .2 Enfermer et marquer les pièces sous tension par l'inscription « CIRCUIT SOUS TENSION » en français.
- .3 Pourvoir à l'installation de portes provisoires pour fermer les salles contenant du matériel de distribution d'électricité. Garder ces portes verrouillées, sauf lorsqu'un électricien en assure la surveillance directe.

## 25 ÉQUILIBRAGE DES CHARGES

- .1 Mesurer le courant de phase des tableaux de distribution fonctionnant sous des charges normales d'éclairage, au moment de l'acceptation. Répartir les connexions des circuits de dérivation de manière à obtenir le meilleur équilibre du courant entre les diverses phases, et noter les modifications apportées aux connexions originales.
- .2 À l'achèvement des travaux, remettre un rapport indiquant les courants de régime sous charge normale relevés sur les phases et les neutres des tableaux de distribution. Préciser l'heure et la date à laquelle chaque charge a été mesurée, ainsi que la tension du circuit au moment de la vérification.

## 26 MANCHONS, PERCEMENTS ET REPRISES

- .1 Se référer à section 01 73 00.

## 27 NETTOYAGE

- .1 Se référer à l'article « GÉNÉRALITÉS » de la présente section.

## 28 EXAMEN DES LIEUX

- .1 Se référer à l'article « GÉNÉRALITÉS » de la présente section.

## 29 LIVRAISON ET ENTREPOSAGE

- .1 Les matériaux doivent être livrés et entreposés suivant les instructions du fabricant et faire en sorte que leurs sceaux et étiquettes soient intacts.
- .2 Expédier et entreposer en position debout, le matériel à monter au sol.
- .3 Expédier les profilés de montage et les patrons d'ancrage avant le matériel.
- .4 Fermer les portes de l'équipement et les tenir verrouillées. Protéger le matériel contre les dommages et la poussière.
- .5 Au besoin caler les pièces mobiles pour éviter de les endommager lors du déplacement ou de l'expédition du matériel. Les directives concernant l'enlèvement des cales avant la mise en service doivent être affichées en français clairement et bien en vue.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .6 Entreposer le matériel électrique à l'intérieur, sauf indications contraires aux présentes.

### 30 REÇUS

- .1 Remettre au Propriétaire et obtenir de lui les reçus pour les articles suivants :
- .1 Les fiches d'exploitation et d'entretien.
  - .2 Les clés de tous les équipements.

### 31 GARANTIE

- .1 Remplacer, à ses frais, tout matériel qui s'avérera défectueux en dedans d'un an après l'acceptation finale des travaux.

### 32 CONTRÔLE ET SURVEILLANCE DES TRAVAUX

- .1 Se référer à l'article « GÉNÉRALITÉS » de la présente section.

### 33 RAPPORT AVEC LES AUTRES CORPS DE MÉTIERS

- .1 Coopérer et s'entendre avec les autres corps de métiers ayant à exécuter la construction ou l'installation de machinerie ou d'équipement qui pourrait affecter son travail. Modifier au besoin le travail suivant les exigences des autres corps de métiers.
- .2 Aviser les autres corps de métiers au sujet des ouvertures, ancrages, supports et autres dispositions requises pour l'installation des ouvrages mentionnés et informations requises à temps pour ne pas retarder l'exécution des travaux.
- .3 Rien de ce qui précède ne dégage l'Entrepreneur de sa responsabilité d'effectuer, à ses frais, toute ouverture, pose d'ancrage, etc., qui pourraient être requises par la suite.

### 34 ÉCHANTILLONS

- .1 Soumettre des échantillons, lorsque requis et demandé dans les différentes sections.
- .2 Les échantillons doivent demeurer sur le chantier jusqu'à l'achèvement de tous les travaux.

### 35 DESSINS D'INTERFÉRENCE

- .1 Si nécessaire, préparer des dessins pour s'assurer que l'équipement électrique peut être monté dans l'espace et à l'endroit indiqué sans gêner l'équipement des autres sections et tout en laissant l'espace nécessaire pour le bon entretien de ces équipements.
- .2 Si l'ingénieur juge qu'il pourrait y avoir interférence dans un endroit particulier, il peut exiger la préparation des plans d'interférence de ces endroits.

### 36 PLANS DES OUVRAGES SELON LA CONSTRUCTION

- .1 Une copie additionnelle opaque des plans originaux sera fournie à l'Entrepreneur lors de la construction. Sur les plans, l'Entrepreneur doit indiquer soigneusement en rouge, au fur et à mesure du progrès des travaux, tous les changements et déviations faits aux plans originaux.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 Ces plans doivent refléter, à la fin des travaux, l'état final des installations avec la localisation exacte de tous les conduits et des équipements.
- .3 Tous les changements dans la distribution des circuits des panneaux doivent être montrés sur ces plans.
- .4 Cette copie de plan corrigée par l'Entrepreneur doit être remise au Propriétaire à la fin des travaux.

### 37 PRÉVISION POUR EXTENSION FUTURE

- .1 En tout endroit où un espace a été laissé libre pour usage futur, cette section doit voir à ce que cet espace demeure libre, mais doit aussi installer la tuyauterie et les autres équipements relatifs à ses travaux de telle façon que les raccordements futurs des équipements ajoutés puissent se faire sans être obligé de refaire le plancher, les murs ou le plafond ou même une partie des installations de l'électricité ou de la mécanique.

### 38 DÉTAILS SUR LES DESSINS DE L'ARCHITECTE

- .1 Si des accessoires ou équipements relevant de l'électricité sont montrés sur un détail ou une élévation des dessins de l'architecture, ils doivent être installés tel qu'ils sont montrés. Aucune compensation monétaire ne sera faite pour relocaliser ces articles ou équipements aux endroits désignés par l'architecte.

### 39 DÉFINITIONS

- .1 Certains termes et expressions utilisés dans le devis sont définis comme suit :
  - .1 « Selon les indications » signifie selon les indications des dessins ou des documents contractuels.
  - .2 Pour ce qui est des «Définitions et prescriptions générales », se reporter à la norme CSA C22.10-10, sections « O » et « 2 ».

### 40 ABRÉVIATIONS

- .1 ANSI signifie America National Standard Institute et remplace ASA American Standard Association.
- .2 ASTM signifie American Society for testing and Materials.
- .3 BS signifie British Standard.
- .4 CBM signifie Certified Ballast Manufacturer.
- .5 CCE signifie Code canadien de l'Électricité.
- .6 CEMA signifie Canadian Electrical Manufacturer Association (maintenant connue sous le sigle EEMAC).
- .7 ONGC signifie Office des normes du gouvernement canadien (CGSB).
- .8 CMC signifie Commission des Matériaux de Construction (CMB).

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .9 CSA signifie Association Canadienne de Normalisation (CSA).
- .10 EEMAC signifie Electrical and Electronic Manufacturers Association of Canada. (voir .19)
- .11 IEEE signifie Institute of Electrical and Electronic Engineers.
- .12 IES signifie Illuminating Engineering Society.
- .13 IPCEA signifie Insulated Power Cable Engineers Association.
- .14 CNB signifie Code national du bâtiment (NBC).
- .15 NEMA signifie National Electrical Manufacturer Association.
- .16 NFPA signifie National Fire Prevention Association.
- .17 ASC signifie Approvisionnement et Service Canada (SSC).
- .18 BEE signifie Bureau des Examineurs des Électriciens.
- .19 AMEEC Association des Manufacturiers de produits Électriques et Électroniques du Canada (voir .10).

#### 41 ABRÉVIATIONS POUR L'ÉLECTRICITÉ

- .1 Les abréviations suivantes sont utilisées dans le domaine de l'électricité :
  - .1 ca : courant alternatif
  - .2 AWG : American Wire Gauge
  - .3 A : ampère(s)
  - .4 am : modulation d'amplitude
  - .5 dB : décibel(s)
  - .6 cc : courant continu
  - .7 fm : modulation de fréquence
  - .8 Hz : Hertz
  - .9 kHz : kilohertz
  - .10 kV : kilovolt(s)
  - .11 kVA : kilovoltampère(s)
  - .12 kW : kilowatt(s)
  - .13 kWh : kilowatt(s)/heure(s)
  - .14 lm : lumen
  - .15 Mhz : mégahertz
  - .16 mA : milliampère
  - .17 rms : root-mean-square (efficace)
  - .18 tpm : tours-minute
  - .19 thf : très haute fréquence
  - .20 uhf : ultra haute fréquence
  - .21 V : volt(s)
  - .22 W : watt(s)
- .2 Se reporter à la norme CSA Z85 pour les autres abréviations.
- .3 L'abréviation suivante vaut pour le matériel électrique :
  - .1 CCM : centre de commande des moteurs

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 MALT : mise à la terre
- .3 PCD : panneau de contrôle à distance

#### 42 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ SUR LE CHANTIER

- .1 Faire l'essai des systèmes suivants et en acquitter les frais.
  - .1 Le réseau de distribution électrique, y compris le contrôle des phases, de la tension et de la mise à la terre et l'équilibrage des charges;
  - .2 Les circuits émanant des panneaux de dérivation;
  - .3 Le système d'éclairage et ses dispositifs de commande;
  - .4 Les moteurs, les appareils de chauffage et le matériel de commande connexe y compris les commandes du fonctionnement séquentiel des systèmes s'il y a lieu;
  - .5 Les systèmes d'alarme incendie.
- .2 Fournir un certificat ou une lettre du fabricant attestant que toute l'installation de chaque réseau a été faite à son entière satisfaction.
- .3 Essais de rigidité diélectrique :
  - .1 Mesurer la rigidité diélectrique des circuits, des artères et de l'équipement d'une tension nominale d'au plus 350 V à l'aide d'un mégohmmètre de 500 V.
  - .2 Mesurer la rigidité diélectrique des circuits, des artères et de l'équipement d'une tension nominale comprise entre 350 et 600 V à l'aide d'un mégohmmètre de 1000 V.
  - .3 Vérifier la valeur de la résistance à la terre avant la mise sous tension.
- .4 Les essais doivent être effectués en présence de l'Ingénieur et à sa satisfaction.
- .5 Fournir les appareils de mesure, les compteurs, l'équipement et le personnel requis pour l'exécution des essais durant l'installation et à son achèvement.
- .6 Soumettre les résultats des essais à l'Ingénieur.

#### 43 ÉPREUVES

- .1 Faire les épreuves pour vérifier qu'aucun fil ou circuit ne comporte une prise de terre (ground). Faire également en présence de l'ingénieur, des épreuves de nature à prouver que les raccords sont bien faits partout et n'offrent aucune résistance, telle une chute de tension excédant 3 % lorsque tous les appareils sont en marche. Enfin, équilibrer les circuits d'éclairage sur les tableaux secondaires et sur les tableaux principaux afin que les phases de la bâtisse soient parfaitement balancées.

#### 44 RESPONSABILITÉ

- .1 Se référer à l'article « GÉNÉRALITÉS » de la présente section.

#### 45 CAPACITÉ DE COURTS-CIRCUITS

- .1 La capacité de court-circuit des équipements électriques, tels que sectionneurs, disjoncteurs, circuits de protection, barres omnibus et conducteurs principaux, doivent être de calibre pour répondre aux calculs de court-circuit suivant les méthodes reconnues par le ou les manufacturiers et aux exigences du livre bleu d'Hydro-Québec

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

#### 46 PRODUITS ACCEPTABLES

- .1 Sous réserve d'autres précisions citées dans cette clause, les « produits acceptables » correspondent aux marques de commerce indiquées aux plans et devis, qu'elles soient seules ou accompagnées d'un modèle ou numéro de catalogue.
- .2 La marque « spécifiée » est la marque de commerce accompagnée au moins d'un modèle et/ou d'un numéro de produit du fabricant, comme identifié dans la description spécifique du produit. Les marques spécifiées aux plans et devis sont considérées comme représentant la qualité, le style et le genre de produits acceptables.
- .3 Quand il y a 3 marques de produit spécifiées au plan et devis, on doit strictement s'en tenir à ces 3 marques pour la soumission et la fourniture. Le soumissionnaire est choisi en prenant pour acquis que sa soumission est basée sur les produits spécifiés aux plans et devis.
- .4 Sous réserve de l'article suivant, aucun substitut de marques autres que celles indiquées aux plans et devis ne peut être soumis comme équivalent lors de l'approbation des dessins d'atelier, ces substituts ne correspondant pas à la définition ci-haut de « Produits acceptables ».
- .5 Dans le cas où il y a seulement une marque de produit indiquée avec la mention « ou équivalent approuvé », cette marque devient alors la marque spécifiée pour le produit (qu'elle soit accompagnée ou non d'un modèle quelconque) et d'autres marques équivalentes peuvent être soumises pour approbation en autant qu'elles rencontrent les prescriptions de la marque spécifiée.
- .6 Équivalences : Se référer à l'article « GÉNÉRALITÉS » de la présente section.

#### 47 TRAPPES D'ACCÈS

- .1 L'Entrepreneur doit fournir des trappes d'accès telles qu'elles sont fabriquées par un manufacturier reconnu, situés soit aux planchers, aux murs ou plafonds. Chaque équipement doit être identifié et sa fonction doit être décrite sur un tableau encadré.
- .2 Ces trappes, au mur et au plafond, sont en acier avec fini de peinture de base avec cadre calibre no 16 et porte de calibre no 14. La trappe doit être montée avec pentures dissimulées et barrure à clé et baril (une clé commune pour toutes les trappes relatives à l'électricité). Ces trappes ont 30 cm x 30 cm minimum à 61 cm à 66 cm ou plus selon l'accès à atteindre.
- .3 Aux endroits où des plafonds suspendus en tuiles amovibles sont prévus, ces dernières servent alors comme trappes d'accès.
- .4 Les trappes d'accès qui sont installées dans les murs et dans les plafonds doivent avoir la même résistance au feu que le mur ou le plafond où elles sont installées.
- .5 Trappes d'accès Airobec, série 823 à 828 sans résistance au feu et série 832 à 838 résistance au feu : 1 h 30, étiquetées ULC.

#### 48 TRAVAUX RELATIFS AUX SYSTÈMES EXISTANTS

- .1 Prendre note que les travaux relatifs aux systèmes existants consistent, entre autres, à les enlever en tout ou en partie, à les modifier, à relocaliser les appareils existants, à les remettre en bon état de marche, à les rebrancher en tout ou en partie aux nouveaux systèmes, le tout aux frais des sections concernées, de façon à réaliser les nouveaux travaux montrés aux plans et devis, en accord avec les règles de l'art et les lois et règlements en vigueur.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 Aucun plan et devis spécifique supplémentaire concernant les systèmes existants n'est transmis de sorte que, lors de la visite des lieux, l'Entrepreneur doit étudier avec soin et se familiariser avec les systèmes, car aucun supplément ne sera accordé pour exécuter les travaux relatifs aux systèmes existants.
- .3 Tous les systèmes devant être ainsi enlevés ou modifiés doivent l'être de façon à ne pas nuire au fonctionnement de certaines parties du bâtiment existant qui continue à être utilisé pendant les travaux selon les besoins du Propriétaire.
- .4 Prendre entente avec le Propriétaire pour les périodes de temps pendant lesquelles les modifications et le branchement des nouveaux systèmes aux systèmes existants peuvent se faire.
- .5 Inclure dans le coût total de soumission tous les travaux temporaires nécessaires pour permettre de réaliser les nouveaux travaux décrits aux plans et devis, même s'ils ne sont pas décrits ou montrés aux présents plans et devis.
- .6 Exécuter ses travaux dans la bâtisse existante d'une façon propre et soignée afin d'éviter d'endommager les murs, les plafonds et les planchers.
- .7 Les matériaux des systèmes existants à être supprimés pour réaliser les nouveaux travaux montrés aux plans ne doivent pas être réutilisés, sauf si indiqué autrement sur les plans. Les matériaux non réutilisés seront offerts au Propriétaire et ceux non retenus deviennent la propriété de l'Entrepreneur qui doit en disposer hors des lieux.
- .8 Consulter les documents de l'architecte et considérer l'ordre chronologique de la réalisation des travaux lors de la préparation de la soumission.

#### **49 POLITIQUE D'ACHATS DU GOUVERNEMENT DU QUÉBEC**

- .1 Se référer à l'article « GÉNÉRALITÉS » de la présente section.

#### **50 UNIFORMITÉ**

- .1 Pour une même spécialité ou métier, les équipements de même nature (ex. : appareils fluorescents, incandescents, démarreurs, etc.) doivent provenir d'un même manufacturier.

#### **51 FINI DE L'OUVRAGE ET EMPLACEMENT DES ÉQUIPEMENTS**

- .1 Modifier au besoin son travail suivant le fini des murs, du plafond, du plancher et les lignes architecturales.
- .2 Étudier les dessins d'architecture, de structure et de mécanique afin de s'assurer que ces travaux d'électricité ne soient pas en conflit avec les autres métiers.
- .3 L'emplacement et la hauteur de tous les conduits, supports à câbles, luminaires et autres équipements de mécanique et électrique doivent être vérifiés avant d'être installés.
- .4 Les interrupteurs doivent être localisés à 150 mm (6") minimum des cadres de portes. L'ouverture des portes doit être vérifiée et les interrupteurs placés du côté de la poignée de la porte.

**FIN DE LA SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1 ÉLECTRICITÉ**

- .1 Section 260500 - Prescriptions générales.

### **2 OUVRAGES CONNEXES**

- .1 Section 26 05 32 - Boîtes de sortie, de dérivation et raccords.
- .2 Section 26 27 26 - Dispositifs de filerie.

### **3 EXIGENCES**

- .1 CSA International
  - .1 CAN/CSA-C22.2 numéro 18-F98(C2003), Boîtes de sortie, boîtes pour conduits, raccords et accessoires.
  - .2 CAN/CSA-C22.2 numéro 65-F03(C2008), Connecteurs de fils (norme trinationale avec UL 486A-486B et NMX-J-543-ANCE-03).
- .2 Association des manufacturiers d'équipement électrique et électronique du Canada (AMEEEEC)
  - .1 EEMAC 1Y-2-1961, Connecteurs pour bornes de traversée et adaptateurs en aluminium (intensité nominale 1200 A).
- .3 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)

### **4 DOCUMENTS, ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/, INFORMATION**

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 26 05 00.
- .2 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les instructions et la documentation du fabricant concernant les connecteurs pour câbles et boîtes. Les fiches techniques doivent indiquer les caractéristiques des produits, les critères de performance, les dimensions, les limites et la finition.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **1 MATÉRIELS**

- .1 Connecteurs à pression, pour câbles, à éléments porteurs de courant en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre, selon les exigences.
- .2 Connecteurs de jonction, à éléments porteurs de courant, en cuivre, de calibre approprié aux conducteurs en cuivre de 10 AWG ou moins.
- .3 Connecteurs à manchons et vis conformes à la norme EEMAC 1Y-2-1961 et constitués ainsi :

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .1 chape de connecteur et bride à vis serre-fils pour conducteurs en cuivre;
  - .2 bride serre-fils pour conducteurs en cuivre;
  - .3 vis pour bride serre-fils;
  - .4 vis pour conducteurs en cuivre;
  - .5 calibre approprié aux conducteurs barres, selon les indications.
- .4 Brides serre-fils ou connecteurs pour câble armé, câble à gaine en aluminium, câble à isolant minéral, conduit métallique flexible, câble à gaine non métallique, selon les exigences.

### **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

#### **1 INSTALLATION**

- .1 Dénuder soigneusement l'extrémité des conducteurs et des câbles puis, selon le cas, procéder à ce qui suit.
  - .1 Appliquer une couche de pâte à joint à base de zinc sur les épissures des câbles en aluminium avant de poser les connecteurs.
  - .2 Installer les connecteurs à pression et serrer les vis au moyen d'un outil de compression recommandé par le fabricant. L'installation doit être conforme aux essais de serrage exécutés conformément à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65.
  - .3 Poser les connecteurs pour appareils d'éclairage et les serrer conformément à la norme CAN/CSA-C22.2 numéro 65. Remettre en place le capuchon isolant.
- .2 Poser les connecteurs pour bornes de traversée conformément à la norme EEMAC 1Y-2.
  - .1 Poser les connecteurs à pression mécanique et serrer les vis au moyen d'un outil de compression approprié conforme aux recommandations du fabricant. Les installations doivent satisfaire aux essais de sécurité exécutés selon les normes CSA C22.2 no 65-R2008.
- .3 Poser les connecteurs pour appareils d'éclairage et les serrer. Remettre en place le capuchon isolant.
- .4 Poser les manchons à vis selon la norme EEMAC 1Y-2-1961.
- .5 Poser des connecteurs pour boîtes de sortie selon la section 26 05 32.

**FIN DE LA SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

### 1 ÉLECTRICITÉ

- .1 Section 26 05 00 - Prescriptions générales.

### 2 OUVRAGES CONNEXES

- .1 Section 26 05 44 - Pose de câbles en tranchée ou dans des conduits.

### 3 DESSINS D'ATELIER ET CARACTÉRISTIQUES DES PRODUITS

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les caractéristiques des produits conformément aux sections 01 33 00 et 26 05 00.

### 4 GÉNÉRALITÉS

- .1 Sauf indication contraire les conducteurs électriques ne sont pas indiqués sur les plans.
- .2 Doivent être inclus dans la soumission, la fourniture et l'installation de tous les conducteurs électriques ainsi que le raccord tous les équipements montrés aux plans.
- .3 Le raccordement des circuits électriques doit être effectué selon l'article 4-004 du Code de l'électricité du Québec.

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 1 FILERIE DE BÂTIMENT

- .1 Conducteurs : en cuivre sauf indication contraire, calibre minimale 12 AWG. Conducteurs à brins torsadés pour les calibres supérieurs à 12 AWG ;
- .2 Conducteurs : Isolant en polyéthylène thermodurcissable réticulé chimiquement du type RW-90, conçu pour une tension de 600 V pour les circuits de moins de 250 Volts.
- .3 Conducteurs : en alliage d'aluminium identifié « ACM » sont permis uniquement aux endroits indiqués dans le diagramme unifilaire d'électricité. Le conducteur doit être de conception identique à l'article précédent.

### 2 CÂBLE DU TYPE « TECK »

- .1 Non applicable.

### 3 CÂBLES ARMÉS

- .1 Conducteurs : isolés, en cuivre de calibre selon les indications.
- .2 Câbles du type : AC90.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .3 Armure métallique : en feuillards d'acier galvanisé.
- .4 Câbles du type : ACWU90, avec gaine extérieure en PVC thermoplastique ignifugé recouvrant l'enveloppe métallique.
- .5 Connecteurs : Spin-On, série II de Thomas & Betts composé obturant SC4, SC7, enveloppe de protection contre la corrosion série NB.

#### **4 CÂBLES SOUS GAINÉ D'ALUMINIUM**

- .1 Non applicable

#### **5 CÂBLES DE COMMANDE**

- .1 Câble du type LVT : constitué de 2 conducteurs en cuivre recuit, de calibre selon les indications, sous isolant thermoplastique, avec gaine extérieure en thermoplastique, et couvert d'une armure de fils en aluminium à enroulements serrés.
- .2 Câble de commande à faible demande, conçu pour 600 V : constitué de conducteurs en cuivre recuit massif ou toronné, de calibre selon les indications, sous isolant en PVC du type TEW.
- .3 Câble de commande conçu pour 600 V : constitué de multiconducteurs en cuivre recuit, torsadés, de calibre selon les indications, sous isolant en caoutchouc butyle du type RW-90, polyéthylène réticulé.
- .4 Calibre no 16 AWG pour les interrupteurs et détecteurs du système de commande d'éclairage basse tension.

#### **6 CÂBLE POUR SYSTÈME D'ALARME INCENDIE DÉTECTION ET SIGNALISATION**

- .1 Câble à une paire de fils en cuivre solide torsadé de calibre 18, blindé avec drain n° 22 AWG et sous gaine PVC rouge, 300 V, FAS-105 °C, approuvé pour alarme-incendie, tel que Belden n° 9574 ou équivalent.
- .2 Câble à une paire de fils en cuivre solide torsadé de calibre 16 avec gaine PVC rouge, 300 V, FAS-105 °C, approuvé pour alarme-incendie, tel que Belden no 9572 ou équivalent.
- .3 Câble à une paire de fils en cuivre toronné de calibre 12 avec gaine PVC rouge, 300 V, 105 °C, tel que Belden no 9412 ou équivalent.
- .4 Calibre no 16 AWG pour les dispositifs de détection (postes manuels, détecteurs etc.) et calibre no 14 AWG min. pour avertisseurs.

#### **7 CÂBLES SOUS GAINÉ NON MÉTALLIQUE**

- .1 Câbles en cuivre sous gaine non métallique, de type NMD 90XLPE, de la grosseur indiquée.

### **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

#### **1 INSTALLATION DE FILERIE DE BÂTIMENT RW-90**

- .1 Poser la filerie comme suit :

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .1 Dans les conduits, conformément à la section 26 05 34.
- .2 Utiliser les câbles en cuivre du type RW-90 sous canalisations pour le raccordement des panneaux d'alimentation, distribution électrique principale, secondaire, raccords des moteurs situés au toit et des appareils électriques situés à l'extérieur.
- .3 Utiliser des câbles du type LVT pour la commande de l'éclairage à basse tension.
- .4 Utiliser des câbles type TWH pour le système d'alarme-incendie.
- .5 Utiliser des câbles type TWH (vert) pour les conducteurs de mise à la terre isolée.
- .6 Utiliser des câbles nus pour les conducteurs de mise à la terre installés dans un tube électrique métallique.

## **2 INSTALLATION DES CÂBLES TECK**

- .1 Non applicable.

## **3 INSTALLATION DES CÂBLES ARMÉS**

- .1 Grouper les câbles autant que possible.
- .2 Fixer l'extrémité des câbles, conformément à la section 26 05 20.
- .3 Les câbles doivent être fixés à la structure du plafond au moyen d'attaches appropriées (pas de tyrap), les câbles ne doivent pas être déposés sur le plafond suspendu.
- .4 Les câbles AC-90 (BX) ne doivent pas être installés dans les plafonds en panneau gypse.
- .5 Câble AC-90 : Utiliser les câbles armés pour le raccordement des appareils d'éclairage déposés dans les « T » inversés du plafond suspendu, selon les conditions suivantes :
  - .1 Aucun câble BX installé en surface ou apparent n'est accepté ;
  - .2 Le câble du type BX est utilisé que pour effectuer le dernier raccordement aux appareils d'éclairage (3 mètres maximum) encastrés dans les plafonds ;
  - .3 La câble armé AC-90 n'est pas permis dans les pièces où il n'y a pas de plafond suspendu tel que plafond des salles de mécanique, chambre électrique, téléphone, mécanique d'ascenseur, etc.
- .6 Câble AC-90 : Dans les plafonds suspendus seulement, les câbles ne peuvent servir qu'entre la boîte de jonction (alimentée par des conducteurs sous conduit) et le raccord des prises. Les câbles sont permis pour le raccordement des prises de courant, selon toutes les conditions suivantes :
  - .1 Les câbles armés approuvés pour unité de soins peuvent servir à l'alimentation des prises de courant, mais seulement sur la partie verticale entre une boîte de jonction dans l'entre plafond et la prise elle-même ;
  - .2 La longueur maximale permise du câble du type BX est 3 mètres ;
  - .3 Le câble ne doit pas être apparent ;

## **4 INSTALLATION DE CÂBLES SOUS GAINÉ EN ALUMINIUM RA-90**

- .1 Non applicable.

## **5 INSTALLATION DES CÂBLES DE COMMANDE**

- .1 Poser les câbles de commande, selon les indications, dans les conduits.
- .2 Raccorder l'écran métallique des câbles de commande, au réseau de mise à la terre.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .3 Utiliser les câbles de commande pour les circuits de commande, l'alarme incendie.

## **6 INSTALLATION DES CÂBLES D'ALARME INCENDIE**

- .1 Poser la filerie dans les conduits, conformément à la section 26 05 34.
- .2 Utiliser les câbles Belden no 9574 et Belden no 9572 dans l'installation et le raccordement des éléments de détection, de contrôle et des éléments de sonorisation.
- .3 Installer les câbles approuvés 2 heures au feu dans des conduits TME et accessoires sans zinc. Les conduits doivent être installés en applique et fixés à la dalle à tous les 1500 mm (le conduit suspendu n'est pas approuvé pour résister durant dans un feu).

## **7 INSTALLATION DES CÂBLES SOUS GAINÉ NON MÉTALLIQUE**

- .1 Poser les câbles pour alimenter les prises de service et les appareils d'éclairage et de chauffage situés sur le même étage que le panneau d'alimentation.
- .2 Installer les câbles d'alimentation en contournant les solives, aucun percement n'est autorisé dans les solives.
- .3 Protéger les câbles selon les exigences du Code d'électricité.
- .4 Poser des brides de fixation et des connecteurs de câbles aux boîtes de jonction, selon les besoins.

## **8 CALIBRE DES CONDUCTEURS**

- .1 Pour l'alimentation des prises électriques, il faut tenir compte des chutes de tension, telles que les exigences du code électrique.
- .2 Pour les calibres des artères supérieurs à #10, réaliser des épissures dans une boîte de jonction et utiliser des conducteurs de calibre #10 pour raccorder les prises de service et dans le panneau d'alimentation.

## **9 MISE À L'ESSAI DES CIRCUITS**

- .1 Faire les essais conformément à la section 26 05 00.
- .2 Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous-tension.

**FIN DE LA SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

### 1 ÉLECTRICITÉ

- .1 Section 260500 - Prescriptions générales

### 2 OUVRAGES CONNEXES

- .1 Section 260534 - Conduits, attaches et raccords de conduits
- .2 Section 270528 - Réseau de canalisation de téléphone et d'informatique

### 3 EXIGENCES

- .1 Appareillage de mise à la terre, conforme à la norme CSA C.22.2 n° 41 et au standard 1EEE 837.
- .2 Exécuter les travaux conformément à la norme CSA C.22.3 no 2.

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 1 MATÉRIEL

- .1 Colliers de mise à la terre, de grosseur appropriée, pour raccorder les conducteurs à la conduite d'eau souterraine de bonne conductivité électrique.
- .2 Conducteurs de mise à la terre des réseaux, des circuits et de l'appareillage, en cuivre nu, toronné, recuit, de grosseur indiquée.
- .3 Conducteurs isolés de mise à la terre, de type RW-90 vert conforme à la section 26 05 21.
- .4 Accessoires anticorrosion nécessaires au système de mise à la terre, de types, dimensions et matériaux indiqués, notamment :
  - .1 embouts de mise à la terre et de liaisonnement;
  - .2 brides de protection;
  - .3 connecteurs boulonnés;
  - .4 connecteurs à compression;
  - .5 cavaliers, tresses et barrettes de liaison;
  - .6 connecteurs à servir.
- .5 Barres de cuivre avec joint à compression.
- .6 Liste des différents connecteurs :
  - .1 connecteur de coin type YGL-C du Burndy;
  - .2 connecteur pour tige de mise à la terre YGLR-C;
  - .3 connecteur pour tige de mise à la terre en acier galvanisé type YGHR-CTN de Burndy;
  - .4 connecteur de raccordement type YGHC-C et type YGHP-C de Burndy;
  - .5 réceptacle de mise à la terre statique des équipements type YGT, YTTAG de Burndy;
  - .6 plaque de mise à la terre type YGF de Burndy;

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .7 connecteur de mise à la terre pour structure d'acier type GSTUD de Burndy;
- .8 connecteur vissé pour tige type GAR de Burndy;
- .9 connecteur vissé pour entrée d'eau type GAR-BU de Burndy;
- .10 connecteur double vissé pour tige ou entrée d'eau type GD de Burndy;
- .11 connecteur à courroie type GG de Burndy;
- .12 pince de mise à la terre type GIE-G de Burndy;
- .13 tresse de mise à la terre type B de Burndy;
- .14 connecteur vissé types GB, GBM, GC, GCM, KC, K2C, GZ de Burndy.

## **2 FABRICANTS**

- .1 Fabricants reconnus : Burndy, Electrovert, Homac.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **1 INSTALLATION**

- .1 Installer des systèmes complets, permanents et continus de mise à la terre des réseaux, des circuits et de l'appareillage, comprenant les conducteurs, connecteurs et accessoires nécessaires, selon les indications, de façon à satisfaire aux exigences de l'ingénieur et des autorités locales compétentes.
- .2 Poser les connecteurs selon les directives du fabricant.
- .3 Protéger contre l'endommagement les conducteurs de mise à la terre posés à découvert.
- .4 Utiliser des connecteurs mécaniques pour faire les raccordements des appareils munis de bornes de mise à la terre.
- .5 Les joints soudés ne sont pas autorisés.
- .6 Sur les conduits flexibles, prévoir un fil de liaison, bien fixé sur le conduit et connecté à chaque bout à un embout de mise à la terre, une borne sous soudure, un serre-fil ou une vis avec rondelle Belleville.
- .7 Poser des tresses de liaison aux joints des barres blindées, lorsque le liaisonnement n'est pas assuré par le matériel lui-même.
- .8 Acheminer tous les raccordements de mise à la terre directement à un seul point commun de mise à la terre. Éviter les connexions en boucle.
- .9 Relier un bout de l'armure métallique des câbles unifilaires au coffret de la source d'alimentation et prévoir une plaque d'entrée non métallique à l'autre bout.
- .10 Mettre à la terre les boîtiers de distribution secondaire.
- .11 Mettre à la terre les écrans électrostatiques des transformateurs.

### **2 ÉLECTRODES**

- .1 Non applicables.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

### **3 MISE À LA TERRE DU NEUTRE**

- .1 S'assurer que le neutre du circuit de distribution et les neutres des transformateurs de tension sont reliés directement à la mise à la terre de l'entrée électrique, au dispositif de protection principal par l'intermédiaire de la barre omnibus neutre du tableau de branchement principal.

### **4 MISE À LA TERRE DU RÉSEAU ET DES CIRCUITS**

- .1 Faire les raccordements de mise à la terre du réseau et des circuits au neutre du réseau primaire de 240 V.

### **5 MISE À LA TERRE DE L'APPAREILLAGE**

- .1 Faire les raccordements de mise à la terre prescrits, pour l'ensemble du matériel, notamment : appareillage de branchement, canalisations, bâtis de moteurs, démarreurs, tableaux de commande, charpente en acier, panneaux de distribution et réseau d'éclairage extérieur, etc.

### **6 BARRES OMNIBUS DE MISE À LA TERRE**

- .1 Relier l'appareillage de la salle des installations électriques à la barre omnibus de mise à la terre, à l'aide de conducteurs individuels en cuivre nu, toronné, de grosseur 2/0 AWG ou selon les indications.

### **7 SYSTÈMES DE COMMUNICATION**

- .1 Effectuer les connexions de mise à la terre des systèmes de téléphone, de sonorisation, d'alarme d'incendie et d'intercommunication, comme suit :
  - .1 Téléphone : réaliser la mise à la terre conformément aux exigences de la compagnie de téléphone.
  - .2 Alarme-incendie, conformément aux exigences du manufacturier.

### **8 ESSAIS**

- .1 Faire les essais conformément aux prescriptions de la section 26 05 00.
- .2 Vérifier la continuité et la résistance du réseau de mise à la terre selon des méthodes appropriées aux conditions locales, et à la satisfaction de l'Ingénieur et des autorités locales compétentes.
- .3 Faire les essais avant de mettre l'installation électrique sous tension.
- .4 Pendant les essais, débrancher l'indicateur de fuites à la terre.

**FIN DE LA SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

### 1.1 ÉLECTRICITÉ

- .1 Section 26 05 00 - Prescriptions générales.

### 1.2 OUVRAGES CONNEXES

- .1 Section 26 05 34 - Conduits, attaches et raccords de conduits.

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 2.1 SUPPORTS

- .1 Des tiges filetées, du profilé en « U » (Cantruss) des brides préformées, etc., doivent être employées pour supports. Aucune broche, bande prépercée ou autres matériaux du même genre ne sont acceptés comme supports.
- .2 Les principaux équipements à utiliser pour réaliser les supports sont :
  - .1 Des tiges de suspension en acier galvanisé fini cadmie de 3/8" avec les accessoires de tiges de suspension, écrou hexagonal, rondelle plate, écrou flexible, écrou à ressort Flexibar, rondelle Flexibar, douille de tige, support pour profilé (T1-4), support vertical 3A1 et support d'étagère (ATHC).
  - .2 Des profilés en « U » du type Flexibar de Burndy (3H, 4H, 5H, H3H, H4H, H5H).
  - .3 Des profilés percés (3H, 4H, 5H).
  - .4 La boulonnerie d'acier cadmie Flexibar (boulons, écrous, rondelles).
  - .5 Des plaques de raccords plates : (1P1, 2P1, 3P1, 3P3, 4P1, 5P1, 4P7, 4P8, 4P2).
  - .6 Des brides de poutres séries 2Q2-1, 4-1Q9-1, 1Q1-1, 1Q13-1, 1Q1-2, 1Q et bande type Q.
  - .7 Raccords de supports séries 4HFC1, 5HFC1, adaptateur de suspension, série FP4.

### 2.2 FABRICANTS

- .1 Fabricants reconnus : Electrovert Ltée, Unistrut Ltée, Canstrut.

## PARTIE 3 - EXÉCUTION

### 3.1 INSTALLATION

- .1 Assujettir l'équipement aux surfaces pleines en maçonnerie, en tuile et en plâtre, à l'aide d'ancrages en plomb ou de douilles en nylon.
- .2 Assujettir l'équipement aux surfaces en béton coulé, à l'aide d'ancrages expansibles à encastrer.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .3 Assujettir l'équipement aux murs creux en maçonnerie ou aux plafonds suspendus, à l'aide de boulons à bascule.
- .4 Attacher l'équipement monté en surface, aux traverses en « T » renversé des plafonds suspendus à l'aide d'agrafes à torsion. Avant d'installer l'équipement prescrit, on doit s'assurer que les traverses en « T » sont suffisamment soutenues pour en supporter le poids.
- .5 Équipement de support pour conduits ou câbles constitué d'agrafes, de boulons à ressort et de serre-câbles conçus comme accessoires aux supports fondamentaux, profilés en « U ».
- .6 Fixation pour assujettir les câbles ou conduits apparents à la charpente ou aux éléments de construction du bâtiment.
  - .1 Brides à un trou en acier pour fixer en surface les conduits et câbles de 50 mm (2") de diamètre ou moins.
  - .2 Brides à deux trous en acier pour fixer les conduits et câbles de plus de 50 mm (2") de diamètre.
  - .3 Brides de serrage pour fixer les conduits aux éléments de charpente apparents en acier.
- .7 Systèmes de supports suspendus :
  - .1 Supporter chaque câble ou conduit au moyen de tiges filetées de 6 mm (1/4") de diamètre et d'agrafes à ressort.
  - .2 Supporter au moins deux câbles ou conduits sur des barres de profilés en « U » suspendus à des tiges de suspension filetées de 6 mm de diamètre, lorsqu'il n'est pas pratique de les fixer directement à la charpente de la bâtisse.
- .8 Supports de montage en surface pour soutenir deux conduits ou plus sur les barres de profilés en « U », posés à 1,5 m (5'-0") d'entraxe.
- .9 Fournir des consoles métalliques, montures, crochets, brides de serrage et autres types de support aux endroits indiqués ou s'il est nécessaire de supporter les conduits et les câbles.
- .10 Assurer un support convenable pour les canalisations et les câbles posés verticalement jusqu'à l'équipement lorsqu'il n'y a aucun soutien mural.
- .11 Ne pas utiliser de fil de ligature ni de feuillard perforé pour supporter ou fixer les canalisations ou les câbles.
- .12 Ne pas utiliser les supports ni l'équipement installés pour d'autres corps de métier, comme support de conduits ou de câbles; sauf avec la permission des gens de ces autres métiers et à l'approbation de l'Ingénieur.
- .13 Installer les attaches et supports selon les besoins de chaque type d'équipement, de conduit et de câble et suivant les recommandations du fabricant en ce qui a trait à l'installation.
- .14 Pour la fixation des équipements électriques sur les murs finis de gypse, bloc de béton ou béton coulé, des contreplaqués sont prévus aux plans et devis de l'architecte.
- .15 Toutes les parties métalliques des supports sont galvanisées ou peintes couleur aluminium.

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1 ÉLECTRICITÉ**

- .1 Section 260500 - Prescriptions générales.

### **2 OUVRAGE CONNEXE**

- .1 Section 260534 - Conduits, attaches et raccords de conduits.

### **3 DESSINS D'ATELIER ET CARACTÉRISTIQUES DES PRODUITS**

- .1 Soumettre les dessins d'atelier, conformément aux sections 01 33 00 et 01 60 10.

### **4 EXIGENCES**

- .1 Boîtes de jonction et de tirage conformes à la norme CSA C22.2 n° 40-1989 (R2009).
- .2 Boîtes de répartition conformes à la norme CSA C22.2 n° 76-M92 (R2007).

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **1 BOÎTES DE RÉPARTITION**

- .1 Coffrets en feuille métallique, angles soudés, munis d'un couvercle à charnières, façonné et verrouillable en position fermée.
- .2 Les cosses du secteur et des dérivations, les barres de connexion doivent correspondre à la grosseur et au nombre de conducteurs d'entrée et de sortie qui y sont raccordés, selon les indications.
- .3 Fournir au moins trois bornes de réserve pour chaque série de cosses des boîtes de répartition ayant une intensité nominale inférieure à 400 A.

### **2 BOÎTES DE JONCTION ET DE TIRAGE**

- .1 Boîtes en acier, soudées, munies de couvercles de jonction plats vissés, pour montage en saillie.
- .2 Couvercles ayant un rebord de 25 mm (1") au moins, adaptables aux boîtes de tirage et de jonction montées d'affleurement.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **1 POSE DES BOÎTES DE RÉPARTITION**

- .1 Poser les boîtes de répartition selon les indications et les monter d'aplomb, d'alignement et d'équerre avec les murs du bâtiment.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 Sauf indications contraires, les boîtes de répartition doivent avoir la longueur nécessaire pour accommoder la disposition des pièces d'équipement secondaires.

## **2 POSE DES BOÎTES DE JONCTION ET DE TIRAGE**

- .1 Poser les boîtes de tirage dans des endroits dissimulés mais facile d'accès.
- .2 Seules les boîtes principales de jonction et de tirage sont indiquées. Poser suffisamment de boîtes de tirage pour que les conduits placés entre chaque boîte n'aient pas plus de 30 mètres (100'-0") de longueur.

## **3 ÉTIQUETTES D'IDENTIFICATION**

- .1 Fournir et poser les étiquettes d'identification des pièces d'équipement conformément à la section 26 05 00.
- .2 Poser des étiquettes de format 2, indiquant le nom du réseau, le courant admissible, la tension et le nombre de phases.

**FIN DE LA SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1 ÉLECTRICITÉ**

- .1 Section 26 05 00 - Prescriptions générales.

### **2 OUVRAGE CONNEXE**

- .1 Section 26 27 26 - Dispositifs de filerie.

### **3 EXIGENCES**

- .1 Boîtes de sorties, de dérivation et raccords conformes à la norme CSA C22.2 n° 18.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **1 BOÎTES DE SORTIE ET DE DÉRIVATION (GÉNÉRALITÉS)**

- .1 Les boîtes doivent être de dimensions conformes à la norme CSA C22.10-10
- .2 Boîtes de sorties de 102 mm (4") ou plus; selon les besoins, pour dispositifs particuliers.
- .3 Boîtes de sorties jumelées lorsqu'il faut grouper plusieurs dispositifs de filerie au même endroit.
- .4 Couvertres unis pour les boîtes qui ne servent pas aux dispositifs de filerie.
- .5 Boîtes de sortie combinées avec cloisons lorsque les sorties de plusieurs systèmes distincts sont groupées.
- .6 Dans tous les locaux d'entretien et salles mécaniques, les boîtes doivent être acier moulé, étanches à la poussière, avec ouvertures filetées en usine, et pattes de fixation pour le montage en saillie.

### **2 BOÎTES DE SORTIE EN TÔLE D'ACIER**

- .1 Boîtes de sortie à jumelage, en acier galvanisé par électrolyse, pour montage simple ou multiple en affleurement des dispositifs encastrés, grandeur minimale 75 x 50 x 38 mm (3" x 2" x 1 1/2") ou selon les indications. Boîtes de 102 mm (4") de côté, dotées d'une rallonge pour les cas où plus d'un conduit doit en pénétrer un côté, et munies d'un cadre de plâtrage, selon les besoins.
- .2 Boîtes de service; en acier galvanisé par électrolyse, pour raccordements à des tubes électriques métalliques TEM, montés en saillie, grandeur minimale 102 x 50 x 50 mm (4" x 2" x 2").
- .3 Boîtes de sortie; de 102 mm (4") de côté, ou octogonales pour sorties d'appareils d'éclairage.
- .4 Boîtes de sortie de 102 mm (4") de côté, munies d'une rallonge et d'un cadre de plâtrage pour montage en affleurement de dispositifs encastrés dans les murs finis en plâtre carreaux de céramique.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

### 3 BOÎTES POUR MONTAGE DANS LA MAÇONNERIE

- .1 Boîtes de sortie à jumelage, en acier galvanisé par électrolyse, pour montage en affleurement simple et multiple de dispositifs encastrés dans des murs de maçonnerie apparents.

### 4 BOÎTES POUR MONTAGE DANS LE BÉTON

- .1 Boîtes de sortie en acier galvanisé par électrolyse pour montage en affleurement de dispositifs encastrés dans le béton, munies de rallonges assorties et de cadres de plâtrage, selon les besoins.

### 5 BOÎTES DE DÉRIVATION POUR CONDUITS

- .1 Boîtes du type FS ou FD moulées en alliage de fer ou en aluminium, avec ouvertures filetées en usine, et pattes de fixation pour le montage en saillie d'interrupteurs et de prises de courant.

### 6 RACCORDS COMMUNS

- .1 Manchons et connecteurs avec collets isolés en nylon.
- .2 Pastilles-pression pour empêcher les corps étrangers de pénétrer dans les boîtes et les raccords.
- .3 Raccord d'accès pour conduits jusqu'à 32 mm (1½") de diamètre, et boîtes de tirage pour conduits de plus grandes dimensions.
- .4 Contre-écrous doubles et manchons isolés sur les boîtes en tôle.
- .5 Produits : Thomas and Betts ou équivalent approuvé :
  - .1 Contre-écrou acier série n<sup>os</sup> 140 à 153.
  - .2 Contre-écrou MALT série n<sup>os</sup> 4001 à 4042.
  - .3 Raccord pour réunir deux boîtiers côté à côté série n<sup>os</sup> 1942 à 1954.
  - .4 Manchons isolés nylon pour conduit rigide métallique série n<sup>o</sup> 8123 ou 8973.
  - .5 Anneau d'étanchéité avec bague de retenue en acier inoxydable série n<sup>os</sup> 5302 à 5311.
  - .6 Raccord à vis de blocage isolé nylon série n<sup>os</sup> 8125 à 8975.
  - .7 Accouplement fonte malléable série n<sup>os</sup> 674 à 687.
  - .8 Agrandisseur mâle série n<sup>os</sup> 1245 à 1247.
  - .9 Accouplement câble BX à un conduit série n<sup>os</sup> 440 à 442.
  - .10 Raccords à vis de pression isolés nylon étanche au béton série n<sup>os</sup> 8125 à 8975.
  - .11 Accouplement à vis de pression pour TEM étanche au béton série 8124 à 8974.
  - .12 Accouplement combiné - acier rigide fileté à TEM série n<sup>os</sup> 530 à 532.
  - .13 Accouplement à vis de pression rigide à TEM série n<sup>os</sup> 480 à 482.
  - .14 Raccord excentrique série 1186 à 1188.
  - .15 Raccord pour câble de puissance et cordons simples série n<sup>os</sup> 2520 à 2596.
  - .16 Raccord étanche pour conduits flexibles non métalliques série LT38M à LT200M.
  - .17 Raccords étanches pour conduits métalliques flexibles, raccords droits avec gorge isolée nylon série n<sup>os</sup> 5331 à 5386, raccords 45 degrés, série n<sup>os</sup> 5341 à 5350, raccords 90 degrés, série n<sup>os</sup> 5351 à 5360.
  - .18 Adaptateur étanche, conduit rigide à conduit flexible étanche série n<sup>os</sup> 5271 à 5277.

### 7 RACCORDS DE SERVICE

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .1 Raccord « forte pression » pour prise de courant, composé de deux pièces en acier inoxydable boîtier fini aluminium brossé pour 1 prise de courant simple, 1 prise de courant double ou 2 prises de courant doubles selon les indications. Doter la plaque du fond de deux débouchures pour pose centrée ou décentrée; avec collet de rallonge de 12 x 102 mm (4") aux endroits indiqués.
- .2 Raccord « faible pression » sur socle, composé de deux pièces en acier inoxydable sous boîtier fini aluminium brossé pour recevoir deux connecteurs amphénoï, selon les indications.

### PARTIE 3 - EXÉCUTION

#### 1 INSTALLATION

- .1 Assujettir les boîtes de façon qu'elles soient supportées indépendamment des conduits qui y sont raccordés.
- .2 Remplir les boîtes de papier, d'éponge, de mousse ou d'un autre matériau semblable afin d'empêcher les débris d'y pénétrer durant les travaux de construction. Enlever ces matériaux une fois les travaux terminés.
- .3 Dans le cas de boîtes de sortie posées d'affleurement avec le mur fini, utiliser des cadres de plâtrage pour permettre de réaliser les bords du revêtement mural à 6 mm ou moins de l'ouverture.
- .4 Les ouvertures dans les boîtes doivent être de dimensions correspondant à celles des raccords des conduits, des câbles à isolant minéral et des câbles armés. Il est interdit d'utiliser des rondelles de réduction.
- .5 Nettoyer à l'aspirateur l'intérieur des boîtes de sortie avant d'y installer le petit appareillage.
- .6 Repérer les boîtes de sortie selon les besoins.
- .7 Poser les éléments encastrés d'affleurement avec le mur fini, utiliser des cadres de plâtrage, et s'assurer que les rives du revêtement mural aboutissent en deçà de 6 mm (1/4") de l'ouverture.
- .8 Pourvoir les boîtes d'ouvertures de dimensions convenables pour le raccordement de conduits, de câbles armés. Il est interdit de se servir de rondelles de réduction.

#### FIN DE LA SECTION

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1 ÉLECTRICITÉ**

- .1 Section 26 05 00 - Prescriptions générales.

### **2 RÉFÉRENCES**

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA) :
  - .1 CAN/CSA C22.2 n° 18-98, Boîtes de sortie, boîtes pour conduit et accessoires.
  - .2 CSA C22.2 n° 45-M1981 (R1992), Rigid Metal Conduit.
  - .3 CSA C22.2 n° 56-04, Flexible Metal Conduit and Liquid-Tight Flexible Metal Conduit.
  - .4 CSA C22.2 n° 83-07, Tubes électriques métalliques.
  - .5 CSA C22.2 n° 211.2-06, Conduits rigides en polychlorure de vinyle non plastifié.

### **3 EMPLACEMENT DES CONDUITS**

- .1 Sauf indication contraire, les conduits pour la distribution ne sont pas indiqués sur les plans. Doivent être inclus dans la soumission, la fourniture et l'installation du réseau de conduits électriques, ainsi que le raccord de tous les équipements électriques montrés aux plans.
- .2 La grosseur des conduits doit être conforme à l'article 12-1116 du Code d'électricité du Québec et aux tableaux s'y rapportant.

### **4 DESSINS D'ATELIER ET CARACTÉRISTIQUES DES PRODUITS**

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les caractéristiques des produits conformément aux sections 01 33 00 et 26 05 00.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **1 CONDUITS**

- .1 Conduit rigide métallique : conforme à la norme CSA C22.2 n° 45, en acier galvanisé, à visser.
- .2 Conduits recouverts d'un enduit époxydique : conformes à la norme CSA C22.2 n° 45, avec enduit de zinc et revêtement de finition anticorrosif à base de résines époxydiques, à l'intérieur et à l'extérieur.
- .3 Tubes électriques métalliques à parois mince TEM : munis de raccords de la grosseur indiquée.
- .4 Conduits métalliques flexibles conformes à la norme CSA C22.2 n° 56, en acier, étanches aux liquides.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## 2 ATTACHES DE CONDUITS

- .1 Brides de fixation 1 trou en fonte malléable pour assujettir les conduits apparents dont le diamètre est égal ou inférieur à 50 mm (2"), brides 2 trous en acier pour fixer les conduits dont le diamètre est supérieur à 50 mm (2").
- .2 Étriers de poutres pour assujettir les conduits aux ouvrages métalliques apparents.
- .3 Étriers en « U » pour soutenir plusieurs conduits, disposés à 1,5 m (5'-0") d'entraxe.
- .4 Tiges filetées de 6 mm (1/4") de diamètre pour retenir les étriers de suspension.
- .5 Attache expansible pour Béton coulé : série 3400-2 de la Cie Star.
- .6 Attache expansible pour mur de briques et maçonnerie : série 1800-3 de la Cie Star.

## 3 RACCORDS DE CONDUITS

- .1 Raccords spécialement conçus pour les conduits prescrits. Enduit : le même que celui des conduits.
- .2 Raccords en « L » préfabriqués, aux endroits où des coudes de 90° sont requis sur des conduits de 27 mm (1") de diamètre et plus.
- .3 Raccords et manchons de raccordement étanches pour tubes électriques métalliques.
- .4 Les numéros de catalogue donnés ci-dessous se rapportent à des conduits de 21 mm (3/4"). Pour tout autre calibre, les raccords sont de la même série.
  - .1 Conduits rigides :
    - Contre-écrou T & B n° 141;
    - manchons T & B n° 222.
  - .2 Tubes métalliques « TEM » :
    - Connecteur en zinc : Iberville no 5006-IT;
    - Accouplement en zinc : Iberville no 5106;
    - équivalent : O-Z/Gedney.
  - .3 Tubes métalliques « TEM » pour installation approuvés 2 heures au feu :
    - Connecteur à compression en acier : Iberville no 5606-IT, étanche au béton;
    - accouplement à compression en acier : Iberville no 5706, étanche au béton;
    - équivalent : O-Z/Gedney.
  - .4 Conduits flexibles avec enveloppe PVC : raccords T & B no 5332, Appleton no STB 50.
  - .5 Conduits flexibles : raccords T & B no 302, Appleton no 7230V.

## 4 RACCORDS DE DILATATION POUR CONDUITS RIGIDES

- .1 Raccords de dilatation résistant aux intempéries, pouvant supporter une dilatation linéaire de 200 mm (8'-0"), et assurant la continuité du réseau de mise à la terre. O-Z type EX et TX.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 Raccords de dilatation étanches, pouvant supporter une dilatation linéaire et une flèche de 19 mm (3/4") dans toutes les directions, et assurant la continuité du réseau de mise à la terre 0-Z type DX.
- .3 Raccords de dilatation résistant aux intempéries et permettant la dilatation linéaire des conduits aux entrées des coffrets, selon les indications. 0-Z type EXE.

## 5 CORDE DE TIRAGE

- .1 En polypropylène.

## PARTIE 3 - EXÉCUTION

### 1 INSTALLATION

- .1 Tous les travaux relevant de la division 26 doivent être sous conduits répondant aux caractéristiques suivantes :
  - .1 Poser les conduits apparents de façon à ne pas diminuer la hauteur libre de la pièce, et en utilisant le moins d'espace possible.
  - .2 Dissimuler les conduits sauf ceux que l'on trouve dans les salles des installations mécaniques et électriques et les locaux non finis.
  - .3 Utiliser des tubes électriques métalliques TEM :
    - les artères des panneaux de service et de distribution,
    - pour circuit de dérivation et des systèmes auxiliaires, commande à basse tension d'éclairage,
    - pour la téléphonie, informatique,
    - pour le système d'alarme incendie,
  - .4 Utiliser des conduits métalliques souples et étanches dans le cas de connexions de moteurs.
  - .5 Cintrer les conduits à froid. Remplacer les conduits qui ont subi une diminution de plus de 1/10 du diamètre original suite à un écrasement ou à une déformation.
  - .6 Cintrer mécaniquement les tubes en acier ayant plus de 19 mm (3/4") de diamètre.
  - .7 Installer une corde de tirage dans les conduits vides.
  - .8 Si les conduits se bouchaient, enlever et remplacer la partie obstruée du conduit.
  - .9 Assécher les conduits avant d'y passer les fils.

### 2 CONDUITS APPARENTS

- .1 Installer les conduits parallèlement ou perpendiculairement aux lignes d'implantation du bâtiment.
- .2 Les conduits installés derrière des radiateurs infrarouges ou au gaz doivent être situés à une distance de 1,5 m (5'-0") des appareils.
- .3 Installer les conduits sur l'aile des éléments de charpente en acier, s'il y a lieu.
- .4 Aux endroits où c'est possible, grouper les conduits dans des profilés en « U » suspendus, montés en applique.
- .5 À moins d'indications contraires, les conduits ne doivent pas traverser les éléments de charpente.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .6 Placer les conduits parallèlement aux canalisations de vapeur ou d'eau chaude, en laissant un dégagement latéral de 75 mm (3") au moins, et un dégagement vertical de 25 mm (1") au moins, entre les conduits et les conduites qui se croisent.

### **3 CONDUITS DISSIMULÉS**

- .1 Il est interdit d'installer horizontalement des conduits dans des murs à moins d'indication contraire.
- .2 Il est interdit de noyer des conduits dans le terrazzo et les chapes de béton.
- .3 Dans les cloisons sèches, les conduits horizontaux peuvent être acceptés en autant qu'ils circulent à une hauteur minimale de 2440 mm (8'-0") du plancher et d'une longueur maximum de 2540 mm (10'-0").

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1 ÉLECTRICITÉ**

- .1 Section 26 05 00 - Prescriptions générales.

### **2 OUVRAGE CONNEXE**

- .1 Section 26 28 21 - Disjoncteurs sous boîtier moulé.

### **3 DESSINS D'ATELIER ET CARACTÉRISTIQUES DES PRODUITS**

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les caractéristiques des produits conformément aux sections 01 33 00 et 26 05 00.
- .2 Les dessins doivent indiquer les caractéristiques électriques des tableaux, le type des disjoncteurs de dérivation et leur nombre, le courant admissible et les dimensions du coffret.

### **4 MONTAGE EN USINE**

- .1 Les disjoncteurs doivent être posés dans les tableaux avant l'expédition.
- .2 Outre les exigences de CSA, la plaque signalétique du fabricant doit faire état de la côte de résistance au courant de défaut du tableau et des disjoncteurs.

### **5 EXIGENCES**

- .1 Tableaux de distribution conformes à la norme CSA C22.2 n° 29 et doivent être munis de cornières à l'épreuve des gicleurs.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **1 TABLEAUX**

- .1 Tableaux de distribution : par un seul et même fabricant.
- .2 Tableau de distribution avec garniture articulée (option porte-sur-porte).
- .3 Tableaux de 250 V : barres et disjoncteurs à pouvoir de coupure nominal de 22 000 A symétriques ou selon les indications données aux plans (choisir la valeur la plus élevée).
- .4 Disposer les barres omnibus suivant l'ordre des phases et de manière à ce que les disjoncteurs alimentant les circuits à numéro impair soient placés à gauche et ceux à numéro pair à droite. Chaque disjoncteur doit porter l'identification indélébile du numéro de circuit et de phase.
- .5 Tableaux de distribution : comportant les barres de secteur, et le nombre de circuits et de disjoncteurs de dérivation de calibres selon les indications.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .6 Tous les tableaux de distribution doivent être munis d'un système de verrouillage du même type; fournir 2 clés pour chaque tableau de distribution.
- .7 Utiliser des barres de secteur en aluminium à conductivité de 99,3 % avec une barre neutre de même intensité nominale que les barres de phase.
- .8 Les barres de secteur du tableau de distribution doivent convenir aux disjoncteurs boulonnés.
- .9 Les garnitures et la porte doivent être finies à l'émail gris cuit au four.
- .10 Tableau muni d'une barre de mise à la terre supplémentaire pour le raccordement des conducteurs de mise à la terre isolée du réseau informatique, lorsqu'indiqués aux plans.

## **2 DISJONCTEURS**

- .1 Disjoncteurs : conformes à la section 26 28 21.
- .2 Sauf indications contraires, les tableaux doivent être munis de disjoncteurs thermomagnétiques.
- .3 Si indiqué, un disjoncteur principal installé séparément à la partie inférieure ou supérieure du tableau selon l'emplacement de l'entrée de câbles. Lorsque le disjoncteur est monté à la verticale, l'abaissement de la manette doit correspondre à la position d'ouverture du circuit.
- .4 Dans chaque panneau, munir de dispositifs de verrouillage, les artères d'alimentation des circuits du système d'alarme-incendie, des indicateurs lumineux d'issue et d'éclairage d'urgence.

## **3 IDENTIFICATION DE L'APPAREILLAGE**

- .1 Assurer l'identification du matériel selon la section 26 05 00.
- .2 Plaque signalétique de format 4 portant l'inscription, selon les indications pour chaque tableau de distribution.
- .3 Plaque signalétique de format 2 portant l'inscription, selon les indications pour chacun des circuits du tableau de distribution.
- .4 Une nomenclature complète des circuits, y compris une légende dactylographiée indiquant l'emplacement (numéros de pièces finals) et la charge de chacun des circuits.

## **4 FABRICANTS**

- .1 Fabricants admissibles susceptibles de fournir des produits équivalents: Schneider Electric, GE, Cutler-Hammer, et Siemens.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **1 INSTALLATION**

- .1 Poser les tableaux aux endroits prévus, selon les indications et les monter solidement, d'aplomb, d'équerre et d'alignement avec les surfaces contiguës.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 Monter les tableaux en saillie sur un panneau de fixation en contreplaqué ignifuge et peint. Dans la mesure du possible, grouper les tableaux sur un panneau de fixation commun.
- .3 Monter les tableaux de distribution à la hauteur prescrite à la section 26 05 00 ou selon les indications.
- .4 Raccorder tous les circuits aux éléments de charge selon les indications.
- .5 Raccorder les conducteurs neutres à la barre omnibus neutre commune, chacun des conducteurs neutres portant la désignation appropriée.
- .6 Poser les disjoncteurs selon les indications.
- .7 Raccorder les conducteurs de mise à la terre isolés à la barre de mise à la terre supplémentaire du panneau, lorsqu'indiqué aux dessins.

**FIN DE LA SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## PARTIE 1 - PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

### 1 ÉLECTRICITÉ

- .1 Section 26 05 00 - Prescriptions générales.

### 2 OUVRAGE CONNEXE

- .1 Section 26 05 32 - Boîtes de sortie, de dérivation et raccords.

### 3 DESSINS D'ATELIER ET CARACTÉRISTIQUES DES PRODUITS

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les caractéristiques des produits, conformément aux sections 01 33 00 et 26 05 00.

### 4 EXIGENCES

- .1 Interrupteurs manuels d'usage universel conformes à la norme CSA C.22.2 n° 111 relative aux interrupteurs à 120 volts ca.
- .2 Prises de courant et autres éléments de filerie conforme à la norme CSA C.22.2 no 42.
- .3 Homologués à la norme UL20 et présentant la configuration NEMA-WD-1.

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 1 INTERRUPTEURS 120 V

- .1 Interrupteurs unipolaires, bipolaires, à trois, à quatre voies, 15 ou 20 A à 120 V, dotés d'un mécanisme silencieux de fonctionnement.
- .2 Interrupteurs manuels à courant alternatif, d'usage industriel robuste selon les indications, et aux caractéristiques suivantes :
  - .1 Orifices des bornes : approuvés pour fil de calibre 10 AWG.
  - .2 Contacts : en alliage d'argent complètement protégés dans un boîtier fermé.
  - .3 Les pièces sur lesquelles peuvent se former des dépôts de carbone doivent être moulées à base de résines d'urée ou de mélanine.
  - .4 Pour raccordement latéral ou arrière.
  - .5 A bascule de qualité industrielle.
  - .6 Selon les indications, fournir un interrupteur avec un indicateur lumineux.
  - .7 Fournis dans un boîtier en matière polymérisée résistant aux arcs électriques.
  - .8 De couleur blanche.
- .3 Manœuvre à bascule, d'une puissance adéquate pour lampes à filaments de tungstène et fluorescentes, et utilisé à 80% de la puissance nominale des charges motrices.
- .4 Pour l'ensemble de l'installation, utiliser que des interrupteurs fabriqués par un seul et même fabricant.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .5 Fabricants acceptés : Hubbell, Pass & Seymour et Leviton.

## 2 PRISES DE COURANT

- .1 Prises de courant : simple ou doubles, type CSA 5-15 R, 125 V, 15 A, mise à la terre en «U», aux caractéristiques suivantes :
- .1 Boîtier moulé, en nylon.
  - .2 Pour raccordement latéral ou arrière d'un fil de calibre 10 AWG.
  - .3 Maillons brisables pour conversion en prises séparées.
  - .4 Huit orifices de raccordement par l'arrière, quatre vis pour raccordement latéral.
  - .5 Service très robuste, doté d'une bride enrobante et captive en alliage de cuivre, de contacts de terre intégraux (ni rivetés ni fixés de façon mécanique).
  - .6 De type inviolable (Tamper resistant) selon les exigences du code électrique.
  - .7 Produits acceptables : Hubbell ou équivalents Bryant, Pass & Seymour.
- .2 Prises de courant : doubles du type CSA 5-20R, 125 V, 15/20 A, mise à la terre en «U» aux caractéristiques suivantes :
- .1 Boîtier moulé, en nylon.
  - .2 Pour raccordement latéral ou arrière d'un fil de calibre 10 AWG.
  - .3 Huit orifices de raccordement par l'arrière, deux vis pour raccordement latéral.
  - .4 Maillons brisables pour conversion en prises séparées.
  - .5 Service industriel très robuste, bride enrobante et captive en alliage de cuivre, contacts de terre intégraux (ni rivetés ni fixés de façon mécanique).
  - .6 Produits acceptables : *Hubbell* ou équivalents Bryant, Pass & Seymour.
- .3 Prise de courant : simple du type CSA 5-30R, 125 V, 30 A, mise à la terre en «U» aux caractéristiques suivantes :
- .1 Boîtier moulé, en nylon.
  - .2 Pour raccordement latéral ou arrière de fil de calibre no 10 AWG.
  - .3 Quatre entrées de raccordement par l'arrière, deux vis pour raccordement latéral.
  - .4 Double contacts par frottement et contact rivé de mise à la terre.
  - .5 Espace d'identification indélébile du no circuit sur la façade de la prise.
  - .6 Produits acceptables : Hubbell ou équivalents Bryant, Pass & Seymour.
- .4 Prise de courant : simple du type CSA 14-30R pour sècheuse 30 A, 120/250 V avec mise à la terre aux caractéristiques suivantes :
- .1 Boîtier moulé, en nylon.
  - .2 Pour raccordement latéral en arrière d'un fil de calibre no 4 AWG.
  - .3 Double contacts par frottement et contact rivé de mise à la terre.
  - .4 Corde exclue.
  - .5 Produits acceptables : Hubbell ou équivalents Bryant, Pass & Seymour.
- .5 Pour l'ensemble de l'installation, n'utiliser que des prises fabriquées par un seul et même fabricant.
- .6 Choix de couleurs des prises et interrupteurs de ligne :
- .1 Circuit normal : blanc sauf indication contraire ;

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

### 3 DISPOSITIFS SPÉCIAUX

- .1 Dispositifs spéciaux de filerie :
  - .1 Prise de courant électrique : prise de courant double 15 A ou 15/20 A, 125 volts avec dispositif de fuite à la terre, fabricant «Hubbell» no GF-5252-I, ou équivalent approuvé des fabricants reconnus.
  - .2 Lampes-témoins : selon les indications, dotées d'une lampe néon de 0.04 W, 125 V à voyant rouge en plastique, encastrées.

### 4 PLAQUES COUVERCLES

- .1 Munir les dispositifs de filerie de plaques couvercles.
- .2 Toutes les plaques-couvercles utilisées dans une installation doivent provenir d'un seul et même fabricant.
- .3 Plaques-couvercles en tôle d'acier pour boîtes de service montées en saillie.
- .4 Plaques-couvercles : en aluminium coulé pour dispositifs de filerie montés dans des boîtes pour conduits du type FS ou FD, installées en saillie.
- .5 Les plaques-couvercles sont de dimensions standards (pas de jumbo).

## PARTIE 3 - EXÉCUTION

### 1 INSTALLATION

- .1 Interrupteurs :
  - .1 Installer les interrupteurs à une voie de manière que la manette soit en position remontée lorsque les contacts sont fermés;
  - .2 Installer les interrupteurs dans des boîtes de sorties groupées, lorsqu'il faut poser plus d'un interrupteur au même endroit;
  - .3 Poser les interrupteurs à bascule à la hauteur prescrite à la section 26 05 00, ou selon les indications;
  - .4 Seuls les raccordements à vis sont acceptables.
- .2 Prises de courant :
  - .1 Installer les prises de courant dans des boîtes de sorties à jumelage, lorsqu'il faut poser plus d'une prise de courant au même endroit;
  - .2 Dans les chambres à coucher, les prises de courant doivent être munies d'obturateurs (prises inviolables);
  - .3 Poser les prises de courant à la hauteur prescrite à la section 26 05 00, ou selon les indications;
  - .4 Lorsqu'une prise double doit être dotée d'un interrupteur, la poser verticalement, l'interrupteur en haut.
  - .5 Seuls les raccordements à vis sont acceptables.
- .3 Plaques-couvercles :
  - .1 Lorsque des dispositifs sont groupés, utiliser une plaque-couvercle commune appropriée;

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 Il ne faut pas utiliser de plaques-couvercles pour boîtes encastrées sur des boîtes montées en saillie;
- .3 Lorsque les dispositifs de filerie sont installés dans les murs où il y a des tuiles de céramique, des blocs vitrifiés ou autres matériaux semblables, les installer centrés sur lesdits blocs ou tuiles. Les dispositifs de câblage ne doivent jamais être installés sur la ligne séparant le dao du mur fini.

**FIN DE LA SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1 ÉLECTRICITÉ**

- .1 Section 26 05 00 - Prescriptions générales

### **2 TRAVAUX CONNEXES**

- .1 Section 26 24 17 - Panneaux de distribution à disjoncteurs

### **3 DESSINS D'ATELIER ET CARACTÉRISTIQUES DES PRODUITS**

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les caractéristiques des produits conformément aux sections 01 33 00 et 26 05 00.
- .2 Inclure les courbes de caractéristiques établies d'après les constantes temps-courant, pour des disjoncteurs ayant un courant admissible de 225 A et plus ou ayant un pouvoir de coupure de 22 000 A symétriques efficaces et plus, à la tension du réseau.

### **4 EXIGENCES**

- .1 Disjoncteur sous boîtier moulé conforme à la norme CSA C22.2 n° 5.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **1 DISJONCTEURS - GÉNÉRALITÉS**

- .1 Disjoncteurs sous boîtier moulé : conformes à la norme CSA C22.2 numéro 5.
- .2 Disjoncteurs sous boîtier moulé, boulonnés aux barres omnibus : du type à fermeture rapide et à rupture brusque, à manœuvres manuelle et automatique, avec compensation pour température ambiante de 40 degrés Celsius.
- .3 Disjoncteurs à déclencheur commun : munis d'une seule manette sur les circuits multipolaires.
- .4 Disjoncteurs pourvus de déclencheurs magnétiques à action instantanée, agissant seulement lorsque le courant atteint la valeur du réglage.
- .5 Disjoncteurs munis de déclencheurs interchangeables, selon les indications.
- .6 Disjoncteurs de type anti-arc conformes à la norme CSA C22.2 numéro 5.
- .7 Les disjoncteurs des panneaux de distribution à 120/240 volts doivent avoir un pouvoir de coupure d'au moins 22 kA symétriques efficaces.

### **2 DISJONCTEURS THERMOMAGNÉTIQUES**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .1 Disjoncteurs sous boîtier moulé, automatiques, actionnés par des déclencheurs thermiques et magnétiques produisant un déclenchement temps-intensité inversé dans des conditions de surcharge et un déclenchement magnétique instantané dans des conditions de court-circuit.
- .2 Installer dans tous les panneaux de distribution et dans les C.D.P.

### **3 DISJONCTEURS MAGNÉTIQUES**

- .1 Disjoncteurs sous boîtier moulé, automatiques, actionnés par des déclencheurs magnétiques produisant un déclenchement instantané offrant une protection contre les courts-circuits.
- .2 Installer dans tous les démarreurs magnétiques pour la protection des moteurs.

### **4 DISJONCTEURS À DÉCLENCHEMENT TRANSISTORISÉ**

- .1 Disjoncteurs sous boîtier moulé actionnés par déclencheurs transistorisés munis des dispositifs connexes suivants : contrôleurs de courant et déclencheurs shunt automoteurs produisant un déclenchement temps-intensité inversé dans des conditions de surcharge et un déclenchement à long délai, à court délai, instantané comme protection contre les courts-circuits des conducteurs non mis à la terre.

### **5 COFFRETS**

- .1 Coffret type CEMA 3R ou selon les indications aux plans pour les disjoncteurs installés séparément.

### **6 FABRICANTS**

- .1 Fabricants reconnus : Schneider Electric, Cutler-Hammer, GE et Siemens.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **1 INSTALLATION**

- .1 Poser les disjoncteurs selon les indications.
- .2 Utiliser des disjoncteurs anti-arc pour l'alimentation des prises de service installées dans les chambres à coucher.
- .3 Identifier les disjoncteurs selon les prescriptions de la section 26 05 00.

**FIN DE LA SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

### 1 ÉLECTRICITÉ

- .1 Section 26 05 00 - Prescriptions générales.

### 2 DESSINS D'ATELIER ETCARACTÉRISTIQUES DES PRODUITS

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les caractéristiques des produits conformément aux sections 01 33 00 et 26 05 00.
- .2 Soumettre les données photométriques complètes des luminaires indiqués, établies par un laboratoire d'essai indépendant, et les faire approuver par le consultant.
- .3 Ces données photométriques doivent comprendre : puissance totale absorbée watts, intensité lumineuse candelas, répartition spectrale, flux lumineux lumens, rendement normalisé du luminaire, désignation CIE, facteur d'utilisation et type de lampe.
- .4 Sur les dessins d'atelier des luminaires fluorescents, fluorescents compacts, on doit indiquer la marque, le modèle, le type de ballast avec les caractéristiques s'y rattachant ou fournir un dessin du ballast détaillant ses caractéristiques. Le dessin du ballast doit être annexé au dessin du luminaire.
- .5 Fournir un dessin d'atelier des lampes à fournir dans le projet.

### 3 GARANTIE

- .1 Remplacer :
  - .1 Les lampes à incandescence et aux halogénures de tungstène et quartz, grillées dans les 3 mois qui suivent la réception de l'installation.
  - .2 Les lampes fluorescentes grillées dans les 12 mois qui suivent la réception de l'installation.
  - .3 Les ballasts défectueux ou dont le niveau sonore dépasse le niveau original dans les 12 mois qui suivent la réception de l'installation.

### 4 EXIGENCES

- .1 Luminaires à décharge électrique : conformes à la norme CSA C.22.2 n° 9.
- .2 Douilles à culot fileté : conformes à la norme CSA C.22.2 no 43.
- .3 Douilles pour lampes à décharge : conformes à la norme CSA C.22.2 no 74.
- .4 Lampes à incandescence : conformes aux normes CSA C.10 et CSA C.22.2 no 84.
- .5 Lampes à incandescence aux halogénures de tungstène : conformes à la norme CSA C.22.2 no 84.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 1 LAMPES

- .1 Lampes fluorescentes à faible taux de mercure 1,7 mg, série Advantage de PHilips :
- .2 Fabricants reconnus : Philips, Sylvania, Général Électrique.

### 2 BALLASTS

- .1 Ballast électronique pour lampes fluorescentes T-5 :
  - .1 Ballast électronique à haute efficacité, classe P, à démarrage instantané, à circuit intégré avec circuit de protection, distorsion harmonique totale inférieure à 10 %, facteur de crête inférieur à 1,42, facteur de ballast à 1 et CES (efficacité) supérieur à 84 lm/W, ballast approuvé Nema Premium, circuit de réduction de striation, boîtier étroit de faible hauteur.
  - .2 Puissance d'entrée en watts maximum pour :
    - 1 tube T-5-28W = 38 watts;
    - 2 tubes T-8-28W = 64 watts.
  - .3 Modèles :
    - 1,2 tubes T5-28W-120V : Philips/ Advance série Centium T5.
  - .4 Ballast à démarrage instantané : le ballast à démarrage instantané (I.S.) doit opérer la ou les lampes raccordées en circuit parallèle.
  - .5 Coefficient CES : coefficient d'efficacité du système lampe et ballasts satisfaisant la norme CSA C108.6-M91.
  - .6 Protection contre les fluctuations transitoires : le système d'éclairage doit soutenir les fluctuations de tensions transitoires et les bruits électriques, comme décrit dans les normes A.N.S.I. C62.41 et I.E.E.E. 587, avec ou sans lampe dans le circuit secondaire.
  - .7 Émission électromagnétique : les émissions électromagnétiques du système d'éclairage ne dépasseront pas la classe A comme défini par F.C.C. Partie 18, 15C quant aux parasites (E.M.I.) et fréquences radio (R.F.I.).
  - .8 Courant de crête : le facteur de courant de crête doit être égal ou inférieur à 1,7.
  - .9 Protection thermique : la protection thermique du ballast doit rencontrer la norme C.S.A. C22.2 no 74-1969, article 1.6.7.3.
  - .10 Température ambiante : le ballast doit assurer le démarrage des lampes jusqu'à une température ambiante minimale de 10°C.
  - .11 Tension d'alimentation : le ballast doit pouvoir soutenir une variation de tension à l'entrée  $\pm 10\%$  sans endommager le ballast et les lampes.
  - .12 Facteur de puissance : le facteur de puissance du ballast doit être égal ou supérieur à 98 %.
  - .13 Distorsion harmonique : la distorsion harmonique totale (D.H.T.) du nouveau ballast doit être égale ou inférieure à 10 %. La D.H.T. est définie comme étant la somme de la deuxième à la vingtième harmonique. Elle ne doit pas augmenter avec le vieillissement des composantes.
- .2 Ballast électronique pour fluorescent compact triple tube à démarrage rapide :
  - .1 Ballast électronique classe P avec circuit de protection.
  - .2 Niveau sonore classe A.
  - .3 Opère les lampes fluorescentes compactes triple tube de 26W, 32W, 42W de Philips, G.E. ou Osram/Sylvania.
  - .4 Distorsion harmonique totale inférieure à 10 %.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .5 Facteur de crête inférieur à 1,5.
  - .6 Facteur de puissance supérieur à 0,95 %.
  - .7 Ballast opérant sur système à 120 V.
  - .8 Ballast ayant un démarrage rapide et doux pour une durée de vie maximale des lampes.
  - .9 Ballast limitant les émissions électromagnétiques transitoires telles qu'elles sont décrites dans l'ANSI/IEEE C62.41, catégorie A.
  - .10 Ballast ayant une fréquence d'opération de pas plus de 30 kHz et fonctionnant sans fluctuation.
  - .11 Ballast sans BPC.
  - .12 Ballast rencontrant les exigences de FCC Rules and Regulation part 18.
  - .13 Garantie de 5 ans, certifié par les laboratoires ETL.
  - .14 Ballast utilisant un circuitur digital « Locked Loop (PLL) » afin de maintenir la fréquence de sortie avec des variations de  $\pm 0,03$  %.
  - .15 Démarrage à 0 °F.
  - .16 Modèle : PUV-T13RS-Intelect Plus) de Prescolite, Lutron ou équivalents approuvés.
- .3 Fabricants reconnus : Advance, Philips, Osram/Sylvania, G.E.

### PARTIE 3 - EXÉCUTION

#### 1 INSTALLATION

- .1 Installer les luminaires selon les indications.
- .2 À l'exception des luminaires suspendus à des chaînes, tous les luminaires doivent être munis d'une protection parasismique par des câbles de suspension du type aviation fixés à la dalle de béton.
- .3 Installation spéciale : selon les indications.

#### 2 CÂBLAGE

- .1 Raccorder les luminaires aux circuits d'éclairage selon les indications.
  - .1 Directement, dans le cas des luminaires suspendus ou apparents.

#### 3 SUPPORT

- .1 Les luminaires fluorescents montés en bandes lumineuses doivent être supportés à intervalles de 1,2 m (4'-0").
- .2 Dans les salles de mécaniques, électriques et les locaux non finis les appareils fluorescents doivent être supportés par des chaînes à une hauteur uniforme autant que possible.

#### 4 ALIGNEMENT

- .1 Les luminaires montés en bandes lumineuses doivent être correctement alignés, de manière à former une bande rectiligne ininterrompue.
- .2 Les luminaires montés individuellement doivent être parallèles ou perpendiculaires aux lignes d'implantation du bâtiment.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

**FIN DE LA SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

### 1 CONTENU DE LA SECTION

- .1 Matériaux et matériels des systèmes d'éclairage de sécurité, et installation de ceux-ci.

### 2 SECTIONS CONNEXES

- .1 Section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .3 Section 26 05 21 – Fils et câbles (0 - 1000 V).
- .4 Section 26 05 34 – Conduits, fixations et raccords de conduits.

### 3 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA) / CSA International.
  - .1 CSA C22.2 numéro 141-FM1985 (C1999), Appareils autonomes d'éclairage de secours.

### 4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS À SOUMETTRE

- .1 Soumettre les fiches techniques conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Les fiches techniques doivent indiquer les détails concernant les composants des appareils, la méthode de montage, la source d'alimentation et les accessoires spéciaux.

### 5 FABRICANTS

- .1 Les fabricants susceptibles de fournir des produits équivalents sont Lumacell, Emergi-lite.

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 1 MATÉRIAUX/MATÉRIELS

- .1 Matériel d'éclairage de sécurité : conforme à la norme CSA C22.2 numéro 141.
- .2 Tension d'alimentation : 120 V, c.a.
- .3 Tension de sortie : 12 V, c.c.
- .4 Durée de fonctionnement : 30 min.
- .5 Batterie : scellée, sans entretien, la puissance de la batterie doit être déterminée en fonction de la charge raccordée à 80 % de la puissance nominale de la batterie pour 30 minutes de fonctionnement.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .6 Chargeur : à semi-conducteurs; régimes de charge multiples; régulation de tension/courant; compensation inverse de température; protection contre les courts-circuits; tension de sortie régulée avec une précision de +/- 0.01 V, pour une variation de 10 % de la tension à l'entrée.
- .7 Circuit de commutation à semi-conducteurs.
- .8 Interrupteur basse tension : à semi-conducteurs, modulaire, fonctionnant à 80 % de la tension de sortie des accumulateurs.
- .9 Voyants lumineux : à semi-conducteurs, fournissant les indications « Alimentation en c.a. » et « Régime élevé de charge ».
- .10 Projecteurs : montés sur le coffret du bloc d'éclairage, réglables sur 360 degrés horizontalement et sur 180 degrés verticalement, munis de lampes LED, de 4 W, et produisant une intensité lumineuse d'au moins 15 mscp.
- .11 Coffret : pour montage directement au mur et comportant des débouchures pour le raccordement de conduits; muni d'un panneau avant amovible ou à charnières facilitant l'accès aux batteries.
- .12 Fini : blanc.
- .13 Accessoires à inclure
  - .1 commutateur d'essai;
  - .2 interrupteur de batterie;
  - .3 blocs de raccordement pour entrée c.a. et sortie c.c. à l'intérieur du coffret;
  - .4 fiche et cordon de raccordement au secteur;
  - .5 Dispositifs d'essai automatique (auto-test) mensuel silencieux conforme aux exigences du Code national du Canada.
- .14 Projecteur à distance du type encastré dans un plafond de la série MQM blanc de Lumacell, lampe au DEL, 4 W.

## 2 RACCORDEMENT DES PROJECTEURS MONTÉS À DISTANCE

- .1 Conduits : de type TEM, conformes à la section 26 05 34 - Conduits, fixations et raccords de conduits.
- .2 Conducteurs : conformes à la section 26 05 21 - Fils et câbles (0 - 1000 V), de grosseur recommandée par le fabricant.

## PARTIE 3 - EXÉCUTION

### 1 INSTALLATION

- .1 Installer selon les indications les blocs autonomes d'éclairage ainsi que les projecteurs montés à distance.
- .2 Orienter les projecteurs selon les indications.

**FIN DE LA SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

### 1 ÉLECTRICITÉ

- .1 Section 26 05 01 - Prescriptions générales.

### 2 OUVRAGES CONNEXES

- .1 Section 26 05 34 - Conduits, attaches et raccords de conduits.
- .2 Section 26 05 32 - Boîtes de sortie, de dérivation et raccords.
- .3 Section 26 05 29 - Attaches et supports.

### 3 RÉFÉRENCES

- .1 Association canadienne de normalisation (CSA)
- .2 CSA C22.2 no 141-07, Appareils autonomes d'éclairage de secours.
- .3 CAN/CSA-C860-11, Performances des enseignes de sortie à éclairage interne.
- .4 National Fire Protection Association (NFPA).
- .5 Code national du bâtiment – Canada 2010 qui sera en vigueur durant l'année 2013.

### 4 DESSINS D'ATELIER ET CARACTÉRISTIQUES DES PRODUITS

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les caractéristiques des produits, conformément aux prescriptions des sections 01 33 00 et 26 05 01.

### 5 FABRICANTS

- .1 Les fabricants susceptibles de fournir un produit équivalent sont Lumacell ou équivalent Emergi-Lite, et *Stanpro*.

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 1 APPAREILS STANDARDS

- .1 Indicateurs lumineux de sortie: conformes aux normes CSA C22.2 no 141, CSA C860-01 et RNCAN/C860/01.
- .2 Boîtier monobloc en aluminium extrudé, blanc.
- .3 Plaques: en alliage d'aluminium extrudé.
- .4 Lampes: diodes électroluminescentes de technologie AlInGaP, longue durée, enfermées dans un module acrylique, 1,5 W fonctionnant sous une tension de 120 d'une durée de vie utile de 25 000 heures.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .5 Affichage: Pictogramme en vert « L'homme qui court ».
- .6 Indicateurs à flux lumineux dirigé vers le bas: à surface inférieure constituée d'un réflecteur en verre blanc.
- .7 Plaque avant demeurant solidaire du boîtier au moment du remplacement des lampes.

### **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

#### **1 INSTALLATION**

- .1 Installer les indicateurs lumineux de sortie.
- .2 Orienter les appareils et les flèches vers les issues.
- .3 Raccorder les appareils indicateurs au circuit d'alimentation qui leur est destiné.
- .4 S'assurer que le disjoncteur du circuit des indicateurs de sortie soit verrouillé en position fermée « sous tension ».

**FIN DE LA SECTION**

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1 ÉLECTRICITÉ**

- .1 Section 26 05 01 - Prescriptions générales.

### **2 OUVRAGES CONNEXES**

- .1 Section 26 05 28 - Mise à la terre du secondaire.
- .2 Section 26 05 34 - Conduits, attaches et raccords de conduits.
- .3 Section 26 05 32 - Boîtes de sortie, de dérivation et raccords.
- .4 Section 26 05 29 - Attaches et supports.

### **3 DESCRIPTION**

- .1 Réseau de canalisations vides pour téléphone et informatique, y compris les crochets en U, les boîtes de sortie, boîtes de dérivation, manchons et capuchons et fils de tirage.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **1 MATÉRIAUX**

- .1 Conduits : du type TEM, conformes à la section 26 05 34.
- .2 Boîtes de jonction conformes à la section 26 05 32.
- .3 Boîtes de sortie du type 100 x 100 x 55 mm (4" x 4" x 2 1/2") et raccords conformes à la section 26 05 32.
- .4 Corde de tirage : du type polypropylène.

## **PARTIE 3 - EXÉCUTION**

### **1 INSTALLATION**

- .1 Installer le réseau de canalisations vides, y compris les cordes de tirage, boîtes de sortie, boîtes de tirage, couvercles, tuyaux, manchons et capuchons, caniveaux, potelets de branchement, et les diverses pièces et matériaux de positionnement requis pour former un réseau complet.
- .2 Utiliser des conduits pour les sorties de télécommunication, informatiques, téléphoniques et des caméras dont le diamètre minimal est de 27 mm.
- .3 Installer un réseau de canalisations vides distinct pour le système de téléphone et d'informatique jusqu'au local des serveurs.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .4 Installer un réseau de canalisations vides distinct pour le les caméras existante jusqu'au nouveau local des serveurs.
- .5 Terminer les conduits de zone au centre d'une tuile ou d'un caisson, installer un coude de 45 degrés, et ce, à 600 mm (2') de la tuile ou du caisson.
- .6 Installer les courses des conduits en ligne droite et installer un maximum de deux angles de 90 degrés sans boîte de tirage.
- .7 Le rayon intérieur d'une courbe doit être de 6 fois le diamètre intérieur des conduits (conduit de 50 mm (2")) et moins et 10 fois le diamètre intérieur des conduits 65 mm (2 1/2") diam. et plus).
- .8 Laisser les conduits propres, secs et sans obstruction.
- .9 Munir les courses de conduits ayant plus de 30 mètres (100') de longueur ou contenant plus de 2 angles de 90 degrés ou un coude en « U », de boîtes de tirage ou de manchons coulissants.
- .10 Les boîtes de tirage ont une longueur équivalente à 16 fois le diamètre du plus gros conduit qui est raccordé et placées dans les sections du conduit dont le trajet est en ligne droite et ne doivent pas servir à remplacer les coudes.
- .11 Installer solidement tous les conduits et les supports de façon appropriée et bien chanfreiner les deux extrémités.
- .12 Installer un ruban de tirage dans tous les conduits.

**FIN DE LA SECTION**

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

## **PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS**

### **1 ÉLECTRICITÉ**

- .1 Section 26 05 00 - Prescriptions générales

### **2 OUVRAGES CONNEXES**

- .1 Section 26 05 21 - Fils et câbles 0-1000 V
- .2 Section 26 05 34 - Conduits, attaches et raccords de conduits

### **3 SPÉCIFICATIONS AU DEVIS ET AUTRES PRODUITS ACCEPTÉS**

- .3 Les dispositifs utilisés doivent provenir du même fabricant.

### **4 OUVRAGES DE RÉFÉRENCE**

- .1 CAN/ULC-S524-06, norme d'installation des réseaux avertisseurs d'incendie.
- .2 ULC-S525-07, Audible Signal Appliances, Fire Alarm.
- .3 CAN/ULC-S527-99, blocs de contrôle pour réseaux avertisseurs d'incendie.
- .4 ULC-S528-05 Manually Activated Signaling Boxes, Fire Alarm.
- .5 CAN/ULC-S529-02 détecteurs de fumée des réseaux avertisseurs d'incendie.
- .6 ULC-S530-91, Heat Actuated Fire Detectors, Fire Alarm.
- .7 CAN/ULC-S536-04 inspection et mise à l'essai des réseaux avertisseurs d'incendie.
- .8 CAN/ULC-S537-04, vérification des réseaux avertisseurs d'incendie.
- .9 CI no 410M (1979), réseaux avertisseurs d'incendie.
- .10 CNB-2005, Code national du bâtiment du Canada.

### **5 DESCRIPTION DU SYSTÈME**

- .1 Le nouveau système détecteur et avertisseur d'incendie est entièrement surveillé, de type adressable, à une étape. Les signaux avertisseurs d'incendie sont transmis par klaxons déployés dans tout le bâtiment.
- .2 Le système comprend des dispositifs de détection, de déclenchement et d'annonciation requis, afin de produire une installation complète et opérationnelle du système d'alarme-incendie et de supervision du système de protection incendie.

### **6 DESSINS D'ATELIER ET CARACTÉRISTIQUES DES PRODUITS**

- .1 Soumettre les dessins d'atelier et les produits, conformément à la section 260500.
- .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer :

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .1 l'agencement de l'équipement;
- .2 Les équipements utilisés;
- .3 le schéma complet de la filerie, y compris les schémas des modules.
- .4 Les cartes utilisées dans le panneau d'alarme-incendie.

## **7 GARANTIE**

- .1 L'équipement et la main-d'œuvre doivent être garantis pour une période d'un an, à compter de la date d'acceptation des travaux par le propriétaire et l'ingénieur.

## **PARTIE 2 - PRODUITS**

### **1 MATÉRIEL**

- .1 Source d'alimentation en énergie électrique : conforme à la norme CAN 4-S524-06.
- .2 Appareils avertisseurs sonores : conformes à la norme ULC-S525-07.
- .3 Bloc de commande : conforme à la norme ULC-S527-99.
- .4 Postes d'alarme-incendie manuels : conformes à la norme ULC-S528-05.
- .5 Détecteurs thermostatiques : conformes à la norme ULC-S530-91.
- .6 Détecteurs de fumée : conformes à la norme ULC-S529-02.
- .7 Dispositifs d'alarme fumée : conformes à la norme ULC-S531-02.
- .8 Vérification et installation du système : conforme à la norme CAN/ULC-S537-04.

### **2 DÉTECTEURS DE PRODUITS DE COMBUSTION ADRESSABLES**

- .1 Les détecteurs de produits de combustion no HFP-11 sont entièrement adressables.
- .2 Les détecteurs doivent être de type à capteurs multiples (photoélectrique-thermique), à tête enfichable, adressable, ayant une sensibilité ajustable, programmable à partir du panneau de contrôle. Ils doivent être montés sur une base à verrouillage par torsion.
- .3 Ils doivent assurer une communication bidirectionnelle conférant une surveillance dynamique avec le panneau de contrôle. La sensibilité de chaque détecteur adressable peut être réglée à partir du panneau de contrôle.
- .4 Ils doivent être entièrement intelligents, permettant de distinguer les phénomènes trompeurs non dangereux; ils doivent offrir un niveau de protection supérieur et une immunisation élevée contre de fausses alarmes.

### **3 BASE UNIVERSELLE DES DÉTECTEURS D'INCENDIE**

- .1 Fournir les socles (bases universelles) pour tous les dispositifs.

### **4 POSTES MANUELS INTELLIGENTS**

- .1 Postes manuels adressables HMS à une étape complète avec une boîte de montage (1 groupe) rouge adaptée au poste manuel.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 Postes fabriqués à partir d'une matière moulée résistante, de polycarbonate enduit d'un fini mat rouge sur lequel est gravé un lettrage en relief blanc, en français.

## 5 MODULE D'INTERFACE DE SYSTÈME INTELLIGENT

- .1 Module de surveillance des dispositifs de déclenchement de la série HTRI du type à contacts et pour la commande des dispositifs électriques, un module d'interface de circuits de signalisation analogique intelligent.

## 6 MODULE D'ISOLATION

- .1 Des modules d'isolation sont requis sur les boucles adressables afin de permettre d'isoler complètement tout défaut ou court-circuit sur un étage ou une zone coupe-feu différente.
- .2 Quoiqu'ils ne soient pas montrés aux plans, un module d'isolation doit être installé pour chaque étage et chaque compartiment coupe-feu d'un même étage.

## 7 PANNEAU DE COMMANDE D'ALARME-INCENDIE

- .1 Panneau compatible avec circuits de communications conformes à la norme CAN/ULC-S524.
- .2 Les caractéristiques spécifiées constituent une exigence minimale, et concernent un système piloté par microprocesseur, à commande numérique.
- .3 Le système doit avoir une capacité minimale d'au moins 252 adresses de détection sur une boucle de détection.
- .4 Le panneau sera muni des options de base suivantes :
  - .1 Capacité de base de 500 points de détection.
  - .2 2 circuits de signalisation et de sélection manuelle.
  - .3 Enregistrement historique des événements.
  - .4 4 relais auxiliaires
  - .5 Ajustement de la sensibilité des sondes de détection de fumée à partir du panneau et ajustement automatique des sondes en fonction de leur propre environnement.
  - .6 Auto-programmation du système en mode d'alarme générale.
  - .7 Capacité d'émettre des messages d'entretien pour les sondes.
  - .8 Capacité pour l'utilisateur, d'émettre des rapports détaillés à partir du panneau de commande.
  - .9 Capacité d'annonceurs alphanumérique
- .5 Le système devra opérer avec des câbles standard, sans nécessiter d'avoir des câbles torsadé, ou blindé.
- .6 Les composantes de détection pourront être raccordé sans tenir compte des polarités du câblage.
- .7 Exploitation par priorité de signalisation, la première priorité étant attribuée à l'alarme incendie, la deuxième à la surveillance et au contrôle, la troisième aux défauts. Il doit être possible d'attribuer des priorités aux points de contrôle afin d'assurer une fonction particulière ou, en cas d'urgence, d'en privilégier une.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .8 Source d'alimentation électrique intégrée, chargeur de batterie et batteries pour alimentation de secours.
- .9 Une panne de circuit doit provoquer une signalisation sonore et visuelle de défektivité.
- .10 Logiciel équipé de sous-programmes pouvant être déclenché par un événement; possibilité de programmer des changements de statut d'un ou de plusieurs points de surveillance en vue de l'exploitation d'une partie ou de la totalité des points de contrôle du système.
- .11 Matériel et logiciel conçu pour tenir l'heure du jour, le jour de la semaine, le jour du mois, le mois et l'année.
- .12 Le logiciel d'exploitation doit assurer le fonctionnement des sondes de fumée adressables intelligentes; il doit également provoquer l'annonce, au panneau de commande, du statut des sondes de fumée et du réglage de leur sensibilité.
- .13 Le logiciel d'exploitation doit permettre l'affichage sur l'annonceur, ainsi que des séquences de programmation distincte pour les cinq entrées du détecteur à application spécifique; Soit pré alarme, fumée, chaleur, combinaison chaleur et fumée, ou application spécifique.
- .14 Le système sera entièrement programmable sur le chantier via un ordinateur portable, ou directement sur le clavier du panneau.
- .15 Le logiciel de programmation doit permettre une méthode de vérification (comparaison) tel que demandé par U.L.C. et N.F.P.A. pour permettre de comparer l'ancien fichier de programmation avec le nouveau fichier de programmation et imprimer tous les changements exécutés à la programmation pour s'assurer de l'intégrité du système.
- .16 Le panneau sera équipé d'un afficheur alphanumérique L.C.D. dynamique utilisé par le propriétaire pour définir l'emplacement du dispositif.
- .17 Rapports:
  1. Le système peut générer des rapports de configuration, d'état, de file d'attente et d'historique.
  2. Les rapports de configuration fournissent les renseignements suivants :
    - Messages personnalisés
    - Information sur la base de données
    - Type d'entité
    - Utilisation du dispositif
    - Catégorie de dispositif
    - Version du microprogramme
  3. Les rapports d'état fournissent les renseignements suivants :
    - Cartes et dispositifs désarmés
    - Paramètres de détection de fumée par aspiration
    - Sensibilité en %/pied
    - Seuil d'alarme en %/pied
    - Température en degrés C
    - Test sur le terrain

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

4. Les rapports de file d'attente fournissent les renseignements suivants:
    - Les événements d'alarme avec le message personnalisé et l'heure de l'événement
    - Les évènements d'alarme de gaz avec le message personnalisé et l'heure de l'évènement
    - Les événements de surveillance avec le message personnalisé et l'heure de l'événement
    - Les événements de problème avec le message personnalisé et l'heure de l'événement
    - Les évènements d'états avec le message personnalisé et l'heure de l'événement
    - Les évènements d'information
  5. Les rapports historiques fournissent l'adresse, le type d'événement, la description, l'heure et la date et le message personnalisé. Les types d'événement suivants sont consignés :
    - Événements d'alarme
    - Événements de surveillance
    - Événements de sécurité
    - Changements d'état
    - Vérification d'alarme
    - Activation des sorties à partir des fonctions logiques
    - Réinitialisation du système
    - Acquiescement d'événements
    - Acquiescements en bloc
    - Modifications aux indicateurs du système en cas de désactivation de l'avertisseur sonore
    - Modifications de sensibilité
    - Commandes Armer/Désarmer
    - Armer/Désarmer à l'aide des fonctions logiques
    - Commande forcée manuelle des sorties
    - Changements d'heure
    - Connexions aux menus
    - Modifications aux paramètres de détection de fumée par aspiration
    - Test sur le terrain
    - Activations/désactivations de l'entrée du dispositif à l'aide des fonctions logiques
- .18 Produit requis: DESIGO de Siemens ou équivalent approuvé Simplex Grinnell, Chubbs Edwards ou Mircom .

## 8 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

- .1 Alimentation électrique principale du système: 120 V, 60 Hz.
- .2 Alimentation de secours: batteries scellées, sans entretien pour alimenter le système pendant 24 heures en mode de surveillance et ensuite sonner une alarme générale.

## 9 MODULE D'ALIMENTATION AUXILIAIRE

- .1 Module d'alimentation auxiliaire pour les dispositifs de signalisation fonctionnant à 24 Volts cc. et d'une capacité de 6 ampères.
- .2 4 circuits de sorties surveillées de classe A (style Z) ou de classe B (style Y) d'une capacité maximum de 3 ampères pouvant être sélectionné indépendamment par l'entremise de deux entrées différentes.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .3 Détecteurs de mise à la terre.
- .4 Batterie de soutien.
- .5 Contact de panne.
- .6 Sortie auxiliaire de 24 Volts cc à 3 ampères.
- .7 Produit requis: PAD-3 de Siemens.

## 10 DISPOSITIFS DE SIGNALISATION SONORE ET VISUELLE

- .1 Klaxon électronique multiple tonalité pour corridor
  - 97 dB –24V c.c.
  - Huit tonalités
  - Produit requis: MTH-RC de Siemens
- .2 Klaxon et Lampe stroboscopique synchronisée
  - 75 /110CC –24V c.c.
  - 97 dB –24V c.c.
  - Huit tonalités
  - Produit requis: MTH-MCS de Siemens
- .3 Lampe stroboscopique synchronisée combinée
  - 75 /110CC –24V c.c.
  - Produit requis: Série ZR /ZH de Siemens

## 11 CIRCUITS DE DÉTECTION ET SIGNALISATION

- .1 Le câblage des circuits de sortie d'alarme doit être supervisé pour tout bris ou court-circuit au moyen d'une résistance de fin de ligne.
- .2 Conducteurs, type FT4 en cuivre; tension nominale, de 300 V.
- .3 Circuits de déclenchement d'alarme: conducteurs d'au moins 16 AWG, et selon les exigences du fabricant.
- .4 Circuits de signalisation: conducteurs d'au moins 14 AWG, et selon les exigences du fabricant.
- .5 Circuits de commande: conducteurs d'au moins 14 AWG, et selon les exigences du fabricant.

## PARTIE 3 - EXÉCUTION

### 1 INSTALLATION

- .1 Installer les composants du système conformément à la norme CAN/ULC-S524-06, le Code national du Bâtiment et le Code d'électricité du Québec et selon les indications montrées aux plans de soumission.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 Les stations manuelles doivent être installées en semi-encastré dans les murs à moins de 1000 mm de la porte d'issue, la station doit être bien visible par une personne se dirigeant vers l'issue.
- .3 Raccorder les composants de détection aux boucles adressables respectives au panneau d'alarme-incendie. Prévoir une boucle de détection et une boucle de signalisation par étage.
- .4 Raccorder les klaxons et les stroboscopes au panneau d'alarme-incendie. Valider la nécessité d'utiliser un module d'alimentation auxiliaire pour les stroboscopes selon le système proposé.
- .5 Fournir une alimentation 24 V c.c. raccordée au panneau d'alarme-incendie pour alimenter les lampes stroboscopiques.
- .6 Installer les dispositifs de fin de ligne à l'extrémité des circuits d'alarme et de signalisation.
- .7 Les modules adressables doivent être reliés au système d'alarme-incendie, afin de superviser chacun des modules indiqués aux plans
- .8 Les boucles de détection et d'alarme-incendie reliées au panneau d'alarme-incendie doivent résister au feu un minimum d'une heure. Fournir et installer des conducteurs approuvés tels qu'ils sont décrits dans la section 26 05 21, dans un conduit TME avec accouplement en acier sans zinc.
- .9 Il est interdit de faire des connexions à l'aide d'épissures

## 2 INSTALLATION TEMPORAIRE DE CHANTIER

- .1 Dans les zones des travaux, tous les détecteurs de fumée et thermiques existants doivent être enlevés, l'entrepreneur doit maintenir le système de détection et d'alarme-incendie fonctionnel le temps des travaux. L'entrepreneur doit garder une détection minimale le temps des travaux.

## 3 PROGRAMMATION

- .1 Effectuer la programmation et les mises en service pour assurer le bon fonctionnement de ces systèmes.

## 4 VÉRIFICATION

- .1 Vérifications et certifications.
  - .1 Toutes les modifications au système doivent être vérifiées conformément à la norme ULC-S537, « Vérification des installations de réseaux avertisseurs d'incendie.
  - .2 Il doit vérifier les raccordements de l'équipement, c'est-à-dire postes manuels, dispositifs d'échantillonnage de produits de combustion, contrôles, etc. Pour s'assurer :
    - .1 Que le système soit installé suivant les exigences d'U.L.C. et selon les plans et devis de l'ingénieur.
    - .2 Que le système soit installé suivant les recommandations du fabricant.
    - .3 que les appareils soient vérifiés au point de vue fonctionnement ; chaque station manuelle, dispositif de signalisation, détecteur de fumée doivent être actionnés.
    - .4 Que les haut-parleurs soient vérifiés au point de vue fonctionnement et audibilité.

Réfection du CCC Hochelaga  
No projet : 550-2-370-3801

- .2 Lorsque ses vérifications seront terminées, le fabricant doit faire parvenir à l'ingénieur des certificats attestant que ce travail a été effectué selon ces directives. Inclure dans la soumission les frais nécessaires à ces inspections.
- .3 De plus, à la fin des travaux, le fabricant doit faire parvenir à l'ingénieur une liste indiquant la localisation exacte (numéro de la pièce) de tout l'équipement sur le projet, ainsi que les différents changements ou modifications qui peuvent y avoir été apportés lors de cette inspection.

**FIN DE LA SECTION**