

## DEVIS

**NO. DE  
SOLLICITATION :** 17-22118

**EDIFICE:** STJ  
Campus de l'Université Memorial, avenue  
Arctic, St-John's, TN

**PROJET:** STJ01 Rénovation au courrier de  
réception et de l'expédition

**NO. DE PROJET:** STJ-5442

**Date:** décembre 2017

# **DEVIS**

## **TABLE DES MATIERES**

**Formulaire de soumission**

**Annonce Achatsetventes**

**Instructions aux soumissionnaires**

**Compagnies de cautionnements**

**Articles de convention**

**Plans et devis**

**A**

**Modalités de paiement**

**B**

**Conditions générales**

**C**

**Conditions de travail et échelle des justes salaires N/A** **D**

**Conditions d'assurance** **E**

**Condition de garantie du contrat** **F**

**Liste de vérification des exigences relatives à la sécurité LVERS** **G**

---

National Research Council Canada	Conseil national de recherches Canada
-------------------------------------	--

Administrative Services & Property management Branch (ASPM)	Direction des services administratifs et de la gestion de l'immobilier (SAGI)
---	---

---

## Formulaire de proposition – Marché de construction

**Titre du projet** STJ01 Rénovation au courrier de réception et de l'expédition

**No. de Proposition:** 17-22118

### 1.2 **Nom d'entreprise et adresse du soumissionnaire**

Nom \_\_\_\_\_

Adresse \_\_\_\_\_

Personne-ressource (nom en lettres moulées) \_\_\_\_\_

Téléphone (\_\_\_\_\_) \_\_\_\_\_ Téléc. (\_\_\_\_\_) \_\_\_\_\_

### 1.3 **Offre de prix**

Le soumissionnaire soussigné offre par les présentes à Sa Majesté du chef du Canada (ci-après appelée « Sa Majesté »), représentée par le Conseil national de recherches du Canada, d'exécuter et d'achever les travaux se rapportant au projet désigné ci-haut, conformément aux plans et devis et aux autres documents d'appel d'offres, à l'endroit et de la manière énoncés aux présentes, pour un montant total de \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ \$ (montant numéraire uniquement) **dans la monnaie ayant cours légal au Canada (TPS/TVH en sus).**

Le montant de l'offre comprend toutes les taxes fédérales, provinciales et municipales applicables<sup>(\*)</sup>. Cependant, si l'une des taxes imposées en vertu de la *Loi sur l'accise*, de la *Loi sur la taxe d'accise*, de la *Loi sur la sécurité de la vieillesse*, de la *Loi sur les douanes*, du tarif des douanes ou de toute autre loi provinciale imposant une taxe de vente au détail sur les achats de biens meubles incorporés à un bien immobilier est modifiée et que cette modification survient :

- .1 après que la présente proposition ait été mise à la poste ou livrée; ou
  - .2 si la présente proposition est révisée, après la dernière révision;
- le montant de l'offre de prix devra être diminué ou augmenté de la manière prévue à l'article CG22 des Conditions générales du contrat.

---

National Research Council Canada	Conseil national de recherches Canada
Administrative Services & Property management Branch (ASPM)	Direction des services administratifs et de la gestion de l'immobilier (SAGI)

---

### **1.3.1 Offre de prix (suite)**

(\*) Dans le cadre de la présente proposition, la taxe sur les produits et services (TPS) n'est pas une taxe applicable.

Dans la province de Québec, la taxe de vente du Québec (TVQ) ne doit pas être ajoutée au montant de l'offre, le gouvernement fédéral étant exempté de la TVQ. Les soumissionnaires doivent s'adresser directement au ministère du Revenu provincial pour récupérer toute taxe qu'ils sont appelés à verser sur des biens et services acquis dans le cadre de l'exécution du présent marché. Les soumissionnaires devraient cependant inclure dans le montant de leur offre de prix tout montant de TVQ pour lequel ils ne peuvent exiger un remboursement de taxe sur les intrants.

### **1.4 Acceptation et conclusion du marché**

Le soumissionnaire soussigné s'engage, dans les quatorze (14) jours suivant l'avis confirmant l'acceptation de la présente proposition, à signer un contrat portant sur l'exécution des travaux, à condition que l'avis d'acceptation du Ministère parvienne au soumissionnaire dans un délai de trente (30) jours suivant la date de clôture de l'appel d'offres.

### **1.5 Délai d'exécution des travaux**

Le soumissionnaire soussigné s'engage à achever les travaux dans le délai stipulé au devis, lequel commence à courir à compter de l'avis d'acceptation de la présente proposition.

### **1.6 Garantie de soumission**

Le soumissionnaire soussigné joint à la présente proposition une garantie de soumission, conformément à l'article 5 des Instructions générales à l'intention des soumissionnaires.

Le soumissionnaire soussigné convient que dans l'éventualité où il refuse de conclure un contrat qu'il est tenu de conclure en vertu des présentes, tout dépôt de garantie fourni à titre de garantie de soumission sera retenu pour débit. Cependant, le Ministre peut, au nom de l'intérêt public, renoncer au droit de Sa Majesté de retenir pour débit le dépôt de garantie.

Le soumissionnaire soussigné convient que si la garantie de soumission n'est pas conforme aux modalités de l'article 5 des Instructions générales à l'intention des soumissionnaires, sa proposition peut être jugée irrecevable.

---

National Research Council Canada	Conseil national de recherches Canada
-------------------------------------	--

Administrative Services & Property management Branch (ASPM)	Direction des services administratifs et de la gestion de l'immobilier (SAGI)
---	---

---

### **1.7 Garantie d'exécution**

Dans les quatorze (14) jours suivant l'avis d'acceptation de sa proposition, le soumissionnaire soussigné doit fournir une garantie d'exécution contractuelle, conformément à la section F, Conditions contractuelles, du contrat.

Le soumissionnaire soussigné convient que la garantie d'exécution visée par les présentes, si elle est fournie sous forme de lettre de change, sera versée au Trésor public du Canada.

### **1.8 Annexes**

L'annexe n°           n/a           fait partie intégrante de la présente proposition.

### **1.9 Addenda**

Le montant total de l'offre de prix porte sur l'exécution des travaux définis dans les addenda suivants :

N°	DATE	N°	DATE

**(Les soumissionnaires doivent indiquer le numéro et la date des addenda.)**

---

National Research Council Canada	Conseil national de recherches Canada
-------------------------------------	--

Administrative Services & Property management Branch (ASPM)	Direction des services administratifs et de la gestion de l'immobilier (SAGI)
---	---

---

**1.10 Signature de la proposition**

Les soumissionnaires doivent consulter l'article 2 des Instructions générales à l'intention des soumissionnaires.

**SIGNÉ, AUTHENTIFIÉ ET REMIS le \_\_\_\_\_<sup>e</sup> jour du mois de  
\_\_\_\_\_ au nom de**

\_\_\_\_\_  
(Inscrire le nom d'entreprise du soumissionnaire)

**SIGNATAIRE(S) AUTORISÉ(S)**

\_\_\_\_\_  
(Signature du signataire autorisé)

\_\_\_\_\_  
(Inscrire le nom et le titre du signataire en lettres moulées)

\_\_\_\_\_  
(Signature du signataire autorisé)

\_\_\_\_\_  
(Inscrire le nom et le titre du signataire en lettres moulées)

**SCEAU**

---

---

## ANNONCE ACHATSETVENTES

### STJ01 Rénovation au courrier de réception et de l'expédition

Le Conseil national de recherches du Canada, Campus de l'Université Memorial, 1 avenue Arctic, St-John's, TN, a une demande pour un projet qui comprend :

STJ01 Rénovation au Courrier de réception et expédition: La portée du projet comprend la démolition mineure et l'enlèvement des articles d'une aire d'expédition et de réception du rez-de-chaussée. Le nouveau travail implique: la construction d'une salle d'entrepôt, une mezzanine complète avec tous les éléments structurels et de nouveaux escaliers en métal et un nouveau revêtement de plancher. Il y aura également des rénovations mécaniques du système de CVC, y compris l'enlèvement et l'installation de conduits et de gicleurs pour accommoder les nouvelles espaces et les modifications de la tuyauterie. Les travaux d'électricité comprendront l'enlèvement et la relocalisation des appareils d'éclairage et l'ajout de nouvelles prises pour soutenir les nouvelles espaces.

**1. GENERAL :** Adresser à le représentant ministériel (ou à son représentant) ou à l'Agent des contrats toute question portant sur tout aspect du projet. Ils sont les seuls autorisés à fournir des réponses.

On ne tiendra nullement compte des informations obtenues d'une personne autre que le représentant ministériel (ou son représentant) ou l'Agent des contrats et ce, autant à l'octroi du contrat qu'au cours des travaux.

Les entreprises souhaitant présenter des soumissions pour ce projet devraient obtenir les documents relatifs aux appels d'offres en s'adressant au fournisseur de service Achatsetventes.gc.ca AGAO. Si des addenda sont ajoutés, ils seront distribués par Achatsetventes.gc.ca AGAO. Les entreprises qui choisissent de préparer leurs soumissions en se fondant sur des documents d'appel d'offres provenant d'autres sources le font à leurs propres risques et seront tenues d'informer le responsable de l'appel d'offres de leur intention de soumissionner. Les trousse d'appel d'offres ne pourront être diffusées le jour même de la clôture des soumissions.

### 2. VISITE DU SITE OBLIGATOIRE

Les soumissionnaires ont l'obligation de participer à une des visites du site à la date et à l'heure prévues. Les soumissionnaires qui ont l'intention de présenter une soumission doivent envoyer au moins un représentant à cette visite.

Les visites de chantier se tiendront le 4 janvier et le 9 janvier, 2018 à **10 :00**. Rencontrer Rodney Griffiths à l'édifice STJ, Campus de l'Université Memorial, avenue Arctic, St-John's, TN. Les soumissionnaires qui, pour une raison quelconque, ne peuvent pas participer à la visite à la date et à l'heure prévues ne pourront obtenir un deuxième rendez-vous; leur soumission sera donc considérée comme non conforme. **AUCUNE EXCEPTION NE SERA FAITE.**

Pour prouver qu'ils ont participé à la visite du site, les soumissionnaires ou leurs représentants DOIVENT signer, lors de la visite, le formulaire de participation élaboré par l'autorité contractante. Les soumissionnaires ou leurs représentants ont la responsabilité de vérifier s'ils ont bien signé ce formulaire avant de quitter le site. Les soumissions présentées par des soumissionnaires qui n'ont pas participé à la visite du site ou qui ont oublié de signer le formulaire de participation seront considérées comme non conformes.

### 3. DATE DE FERMÊTURE :

La date de fermeture est le 22 janvier, 2018 14 :00

### 4. RÉSULTATS DE L'APPEL D'OFFRES :

À la fermeture de l'appel d'offres, les résultats de l'appel d'offre seront envoyés par télécopieur à tous les entrepreneurs qui auront soumis un appel d'offre.



## **5. CRITÈRES DE SÉCURITÉ OBLIGATOIRES POUR LES ENTREPRENEURS**

### **5.1 EXIGENCES OBLIGATOIRES RELATIVES A LA SECURITE**

Avant la performance des obligations conformément à ce contrat, tous les entrepreneurs qui seront impliqués avec le projet doivent avoir leurs niveaux de sécurité vérifiés afin d'obtenir une COTE DE FIABILITÉ comme défini dans la Politique de Sécurité Gouvernementale du Canada.

### **6.0 WHSCC (WORKPLACE HEALTH SAFETY AND COMPENSATION COMMISSION)**

**.1 Tous les soumissionnaires doivent fournir une attestation de la WHSCC valide avec leur offre ou avant l'attribution du contrat.**

## 7.0 L'OMBUDSMAN DE L'APPROVISIONNEMENT

### .1 Services de règlement des différends

Les parties reconnaissent que l'ombudsman de l'approvisionnement nommé en vertu du paragraphe 22.1(1) de la *Loi sur le ministère des Travaux publics et des Services gouvernementaux* veillera à proposer aux parties concernées un processus de règlement de leur différend, sur demande ou consentement des parties à participer à un tel processus de règlement extrajudiciaire en vue de résoudre un différend entre elles au sujet de l'interprétation ou de l'application d'une modalité du présent contrat, et obtiendra leur consentement à en assumer les coûts. Le Bureau de l'ombudsman de l'approvisionnement peut être joint par téléphone, au 1-866-734-5169 ou par courriel, à l'adresse [boa.opo@boa-opo.gc.ca](mailto:boa.opo@boa-opo.gc.ca).

### .2 Administration du contrat

Les parties reconnaissent que l'ombudsman de l'approvisionnement nommé en vertu du paragraphe 22.1(1) de la *Loi sur le ministère des Travaux publics et des Services gouvernementaux* examinera une plainte déposée par [*le fournisseur ou l'entrepreneur ou le nom de l'entité à qui ce contrat a été attribué*] concernant l'administration du contrat si les exigences du paragraphe 22.2(1) de la *Loi sur le ministère des Travaux publics et des Services gouvernementaux* et les articles 15 et 16 du *Règlement concernant l'ombudsman de l'approvisionnement* ont été respectées, et si l'interprétation et l'application des modalités ainsi que de la portée du contrat ne sont pas contestées. Le Bureau de l'ombudsman de l'approvisionnement peut être joint par téléphone, au 1-866-734-5169 ou par courriel, à l'adresse [boa.opo@boa-opo.gc.ca](mailto:boa.opo@boa-opo.gc.ca).

### .3 Le Bureau de l'ombudsman de l'approvisionnement (BOA) a été mis sur pied par le gouvernement du Canada de manière à offrir aux fournisseurs un moyen indépendant de déposer des plaintes liées à l'attribution de contrats de moins de 25 000 \$ pour des biens et de moins de 100 000 \$ pour des services. Vous pouvez soulever des questions ou des préoccupations concernant une demande de soumissions ou l'attribution du contrat subséquent auprès du BOA par téléphone, au 1-866-734-5169 ou par courriel, à l'adresse [boa.opo@boa-opo.gc.ca](mailto:boa.opo@boa-opo.gc.ca). Vous pouvez également obtenir de plus amples informations sur les services qu'offre le BOA, en consultant son site Web, à l'adresse [www.opo-boa.gc.ca](http://www.opo-boa.gc.ca).

Le représentant ministériel responsable ou son représentant:  
Téléphone: 709 772-7987

Rodney Griffiths

L'autorité contractante : Collin Long [collin.long@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:collin.long@nrc-cnrc.gc.ca)  
Téléphone : 613 993-0431

## INSTRUCTIONS AUX SOUMISSIONNAIRES

### Article 1 - Réception des soumissions

- 1a) Aucune soumission reçue après le moment fixé pour la clôture des soumissions ne sera acceptée. LES SOUMISSIONS RECUES APRES LE MOMENT FIXÉ NE SONT PAS VALIDES et ne peuvent être prises en considération, peu importe la raison de leur retard.
- 1b) Une lettre ou une télécommunication imprimée envoyée par un soumissionnaire pour signifier un prix ne peut être considérée comme étant une soumission valide à moins qu'une soumission officielle n'ait été reçue sur la formule prescrite à cette fin.
- 1c) Il est loisible aux soumissionnaires de modifier leurs soumissions par lettre ou télécommunication imprimée mais à condition que de telles modifications ne soient pas reçues plus tard qu'au moment prévu pour la clôture des soumissions.
- 1d) Les modifications à la soumission qui sont transmises par télécopieur doivent être signées et doivent permettre d'identifier sans équivoque le soumissionnaire.

Toutes les modifications de ce genre doivent être envoyées à :

Conseil national de recherches Canada  
Services d'approvisionnement  
Édifice M-22  
Chemin Montréal, Ottawa (Ontario)  
K1A 0R6

Télécopieur: (613) 991-3297

### Article 2 - Formule de soumission et qualifications

- 1) Toutes les soumissions doivent être présentées sur la formule de soumission - construction et être signées en conformité avec les exigences suivantes:
  - a) Société à responsabilité limitée : le nom complet de la société ainsi que le nom et le titre des fondés de signature autorisés doivent être imprimés dans l'espace prévu à cette fin. La signature des fondés de signature et le sceau de la société doivent être apposés.
  - b) Société de personne : le nom de l'entreprise ainsi que le(s) noms du (des) signataire(s) doivent être imprimés dans l'espace prévu. L'un ou plusieurs des associés doivent signer en présence d'un témoin qui, lui aussi, doit apposer sa signature. Un sceau de couleur adhésif doit être apposé en regard de chaque signature.
  - c) Entreprise à propriétaire unique : le nom de l'entreprise et le nom du propriétaire unique doivent être imprimés dans l'espace prévu. Le propriétaire est tenu de signer en présence d'un témoin qui doit lui aussi apposer sa signature. Un sceau de couleur adhésif doit être apposé en regard de chaque signature.
- 2) Toute modification à la partie imprimée de la formule de soumission - construction ou tout défaut de fournir l'information qui y est demandée peut invalider la soumission.

- 3) Toutes les rubriques de la formule de soumission - construction doivent être remplies et les corrections manuscrites ou dactylographiées apportées aux parties ainsi remplies doivent être paraphées par la ou les personnes qui signe(nt) la soumission au nom du soumissionnaire.
- 4) Les soumissions doivent être basées sur les plans, devis et documents de soumission fournis.

#### Article 3 - Contrat

- 1) L'entrepreneur devra signer un contrat semblable à la formule standard pour contrats de construction à prix fixe dont un exemplaire en blanc est annexé dos à la présente brochure pour information.

#### Article 4 - Destinataire de la soumission

- 1a) Les soumissions doivent être envoyées sous enveloppe cachetée adressée à l'Agent de contrats, **Conseil national de recherches, Services administratifs et gestion de l'immobilier, édifice STJ, Université Memorial, 1 avenue Arctic, St-John's, TN** Canada, et la mention "Soumission relative à (inscrire le titre de travail apparaissant sur les dessins et le cahier des charges)" ainsi que le nom et l'adresse du soumissionnaire doivent apparaître sur l'enveloppe.
- 1b) Sauf dispositions contraires, les seuls documents à soumettre pour la soumission sont la formule de soumission et la garantie de soumission.

#### Article 5 - Garantie

- 1a) La garantie de soumission est requise. La garantie doit alors être soumise sous l'une ou l'autre des formes suivantes :
  - i) un chèque certifié payable au Receveur général du Canada et tiré sur un établissement membre de l'Association canadienne des paiements ou un établissement de crédit coopératif local membre d'une société centrale de crédit coopératif elle-même membre de l'Association canadienne des paiements OU
  - ii) des obligations du gouvernement du Canada, ou des obligations avec garantie inconditionnelle par le gouvernement du Canada quant au capital et aux intérêts, OU
  - iii) un cautionnement de soumission.
- 1b) Peu importe la forme de la garantie de soumission, elle ne devrait jamais dépasser la somme de 250 000 \$ calculée à 10% de la première tranche de 250 000 \$ du prix soumissionné, plus 5% de tout montant dépassant 250 000 \$.
- 2a) Une garantie de soumission doit être fournie avec chaque soumission. Elle peut aussi être envoyée séparément à condition qu'elle ne soit pas reçue plus tard qu'au moment prévu pour la clôture des soumissions. On doit fournir l'ORIGINAL de la garantie de soumission. Des garanties transmises par télécopieur ou des photocopies NE SONT PAS acceptées. **DEFAUT DE FOURNIR LA GARANTIE REQUISE RENDRA LA SOUMISSION INVALIDE.**
- 2b) Dans le cas où la soumission n'est pas acceptée, la garantie de soumission fournie en conformité avec l'article 8 sera retournée au soumissionnaire.
- 3a) L'adjudicataire doit fournir une garantie au plus tard 14 jours après réception d'un avis lui signifiant l'acceptation de sa soumission. Il doit fournir L'UN OU L'AUTRE des documents suivants :

- i) Un dépôt de garantie tel que décrit à l'alinéa 1b) ci-dessus ainsi qu'un cautionnement du paiement de la main d'oeuvre et des matériaux s'élevant à 50%, au moins, de la somme payable en vertu du contrat, OU
  - ii) Une garantie d'exécution et un cautionnement du paiement de la main d'oeuvre et des matériaux, chacun s'élevant à 50% du montant payable en vertu du contrat.
- 3b) Au cas où il ne serait pas possible d'obtenir un cautionnement du paiement de la main d'oeuvre et des matériaux, tel que requis aux termes de l'alinéa 3a) ci-dessus, en s'adressant par conséquent à au moins deux compagnies de garantie acceptables, un dépôt de garantie supplémentaire s'élevant à 10% exactement du montant payable en vertu du contrat doit être fourni.
- 3c) Lorsqu'une soumission a été accompagnée d'un dépôt de garantie tel que décrit à l'alinéa 1b) ci-dessus, le montant du dépôt de garantie requis en vertu de l'alinéa 3a) ci-dessus peut être réduit du montant du dépôt de garantie qui accompagnait la soumission.
- 3d) Les obligations doivent être de la forme approuvée et doivent être émises par des compagnies dont les obligations sont acceptées par le gouvernement du Canada. Des modèles de la forme approuvée des garanties à déposer par les soumissionnaires, des garanties d'exécution et des cautionnements du paiement de la main-d'oeuvre et des matériaux ainsi qu'une liste des compagnies de garantie acceptables peuvent être obtenus en s'adressant au Services d'approvisionnement, Conseil national de recherches du Canada, édifice M-22, chemin Montréal, Ottawa (Ontario) K1A OR6, Canada.

#### Article 6 - Intérêt payé sur les dépôts de garantie

- 1) Les soumissionnaires sont avertis qu'ils doivent se mettre d'accord personnellement avec leurs banquiers relativement à l'intérêt, le cas échéant, payé sur le montant du chèque certifié accompagnant leur soumission. Le Conseil ne paiera pas d'intérêt sur ledit chèque en attendant l'adjudication du contrat et ne sera pas non plus responsable du paiement des intérêts en vertu de toute disposition prise par les soumissionnaires.

#### Article 7 - Taxe sur les ventes

- 1) Le montant de la soumission doit comprendre toutes les taxes prélevées en vertu de la Loi sur l'accise, de la Loi sur la taxe d'accise, de la Loi sur la sécurité de la vieillesse, de la Loi sur les douanes ou du Tarif des douanes en vigueur ou applicables à ce moment.
- 2) Au Québec, la taxe provinciale ne doit pas être incluse au montant soumissionné, car le Gouvernement Fédéral en est exclu. Les soumissionnaires devront faire les démarches nécessaires auprès du Ministère du Revenu provincial pour recouvrer toute taxe payée sur les biens et services dans le cadre de ce contrat.

Cependant, les soumissionnaires devraient inclure dans leur prix, les taxes provinciales pour lesquelles les remboursements ne s'appliquent pas.

#### Article 8 - Examen de l'emplacement

- 1) Tous les soumissionnaires examineront l'emplacement des travaux proposés avant d'envoyer leur soumission, étudieront minutieusement ledit emplacement et obtiendront tous les

renseignements nécessaires à la bonne exécution du contrat. Aucune réclamation postérieure ne sera permise ou admise relativement à tout travail ou matériaux pouvant être requis et nécessaires à la bonne exécution du présent contrat à l'exception des dispositions de l'article CG 35 des Conditions générales du cahier des charges général.

#### Article 9 - Erreurs, omissions, etc.

- 1a) Les soumissionnaires relevant des erreurs ou des omissions dans les dessins, le cahier des charges ou d'autres documents, ou ayant des doutes quant au sens ou à l'intention de n'importe quelle partie de ces derniers, devront en avvertir immédiatement l'ingénieur qui fera parvenir des directives ou des explications écrites à tous les soumissionnaires.
- 1b) Ni l'ingénieur, ni le Conseil ne seront responsables des directives orales.
- 1c) Les additions ou les corrections effectuées au cours de la présentation des soumissions seront incluses dans la soumission. Cependant, le contrat remplace toutes les communications, négociations et tous les accords, sous forme verbale ou écrite, se rapportant aux travaux et effectués avant la date du contrat.

#### Article 10 - Nul paiement supplémentaire pour accroissement des frais

- 1) Les seules autres modifications pouvant être apportées au prix forfaitaire sont celles précisées dans les Conditions générales du Cahier des charges général. Le prix forfaitaire ne sera pas modifié à la suite de changements dans les tarifs de transport, les cotes des changes, les échelles de salaire, le coût des matériaux, de l'outillage ou des services.

#### Article 11 - Adjudication

- 1a) Le Conseil se réserve le pouvoir et le droit de rejeter les soumissions provenant de parties ne possédant pas les connaissances et la préparation requises à la bonne exécution de la catégorie de travaux mentionnés dans les présentes et précisés dans les plans. Les soumissionnaires doivent fournir la preuve de leur compétence lorsque cela est exigée.
- 1b) Un soumissionnaire peut être tenu de faire parvenir au Services d'approvisionnement, Conseil national de recherches Canada, édifice M-22, chemin Montréal, Ottawa (Ontario) K1A 0R6, Canada, des copies non signées des polices d'assurance auxquelles il envisage de souscrire pour satisfaire aux exigences relatives aux assurances comprises dans les Conditions d'assurance du Cahier des charges général.
- 1c) Le Conseil ne s'engage pas à accepter la soumission la plus basse ni une soumission quelconque.

#### Article 12 - Taxe TPS

- 1) La TPS qui est maintenant en vigueur est applicable à cette proposition; cependant, l'entrepreneur devra proposer un prix NE COMPRENNANT PAS la TPS. La TPS détaillée séparément dans toutes les factures et demandes de paiement partiel présentées pour des produits fournis ou un travail accompli et sera payée par le Canada. Le montant de la TPS sera inclus dans le prix total du contrat. L'Entrepreneur convient de verser à Revenu Canada tout montant payé ou dû au titre de la TPS.

## Compagnies de cautionnement reconnues

Publiée septembre 2010

Voici une liste des compagnies d'assurance dont les cautionnements peuvent être acceptés par le gouvernement à titre de garantie.

### 1. Compagnie canadiennes

Assurance ACE INA  
Allstate du Canada, Compagnie d'assurances  
Ascentus Ltée, Les Assurances (cautionnement seulement)  
Aviva, Compagnie d'Assurance du Canada  
AXA Assurances (Canada)  
AXA Pacific Compagnie d'assurance  
Le Bouclier du Nord Canadien, Compagnie d'Assurance  
Certas direct, compagnie d'assurances (cautionnement seulement)  
Chubb, Compagnie d'assurances du Canada  
Commonwealth, Compagnie d'assurances du Canada  
Compagnie d'assurance Chartis du Canada (anciennement La Cie d'assurance commerciale AIG du Canada)  
Co-operators General, Compagnie d'assurance  
CUMIS, Compagnie d'assurances générales  
La Dominion du Canada, Compagnie d'assurances générales  
Échelon, Compagnie D'Assurances Générale (cautionnement seulement)  
Economical, Compagnie Mutuelle d'Assurance  
Elite, Compagnie d'assurances  
La Compagnie d'Assurance Everest du Canada  
Federated, Compagnie d'assurances du Canada  
Federation, Compagnie d'assurances du Canada  
La Compagnie d'assurance et de Garantie Grain  
Gore Mutual Insurance Company  
The Guarantee, Compagnie d'Amérique du Nord  
Industrielle Alliance Pacifique, Compagnie d'Assurances Générales  
Intact Compagnie d'assurance  
Jevco, Compagnie d'assurances (cautionnement seulement)  
Compagnie canadienne d'assurances générales Lombard  
Compagnie d'assurance Lombard  
Markel, Compagnie d'assurances du Canada  
Missisquoi, Compagnie d'assurances  
La Nordique compagnie d'assurance du Canada  
The North Waterloo Farmers Mutual Insurance Company (fidélité du personnel seulement)  
Novex Compagnie d'assurance (fidélité du personnel seulement)  
La Personnelle, compagnie d'assurances  
La Compagnie d'Assurance Pilot  
Compagnie d'Assurance du Québec  
Royal & Sun Alliance du Canada, société d'assurances  
Saskatchewan Mutual Insurance Company  
Compagnie d'Assurance Scottish & York Limitée  
La Souveraine, Compagnie d'Assurance Générale  
TD, Compagnie d'assurances générales  
Temple, La compagnie d'assurance

Traders, Compagnie d'assurances générales  
La Compagnie Travelers Garantie du Canada  
Compagnie d'Assurance Trisura Garantie  
Waterloo, Compagnie d'assurance  
La Compagnie Mutuelle d'Assurance Wawanesa  
Western, Compagnie d'assurances  
Western, Compagnie de garantie

## 2. Compagnie provinciales

Les cautionnements de garantie des compagnies suivantes peuvent être acceptés à condition que le contrat de garantie soit conclu dans une province où la compagnie est autorisée à faire affaires, comme il est indiquée entre parenthèses.

AXA Boréal Assurances Inc. (I.-P.-É., N.-B., Qué., Ont., Man., C.-B.)  
ALPHA, Compagnie d'assurances Inc. (Québec)  
Canada West Insurance Company (Ont., Man., Sask., Alb., C.-B., T.-N.-O.) (cautionnement seulement)  
La Capitale assurances générales inc. (T.-N.-L., N.-É., I.-P.-É., Qué. (cautionnement seulement), Man., Sask., Alb. C.-B., Nun., T.-N.-O., Yuk.)  
Coachman Insurance Company (Ont.)  
La Compagnie d'Assurance Continental Casualty (T.-N.-L., N.-É., I.-P.-É., N.-B., Qué., Ont., Man., Sask., Alb. C.-B., Nun., T.-N.-O., Yuk.)  
GCAN Compagnie d'assurances (T.-N.-L., N.-É., I.-P.-É., N.-B., Qué., Ont., Man., Sask., Alb. C.-B., Nun., T.-N.-O., Yuk.)  
The Insurance Company of Prince Edward Island (N.-É., I.-P.-É., N.-B.)  
Kingsway Compagnie d'assurances générales (N.-É., N.-B., Qué., Ont., Man., Sask., Alb., et C.-B.)  
La Compagnie d'Assurance Liberté Mutuelle (T.-N.-L., N.-É., I.-P.-É., N.-B., Qué., Ont., Man., Sask., Alb. C.-B., Nun., T.-N.-O., Yuk.)  
Norgroupe Assurances Générales Inc.  
Orléans, compagnie d'assurance générale (N.-B., Qué., Ont.)  
Saskatchewan Government Insurance Office (Sask.)  
SGI CANADA Insurance Services Ltd. (Ont., Man., Sask., Alb.)  
Société d'assurance publique du Manitoba (Man.)  
Union Canadienne, Compagnie d'assurances (Québec)  
L'Unique assurances générales inc. (T.-N.-L., N.-É., I.-P.-É., N.-B., Qué. (cautionnement seulement), Ont. (cautionnement seulement), Man., Sask., Alb. C.-B. (cautionnement seulement), Nun., T.-N.-O., Yuk.)

## 3. Compagnie étrangères

Aspen Insurance UK Limited  
Compagnie Française d'Assurance pour le Commerce Extérieur (fidélité du personnel seulement)  
Eagle Star Insurance Company Limited  
Société des Assurances Ecclésiastiques (fidélité du personnel seulement)  
Lloyd's, Les Souscripteurs du  
Mitsui Sumitomo Insurance Company, Limited  
NIPPONKOA Insurance Company, Limited  
Assurances Sompo du Japon  
Tokio Maritime & Nichido Incendie Compagnie d'Assurances Ltée  
XL Insurance Company Limited (cautionnement seulement)  
Zurich Compagnie d'Assurances SA



---

## **Articles de convention**

Contrat de construction – Articles de convention  
(23/01/2002)

- A1 Contrat
- A2 Description des travaux et date d'achèvement
- A3 Prix du contrat
- A4 Adresse de l'entrepreneur
- A5 Tableau des prix unitaires

---

# Articles de convention

Les présents Articles de convention faits en double le 8<sup>ième</sup> jour de janvier, 2015

## Entre

Sa Majesté la Reine, du chef du Canada (ci-après appelé “ Sa Majesté”) représentée par le Conseil National recherches du Canada. (ci-après appelé “ le Conseil”)

Et Les installations électriques Pichette Inc.

( ci-après appelé “l’Entrepreneur”)

Font foi que sa Majesté et l’Entrepreneur ont établi entre eux les conventions suivantes:

## A1 Contrats

(23/01/2002)

1.1 Sous réserve des paragraphes A1.4 and A1.5, les documents constituant le contrat passé entre Sa Majesté et l’Entrepreneur (ci-après appelé le Contrat) sont:

- 1.1.1 les présents Articles de convention;
- 1.1.2 les documents intitulés “Plans et devis” et annexés aux présentes sous la cote “A”;
- 1.1.3 le document intitulé “Modalités de paiement” et annexé aux présentes sous la cote “B”;
- 1.1.4 le document intitulé, “Conditions générales” et annexé aux présentes sous la cote “C”;
- 1.1.5 le document intitulé, “Conditions de travail” et annexé aux présentes sous la cote “D”;
- 1.1.6 le document intitulé, “Conditions d’assurance” et annexé aux présentes sous la cote “E”;
- 1.1.7 le document intitulé, “Conditions de garantie du contract” et annexé aux présentes sous la cote “F”; et
- 1.1.8 toute modification au Contract en accord avec le Conditions générales.
- 1.1.9 le document intitulé “Échelles de juste salaire pour les contrats fédéraux de construction”, désigné dans le présent document par l’appellation “Échelles de justes salaires”.

---

## Articles de Convention

1.2 Le Conseil désigne \_\_\_\_\_ de **SAGI** du CNRC, du gouvernement du Canada, Ingénieur aux fins du Contrat et à toute fin, y compris aux fins accessoires, l'adresse de l'Ingénieur est réputée être:

### 1.3 Dans le Contrat

1.3.1 "Entente à prix fixe" désigne la partie du Contrat où il est stipulé qu'un paiement global sera fait en contrepartie de l'exécution des travaux auxquels elle se rapporte; et

1.3.2 "Entente à prix unitaire" désigne la partie du Contrat où il est stipulé que le produit d'un prix multiplié par un nombre d'unité de mesurage d'une catégorie sera versé à titre de paiement pour l'exécution des travaux visés par cette entente.

1.4 Toute dispositions du Contrat qui s'applique expressément et seulement à une Entente à prix unitaire ne s'applique à aucune partie des travaux qui relève de l' Entente à prix fixe.

1.5 Toute dispositions du Contrat qui s'applique expressément et seulement à une Entente à prix fixe ne s'applique à aucune partie des travaux qui relève de l' Entente à prix Unitaire.

### A2 Description des travaux et date d'achèvement (23/01/2002)

2.1 Entre la date des présentes Articles de convention et le \_\_\_\_\_ jour de \_\_\_\_\_, l'Entrepreneur exécute, avec soin et selon le règles de l'art, à l'endroit et de la manière indiquée, les travaux suivants :

plus particulièrement décrits dans les Plans et devis, incluant les addenda no.

---

## Articles de Convention

### A3 Prix du marché

(23/01/2002)

- 3.1 Sous réserve de toute addition, soustraction, déduction, réduction ou compensation prévue en vertu du Contrat, Sa Majesté, aux dates et de la manière énoncées ou mentionnées dans les Modalités de paiement, paie à l'Entrepreneur:
- 3.1.1 la somme de \$ (TPS/TVH en sus), en considération et l'exécution des travaux ou des parties de travaux à laquelle s'applique l'Entente à prix fixe, et
- 3.1.2 une somme égale à l'ensemble des produits du nombre d'unités de mesurage de chaque catégorie de travail, d'outillage ou de matériaux indiqué dans le Certificat définitif de mesurage mentionné ou paragraphe CG44.8, ce nombre d'unités étant multiplié selon le cas par le prix de chaque unité indiquée dans le Tableau des prix unitaires relativement à l'exécution des travaux ou des parties de travaux qui ont fait l'objet d'une Entente à prix unitaire.
- 3.2 Pour le gouverne de l' Entrepreneur et des personnes chargées de l'exécution du Contrat au nom de sa Majesté, mais sans toutefois comporter une garantie ou un engagement de quelque nature de la part de l'une ou l'autre partie, il est estimé que la somme totale payable par Sa Majesté à l'Entrepreneur pour la partie des travaux qui a fait l'objet d'une Entente à prix unitaire, sera d'environ N/A \$
- 3.3 L'alinéa A3.1.1 ne s'applique qu'à une Entente à prix fixe.
- 3.4 L'alinéa A3.1.2 et le paragraphe A3.2 ne s'appliquent qu'à une Entente à prix unitaire.

A4 Adresse de L'Entrepreneur

(23/01/2002)

- 4.1 Aux fins du Contrat, y compris les fins accessoires, l'adresse de l'Entrepreneur est réputé être:

---

## Articles de Convention

A5 Tableau des prix unitaires

(23/01/2002)

5.1 Il est convenu entre Sa Majesté et l'Entrepreneur que le tableau ci-après est le Tableau des prix unitaires pour le Contrat:

Colonne 1 Postes	Colonne 2 Catégorie de travail outillage ou de matériaux	Colonne 3 Unité de mesurage	Colonne 4 Quantité totale estimative	Colonne 5 Prix unitaire	Colonne 6 Prix total estimatif
		N/A			

5.2 Le Tableau des prix unitaires présenté au paragraphe A5.1 décrit la partie des travaux visée par l'Entente à prix unitaire.

5.3 La partie des travaux qui n'est pas décrite dans le Tableau des prix unitaires mentionné au paragraphe A5.2 est la partie des travaux visée par l'Entente à prix fixe.

---

# Articles de Convention

## Signé au nom de Sa Majesté par

\_\_\_\_\_

en tant que **agent supérieur de contrats**

et \_\_\_\_\_

en tant que \_\_\_\_\_

du Conseil national de recherches Canada

le \_\_\_\_\_

jour de \_\_\_\_\_

## Signé, scellé et signifié par

\_\_\_\_\_

en tant que \_\_\_\_\_ et  
                                **emploi**

par \_\_\_\_\_

en tant que \_\_\_\_\_  
                                **emploi**

de \_\_\_\_\_  
                                **entrepreneur**

le \_\_\_\_\_

jour de \_\_\_\_\_

    } **Sceau**

**DIVISION 0**

Title Page ..... 1  
Table of Contents ..... 2  
List of Drawings ..... 1

**DIVISION 1 - GENERAL REQUIREMENTS**

Section 01 10 00 Directive Générale ..... 13  
Section 01 15 45 Exigences Générales de Sécurité ..... 6

**DIVISION 2 - SITE WORK**

Section 02 41 16 Structure Demolition ..... 3

**DIVISION 3 – CONCRETE**

Section 03 10 00 Concrete Forming & Accessories ..... 2  
Section 03 20 00 Concrete Reinforcing ..... 3  
Section 03 30 00 Cast-in-Place Concrete ..... 5

**DIVISION 5 – METALS**

Section 05 12 23 Structural Steel for Buildings ..... 5  
Section 05 50 00 Metal Fabrications ..... 6

**DIVISION 6 - WOODS & PLASTICS**

Section 06 10 11 Rough Carpentry – Short Form..... 2  
Section 06 40 00 Architectural Woodwork ..... 3

**DIVISION 7 – THERMAL & MOISTURE PROTECTION**

Section 07 21 16 Blanket Insulation ..... 1  
Section 07 92 10 Joint Sealants ..... 4

**DIVISION 8 – OPENINGS**

Section 08 11 00 Metal Doors & Frames ..... 6  
Section 08 33 13 Coiling Doors & Grills ..... 5  
Section 08 71 00 Door Hardware ..... 9  
Section 08 80 50 Glazing..... 2

**DIVISION 9 – FINISHES**

Section 09 21 16 Gypsum Board Assemblies..... 4  
Section 09 22 16 Non-Structural Metal Framing..... 2  
Section 09 51 13 Acoustic Panel Ceilings ..... 2  
Section 09 51 00 Acoustical Suspension ..... 2  
Section 09 91 23 Interior Painting ..... 11

**DIVISION 21 - FIRE SUPPRESSION**

Section 21 05 01 Common Work Results – Mechanical ..... 4  
Section 21 05 05 Common Work Results for Fire Suppression ..... 4  
Section 21 07 19 Thermal Insulation for Piping ..... 6  
Section 21 13 13 Wet Pipe Sprinkler Systems ..... 10

**DIVISION 23 - HEATING, VENTILATION AND AIR CONDITIONING (HVAC)**

Section 23 05 05 Installation of Pipework ..... 5  
Section 23 05 17 Pipe Welding ..... 4  
Section 23 05 23.01 Valves – Bronze ..... 6  
Section 23 05 29 Hangers and Supports for HVAC Piping and Equipment ..... 4  
Section 23 05 93 Testing, Adjusting and Balancing for HVAC ..... 6  
Section 23 07 13 Thermal Insulation for Ducting ..... 5  
Section 23 08 01 Performance Verification of Mechanical Piping Systems ..... 5  
Section 23 09 43 Pneumatic Control System for HVAC ..... 2  
Section 23 21 13.02 Hydronic Systems: Steel ..... 4  
Section 23 21 14 Hydronic Specialties ..... 3  
Section 23 34 00 HVAC Fans ..... 5  
Section 23 82 36 Finned Tube Radiation Heaters ..... 4  
Section 23 82 39 Unit Heaters – Hydronic ..... 4

**DIVISION 26 - ELECTRICAL**

Section 26 05 00 Common Work Requirements – Electrical ..... 14  
Section 26 05 20 Wire and Box Connectors (0 - 1000V) ..... 2  
Section 26 05 21 Wires and Cables (0 - 1000V) ..... 2  
Section 26 05 29 Hangers and Supports for Electrical Systems ..... 2  
Section 26 05 31 Splitters, Junction, Pull Boxes and Cabinets ..... 2  
Section 26 05 32 Outlet Boxes, Conduit Boxes and Fittings ..... 2  
Section 26 05 34 Conduits, Conduit Fastenings and Conduit Fittings ..... 4  
Section 26 27 26 Wiring Devices ..... 3  
Section 26 28 16.02 Moulded Case Circuit Breakers ..... 1  
Section 26 50 00 Lighting ..... 3  
Section 26 52 00 Emergency Lighting ..... 2  
Section 26 53 00 Exit Signs ..... 2  
Section 26 80 00 Commissioning of Electrical Systems ..... 3  
Section 26 90 00 Wiring of Equipment Supplied by Others ..... 2

**DIVISION 32 – EXTERIOR IMPROVEMENTS**

Section 32 31 13 Chain Link Fences & Gates ..... 4



**DRAWING NO.**

**TITLE**

**ARCHITECTURAL**

A01	Demolition Floor Plan
A02	New Floor Plan – Level One
A03	New Floor Plan – Level One Mezzanine
A04	Details - Stairs
A05	Details
A06	Schedules

**ELECTRICAL**

E1	Legend and Electrical Details
E2	Partial Floor Plan – Demolition Layout
E3	Partial Floor Plans – New Electrical Layouts

**MECHANICAL**

MD-1	Partial Floor Plan – Demolition Layout
M01	Partial Floor Plan – Mechanical Layout and Schedules
M02	Mechanical Details

**STRUCTURAL**

S01	Partial Framing Plan Sections and Details
-----	---

**1. DESCRIPTION DES TRAVAUX**

Les travaux visés par le présent contrat comprennent remodelage d'expédition et de réception dans l'édifice STJ01 du Conseil National de Recherches.

**2. DESSINS**

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

**ARCHITECTURAL**

A01 Demolition Floor Plan  
A02 New Floor Plan – Level One  
A03 New Floor Plan – Level One Mezzanine  
A04 Details - Stairs  
A05 Details  
A06 Schedules

**ELECTRICAL**

E1 Legend and Electrical Details  
E2 Partial Floor Plan – Demolition Layout  
E3 Partial Floor Plans – New Electrical Layouts

**MECHANICAL**

MD-1 Partial Floor Plan – Demolition Layout  
M01 Partial Floor Plan – Mechanical Layout and Schedules  
M02 Mechanical Details

**STRUCTURAL**

S01 Partial Framing Plan Sections and Details

**3. ACHÈVEMENT DES TRAVAUX**

- .1 Terminer tous les travaux dans les 16 semaine(s) qui suivent la réception de l'avis d'acceptation de la soumission.

**4. GÉNÉRALITÉS**

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

**5. MATÉRIEL ET PRODUITS SPÉCIFIÉS, DÉSIGNÉS ACCEPTABLES OU SUBSTITUTS**

- .1 Les produits et le matériel spécifiés dans les dessins ou les devis ont été sélectionnés dans le but d'établir des normes de rendement et de qualité. Dans la plupart des cas, lorsque l'on précise la marque de commerce et le numéro de modèle de tout produit ou matériel, on indique aussi les noms d'autres fabricants qui seraient acceptables. Les entrepreneurs peuvent calculer le montant de leur soumission en se fondant sur les prix des produits et du matériel fournis par n'importe quel des fabricants désignés comme étant des fournisseurs acceptables de produits ou de matériel particuliers.

- .2 En plus des fabricants spécifiés ou désignés comme étant acceptables, vous pouvez demander au représentant ministériel d'approuver d'autres fabricants, produits ou matériel. Pour faire approuver un produit en tant que substitut, vous devez remettre une demande par écrit au représentant ministériel au cours de la période fixée pour soumissionner, au plus tard dix (10) jours ouvrables avant la clôture de l'appel d'offres.
- .3 Vous devez attester par écrit que le substitut répond à toutes les exigences relatives aux dimensions, à la capacité, au rendement et à la qualité du matériel ou des produits spécifiés. En outre, il est entendu que l'entrepreneur assume tous les coûts qui sont reliés à l'acceptation des substituts proposés, ou qui en résultent.
- .4 L'approbation des substituts sera communiquée sous forme d'un Addendum aux documents de soumission.
- .5 Nous n'examinerons pas les demandes d'approbation d'autres fabricants, produits ou matériel qui sont incomplets et impossibles à évaluer ou qui sont soumises moins de dix (10) jours avant la clôture de l'appel d'offres.

## **6. NORMES MINIMALES**

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

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

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

## **8. MATIÈRES DESIGNÉES**

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

## **9. VENTILATION DES COÛTS**

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

## **10. SOUS-TRAITANTS**

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

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

- .1 Toute personne employée par l'Entrepreneur ou par un de ses sous-traitants et présents sur le chantier doit rencontrer les exigences d'une enquête de sécurité en accord avec la section intitulée Instructions Spéciales aux Soumissionnaires.
- .2 Toutes ces personnes doivent porter et garder visible une insigne d'identification émise par le Bureau de la sécurité du CNRC

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

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

## **13. CALENDRIER DES TRAVAUX**

- .1 L'Entrepreneur doit soumettre un calendrier détaillé des travaux, indiquant les dates du début et de la fin des diverses étapes des travaux et le mettre à jour. Il doit remettre ce

calendrier au représentant ministériel au plus tard deux semaines après l'adjudication du contrat et avant d'entreprendre tout travail au chantier.

- .2 Informer le représentant ministériel par écrit de toute modification apportée au calendrier,
- .3 Dix jour (s) avant la date d'achèvement prévue, planifier de faire une inspection provisoire avec le représentant ministériel.

#### **14. RÉUNIONS**

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

#### **15. DESSINS D'ATELIER**

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

#### **16. ÉCHANTILLONS ET MAQUETTES**

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

**17. MATÉRIAUX ET MISE EN ŒUVRE**

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

**18. OUVRAGES ET MATÉRIAUX FOURNIS PAR LE PROPRIÉTAIRE**

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

**19. VOIES D'ACCÈS**

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

**20. UTILISATION DU CHANTIER**

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

**21. ACCEPTATION DU CHANTIER**

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

**22. BUREAU ET TÉLÉPHONE AU CHANTIER**

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

**23. INSTALLATIONS SANITAIRES**

- .1 les installations sanitaires existantes [OU] Fournir ses propres installations, et en assumer tous les frais

**24. SERVICES PROVISOIRES**

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

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

- .1 L'Entrepreneur doit conserver à pied d'œuvre une (1) copie à jour et en bon état de tous les devis, dessins et bulletins relatifs aux travaux; le représentant ministériel ou ses représentants doivent pouvoir les consulter en tout temps.

- .2 L'Entrepreneur doit annoter au moins une (1) copie du devis et des dessins pour y indiquer tous les travaux tels qu'ils ont été exécutés. Il doit la remettre au représentant ministériel avec la Demande de paiement pour le Certificat définitif d'achèvement des travaux.

## **26. COOPÉRATION**

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

## **27. MESURES DE PROTECTION ET ÉCRITEAUX AVERTISSEMENT**

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



**28. BILINGUISME**

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

**29. DISPOSITION DES OUVRAGES**

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

**30. ÉCARTS ET INTERFÉRENCES**

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

**31. INSTRUCTIONS DU FABRICANT**

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

**32. CHAUFFAGE PROVISOIRE ET VENTILATION**

- .1 Assumer les frais de la ventilation et du chauffage provisoire utilisés pendant la construction, y compris les frais d'installation, de combustible, d'exploitation, d'entretien et d'enlèvement du matériel.
- .2 Sauf si le représentant ministériel l'a autorisé, il est interdit d'utiliser des appareils de chauffage autonomes répandant des émanations dans les zones de travail.

- .3 Fournir et installer le matériel provisoire de chauffage et de ventilation requis dans les endroits fermés afin de:
  - .1 faciliter l'exécution des travaux.
  - .2 protéger les ouvrages et les matériaux contre l'humidité et le froid.
  - .3 réduire la condensation de l'humidité sur les surfaces à un niveau acceptable.
  - .4 assurer les niveaux de température ambiante et d'humidité indispensables pour l'entreposage, l'installation et la période de séchage requis des matériaux.
  - .5 assurer une ventilation adéquate afin de répondre aux exigences de santé publique concernant la sécurité dans les zones de travail.
- .4 Maintenir une température d'au moins 10o C (50oF) aux endroits spécifiés, partir du début des travaux de finition jusqu'au moment de l'acceptation du bâtiment par le représentant ministériel.
  - .1 Maintenir la température ambiante et l'humidité aux niveaux nécessaires pour assurer le bien être du personnel du CNRC.
- .5 Prendre les mesures nécessaires pour empêcher les accumulations dangereuses de poussières, fumées, buées, vapeurs et émanations, dans les zones occupées pendant les travaux de construction, y compris aussi les aires d'entreposage et les installations sanitaires.
  - .1 Évacuer les substances dangereuses de sorte que la santé des occupants ne soit pas mise en danger.
- .6 Assurer une surveillance constante et rigoureuse du fonctionnement du matériel de chauffage et de ventilation.
  - .1 Faire respecter les normes et les codes pertinents.
  - .2 Se conformer aux instructions de l'Agent de prévention des incendies du CNRC, ce qui comprend la désignation, sur demande, de gardiens de sécurité- incendie à temps complet.
  - .3 Faire respecter les normes de sécurité.
  - .4 Doter les appareils de combustion autonomes de mises à l'air libre vers l'extérieur.
- .7 Rédiger les soumissions en supposant que les installations et le matériel neufs ou existants ne pourront être utilisés pour le chauffage et la ventilation provisoire.
- .8 Une fois le contrat adjudgé, le représentant ministériel peut autoriser l'utilisation de l'installation permanente s'il peut y avoir entente sur ce qui suit:
  - .1 conditions d'utilisation, matériel spécial, protection et entretien, remplacement des filtres, etc.;
  - .2 méthodes pour s'assurer que le caloporteur ne sera pas perdu et, dans le cas de la vapeur, entente sur ce qu'il adviendra du condensateur;
  - .3 réduction du prix du contrat (s'il doit être débit);
  - .4 prescriptions pertinentes aux garanties du matériel.

### **33. INTERRUPTIONS DES SERVICES**

- .1 Lorsque les travaux impliquent le raccord à des services existants, exécuter les travaux en temps et manière pré-agrées avec le représentant ministériel et autres autorités ayant juridiction avec le minimum de perturbations au personnel du CNRC, à la circulation véhiculaire et de temps d'interruption du service. L'entrepreneur ne doit en aucun cas opérer les équipements du CNRC.
- .2 Avant de commencer les travaux, établir la localisation et l'étendue des lignes de services dans l'espace de travail et ou affectés par les travaux et aviser le représentant ministériel des constatations.
- .3 Fournir une cédule et obtenir l'approbation du représentant ministériel pour toute interruption ou fermeture de services actif et allouer un préavis de 72 heures.
- .4 Aviser le représentant ministériel immédiatement suivant la rencontre de services inconnus et confirmer la découverte par écrit
- .5 Afin de minimiser les interruptions, prévoir des déviations, des ponts, des sources d'alimentation de rechange, etc., au besoin
- .6 Protéger les services existants comme il se doit et effectuer aussitôt toutes les réparations nécessaires si des dommages surviennent.
- .7 Enlever tous les lignes de services abandonnés tel qu'indiqués dans les documents contractuels et tel qu'approuvé par le représentant ministériel, boucher et ou autrement sceller aux points de coupure. Noter et fournir une copie au représentant ministériel de la localisation de toutes les lignes de services maintenues, déroutées et ou abandonnées

### **34. DÉCOUPAGE ET RAPIÉÇAGE**

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

### **35. DISPOSITIFS DE FIXATION**

- .1 Sauf autorisation expresse du représentant ministériel, il est interdit d'utiliser des pistolets à charge explosive.

- .2 Se conformer aux exigences de la norme ACNOR A-166, Pistolets d'ancrage à charge explosive.
- .3 Obtenir la permission du représentant ministériel avant d'utiliser tout genre d'outils percussion.

**36. SURCHARGE**

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

**37. DRAINAGE**

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

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

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

**39. ENTREPOSAGE**

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

**40. EXAMEN GÉNÉRAL**

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

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

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

**42. ESSAIS**

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

**43. OCCUPATION PARTIELLE**

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

**44. ÉVACUATION DES DÉCHETS**

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

**45. NETTOYAGE PENDANT LA CONSTRUCTION**

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

**46. NETTOYAGE FINAL**

- .1 A la fin des travaux, effectuer le nettoyage final à la satisfaction du représentant ministériel.
- .2 Nettoyer toutes les nouvelles surfaces, les luminaires et les surfaces existantes touchés par les présents travaux, remplacer les filtres, etc.

- .3 Nettoyer tous les couvre-planchers souples et les préparer à recevoir le fini protecteur qui sera appliqué par le personnel du CNRC.

**47. GARANTIE**

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

**48. MANUELS D'ENTRETIEN**

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

**FIN DE SECTION**

## 1. EXIGENCES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ EN CONSTRUCTION

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

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

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

### **.1 Autorité**

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

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

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

### **.3 Travail à chaud**

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

### **.4 Signalisation des Incendies**

- .1 Soyez au courant de l'emplacement exact du téléphone et de l'alarme manuelle d'incendie les plus près, ainsi que le numéro de téléphone d'urgence.



- .2 SIGNALER immédiatement tout incident comportant un feu en procédant comme suit :
    - .1 Déclenchez l'alarme manuelle d'incendie le plus près;
    - .2 Téléphonnez au numéro de téléphone d'urgence qui vous seront fournis à la rencontre initiale de chantier :
  - .3 Lorsque vous signalez un incendie par téléphone, indiquez l'endroit exact du feu, le nom et le numéro du bâtiment, et soyez prêts à vérifier le lieu
  - .4 La personne qui déclenche l'alarme manuelle d'incendie doit demeurer sur la scène d'incendie pour fournir les renseignements et les indications nécessaires au personnel du service d'incendie.
- .5 Réseaux Détecteurs et Alarmes d'Incendie à l'Intérieur et à l'Extérieur**
- .1 N'OBSTRUEZ PAS ET NE FERMEZ PAS LES RÉSEAUX DÉTECTEURS ET ALARMES D'INCENDIE SANS L'AUTORISATION DU REPRÉSENTANT MINISTÉRIEL..
  - .2 LORS D'UNE INTERRUPTION D'UN RÉSEAU AVERTISSEUR, DES MESURES SPÉCIALES DÉFINIES PAR LE REPRÉSENTANT MINISTÉRIEL DOIVENT ÊTRE PRISES POUR S'ASSURER QUE LA PROTECTION INCENDIE SOIT MAINTENUE.
  - .3 NE LAISSEZ PAS LES RÉSEAUX DÉTECTEURS ET AVERTISSEURS D'INCENDIE INACTIFS A LA FIN D'UNE JOURNÉE DE TRAVAIL SANS AVOIR AVISÉ LE REPRÉSENTANT MINISTÉRIEL ET OBTENU SON AUTORISATION. LE REPRÉSENTANT MINISTÉRIEL DOIT INFORMER L'API DES DÉTAILS À CHAQUE OCCASION.
  - .4 N'UTILISEZ PAS LES BORNES D'INCENDIE NI LES RÉSEAUX DE COLONNES MONTANTES ET ROBINETS ARMÉS À D'AUTRES FINS QUE LA LUTTE CONTRE L'INCENDIE SANS L'AUTORISATION DU REPRÉSENTANT MINISTÉRIEL.
- .6 Extincteurs d'Incendies**
- .1 Fournissez au moins un extincteur à poudre ABC (20 lb) pour chaque site de travail à chaud.
  - .2 Fournissez les extincteurs suivants pour les travaux d'asphalte chaud et de toiture:
    - .1 Près du pot de goudron - 1 extincteur à poudre ABC (20 lb);
    - .2 Toiture - 2 extincteurs à poudre ABC (20 lb)..
  - .3 Prévoir des extincteurs munis:
    - .1 d'une goupille et d'un sceau;
    - .2 d'un manomètre;
    - .3 d'une étiquette portant la signature d'un préposé d'une compagnie d'entretien d'extincteurs d'incendie.
    - .4 d'une étiquette portant la signature d'un préposé d'une compagnie d'entretien d'extincteurs d'incendie.

- .4 Les extincteurs à l'anhydride carbonique (CO) ne sont pas considérés comme des substituts des extincteurs ci-dessus.

## **.7 Travaux de Toiture**

### **.1 Chaudières:**

- .1 Prévoyez l'emplacement des chaudières d'asphalte et le lieu d'entreposage avec le représentant ministériel avant la livraison au chantier. N'installez pas les chaudières sur une toiture ou sur un échafaudage et placez-les à une distance d'au moins 10 m (30 pi) de tout bâtiment..
- .2 Les chaudières doivent être équipées de thermomètres ou de jauges en bon état de fonctionnement.
- .3 N'utilisez pas les chaudières à des températures excédant 232C (450F).
- .4 Assurez une surveillance permanente pendant l'usage des chaudières et fournissez des couvercles de métal pour étouffer les flammes en cas de feu dans les chaudières. Fournissez les extincteurs d'incendie exigés à l'article 2.6.
- .5 Expliquez les capacités des récipients au représentant ministériel avant le début des travaux
- .6 Ranger les bouteilles de gaz comprimé debout à une distance d'au moins 6M (20 pieds) de la chaudière.

### **.2 Balais à franges ('vadrouilles'):**

- .1 N'utilisez que des balais à franges en fibres de verre pour toitures.
- .2 Enlevez les balais à franges usagés du lieu de travail à la fin de chaque journée de travail.

### **.3 Application au chalumeau::**

- .1 N'UTILISEZ PAS DE CHALUMEAUX À PROXIMITÉ DES MURS.
- .2 N'UTILISEZ PAS DE CHALUMEAUX POUR APPLIQUER DES MEMBRANES SUR DU BOIS EXPOSÉS OU DANS DES CAVITÉS
- .3 Assurez une surveillance incendie conformément à l'article 2.9 de la présente section.

- .4 Rangez tous les matériaux combustibles utilisés pour les toitures à une distance d'au moins 3 m (10 pi) de toute structure.

- .5 Les bouteilles de gaz doivent être protégées des dommages mécaniques et maintenues en position verticale et à au moins d'au moins 6m (20 pieds) de la chaudière.

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

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

## **.9 Surveillance Incendie**

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

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

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

**.11 Débris et Déchets**

- .1 Limitez autant que possible les détritits et les déchets et les ranger à une distance d'au moins 20 pieds des chaudières ou des torches.
- .2 Il est interdit de faire brûler des détritits sur le chantier.
- .3 Bennes à déchets
  - .1 En consultation avec le représentant ministériel, déterminez un emplacement sûr et acceptable avant de livrer la benne au chantier ou installer des chutes.
  - .2 Ne pas excéder la capacité de remplissage des bennes et garder le périmètre libre de tous débris
- .4 Stockage:
  - .1 Soyez extrêmement prudents lorsque vous devez stocker des déchets combustibles sur les lieux de travail. Maintenez les lieux le plus propre possible et bien ventilés et respectez les normes de sécurité.
  - .2 Déposez les torchons et autres matériaux graisseux ou huileux sujets à la combustion spontanée dans des contenants approuvés et évacuez-les comme exigé au paragraphe 3.1.

**.12 Liquides Inflammables**

- .1 La manutention, le stockage et l'utilisation de liquides inflammables sont régis par le Code national de prévention des incendies du Canada en vigueur.

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

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

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

**END OF SECTION**

PART 1 - GENERAL

1.1 REFERENCES

- .1 Canadian Standards Association (CSA International).
  - .1 CSA S350-M1980(R1998), Code of Practice for Safety in Demolition of Structures.
- .2 Department of Justice Canada (Jus).
  - .1 Canadian Environmental Assessment Act (CEAA), 1992, c. 37.
  - .2 Canadian Environmental Protection Act (CEPA), 1999, c. 33.
  - .1 SOR/2003-2, On-Road Vehicle and Engine Emission Regulations.
- .3 Electrical:
  - .1 CSA-C22.1 Latest Edition
  - .2 CSA C22.3 No.1 Latest Edition
  - .3 CSA/CAN S.524 Latest Edition

1.2 QUALITY ASSURANCE

- .1 Regulatory Requirements: Ensure Work is performed in compliance with CEPA, and applicable Provincial/Territorial and Municipal regulations.
- .2 Meetings:
  - .1 Prior to start of Work arrange for site visit with NRC Departmental Representative to examine existing site conditions adjacent to demolition work.
  - .2 Hold meetings weekly with NRC Departmental Representative.
  - .3 Ensure key personnel attend.
  - .4 NRC Departmental Representative will provide written notification of change to meeting schedule established upon contract award 2 days prior to scheduled meeting.

1.3 ENVIRONMENTAL PROTECTION

- .1 Ensure that demolition work does not adversely affect adjacent watercourses, groundwater and wildlife, or contribute to excess air and noise pollution
- .2 Fires and burning of waste or materials is not permitted on site.
- .3 Do not bury rubbish waste materials.
- .4 Do not dispose of waste or volatile materials including but not limited to: mineral spirits, oil, petroleum based lubricants, or toxic cleaning solutions into watercourses, storm or sanitary

sewers.

.1 Ensure proper disposal procedures are maintained throughout project.

.5 Prevent extraneous materials from contaminating air beyond application area, by providing temporary enclosures during demolition work.

.6 Cover or wet down dry materials and waste to prevent blowing dust and debris. Control dust on all temporary roads.

1.4 EXISTING  
CONDITIONS

.1 Should material resembling spray or trowel applied asbestos or other substance be encountered in course of demolition, stop work, take preventative measures, and notify NRC Departmental Representative immediately. Do not proceed until written instructions have been received.

.1 Remove, protect and store salvaged items as directed by NRC Departmental Representative.

.2 Electrical:

.1 Contractor to disconnect and reconnect as required to carry out the work of this contract.

.2 The contractor is to engage certified electrical tradesmen/subcontractor as required to meet the requirements of the governing authority.

1.5 SCHEDULING

.1 Employ necessary means to meet project time lines without compromising specified minimum rates of material diversion.

.1 In event of unforeseen delay, notify NRC Departmental Representative.

PART 2 - PRODUCTS

.1 Not used

PART 3 - EXECUTION

3.1 PROTECTION

.1 Prevent movement, settlement or damage of adjacent structures, services, walks, paving, trees, landscaping, adjacent grades parts of existing building to remain.

.1 Provide bracing and shoring as required.

.2 Repair damage caused by demolition as directed by NRC Departmental Representative.

.2 Support affected structures and, if safety of structure being

demolished or adjacent structures or services appears to be endangered, take preventative measures, stop Work and immediately notify NRC Departmental Representative.

- .3 Prevent debris from blocking surface drainage system, elevators, mechanical and electrical systems which must remain in operation.

### 3.2 PREPARATION

- .1 Do not disrupt active or energized utilities.

### 3.3 DEMOLITION

- .1 Remove existing electrical devices/conduit equipment, services, and obstacles where required for refinishing or making good of existing surfaces, and replace as work progresses.
- .2 At end of each day's work, leave Work in safe and stable condition.
  - .1 Protect interiors of parts not to be demolished from exterior elements at all times.
- .3 Demolish to minimize dusting. Keep materials wetted as directed by NRC Departmental Representative.
- .4 Contain fibrous materials (e.g. Insulation) to minimize release of airborne fibres while being transported within facility.
- .5 Use natural lighting to do Work where possible.
  - .1 Shut off lighting except those required for security purposes at end of each day.

**END OF SECTION**

## PART 1 GENERAL

### 1.1 RELATED SECTIONS

- .1 Section 03 20 00 - Concrete Reinforcing.
- .2 Section 03 30 00 - Cast-in-place Concrete.

### 1.2 REFERENCES

- .1 Canadian Standards Association (CSA)
  - .1 CAN/CSA-A23.1/A23.2, Concrete Materials and Methods of Concrete Construction/Methods of Test and Standard Practices for Concrete.
  - .2 CSA-O86S1, Supplement No. 1 to CAN/CSA-O86-01, Engineering Design in Wood.
  - .3 CSA O121, Douglas Fir Plywood.
  - .4 CSA O151, Canadian Softwood Plywood.
  - .5 CAN/CSA-S269.3, Concrete Formwork.

### 1.3 SUBMITTALS

- .1 Indicate formwork design data, such as permissible rate of concrete placement, and temperature of concrete, in forms.
- .2 Each shop drawing submission shall bear stamp and signature of qualified professional engineer licensed in Province of Newfoundland and Labrador, Canada.

## PART 2 PRODUCTS

### 2.1 MATERIALS

- .1 Formwork materials:
  - .1 For concrete without special architectural features, use wood and wood product formwork materials to CSA-O121.
- .2 Form ties:
  - .1 For concrete not designated 'Architectural', use removable or snap-off metal ties, fixed or adjustable length, free of devices leaving holes larger than 25 mm dia. in concrete surface.



- .3 Form liner:
  - .1 Plywood: medium density overlay Douglas Fir to CSA O121, Canadian Softwood Plywood to CSA O151, T and G thickness as indicated.
- .4 Form release agent: chemically active release agents containing compounds that react with free lime in concrete resulting in water insoluble soaps, non-toxic, biodegradable.

### PART 3 EXECUTION

#### 3.1 FABRICATION AND ERECTION

- .1 Verify lines, levels and centres before proceeding with formwork/falsework and ensure dimensions agree with drawings.
- .2 Fabricate and erect formwork in accordance with CAN/CSA-S269.3, to produce finished concrete conforming to shape, dimensions, locations and levels indicated within tolerances required by CSA-A23.1/A23.2.
- .3 Align form joints and make watertight. Keep form joints to minimum.
- .4 Use 25 mm chamfer strips on external corners and/or 25 mm fillets at interior corners, joints, unless specified otherwise.
- .5 Build in anchors, sleeves, and other inserts required to accommodate Work specified in other sections. Ensure that all anchors and inserts will not protrude beyond surfaces designated to receive applied finishes, including painting.
- .6 Clean formwork in accordance with CSA-A23.1/A23.2, before placing concrete.

#### 3.2 REMOVAL AND RESHORING

- .1 Leave formwork in place for following minimum periods of time after placing concrete.
  - .1 1 day for footings and abutments.
- .2 Re-use formwork subject to requirements of CSA-A23.1A23.2.

**END OF SECTION**

**PART 1**      **GENERAL**

**1.1**            **RELATED SECTIONS**

- .1      Section 03 10 00 – Concrete Forming and Accessories.
- .2      Section 03 30 00 - Cast-in-Place Concrete.

**1.2**            **REFERENCES**

- .1      American Concrete Institute (ACI)
  - .1      SP-66, ACI Detailing Manual, 2004.
- .2      American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1      ASTM A185/A185M, Standard Specification for Steel Welded Wire Reinforcement, Plain, for Concrete.
  - .2      ASTM A497/A497M, Standard Specification for Steel Welded Wire Reinforcement, Deformed, for Concrete.
  - .3      ASTM A1022/A1022M, Standard Specification for Deformed and Plain Stainless Steel Wire and Welded Wire for Concrete Reinforcement.
- .3      Canadian Standards Association (CSA)
  - .1      CSA-A23.1/A23.2, Concrete Materials and Methods of Concrete Construction/Methods of test and Standard Practices for Concrete.
  - .2      CSA-A23.3, Design of Concrete Structures.
  - .3      CSA-G30.18, Carbon Steel Bars for Concrete Reinforcement.
  - .4      CSA-G40.20/G40.21, General Requirements for Rolled or Welded Structural Quality Steel /Structural Quality Steel.
  - .5      CAN/CSA-G164, Hot Dip Galvanizing of Irregularly Shaped Articles.
  - .6      CSA W186, Welding of Reinforcing Bars in Reinforced Concrete Construction.
- .4      Reinforcing Steel Institute of Canada (RSIC)
  - .1      RSIC, Reinforcing Steel Manual of Standard Practice.

**1.3**            **SUBMITTALS**

- .1      Indicate on shop drawings, bar bending details, lists, quantities of reinforcement, sizes, spacings, locations of reinforcement and mechanical splices if approved by NRC Departmental Representative, with identifying code marks to permit correct placement without reference to structural drawings. Indicate sizes, spacings and locations of chairs, spacers and hangers. Prepare reinforcement drawings in accordance with Reinforcing

Steel Manual of Standard Practice - by Reinforcing Steel Institute of Canada . SP-66, ACI Detailing Manual, 2004, American Concrete Institute.

- .2 Detail lap lengths and bar development lengths to CSA-A23.3, unless otherwise indicated.
- .3 Submit drawings stamped and signed by professional engineer registered or licensed in the Province of Newfoundland and Labrador.

## **PART 2      PRODUCTS**

### **2.1      MATERIALS**

- .1 Substitute different size bars only if permitted in writing by NRC Departmental Representative.
- .2 Reinforcing steel: billet steel, grade 400, deformed bars to CAN/CSA-G30.18, unless indicated otherwise.
- .3 Cold-drawn annealed steel wire ties: to ASTM A497/A497M.
- .4 Welded steel wire fabric: to ASTM A185/A185M. Provide in flat sheets only.
- .5 Chairs, bolsters, bar supports, spacers: to CSA-A23.1/A23.2.
- .6 Mechanical splices: subject to approval of NRC Departmental Representative.
- .7 Plain round bars: to CSA-G40.20/G40.21.

### **2.2      FABRICATION**

- .1 Fabricate reinforcing steel in accordance with CSA-A23.1A23.2, SP-66, and Reinforcing Steel Manual of Standard Practice by the Reinforcing Steel Institute of Canada.
- .2 Obtain NRC Departmental Representative's approval for locations of reinforcement splices other than those shown on placing drawings.
- .3 Upon approval of NRC Departmental Representative, weld reinforcement in accordance with CSA W186.
- .4 Ship bundles of bar reinforcement, clearly identified in accordance with bar bending details and lists.

**2.3 SOURCE QUALITY CONTROL**

- .1 Upon request, provide NRC Departmental Representative with certified copy of mill test report of reinforcing steel, showing physical and chemical analysis, minimum 4 weeks prior to commencing reinforcing work.
- .2 Upon request inform NRC Departmental Representative of proposed source of material to be supplied.

**PART 3 EXECUTION**

**3.1 FIELD BENDING**

- .1 Do not field bend or field weld reinforcement except where indicated or authorized by NRC Departmental Representative.
- .2 When field bending is authorized, bend without heat, applying a slow and steady pressure.
- .3 Replace bars which develop cracks or splits.

**3.2 PLACING REINFORCEMENT**

- .1 Place reinforcing steel as indicated on reviewed placing drawings and in accordance with CSA-A23.1/A23.2.
- .2 Use plain round bars as slip dowels in concrete. Paint portion of dowel intended to move within hardened concrete with one coat of asphalt paint. When paint is dry, apply a thick even film of mineral lubricating grease.
- .3 Prior to placing concrete, obtain NRC Departmental Representative approval of reinforcing material and placement.
- .4 Ensure cover to reinforcement is maintained during concrete pour.

**END OF SECTION**

**PART 1**      **GENERAL**

**1.1**            **RELATED SECTIONS**

- .1      Section 03 10 00 - Concrete Forming and Accessories.
- .2      Section 03 20 00 - Concrete Reinforcing.

**1.2**            **MEASUREMENT PROCEDURES**

- .1      Cast-in-place concrete will not be measured but will be paid for as a fixed price item.

**1.3**            **REFERENCES**

- .1      Canadian Standards Association (CSA)
  - .1      CSA-A23.1/A23.2, Concrete Materials and Methods of Concrete Construction/Methods of Test and Standard Practices for Concrete.
  - .2      CAN3-A266.4, Guidelines for the Use of Admixtures in concrete.
  - .3      CAN/CSA-A3000, Cementitious Materials Compendium (Consists of A3001, A3002, A3003, A3004 and A3005).
  - .4      CSA-A3001, Cementitious Materials for Use in Concrete.

**1.4**            **ACRONYMS AND TYPES**

- .1      Cement: hydraulic cement or blended hydraulic cement (XXb - where b denotes blended).
  - .1      Type GU or GUb - General use cement.

**1.5**            **SOURCE QUALITY CONTROL**

- .1      Have all concrete produced and delivered by a ready-mix plant that is a member of the Atlantic Provinces Ready Mixed Concrete Association (APRMCA) and holds a current "Certificate of Ready Mixed Concrete Production Facilities" issued by the Association. Submit a copy of this certificate to the NRC Departmental Representative for approval.

**1.6**            **DELIVERY, STORAGE AND HANDLING**

- .1      Concrete hauling time: maximum allowable time for concrete to be delivered to site of Work and discharged not to exceed 120 minutes after batching.
  - .1      Modifications to maximum time limit must be agreed to NRC Departmental Representative and concrete producer as described in CSA A23.1/A23.2.

- .2 Deviations to be submitted for review by NRC Departmental Representative.
- .2 Concrete delivery: ensure continuous concrete delivery from plant meets CSA A23.1/A23.2.

## **PART 2      PRODUCTS**

### **2.1          MATERIALS**

- .1 Portland cement: to CAN/CSA-A3001, Type GU.
- .2 Water: to CAN/CSA-A23.1.
- .3 Aggregates: to CSA-A23.1.
- .4 Coarse aggregates to be normal density to CSA-A23.1/A23.2.
- .5 Admixtures:
  - .1 Air entraining admixture: to ASTM C260.
  - .2 Chemical admixtures: to ASTM C494, NRC Departmental Representative to approve accelerating or set retarding admixtures during cold and hot weather placing.
- .6 Non premixed dry pack grout: composition of non metallic aggregate Portland cement with sufficient water for the mixture to retain its shape when made into a ball by hand and capable of developing compressive strength of 50 MPa at 28 days.
- .7 Premoulded joint fillers:
  - .1 Bituminous impregnated fiber board: to ASTM D1751.
- .8 Bonding adhesive: as approved by NRC Departmental Representative.

### **2.2          MIXES**

- .1 Proportion normal density concrete in accordance with CSA-A23.1/A23.2, Alternative 1 to give following quality and yield for all concrete.
  - .1 Cement:
    - .1 Type GU Portland cement.
    - .2 Minimum compressive strength at 28 days: for structural design 25 mpa
    - .3 Minimum cement content: 300 kg/m<sup>3</sup> of concrete.
    - .4 Class of exposure: N for interior footings and slabs
    - .5 Nominal size of coarse aggregate: 20 mm.
    - .6 Slump at time and point of discharge: 75 to 100 mm.

- .7 Air content: 5 to 8 % except 2 to 3 % for slab on grade
- .8 Chemical admixtures: admixtures in accordance with ASTM C494.

### **PART 3**      **EXECUTION**

#### **3.1**            **PREPARATION**

- .1 Obtain NRC Departmental Representative approval before placing concrete. Provide two (2) working days notice prior to placing of concrete.
- .2 Place concrete reinforcing in accordance with Section 03 20 00 - Concrete Reinforcing.
- .3 During concreting operations:
  - .1 Development of cold joints not allowed.
  - .2 Ensure concrete delivery and handling facilitates placing with minimum of re-handling, and without damage to existing structure or Work.
- .4 Pumping of concrete is permitted only after approval of equipment and mix.
- .5 Ensure reinforcement and inserts are not disturbed during concrete placement.
- .6 Protect previous Work from staining.
- .7 Clean and remove stains prior to application for concrete finishes.
- .8 Maintain accurate records of poured concrete items to indicate date, location of pour, quality, air temperature and test samples taken.
- .9 Do not place load upon new concrete until authorized by NRC Departmental Representative.

#### **3.2**            **CONSTRUCTION**

- .1 Do cast-in-place concrete work in accordance with CSA-A23.1/A23.2.
- .2 Sleeves and inserts.
  - .1 No sleeves, ducts, pipes or other openings shall pass through joists, beams, column capitals or columns, except where indicated or approved by NRC Departmental Representative.
  - .2 Where approved by NRC Departmental Representative, set sleeves, ties, pipe hangers and other inserts and openings as indicated or specified elsewhere. Sleeves and openings greater than 100 x 100 mm not indicated, must be approved by Owner's Representative.
  - .3 Do not eliminate or displace reinforcement to accommodate hardware. If inserts cannot be located as specified, obtain approval of

- modifications from NRC Departmental Representative before placing of concrete.
- .4 Check locations and sizes of sleeves and openings shown on drawings.
  - .5 Set special inserts for strength testing as indicated and as required by non-destructive method of testing concrete.
- .3 Anchor bolts.
- .1 Set anchor bolts to templates under supervision of appropriate trade prior to placing concrete.
  - .2 With approval of NRC Departmental Representative, grout anchor bolts in preformed holes or holes drilled after concrete has set. Formed holes to be minimum 100 mm diameter. Drilled holes to be manufacturers's recommendations.
  - .3 Protect anchor bolt holes from water accumulations, snow and ice build-ups.
  - .4 Set bolts and fill holes with shrinkage compensating grout.
  - .5 Locate anchor bolts used in connection with expansion shoes, rollers and rockers with due regard to ambient temperature at time of erection.
- .4 Grout under base plates using procedures in accordance with manufacturer's recommendations which result in 100 % contact over grouted area.
- .5 Finishing.
- .1 Finish concrete in accordance with CSA-A23.1/A23.2.
  - .2 Use procedures acceptable to Owner's Representative or those noted in CSA-A23.1/A23.2, to remove excess bleed water. Ensure surface is not damaged.
  - .3 Wet cure using polyethylene sheets placed over sufficiently hardened concrete to prevent damage. Overlap adjacent edges 150 mm and tightly seal with sand on wood planks. Weigh sheets down to maintain close contact with concrete during the entire curing period.
  - .4 Where burlap is used for moist curing, place two prewetted layers on concrete surface and keep continuously wet during curing period.
  - .5 Finish concrete floor to meet requirements of CSA-A23.1/A23.2.
  - .6 Concrete floor to have finish hardness equal or greater than Mohs hardness in accordance with CSA-A23.1/A23.2.
  - .7 Provide swirl-trowelled finish for exterior walks, ramps, pads.
  - .8 Provide float finish for interior floor slabs.
  - .9 Rub exposed sharp edges of concrete with carborundum to produce 3 mm radius edges unless otherwise indicated.



- .10 Furnish filler for each joint in single piece for depth and width required for joint, unless otherwise authorized by NRC Departmental Representative.
- .11 When more than one piece is required for a joint, fasten abutting ends and hold securely to shape by stapling or other positive fastening.
- .12 Locate and form, isolation, construction and expansion joints as indicated. Install joint filler.

### **3.3 FIELD QUALITY CONTROL**

- .1 Inspection and testing of concrete and concrete materials will be carried out by a Testing Laboratory designated by NRC Departmental Representative in accordance with CSA-A23.1/A23.2.
- .2 Costs of retesting due to deficient work will be paid for by contractor, by credit change order.
- .3 NRC Departmental Representative will take additional test cylinders during cold weather concreting. Cure cylinders on job site under same conditions as concrete which they represent.
- .4 Non-destructive Methods for Testing Concrete shall be in accordance with CSA-A23.1/A23.2.
- .5 Provide Certificate of Field Quality Inspection and Testing to NRC Departmental Representative for inclusion in Commissioning Manual.
- .6 Inspection or testing by NRC Departmental Representative will not augment or replace Contractor quality control nor relieve the Contractor of his contractual responsibility.

**END OF SECTION**

**PART 1**      **GENERAL****1.1**      **RELATED SECTIONS****1.2**      **REFERENCES**

- .1 Canadian Standards Association (CSA)
  - .1 CAN/CSA G40.20/G40.21, General Requirements for Rolled or Welded Structural Quality Steel/Structural Quality Steel.
  - .2 CAN/CSA-G164, Hot Dip Galvanizing of Irregularly Shaped Articles.
  - .3 CAN/CSA-S16, Limit States Design of Steel Structures.
  - .4 CAN/CSA-S136, Cold Formed Steel Structural Members.
  - .5 CSA-S136.1, Commentary on CSA Standard S136.
  - .6 CSA W47.1, Certification of Companies for Fusion Welding of Steel Structures.
  - .7 CSA W48, Filler Metals and Allied Materials for Metal Arc Welding of Structural Steel.
  - .8 CSA W55.3, Resistance Welding Qualification Code for Fabricators of Structural Members Used in Buildings.
  - .9 CSA W59, Welded Steel Construction (Metal Arc Welding) Metric.
- .2 Canadian General Standards Board (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-85.10, Protective Coatings for Metals.
- .3 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
  - .1 ASTM A36/A36M, Specification for Structural Steel.
  - .2 ASTM A325M, Specification for High-Strength Bolts for Structural Steel Joints Metric.
- .4 Canadian Institute of Steel Construction (CISC)/Canadian Paint Manufacturer's Association (CPMA).
  - .1 CISC/CPMA 1, Quick-Drying, One Coat Paint for Use on Structural Steel.
  - .2 CISC/CPMA 2, Quick-Drying, Primer for use on Structural Steel.
- .5 The Society for Protective Coatings (SSPC)
  - .1 SSPC SP 1, Solvent Cleaning.
  - .2 SSPC SP 7, Brush-Off Blast Cleaning.

**1.3**      **SHOP DRAWINGS**

- .1 Submit shop drawings including fabrication and erection documents and materials list.
- .2 On erection drawings: indicate details and information necessary for assembly and erection purposes such as, description of methods, sequence of erection, type of

equipment used in erection and temporary bracings. Show detail of all non-standard connections such as bracing connections, truss connections, moment connections and hanger assemblies and other non-standard connections as requested by the NRC Departmental Representative.

- .3 Erection drawings to be stamped by a qualified professional Engineer licensed to practice in the Province of Newfoundland and Labrador. The erection drawings are to contain a clause stating that the professional Engineer who stamped the erection drawings is responsible for all fabricator designed assemblies, components and connections required for this project.
- .4 Drawings for all fabricator designed assemblies, components and connections are to be stamped and signed by the professional Engineer who stamped the erection drawings.

#### **1.4 DESIGN REQUIREMENTS**

- .1 Design details and connections in accordance with requirements of CAN/CSA-S16 and CAN/CSA-S136 with CSA-S136.1 to resist forces, moments, shears and allow for movements indicated.
- .2 Unless noted otherwise on the drawings or in the specifications connection design is the responsibility of the structural steel fabricator. Fully detailed connections shown on the contract drawings including bolt and welded sizes are deemed to have been designed by the NRC Departmental Representative.
- .3 If connection for shear only (standard connection is required):
  - .1 Select framed beam shear connections from an industry accepted publication such as "Handbook of the Canadian Institute of Steel Construction".
  - .2 If shears are not indicated, select or design connections to support reaction from maximum uniformly distributed load that can be safely supported by beam in bending, provided no point loads act on beam.
- .4 For non-standard connections, submit sketches and design calculations stamped and signed by qualified professional Engineer licensed in the Province of Newfoundland and Labrador.

#### **1.5 SOURCE QUALITY CONTROL**

- .1 If requested submit on certified copy of mill reports covering chemical and physical properties of steel used in this work.

#### **1.6 QUALITY ASSURANCE**

- .1 At least 2 weeks prior to fabrication of structural steel submit to NRC Departmental Representative a letter from the fabricators Welding engineer stating the Welding engineer is responsible for welding procedures and practices for this project as outlined in CSA S47.1

- .2 Provide certificate of Quality Compliance from steel fabricator upon completion of structural steel fabrication stating that the work has been designed and fabricated in accordance with the requirements of the contract documents.
- .3 If requested, submit to the NRC Departmental Representative one copy of all approved welding procedures for this project.

## **PART 2**      **PRODUCTS**

### **2.1**      **MATERIALS**

- .1 Structural steel: to CAN/CSA-G40.20/G40.21 Grade as indicated, 300W and/or CAN/CSA-S136.
- .2 Cold formed structural members: to CAN/CSA S-136.
- .3 Anchor bolts: to CAN/CSA-G40.20/G40.21, Grade 300W.
- .4 Bolts, nuts and washers: to ASTM A325M
- .5 Welding materials: to CSA W59 and certified by Canadian Welding Bureau.
- .6 Shop paint primer:
  - .1 To CISC/CPMA 1 for interior steel.
- .7 Hot dip galvanizing: galvanize steel for exterior steel to CAN/CSA-G164, minimum zinc coating of 600 g/m<sup>2</sup>.

### **2.2**      **FABRICATION**

- .1 Fabricate structural steel in accordance with CAN/CSA-S16 and in accordance with approved reviewed shop drawings.
- .2 Continuously seal members by continuous welds where indicated.

### **2.3**      **SHOP PAINTING**

- .1 Clean, prepare surfaces and shop prime structural steel in accordance with CAN/CSA-S16 except where members to be encased in concrete.
- .2 Clean members, remove loose mill scale, rust, oil, dirt and other foreign matter. Prepare surface by solvent cleaning to SSPC SP 1, followed by brush-off blast cleaning to SSPC SP 7.
- .3 Apply one coat of primer in shop to steel surfaces except:
  - .1 Surfaces to be encased in concrete.
  - .2 Surfaces to receive field installed stud shear connections.

- .3 Surfaces and edges to be field welded.
- .4 Faying surfaces of friction-type connections.
- .5 Below grade surfaces in contact with soil.
- .4 Apply paint under cover, on dry surfaces when surface and air temperatures are above 5° C.
- .5 Maintain dry condition and 5°C minimum temperature until paint is thoroughly dry.
- .6 Strip paint from bolts, nuts, sharp edges and corners before prime coat is dry.

### **PART 3**      **EXECUTION**

#### **3.1**      **GENERAL**

- .1 Structural steel work: in accordance with CAN/CSA-S16.
- .2 Welding: in accordance with CSA W59.
- .3 Companies to be certified under Division 1 or 2.1 of CSA W47.1 for fusion welding of steel structures and/or CSA W55.3 for resistance welding of structural components.

#### **3.2**      **CONNECTION TO EXISTING WORK**

- .1 Verify dimensions and condition of existing work, report discrepancies and potential problem areas to NRC Departmental Representative for direction before commencing fabrication.

#### **3.3**      **MARKING**

- .1 Mark materials in accordance with CAN/CSA G40.20/G40.21. Do not use die stamping. If steel is to be left in unpainted condition, place marking at locations not visible from exterior after erection.
- .2 Match marking: shop mark bearing assemblies and splices for fit and match.

#### **3.4**      **ERECTION**

- .1 Erect structural steel, as indicated and in accordance with CAN/CSA-S16 and in accordance with approved reviewed erection drawings.
- .2 Field cutting or altering structural members: to approval of NRC Departmental Representative.
- .3 Clean with mechanical brush and touch up shop primer to bolts, rivets, welds and burned or scratched surfaces at completion of erection.
- .4 Continuously seal members by continuous welds where indicated. Grind smooth.

**3.5 FIELD PAINTING**

- .1 Paint in accordance with Section 09 91 23 – Interior Painting.
  - .1 Touch up damaged surfaces and surfaces without shop coat with primer to SSPC SP 7 except as specified otherwise. Apply in accordance with CAN/CGSB 85.10.

**3.6 FIELD QUALITY CONTROL**

- .1 Inspection and testing of materials and workmanship will be carried out by an Inspection and Testing company designated by NRC Departmental Representative.
- .2 The Inspection and Testing Company will carry out vertical and horizontal alignment checks, torque testing and inspection of representative connection welds.
- .3 Provide safe access and working areas for testing on site, as required by testing agency and as authorized by NRC Departmental Representative.
- .4 Submit test reports to NRC Departmental Representative within 2 weeks of completion of inspection.
- .5 Owner will pay costs of inspection and testing. Costs for any reinspection and/or re-testing as a result of deficient work will be paid for by the contractor, by credit change order
- .6 Prior to inspection & testing by the Inspection and Testing company the structural steel erection contractor will carry out an inspection of the work and make the inspection results available to the NRC Departmental Representative and the Inspection and Testing company. The inspection report will identify the areas of work inspected, deficiencies identified and measures taken to correct the deficiencies.
- .7 Copies of test reports and inspections to be included in Commissioning Manual

**END OF SECTION**

## PART 1 - GENERAL

### 1.1 RELATED SECTIONS

- .1 Section 03 30 00 - Cast-in-Place Concrete.
- .2 Section 05 12 23 - Structural Steel for Buildings.
- .3 Section 09 91 23 - Interior Painting.

### 1.2 REFERENCES

- .1 American Society for Testing and Materials, (ASTM)
  - .1 ASTM A53/A53M, Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated Welded and Seamless.
  - .2 ASTM A269, Specification for Seamless and Welded Austenitic Stainless Steel Tubing for General Service.
  - .3 ASTM A307, Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
- .2 Canadian General Standards Board (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB 1.153, High-Build, Gloss Epoxy Coating.
- .3 Canadian Standards Association (CSA)
  - .1 CAN/CSA-G40.20/G40.21, General Requirements for Rolled or Welded Structural Quality Steel.
  - .2 CAN/CSA-G164, Hot Dip Galvanizing of Irregularly Shaped Articles.
  - .3 CSA S16, Design of Steel Structures.
  - .4 CSA W48, Filler Metals and Allied Materials for Metal Arc Welding (Developed in co-operation with the Canadian Welding Bureau).
  - .5 CSA W59, Welded Steel Construction (Metal Arc Welding).
- .4 The Environmental Choice Program
  - .1 CCD-047, Architectural Surface Coatings.
  - .2 CCD-048, Surface Coatings - Recycled Water borne.
- .5 Green Seal Environmental Standards (GS)
  - .1 GS-11, Paints and Coatings.

- .6 The Master Painters Institute (MPI)
  - .1 Architectural Painting Specification Manual.

### 1.3 SUBMITTALS

- .1 Product Data:
  - .1 Submit manufacturer's printed product literature, specifications and data sheet
  - .2 Submit two copies of WHMIS MSDS - Material Safety Data Sheets. Indicate VOC's:
    - .1 For finishes, coatings, primers and paints.
- .2 Shop Drawings
  - .1 Indicate materials, core thicknesses, finishes, connections, joints, method of anchorage, number of anchors, supports, reinforcement, details, and accessories.

### 1.4 QUALITY ASSURANCE

- .1 Test Reports: Submit Certified test reports showing compliance with specified performance characteristics and physical properties.
- .2 Certificates: Submit Product certificates signed by manufacturer certifying materials comply with specified performance characteristics and criteria and physical requirements.

### 1.5 DELIVERY, STORAGE, AND HANDLING

- .1 Deliver, store, handle and protect materials in accordance with Section 01 10 00 – General Instructions.
- .2 Cover exposed stainless steel surfaces with pressure sensitive heavy protection paper or apply strippable plastic coating, before shipping to job site.
- .3 Leave protective covering in place until final cleaning of building. Provide instructions for removal of protective covering.



## PART 2 - PRODUCTS

### 2.1 MATERIALS

- .1 Steel sections and plates: to CAN/CSA-G40.20/G40.21, Grade 300W.
- .2 Steel pipe: to ASTM A53/A53M standard weight, galvanized finish.
- .3 Welding materials: to CSA W59.
- .4 Welding electrodes: to CSA W48 Series.
- .5 Bolts and anchor bolts: to ASTM A307.
- .6 Grout: non-shrink, non-metallic, flowable, 15 MPa at 24 hours.

### 2.2 FABRICATION

- .1 Fabricate work square, true, straight and accurate to required size, with joints closely fitted and properly secured.
- .2 Use self-tapping shake-proof flat round oval headed screws on items requiring assembly by screws or as indicated.
- .3 Where possible, fit and shop assemble work, ready for erection.
- .4 Ensure exposed welds are continuous for length of each joint. File or grind exposed welds smooth and flush.

### 2.3 FINISHES

- .1 Shop coat primer: in accordance with chemical component limits and restrictions requirements and VOC limits of GS-11.
- .2 Zinc primer: zinc rich, ready mix: in accordance with chemical component limits and restrictions requirements and VOC limits of GS-11.
- .3 High Build Epoxy Coating: to CAN/CGAB – 1.153.

## 2.4 ISOLATION COATING

- .1 Isolate aluminum from following components, by means of bituminous paint:
  - .1 Dissimilar metals except stainless steel, zinc, or white bronze of small area.
  - .2 Concrete, mortar and masonry.
  - .3 Wood.

## 2.5 SHOP PAINTING

- .1 Apply one shop coat of primer to metal items, with exception of galvanized or concrete encased items.
- .2 Use primer unadulterated, as prepared by manufacturer. Paint on dry surfaces, free from rust, scale, grease. Do not paint when temperature is lower than 7 degrees C.
- .3 Clean surfaces to be field welded; do not paint.

## 2.6 ANGLE LINTELS

- .1 Steel angles: galvanized prime painted sizes indicated for openings. Provide 150 mm minimum bearing at ends.
- .2 Weld or bolt back-to-back angles to profiles as indicated.
- .3 Apply one shop coat of primer and finish to Section 09 91 23 – Interior Painting.

## 2.7 STAIR TREADS & LANDINGS

- .1 6mm checker plate steel.
- .2 Size as indicated.
- .3 Shop prime and finish to Section 09 91 23 Interior Painting.

## 2.7 PIPE RAILINGS

- .1 Steel pipe: 30 to 40 mm nominal outside diameter for handrails. For other handrails, formed to shapes and sizes as indicated.
- .2 Shop coat prime interior railings after fabrication. Apply high build epoxy coating after fabrication. Shop coat prime

railings after fabrication and finish to Section 09 91 23 –  
Interior Painting.

### PART 3 - EXECUTION

#### 3.1 ERECTION

- .1 Do welding work in accordance with CSA W59 unless specified otherwise.
- .2 Erect metalwork square, plumb, straight, and true, accurately fitted, with tight joints and intersections.
- .3 Provide suitable means of anchorage acceptable to Owner's Representative such as dowels, anchor clips, bar anchors, expansion bolts and shields, and toggles.
- .4 Exposed fastening devices to match finish and be compatible with material through which they pass.
- .5 Provide components for building by other sections in accordance with shop drawings and schedule.
- .6 Make field connections with bolts to CAN/CSA-S16, or weld.
- .7 Hand items over for casting into concrete or building into masonry to appropriate trades together with setting templates.
- .8 Touch-up rivets, field welds, bolts and burnt or scratched surfaces after completion of erection with primer.
- .9 Touch-up galvanized surfaces with zinc rich primer where burned by field welding.
- .10 Touch-up high build epoxy coated finishes.

#### 3.2 PIPE RAILINGS

- .1 Install pipe railings to stairs as indicated.

#### 3.3 CLEANING

- .1 Perform cleaning after installation to remove construction and accumulated environmental dirt.

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

### 3.4 PROTECTION

- .1 Protect installed products and components from damage during construction.
- .2 Repair damage to adjacent materials caused by metal fabrications installation

**END OF SECTION**

PART 1 - GENERAL

- 1.1 RELATED SECTIONS .1 01 10 00 General Instructions  
.2 09 21 16 Gypsum Board Assemblies  
.3 09 22 16 Non-Structural Metal Framing
- 1.2 REFERENCES .1 Canadian Standards Association (CSA International)  
.1 CSA B111-1974(R1998), Wire Nails, Spikes and Staples.  
.2 CAN/CSA-G164-M92(R1998), Hot Dip Galvanizing of Irregularly Shaped Articles.  
.3 CAN/CSA-O141-91(R1999), Softwood Lumber.  
.2 National Lumber Grades Authority (NLGA)  
.1 Standard Grading Rules for Canadian Lumber 2000.
- 1.3 QUALITY ASSURANCE .1 Lumber identification: by grade stamp of an agency certified by Canadian Lumber Standards Accreditation Board.

PART 2 - PRODUCTS

- 2.1 LUMBER MATERIAL .1 Lumber: unless specified otherwise, softwood, S4S, moisture content 19% or less in accordance with following standards:  
.1 CAN/CSA-O141.  
.2 NLGA Standard Grading Rules for Canadian Lumber.  
.2 Furring, blocking, nailing strips, grounds, rough bucks.  
.1 Board sizes: "Standard" or better grade.  
.2 Dimension sizes: "Standard" light framing or better grade.
- 2.2 ACCESSORIES .1 Nails, spikes and staples: to CSA B111.  
.2 Bolts: 12.5 mm diameter unless indicated otherwise, complete with nuts and washers.  
.3 Proprietary fasteners: toggle bolts, expansion shields and lag bolts, screws and lead or inorganic fibre plugs, explosive actuated fastening devices, recommended for purpose by manufacturer.

2.3 FINISHES

- .1 Galvanizing: to CAN/CSA-G164, use galvanized fasteners for exterior work pressure- preservative treated lumber.

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION

- .1 Comply with requirements of NBC, supplemented by the following paragraphs.
- .2 Install furring and blocking as required to space-out and support work as required.
- .3 Align and plumb faces of furring and blocking to tolerance of 1:600.
- .4 Install rough bucks, nailers and linings to rough openings as required to provide backing for frames and other work.
- .5 Install rough bucks and other wood supports as required and secure using galvanized fasteners.
- .7 Use caution when working with particle board. Use dust collectors and high-quality respirator masks.

3.2 ERECTION

- .1 Frame, anchor, fasten, tie and brace members to provide necessary strength and rigidity.
- .2 Countersink bolts where necessary to provide clearance for other work.

**END OF SECTION**

PART 1 -GENERAL

- 1.1 RELATED WORK .1 Rough Carpentry: Section 06 10 11
- 1.2 SCOPE OF WORK .1 The work of this Section includes the fabrication, supply and installation of architectural millwork either shown, implied, or required for the project.
- 1.3 SUBMISSIONS - GENERAL .1 Make submissions of required product data, samples, mock-ups, maintenance data, maintenance materials, test reports, warranties and other similar submissions in accordance with Section 01 10 00 General Instructions.
- 1.4 PRODUCT DATA .1 Submit product data in accordance with Section 01 10 00 – General Instructions.  
.2 Submit product data sheet for millwork (if applicable).  
.3 Submit WHMIS MSDS - Material Safety Data Sheets acceptable to Labour Canada and Health and Welfare Canada.
- 1.5 SAMPLES .1 Submit duplicate samples of laminates, MDF boards, laminated plastic joints, edging, cutouts and post-formed profiles, door/drawer knobs, counter tops complete with nosings and finishes.
- 1.6 REFERENCE STANDARDS .1 Do architectural woodwork to Millwork Standards of the Architectural Woodwork Manufacturers Association of Canada AWMAC, except where specified otherwise.
- 1.7 MOCK-UP .1 Shop prepare one base cabinet unit, wall cabinet, counter top, shelving unit, convector cabinet, complete with hardware and shop applied finishes, and install on project at designated location for Consultant's approval.
- 1.8 SHOP DRAWINGS .1 Indicate details of construction, profiles, jointing, fastening and other related details. Scale: profiles full size, details ½ full size.  
.2 Indicate all materials, thicknesses, finishes and hardware.  
.3 Indicate locations of all service outlets in casework, typical and special installation conditions, and all connections, attachments, anchorage and location of exposed fastenings.  
.4 Indicate location of straight joint fasteners and other extruded aluminum nosing profiles.
- 1.9 PRODUCT DELIVERY  
STORAGE & HANDLING .1 Protect millwork against dampness during and after delivery.

- .2 Store millwork in ventilated areas, protected from extreme changes of temperature or humidity.

## PART 2 - PRODUCTS

- 2.1 LUMBER MATERIAL
  - .1 Softwood lumber: unless specified otherwise, S4S, moisture content 15% or less in accordance with following standards:
    - .1 CSA 0141\_1970.
    - .2 NLGA Standard Grading Rules for Canadian Lumber, 1987.
    - .3 Pine, #1 and better
  - .2 Machine stress-rated lumber is acceptable for all purposes.
  - .3 Hardwood lumber: American white maple, select and better moisture content 8-12% or less in accordance with following standards:  
National Hardwood Lumber Association (NHLA), January 1982.
- 2.2 PANEL MATERIALS
  - .1 Canadian softwood plywood (CSP): to CSA 0151\_M1978, standard construction.
  - .2 Poplar plywood (PP): to CSA 0153\_M1980, standard construction.
  - .3 Medium density fibreboard (MDF): to ANSI A208.2, density 769 kg/m<sup>3</sup>.
  - .4 Birch hardwood plywood to CSA0115.
- 2.3 FASTENERS
  - .1 Nails and Staples: to CSA B111\_1974.
  - .2 Wood Screws: to CSA B35.4\_1972.
- 2.4 SEALANTS
  - .1 Sealant: Silicone sealant as per Section 07900 \_ Sealants.
- 2.5 CASEWORK
  - .1 Fabricate case works to AWMAC custom quality grade.
  - .2 Shop assembly casework. Knock-down construction not acceptable.
  - .3 Use either concealed fasteners or dowels joinery for casework as required to avoid exposed fasteners
- 2.6 LAMINATES, FINISHES,  
AND SEALERS
  - .1 Stainless Steel:
    - .1 Technical specification:
      - .1 1.29mm thickness, type 304, #4 finish.
- 2.7 ACCESSORIES
  - .1 Screws and Fasteners:
    - .1 Nails and staples to CSA B111-1974.
    - .2 Wood screws to CSA B35.4-1972.
  - .2 Glues and Adhesives:
    - .1 Very strong permanent VOC compliant adhesives as recommended by manufacturer's of items to be glued. Where



appropriate water based glues are available, use water base glues in lieu solvent based glues.

- .3 Sealant:
  - .1 Silicone sealant as per Section 07900 Sealants.

2.8 FABRICATION - GENERAL

- .1 Seal all unfinished edges of particle board, hardboard, and plywood, whether exposed or not exposed to view, with sealer, including sides of cut-outs and sides of drilled holes.
- .2 Use lumber material in lieu of plywood for all blocking, strapping, and nailers.
- .3 Set nails and countersink screws, apply stained wood filler to indentations, sand smooth and leave ready to receive finish.
- .4 Shop assemble work for delivery to site in size easily handled and to ensure passage through building openings.
- .5 Provide sufficient cable entry plugs for installation in work surfaces at 1000 mm o/c. Confirm exact locations required with Owner and install as required. Hand over surplus plugs together with prerequisite number of spare plugs to Owner.

PART 3 - EXECUTION

3.1 SCHEDULE

- .1 Install items where shown, implied, or required for the project.

3.2 INSTALLATION - GENERAL

- .1 Install pre-finished millwork at locations shown on the drawings. Position accurately, level, plumb and straight.
- .2 Fasten and anchor millwork securely. Provide heavy duty fixture attachments for wall mounted cabinets.
- .3 Use draw bolts in counter top joints.
- .4 Scribe and cut as required to fit abutting walls and to fit properly into recesses and to accommodate piping, columns, fixtures, outlets or other projecting, intersecting or penetrating objects.
- .5 Apply bituminous coating over wood framing members in contact with masonry or cementitious construction.
- .6 Fit hardware accurately and securely in accordance with manufacturer's directions.
- .7 On completion, touch-up marred or abraded finished surfaces.
- .8 Wipe down surfaces to remove fingerprints and markings and leave in clean condition.

**END OF SECTION**

PART 1 - GENERAL

- 1.1 RELATED WORK .1 Gypsum Board Assemblies: Section 09 21 16
- 1.2 REFERENCES .1 CAN/ULC.S702, Standard for Thermal Insulation, Mineral Fibre, for Buildings, Type 1, Pre-formed Insulation

PART 2 - PRODUCTS

- 2.1 INSULATION .1 Acoustic Batt Insulation:
- .1 Unfaced glass fiber acoustical insulation to ASTM C665, Type I, thickness as indicated.
    - .1 Flame spread: 10 to ASTM E84.
    - .2 Smoke development: 10 to ATSM E84.
    - .3 Sound transmission Class: STC 49.
    - .4 Dimensional stability: linear shrinkage less than 0.1%.

PART 3 - EXECUTION

- 3.1 SCHEDULE .1 Install batt insulation in partition walls in locations either shown in drawings, implied, or required for the project.
- .2 In fire rated assemblies where specifically indicated, install mineral fibre insulation of specified mass.
- .3 Fit insulation closely around electrical boxes, pipes, ducts, frames and other objects in or passing through insulation.
- .4 Do not compress insulation to fit into spaces.
- .5 Keep insulation minimum 75 mm from heat emitting devices such as recessed light fixtures, and minimum 50 mm from sidewalls of CAN4-S604 type A chimneys and CAN/CGA-B149.1 and CAN/CGA-B149.2 type B and L vents.

**END OF SECTION**

PART 1- GENERAL

1.1 REFERENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
  - .1 ASTM C919, Standard Practice for Use of Sealants in Acoustical Applications.

1.2 SAMPLES

- .1 Submit samples in accordance with Section 01 10 00 General Instructions.
- .2 Submit duplicate samples of each type of material and colour.

13 DELIVERY, STORAGE, AND HANDLING

- .1 Deliver, handle, store and protect materials in accordance with Section 01 10 00 General Instructions.
- .2 Deliver and store materials in original wrappings and containers with manufacturer's seals and labels, intact. Protect from freezing, moisture, water and contact with ground or floor.

1.4 ENVIRONMENTAL AND REQUIREMENTS

- .1 Comply with requirements of Workplace Safety Hazardous Materials Information System (WHMIS) regarding use, handling, storage, and disposal of hazardous materials; and regarding labeling and provision of material safety data sheets acceptable to Labour Canada.
- .2 Conform to manufacturer's recommended temperatures, relative humidity, and substrate moisture content for application and curing of sealants including special conditions governing use.
- .3 Ventilate area of work as directed by NRC Departmental Representative by use of approved portable supply and exhaust fans.

1.5 QUALITY ASSURANCE

- .1 Provide Certificate of Quality Compliance of the selection and application of sealant. Provide list of sealants used on the project and where applied.

PART 2 - PRODUCTS

2.1 SEALANT MATERIALS

- .1 Sealants and Caulking compounds must:
  - .1 Meet or exceed all applicable governmental and industrial safety and performance standards; and
  - .2 Be manufactured and transported in such a manner that all steps of the process, including the disposal of waste products arising there from, will meet the requirements of all applicable governmental acts, by laws and regulations including, for facilities located in Canada,

the Fisheries Act and the Canadian Environmental Protection Act (CEPA).

- .2 Sealant and caulking compounds must not be formulated or manufactured with: aromatic solvents, fibrous talc or asbestos, formaldehyde, halogenated solvents, mercury, lead, cadmium, hexavalent chromium, barium or their compounds, except barium sulfate.
- .3 Sealant and caulking compounds must not contain a total of volatile organic compound (VOC's) in excess of 5% by weight as calculated from records of the amounts of constituents used to make the product.
- .4 Sealant and caulking compounds must be accompanied by detailed instructions for proper application so as to minimize health concerns and maximize performance, and information describing proper disposal methods.
- .5 Caulking that emits strong odours, contains toxic chemicals or is not certified as mould resistant shall not be used in air handling units.
- .6 When low toxicity caulks are not possible, confine usage to areas which off-gas to the exterior, are contained behind air barriers, or are applied several months before occupancy to maximize off-gas time.
- .7 Sealants acceptable for use on this project must be listed on CGSB Qualified Products List issued by CGSB Qualification Board for Joint Sealants. Where sealants are qualified with primers use only these primers.

2.2 SEALANT MATERIAL DESIGNATIONS

- .1 Urethanes One Part.
  - .1 Non-Sag to CAN/CGSB-19.13, Type 2.
- .2 Acrylics Latex One Part.
  - .1 To CAN/CGSB-19.17
- .3 Acoustical Sealant.
  - .1 To CAN/CGSB-19.21.

2.3 SEALANT SELECTION

- .1 Perimeters of interior frames, as detailed and itemized: Sealant type: CAN/CGSB-19.13-M87.
- .2 Interior masonry vertical control joints (block to block, block to concrete, and intersecting masonry walls): Sealant Type CAN/CGSB-19.13-M87.
- .3 Exposed interior control joints in drywall: Sealant type: CAN/CGSB-19.13-M87.
- .4 Acoustical Sealant CAN/CGSB-19.21-M87.

2.4 JOINT CLEANER

- .1 Non-corrosive and non-staining type, compatible with joint forming materials and sealant recommended by sealant manufacturer.

- .2 Primer: as recommended by manufacturer.

### PART 3 - EXECUTION

#### 3.1 PROTECTION

- .1 Protect installed work of other trades from staining or contamination.

#### 3.2 PREPARATION OF JOINT SURFACES

- .1 Examine joint sizes and conditions to establish correct depth to width relationship for installation of backup materials and sealants.
- .2 Clean bonding joint surfaces of harmful matter substances including dust, rust, oil grease, and other matter which may impair work.
- .3 Do not apply sealants to joint surfaces treated with sealer, curing compound, water repellent, or other coatings unless tests have been performed to ensure compatibility of materials. Remove coatings as required.
- .4 Ensure joint surfaces are dry and frost free.
- .5 Prepare surfaces in accordance with manufacturer's directions.

#### 3.3 PRIMING

- .1 Where necessary to prevent staining, mask adjacent surfaces prior to priming and caulking.
- .2 Prime sides of joints in accordance with sealant manufacturer's instructions immediately prior to caulking.

#### 3.4 MIXING

- .1 Mix materials in strict accordance with sealant manufacturer's instructions.

#### 3.5 APPLICATION

- .1 Sealant.
  - .1 Apply sealant in accordance with manufacturer's written instructions.
  - .2 Mask edges of joint where irregular surface or sensitive joint border exists to provide neat joint.
  - .3 Apply sealant in continuous beads.
  - .4 Apply sealant using gun with proper size nozzle.
  - .5 Use sufficient pressure to fill voids and joints solid.
  - .6 Form surface of sealant with full bead, smooth, free from ridges, wrinkles, sags, air pockets, embedded impurities.
  - .7 Tool exposed surfaces before skinning begins to give slightly concave shape.
  - .8 Remove excess compound promptly as work progresses and upon completion.
- .2 Curing.
  - .1 Cure sealants in accordance with sealant manufacturer's instructions.

- .2 Do not cover up sealants until proper curing has taken place.
- .3 Cleanup.
  - .1 Clean adjacent surfaces immediately and leave work neat and clean.
  - .2 Remove excess and droppings, using recommended cleaners as work progresses.
  - .3 Remove masking tape after initial set of sealant.

**END OF SECTION**

PART 1 – GENERAL

1.1 RELATED SECTIONS

- .1 Door Hardware General - Section 08 71 10
- .2 Interior Painting - Section 09 91 23

1.2 REFERENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
  - .1 ASTM A653/A653M, Specification for Steel Sheet Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvanized) by the Hot Dip Process.
- .2 Canadian General Standards Board (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-1.181, Ready-Mixed Organic Zinc-Rich Coating.
  - .2 CGSB 41-GP-19Ma, Rigid Vinyl Extrusions for Windows and Doors.
- .3 Canadian Standards Association (CSA)
  - .1 G40.20/G40.21, General Requirements for Rolled or Welded Structural Quality Steel/Structural Quality Steel.
  - .2 CSA W59, Welded Steel Construction (Metal Arc Welding).
- .4 Canadian Steel Door Manufacturers' Association, (CSDMA).
  - .1 CSDMA, Specifications for Commercial Steel Doors and Frames.
  - .2 CSDMA, Recommended Selection and Usage Guide for Commercial Steel Doors.
- .5 National Fire Protection Association (NFPA)
  - .1 NFPA 80, Standard for Fire Doors and Fire Windows.
  - .2 NFPA 252, Standard Methods of Fire Tests of Door Assemblies.
- .6 Underwriters' Laboratories of Canada (ULC)
  - .1 CAN4-S104M, Fire Tests of Door Assemblies.
  - .2 CAN4-S105M, Fire Door Frames Meeting the Performance Required by CAN4-S104.
  - .3 CAN/ULC-S701, Thermal Insulation, Polystyrene, Boards and Pipe Covering.
  - .4 CAN/ULC-S702, Thermal Insulation, Mineral Fibre, for Buildings.
  - .5 CAN/ULC-S704, Thermal Insulation, Polyurethane and Polyisocyanurate Boards, Faced.

1.3 DESIGN REQUIREMENTS

- .1 Design door assembly to withstand minimum 1,000,000 swing cycles in accordance with ANSI A151.1, with no failure of any design features of the door.
- .2 Design frames and doors to limit deflection of mullions to maximum 1/175th of clear span when tested to ASTM #330 under

wind load of 1.2 kPa.

- 1.4 SHOP DRAWINGS .1 Submit shop drawings in accordance with Section 01 10 00 – General Instructions.
- .2 Indicate each type of door, material, steel core thicknesses, mortises, reinforcements, location of exposed fasteners, openings, glazed, louvered, arrangement of hardware and fire rating and finishes.
- .3 Indicate each type frame material, core thickness, reinforcements, glazing stops, location of anchors and exposed fastenings and reinforcing, fire rating and finishes.
- .4 Include schedule identifying each unit, with door marks and numbers relating to numbering on drawings and door schedule.
- 1.5 DELIVERY STORAGE AND HANDLING .1 Deliver, store, handle and protect doors and frames in as required
- .2 Deliver, handle and store doors and frames at the job site in such a manner as to prevent damage.
- .3 Store doors and frames under cover with doors stored in a vertical position on blocking, clear of floor and with blocking between doors to permit air circulation.
- 1.6 QUALITY ASSURANCE .1 Conform to requirements to ANSI A117.1.
- .2 Company specializing in manufacturing products specified with a minimum of five (5) years experience.
- 1.7 WARRANTY .1 Provide a written warranty for work of this section from manufacturer for failure due to defective materials and from contractor for failure due to defective installation workmanship, for ten (10) years respectively.
- 1.8 REQUIREMENTS OF REGULATORY AGENCIES .1 Steel fire rated doors and frames: labeled and listed by an organization accredited by Standards Council of Canada in conformance with CAN4-S104M, NFPA 252 for ratings specified or indicated.
- .2 Provide fire labeled frame products for those openings requiring fire protection ratings, as scheduled. Test products in strict conformance with CAN4-S104, ASTM E 152 or NFPA 252 and list by nationally recognized agency having factory inspection service and construct as detailed in Follow-Up Service Procedures/Factory Inspection Manuals issued by listing agency to individual manufacturers.
- PART 2 - PRODUCTS
- 2.1 MATERIALS .1 Hot dipped galvanized steel sheet: to ASTM A 653M, ZF75, minimum base steel thickness: 16 ga. in accordance with CSDFMA Table 1 - Thickness for Component Parts.



- .2 Reinforcement channel: to CAN/CSA-G40.21, Type 44W, coating designation to ASTM A653M.

2.2 DOOR CORE MATERIALS

- .1 Stiffened: face sheets welded, insulated core.
- .2 Expanded polystyrene: CAN/CGSB-51.20, density 16 to 32 kg/m<sup>3</sup>.
- .3 Temperature rise rated (TRR): core composition to limit temperature rise on unexposed side of door to 250°C at 60 minutes. Core to be tested as part of a complete door assembly, in accordance with CAN4-S104, ASTM E 152 or NFPA 252, covering Standard Method of Tests of Door Assemblies and listed by nationally recognized testing agency having factory inspection service.
- .4 Thermal Insulation material must:
  - .1 not require being labeled as poisonous, corrosive, flammable or explosive under the Consumer Chemical and Container Regulations of the Hazardous Products Act.
  - .2 be manufactured using a process that uses chemical compounds with the minimum zone depletion potential (ODP) available.

2.3 ADHESIVES

- .1 Polystyrene and polyurethane cores: heat resistant, epoxy resin based, low viscosity, contact cement.

2.4 PRIMERS

- .1 Touch-up prime CAN/CGSB-1.181.

2.5 ACCESSORIES

- .1 Door silencers: single stud rubber/neoprene type.
- .2 Exterior top and bottom caps steel.
- .3 Fabricate glazing stops as formed channel, minimum 16 mm height, accurately fitted, butted at corners and fastened to frame sections with counter-sunk oval head sheet metal screws.
- .4 Door bottom seal - Section 08 71 10.
- .5 Metallic paste filler: to manufacturer's standard.
- .6 Fire labels: metal riveted.
- .7 Make provisions for glazing as indicated and provide necessary glazing stops.
  - .1 Provide removable stainless-steel glazing beads for dry glazing of snap-on type.
  - .2 Design exterior glazing stops to be tamper proof.

2.6 FRAMES FABRICATION GENERAL

- .1 Fabricate frames in accordance with CSDFMA specifications.
- .2 Fabricate frames to profiles and maximum face sizes as indicated.
- .3 Interior frames: 14 GA welded type construction.
- .4 Blank, reinforce, drill and tap frames for mortised, template hardware, and electronic hardware using templates provided by

finish hardware supplier. Reinforce frames for surface mounted hardware.

- .5 Protect mortised cutouts with steel guard boxes.
- .6 Prepare frame for door silences, 3 for single door, 2 at head of double door.
- .7 Manufacturer's nameplates on frames and screens are not permitted.
- .8 Conceal fastenings except where exposed fastenings are indicated.
- .9 Provide factory-applied touch up primer at areas where zinc coating has been removed during fabrication.
- .10 Insulate exterior frame components with polyurethane insulation.

2.7 FRAME ANCHORAGE.

- .1 Provide appropriate anchorage to floor and wall construction.
- .2 Locate each wall anchor immediately above or below each hinge reinforcement on hinge jamb and directly opposite on strike jamb.
- .3 Provide 2 anchors for rebate opening heights up to 1520 mm and 1 additional anchor for each additional 760 mm of height or fraction thereof.

2.8 FRAMES: WELDED TYPE

- .1 Welding in accordance with CSA W59.
- .2 Accurately miter or mechanically joint frame product and securely weld on inside of profile.
- .3 Cope accurately and securely weld butt joints of mullions, transom bars, center rails and sills.
- .4 Grind welded joints and corners to a flat plane, fill with metallic paste and sand to uniform smooth finish.
- .5 Securely attach floor anchors to inside of each jamb profile.
- .6 Weld in 2 temporary jamb spreaders per frame to maintain proper alignment during shipment.

2.9 DOOR FABRICATION GENERAL

- .1 Doors: swing type, flush.
- .2 Interior doors: sound absorption hollow steel construction.
- .3 Fabricate doors with longitudinal edges locked seam. Seams: grind welded joints to a flat plane, fill with metallic paste filler and sand to a uniform smooth finish.
- .4 Doors: manufacturers' proprietary construction, tested and/or engineered as part of a fully operable assembly, including door, frame, gasketing and hardware in accordance with ASTM E 330.
- .5 Blank, reinforce, drill doors and tap for mortised, template hardware and electronic hardware.
- .6 Factory prepare holes 12.7 mm diameter and larger except mounting and through-bolt holes, on site, at time of hardware installation.
- .7 Reinforce doors where required, for surface mounted hardware. Provide flush steel top caps to exterior doors. Provide inverted, recessed, spot welded channels to top and bottom of interior doors.
- .8 Provide factory-applied touch-up primer at areas where zinc

coating has been removed during fabrication.

- .9 Provide fire labeled doors for those openings requiring fire protection ratings, as scheduled. Test such products in strict conformance with CAN4-S104, ASTM E 152 or NFPA 252 and list by nationally recognized agency having factory and construct as detailed in Follow-Up Service Procedures/Factory Inspection Manuals issued by listing agency to individual manufacturers.

2.10 HOLLOW STEEL CONSTRUCTION  
steel.

- .1 Form each face sheet for interior doors from 16 GA sheet steel.
- .2 Reinforce doors with vertical stiffeners, securely welded to each face sheet at 150 mm on center maximum.
- .3 Fill voids between stiffeners of interior doors with honeycomb core.

PART 3 - EXECUTION

3.1 INSTALLATION  
except  
GENERAL

- .1 Install labeled steel fire rated doors and frames to NFPA 80 where specified otherwise.
- .2 Install doors and frames to CSDFMA Installation Guide.

3.2 FRAME INSTALLATION

- .1 Set frames plumb, square, level and at correct elevation.
- .2 Secure anchorages and connections to adjacent construction.
- .3 Brace frames rigidly in position while building-in. Install temporary horizontal wood spreader at third points of door opening to maintain frame width. Provide vertical support at center of head for openings over 1200 mm wide. Remove temporary spreaders after frames are built-in.
- .4 Make allowances for deflection of structure to ensure structural loads are not transmitted to frames.
- .5 Caulk perimeter of frames between frame and adjacent material.
- .6 Maintain continuity of air barrier and vapour retarder.

3.3 DOOR INSTALLATION

- .1 Install doors and hardware in accordance with hardware templates and manufacturer's instructions and Section 08 71 10 - Door Hardware.
- .2 Provide even margins between doors and jambs and doors and finished floor as follows.
  - .1 Hinge side: 1.0 mm.
  - .2 Latch side and head: 1.5 mm.
  - .3 Finished floor: 13 mm.
- .3 Adjust operable parts for correct function.

3.4 FINISH REPAIRS

- .1 Touch up with primer finishes damaged during installation.
- .2 Fill exposed frame anchors and surfaces with imperfections with metallic paste filler and sand to a uniform smooth finish.

3.5 COMMISSIONING

- .1 Contractor to instruct maintenance personnel in operation and maintenance of doors and hardware.
- .2 Confirm operation and function for all doors and hardware.
- .3 Commissioning will be witnessed by Site Representative and certificate will be signed by Contractor, Site Representative and Hardware Consultant.

**END OF SECTION**

PART 1 - GENERAL

1.1 RELATED SECTIONS

- .1 Section 05 50 00 - Metal Fabrications.
- .2 Section 06 10 00 - Rough Carpentry.
- .3 Section 08 71 00 - Door Hardware.
- .4 Section 09 91 23 - Interior Painting.

1.2 REFERENCES

- .1 Codes and standards referenced in this section refer to the latest thereof.
- .2 Aluminum Association (AA).  
DAF 45, Designation System for Aluminum Finishes.
- .3 American Architectural Manufacturers Association (AAMA)
  - .1 AAMA 609/610, Cleaning and Maintenance Guide for Architecturally Finished Aluminum.
- .4 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
  - .1 ASTM A167, Specification for Stainless and Heat-Resisting Chromium-Nickel Steel Plate, Sheet and Strip.
  - .2 ASTM A276, Specification for Stainless and Heat-Resisting Steel Bars and Shapes.
  - .3 ASTM A480/480M, Specification for General Requirements for Flat-Rolled Stainless and Heat-Resisting Steel Plate, Sheet and Strip.
- .5 Canadian General Standards Board (CGSB).
  - .1 CAN/CGSB 1.198, Cementitious Primer for Galvanized Surfaces.
  - .2 CAN/CGSB-85.100, Painting.
- .6 Canadian Standards Association (CSA).
  - .1 CAN/CSA-O141, Softwood Lumber.
- .7 National Fire Protection Association (NFPA).

.1

- .1 NFPA 80, Standard for Fire Doors and Other Opening Protectives.
- .8 Underwriters' Laboratories of Canada (ULC).
  - .1 CAN4-S104, Standard Method for Fire Tests of Door Assemblies.
  - .2 CAN/ULC-S105, Standard Specification for Fire Door Frames.

### 1.3 SUBMITTALS

- .1 Product Data:
  - .1 Submit manufacturer's printed product literature, specifications and data sheet.
  - .2 Submit two copies of WHMIS MSDS – Material Safety Data Sheets Submit. Indicate VOC's:
    - .1 For caulking materials during application and curing.
    - .2 For door materials and adhesives.
- .2 Shop Drawings:
  - .1 Indicate each type of coiling counter door, arrangement of hardware, operating mechanism and required clearances.
- .3 Submit duplicate 300mm long pieces of coiling curtain slats, guides frame.
- .4 Manufacturer's Instructions:
  - .1 Submit manufacturer's installation instructions.
- .5 Submit copies of manufacturer's field reports.

### 1.4 CLOSEOUT SUBMITTALS

- .1 Provide operation and maintenance data for overhead coiling counter doors and hardware for incorporation into manual specified in Section 01 10 00 – General Instructions.

### 1.5 QUALITY ASSURANCE

- .1 Steel fire rated doors and frames: labelled and listed by an organization accredited by Standards Council of Canada in conformance with CAN/ULC -S104 and CAN/ULC -S105 for ratings specified or indicated.

- .2 Fabricate and install fire rated coiling metal counter doors in accordance with NFPA 80 to suit fire protection rating required.

### 1.6 WARRANTY

- .1 **Provide a written guarantee, signed and issued in the name of the owner, covering the coiling counter doors for both material and workmanship for a period of 1 (one) year from the date of Substantial Completion.**
- .2 Areas which prove to be defective in any way shall be repaired or replaced and any damage to other work as a result of such defects shall be repaired at no cost to the Owner.

## PART 2 - PRODUCTS

### 2.1 MATERIALS

- .1 Coiling Counter doors.
  - .1 Acceptable material: Wayne Dalton 500 series, Atlas Rolling Counter Shutter or approved equal.
  - .2 Galvanized steel sheet: commercial quality with Coating Designation Z275 mill phosphatized.
  - .3 Primer: to CAN/CGSB-85.100.
    - .1 For galvanized sheet steel: CGSB 1-GP-198, primer cementitious (for galvanized surfaces).
  - .4 Curtain: roll formed galvanized steel.

### 2.2 OVERHEAD COILING SHUTTER DOORS

- .1 Rivet continuous end locks to slat ends.
- .2 Provide bottom bar of equal mass, steel angles.
- .3 Construct counterbalance assembly consisting of torsion spring with 25% overload factor. Enclose spring in steel pipe to support door curtain and counterbalance mechanism with maximum deflection of 1/360th of opening width. Provide ball bearings at rotating points. Provide spring tension adjusting wheel, accessible for setting.

- .4 Support counterbalance assembly on 5 mm minimum thickness steel plate brackets, forming end enclosures.
- .5 Enclose counter balance assembly with galvanized steel sheet formed hood.
- .6 Equip coiling doors for locking from inside with slide bolts and padlocking.

### 2.3 OPERATION

- .1 Equip coiling counter doors for operation by:
  - .1 Hand, install two lift handles at coiling counter door bottom on inside, outside face of coiling counter door or provide continuous extruded lifting strip.
  - .2 Connect automatic closing device to smoke detection equipment.

## PART 3 - EXECUTION

### 3.1 INSTALLATION

- .1 Install coiling doors in accordance with manufacturers' printed instructions.
- .2 Adjust operable parts for correct function and smooth operation.

### 3.2 CLEANING

- .1 Perform cleaning of aluminum components in accordance with AAMA 609/610.
- .2 Perform cleaning after installation to remove construction and accumulated environmental dirt.
- .3 Clean aluminum with damp rag and approved non-abrasive cleaner in accordance with manufacturer's instructions.
- .4 Remove traces of primer, caulking; clean doors and frames.
- .5 Upon completion of installation remove surplus materials, rubbish, tools and equipment barriers.



3.3 COMMISSIONING

- .1 Contractor to instruct maintenance personnel in operation and maintenance of doors and hardware.
- .2 Confirm operation and function for all doors and hardware.
- .3 Commissioning will be witnessed by NRC Departmental Representative and certificate will be signed by Contractor.

**END OF SECTION**

## PART 1 - GENERAL

### 1.1 SECTION INCLUDES:

1. Furnish, deliver and install all finish hardware necessary for all doors, also hardware as specified herein and as enumerated in Hardware Groups and as indicated and required by actual conditions at the project site.
2. The mechanical hardware shall include the furnishing of all necessary screws, bolts, expansion shields and all other devices necessary for the proper application of the hardware.

### 1.2 RELATED SECTIONS

- .1 Section 08 11 00- Metal Doors & Frames.

### 1.3 REFERENCES

- .1 Codes and standards referenced in this section refer to the latest edition thereof.
- .2 Canadian General Standards Board (CGSB).
  - .1 CAN/CGSB-69.17, Bored and Preassembled Locks and Latches.
  - .2 CAN/CGSB-69.18 /ANSI/BHMA A156.1, Butts and Hinges.
  - .3 CAN/CGSB-69.19/ANSI/BHMA A156.3, Exit Devices.
  - .4 CAN/CGSB-69.20/ANSI/BHMA A156.4, Door Controls (Closers).
  - .5 CAN/CGSB-69.21/ANSI/BHMA A156.5, Auxiliary Locks and Associated Products.
  - .6 CAN/CGSB-69.22/ANSI/BHMA A156.6, Architectural Door Trim.
  - .7 CAN/CGSB-69.31/ANSI/BHMA A156.15, Closer/Holder Release Device.
  - .8 CAN/CGSB-69.32-M90/ANSI/BHMA A156.16-1981, Auxiliary Hardware.
  - .9 CAN/CGSB-69.34/ANSI/BHMA A156.18, Materials and Finishes.
  - .10 ANSI/BHMA A156.22-1996 Door Gasketing Systems
  - .11 ANSI/BHMA A156.26-2000 Continuous Hinges
  - .12 ANSI/BHMA A156.28-2000 Keying Systems
  - .13 ANSI/BHMA A156.21-2001.Thresholds

- .14 ANSI/DHI A115.IG Installation Guide for Doors and Hardware.
- .15 DHI Abbreviations & Symbols
- .16 DHI Hdw. Locations Drs. Frames
- .17 National Building Code Canada Latest Edition
- .18 National Fire Code Canada Latest Edition
- .19 NFPA 80 Fire Drs. & Windows Latest Edition
- .20 NFPA 101 Life Safety Code Latest Edition
- .21 NFPA 105 Smoke & Draft B Control Door Assemblies Latest Edition
- .22 NFPA 252 Fire Tests of Door Assemblies Latest Edition
- .23 ANSI/BHMA A156.22-1996 Door Gasketing Systems
- .24 ANSI/BHMA A156.28-2000 Keying Systems
- .25 ANSI/DHI A115.IG Installation Guide for Doors and Hardware.
- .26 DHI Abbreviations & Symbols
- .27 DHI Hdw. Locations Drs. Frames

#### 1.4 SUBMITTALS

- .1 Product Data:
  - .1 Submit manufacturer's printed product literature, specifications and data sheet.
- .2 Samples:
  - .1 Identify each sample by label indicating applicable specification paragraph number, brand name and number, finish and hardware package number.
  - .2 After approval samples will be returned for incorporation in the Work.
- .3 Hardware List:
  - .1 Submit contract hardware list.
  - .2 Indicate specified hardware, including make, model, material, function, size, finish and other pertinent information.
- .4 Manufacturer's Instructions:
  - .1 Submit manufacturer's installation instructions.
- .5 Closeout Submittals

- .1 Provide operation and maintenance data for door closers, locksets, and fire exit hardware for incorporation into manual specified in Section 01 10 00 – General Instructions.

#### 1.5 MAINTENANCE MATERIALS

- .1 Provide maintenance materials in accordance with Section 01 10 00 – General Instructions.
- .2 Supply two sets of wrenches for door closers, locksets and fire exit hardware.

#### 1.6 WARRANTY

- .1 Provide a written manufacturer's warranty for work of this Section for failure due to defective materials for ten (10) years, dated from substantial completion certificate.
- .2 Provide a written Contractor's warranty for work of this Section for failure due to defective installation workmanship for one (1) year, dated from submittal completion certificate.

#### 1.7 QUALITY ASSURANCE

- .1 Regulatory Requirements:
  - .1 Hardware for doors in fire separations and exit doors certified by a Canadian Certification Organization accredited by Standards Council of Canada.
  - .2 Only products meeting ANSI/BHMA standards are acceptable. Items that are equal in design, function and quality will be accepted upon approval of the Owner's Representative.
  - .3 Only recognized contract hardware distributors will be considered for the work of this section. The distributor shall have on staff a qualified Architectural Hardware NRC Departmental Representative recognized by the Door and Hardware Institute or a person with equivalent qualifications to assist installers and direct detailing, processing and delivery of material, and certify installation acceptance.

#### 1.8 DELIVERY, STORAGE, AND HANDLING

- .1 Store finishing hardware in locked, clean and dry area.
- .2 Package each item of hardware including fastenings, separately or in like groups of hardware, label each package as to item definition and location.

## PART 2 - PRODUCTS

### 2.1 HARDWARE ITEMS

- .1 Only door locksets and latches listed on ANSI/BHMA Standards list are acceptable for use on this project.
- .2 Use one manufacturer's products only for similar items.

### 2.2 DOOR HARDWARE

- .1 Hinges Butts and hinges: to ANSI/BMHA A156.1, as listed in Hardware Schedule.
  - .1 Interior hinges of plated steel, unless otherwise noted.
  - .2 Size and quantity to be as the manufacturers hinge selection guide.
  - .3 Unless otherwise scheduled, supply (1) hinge for every 762mm of door height.
  - .4 The width of hinges shall be sufficient to clear all trim.
  - .5 All hinges to be five-knuckle design and ball bearing.
- .2 Mortise locks and latches: to ANSI/BMHA A156.13, Series 1000 mortise lock, grade 1, designed for function as stated in Hardware Schedule.
  - .1 Locks shall meet or exceed the requirements of ANSI/BHMA A156.13 Series 1000, Operational Grade 1, and Security Grade 1 with all standard trims.
  - .2 Locks shall be easily re-handed without opening the lock body.
  - .3 Multi-functional lock body to make it easy to change functions in the field.
  - .4 Locks shall comply with UL10C and UBC.
  - .5 Construction: Lock functions shall be manufactured in a single-sized case formed from 2.6mm steel minimum.
  - .6 Locks shall have field adjustable, beveled, armored front, with a 3mm thickness minimum.
  - .7 Locks shall have a one piece, 19mm throw anti-friction stainless steel latch.
  - .8 Deadbolts, where specified, shall be full one inch 25mm throw made of one-piece hardened stainless steel.
  - .9 Locks shall have a 70mm backset, standard.
  - .10 Strikes shall be non-handed with a curved lip. Strikes for pairs of doors to be supplied with short lip strike (82-0229). Not to extend beyond the face of the door.
  - .11 To ensure proper alignment, trim, knobs or levers, shall be through-bolted and fully interchangeable between rose and escutcheon.
  - .12 Lever handles: "LNL" design.
  - .13 Finished to 26D.

- .3 Door controls (closers): to ANSI/BMHA A156.4 as listed in Hardware Schedule.
  - .1 Modern type, surface applied.
  - .2 All closers for both interior and exterior doors shall be the product of one manufacturer and be matched in style.
  - .3 Surface closers shall be adjustable to provide sizes 1 through 6 and comply with ADA.
  - .4 Full rack and pinion construction.
  - .5 Closing speed, latching speed and backcheck shall be controlled by key operated valves.
  - .6 Captivated valves.
  - .7 Delayed action feature shall be available and controlled by a separate valve.
  - .8 Delayed action shall be available in addition to, not in lieu of, backcheck.
  - .9 The one-piece closer body shall be of die cast aluminum alloy with 14% silicon minimum content. An increase of 15% in closing power shall be provided by means of adjustment of the arm leverage at the foot connection. (Standard Arm).
  - .10 All arms shall be finely finished with heavy duty forged steel main arm.
  - .11 Two mounting positions of the closer shall meet all requirements. Standard mountings shall provide 120° door opening and alternate mounting 180° door opening.
  - .12 All closers shall be suitable for standard, top jamb, parallel arm and track type applications when provided with proper brackets and arms.
  - .13 Closer covers shall be of high impact plastic material of flame retardant grade.
  - .14 Secured by machine screws.
  - .15 Spring power shall be continuously adjustable over the full range of closer sizes and allow for reduced opening force for the physically handicapped. Hydraulic regulation shall be tamper proof, non-critical valves. Closers shall have separate adjustment for latch speed, general speed and backcheck.
  - .16 All closer to have a forged steel main arm and forged forearm for parallel arm closers.
  - .17 Finish to Aluminum 689.
  
- .4 Architectural door trim: to ANSI/BHMA A156.6, as listed in Hardware Schedule, finished to stainless steel 32D.
  - .1 Door protection plates: kickplates type, 1.3 mm thick stainless steel, 203mm high, unbevelled edges, width less 40mm push side,

width less 25mm on pull side for single doors. Width less 25mm for pairs. Finished to stainless steel 630.

- .5 Door Stops and Holders and Auxiliary hardware: to ANSI/BMHA A156.16 designated by letter L and numeral identifiers as listed in Hardware Schedule finished to 26D.
  - .1 Floor stops dome style classification. Low dome or High dome. Die cast brass. Stops to be sized according to door clearances, thresholds or undercuts as noted in the Door Schedule. Fasteners to suite floor conditions.
  - .2 Wall stops classification, convex or concave, cast brass or bronze. Fasteners to suite wall conditions.

### 2.3 FASTENINGS

- .1 Use only fasteners provided by manufacturer. Failure to comply may void warranties and applicable licensed labels.
- .2 Supply screws, bolts, expansion shields and other fastening devices required for satisfactory installation and operation of hardware.
- .3 Exposed fastening devices to match finish of hardware.
- .4 Use fasteners compatible with material through which they pass.

### 2.4 KEYING

- .1 Doors to be master keyed as directed. Prepare detailed keying schedule in conjunction with NRC Departmental Representative and owner.
- .2 Final keying requirements will be determined after award of contract. This supplier is to arrange a meeting with Contractor and Owner to confirm keying, operational details and any special requirements.
- .3 Provide four (4) cut keys for every lock in this Contract.
- .4 Stamp keying code numbers on keys and cylinders.
- .5 Provide master keyed construction cores. Plastic plug type cores not acceptable. Provide all permanent cores and keys to Owner's Representative.

### 2.5 FINISHES

- .1 Following finishes are indicated in hardware groups.

BHMA	CAN MATERIAL	FINISH
626	C26D Brass/Bronze	Satin Chrome
628	C28 Aluminum	Satin Alum, Anodized
630	C32D Stainless Steel	Satin Stainless Steel

652	C26D Steel	Plated Satin Chrome
689	Al All	Painted Aluminum
	Alum Aluminum	Mill Finish
	TMDFF (to match door and frame finish).	

## PART 3 EXECUTION

### 3.1 MANUFACTURER'S INSTRUCTIONS

- .1 Compliance: comply with manufacturer's written data, including product technical bulletins, product catalogue installation instructions, product carton installation instructions, and data sheets.
- .2 Furnish metal door and frame manufacturers with complete instructions and templates for preparation of their work to receive hardware.
- .3 Furnish manufacturers' instructions for proper installation of each hardware component.

### 3.2 INSTALLATION

- .1 No operating hardware shall be installed at a height of more than 1200 mm above the finished floor NBCC 3.4.6.15.5.
- .2 Install hardware to standard hardware location dimensions in accordance with Canadian Metric Guide for Steel Doors and Frames (Modular Construction) prepared by Canadian Steel Door and Frame Manufacturers' Association.
- .3 Closers shall be installed according to Manufactures templates and installation instructions. Unless required otherwise installation shall be on pull side of door. Outswing doors shall be on push side using top jamb or parallel arm installation.
- .4 Where closer or arm is installed on door sex bolts, finished to match other hardware, will be used.
- .5 Degree of opening to be as shown on the plans and indicated on the reviewed hardware schedule
- .6 Use of "quick" type fasteners, unless specifically supplied by manufacturer, is unacceptable.
- .7 Remove construction cylinder cores when directed by Owner's Representative; install permanent cores and check operation of locks.



### 3.3 EXAMINATION

- .1 Visit site prior to start of installation of hardware.
- .2 Visit will include examination of openings, site conditions and materials for conditions that prevent proper application of finish hardware.
- .3 Installation will imply conditions for installation acceptable hardware contractor to accept responsibility.

### 3.4 ADJUSTING

- .1 Adjust door hardware, operators, closures and controls for optimum, smooth operating condition, safety and for weather tight closure.
- .2 Lubricate hardware, operating equipment and other moving parts.
- .3 Adjust door hardware to provide tight fit at contact points with frames.
- .4 Where hardware is found defective, repair or replace or correct as desired by inspection reports.

### 3.5 CLEANING

- .1 Perform cleaning after installation to remove construction and accumulated environmental dirt.
- .2 Clean hardware with damp rag and approved non-abrasive cleaner, and polish hardware in accordance with manufacture's instructions.
- .3 Remove protective material from hardware items where present.
- .4 Upon completion of installation, remove surplus materials, rubbish, tools and equipment barriers.

### 3.6 PROTECTION

- .1 All hardware shall be protected against damage from paint, plaster or other defacing materials. Whenever possible manufacturers protective covering when applied, shall not be removed until final project cleaning takes place. Material not protected by manufacture shall be covered or removed from door during painting or any other adjustments that can cause damage to hardware.

### 3.7 HARDWARE GROUPS

- .1 Provide hardware as specified in the previous articles in sets according to the following groups (or approved equal):

Group H1 – HM Door, 915 x 2135 x 45 & PSF (2173-1)

3 Hinges	CB81 114 x 101	628	
1 Lockset	8204 F04 RHO	626	
1 Stop	103/113	626	
1 Kickplate	K1050 355mm x 50mm LDW	US32D	RO

Group H2 – HM Door, 915 x 2135 x 45 & PSF - 45 min Fire Rated (2174-1)

3 Hinges	CB81 114 x 101	628	
1 Lockset	8215 F01 RHO	626	
1 Stop	103/113	626	
1 Closer	8916	689	
1 Kickplate	K1050 355mm x 50mm LDW	US32D	RO

Group H3 – HM Door, 915 x 2135 x 45 & PSF -45 min Fire Rated (2175-1)

3 Hinges	CB81 114 x 101	628	
1 Lockset	8215 F01 RHO	626	
1 Stop	103/113	626	
1 Closer	8916	689	
1 Kickplate	K1050 355mm x 50mm LDW	US32D	RO

Group H4 – HM Door, 915 x 2135 x 45 & PSF (2176-1)

3 Hinges	CB81 114 x 101	628	
1 Lockset	8237 F01 RHO	626	
1 Stop	103/113	626	
1 Closer	8916	689	
1 Kickplate	K1050 355mm x 50mm LDW	US32D	RO

3.8 COMMISSIONING

- .1 Site inspection or visit at Substantial Completion and training follow up and inspection at commissioning as directed by Owner's Representative.
- .2 Provide 10 month warranty service.

**END OF SECTION**

PART 1 - GENERAL

- 1.1 RELATED SECTIONS .1 Metal Doors & Frames Section 08 11 00.
- 1.2 REFERENCES .1 Flat Glass Manufacturers Association (FGMA) Glazing Manual.
- 1.3 SAMPLES .1 Submit samples in accordance with Section 01 10 00 – General Instructions
- 1.4 CLOSEOUT SUBMITTALS .1 Provide maintenance data including cleaning instructions for incorporation into manual specified in Section 01 10 00 – General Instructions.
- 1.5 SHOP DRAWINGS .1 Submit shop drawings in accordance with Section 01 10 00 – General Instructions.
- 1.6 QUALITY ASSURANCE .1 Perform work in accordance with FGMA Glazing Manual IGMAC and Laminators Safety Glass Association - Standards Manual for glazing installation methods.  
.2 Provide shop inspection and testing for glass.  
.3 Provide certificate of quality compliance from manufacturer.
- 1.7 WARRANTY .1 Provide ten (10) year warranty for glazing units.
- 1.8 ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS .1 Install glazing when ambient temperature is 10°C minimum. Maintain ventilated environment for 24 hours after application.  
.2 Maintain minimum ambient temperature before, during and 24 hours after installation of glazing compounds.

PART 2 - PRODUCTS

- 2.1 MATERIALS: .1 Safety glass: to CAN/CGSB-12.1, transparent, 6 mm thick.  
.1 Georgian Wired Glass.
- 2.2 MATERIALS .1 Sealant: Section 07 92 10 - Joint Sealers.
- 2.3 ACCESSORIES .1 Setting blocks: Neoprene, 80 - 90 Shore A durometer hardness to ASTM D2240, minimum 100 mm x width of glazing rabbet space minus 1.5 mm x height.  
.2 Spacer shims: Neoprene, 50 - 60 Shore A durometer hardness to ASTM D2240, 75 mm long x one half height of glazing stop x thickness to suit application. Self adhesive on one face.  
.3 Glazing tape:  
.1 Preformed butyl compound with integral resilient tube

- spacing device, 10 - 15 Shore A durometer hardness to ASTM D2240; coiled on release paper; black colour.
- .4 Glazing splines: resilient polyvinyl chloride, extruded shape to suit glazing channel retaining slot, colour as selected.
  - .5 Glazing clips: manufacturer's standard type.
  - .6 Lock-strip gaskets: to ASTM C542.

### PART 3 - EXECUTION

#### 3.1 EXAMINATION

- .1 Verify that openings for glazing are correctly sized and within tolerance.
- .2 Verify that surfaces of glazing channels or recesses are clean, free of obstructions, and ready to receive glazing.

#### 3.2 PREPARATION

- .1 Clean contact surfaces with solvent and wipe dry.
- .2 Seal porous glazing channels or recesses with substrate compatible primer or sealer.
- .3 Prime surfaces scheduled to receive sealant.

#### 3.3 INSTALLATION: INTERIOR - METHOD (TAPE AND TAPE)

- .1 Cut glazing tape to length and set against permanent stops, Dry projecting 1.6 mm above sight line.
- .2 Place setting blocks at 1/4 with edge block maximum 150 mm from corners.
- .3 Rest glazing on setting blocks and push against tape for full contact at perimeter of light or unit.
- .4 Place glazing tape on free perimeter of glazing in same manner described in 3.6.3.
- .5 Install removable stop without displacement of tape. Exert pressure on tape for full continuous contact.
- .6 Knife trim protruding tape.

#### 3.4 CLEANING

- .1 Remove glazing materials from finish surfaces.
- .2 Remove labels after work is complete.
- .3 Clean glass and mirrors.

#### 3.5 PROTECTION OF FINISHED WORK

- .1 After installation, mark light with an "X" by using removable plastic tape or paste. Do not mark heat absorbing or reflective glass units.

### **END OF SECTION**

PART 1 - GENERAL

- 1.1 RELATED SECTIONS .1 Rough Carpentry Section 06 10 11  
.2 Interior Painting Section 09 91 23
- 1.2 REFERENCES .1 Canadian General Standards Board (CGSB)  
.1 CAN/CGSB-51.34-M86, Vapor Barrier, Polyethylene Sheet for Use in Building Construction.  
.2 Underwriters Laboratories of Canada (ULC)  
.1 CAN/ULC-S102-M88, Surface Burning Characteristics of Building Materials and Assemblies.  
.3 American Society for Testing and Materials (ASTM)  
.1 ASTM C 36-95, Specification for Gypsum Wallboard.  
.2 ASTM C 475-94, Specification for Joint Compound and Joint Tape for Finishing Gypsum Board.  
.3 ASTM C 514-94, Specification for Nails for the Application of Gypsum Board.  
.4 ASTM C630-93, Specification for Water-Resistant Gypsum Backing Board.  
.5 ASTM C 840-95, Specification and Finishing of Gypsum Board.  
.6 ASTM C 931/931M-95, Specification for Exterior Gypsum Soffit Board.  
.7 ASTM C 954-93 Specification For Steel Drill Screws for the Application of Gypsum Board.
- 1.3 SAMPLES .1 Submit samples in accordance with Section 01 10 00 – General Instructions.  
.2 Submit 300 mm long samples of corner and casing beads, insulating strip.
- 1.4 SITE ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS .1 Maintain temperature minimum 10°C, maximum 21°C for 48 hours prior to and during application of gypsum boards and joint treatment, and for at least 48 hours after completion of joint treatment.  
.2 Apply board and joint treatment to dry, frost free surfaces.
- 1.5 QUALIFICATIONS .1 Dry wall installers: minimum 5 years proven experience
- 1.6 MOCK-UPS .1 Submit Mock-Ups in accordance with Section 01 10 00 – General Instructions.  
.2 Construct mock up gypsum board wall installation including one

inside corner and one outside corner. Mock-up may be part of finished work.

- .3 Allow 24 hours for inspection of mock-up by Engineer/Architect before proceeding with rest of the work.

## PART 2 - PRODUCTS

### 2.1 MATERIALS

- .1 Standard board: To ASTM C36/C36M and Type X, thickness as indicated on drawings, 1200mm wide x maximum practical length, ends square cut, edges bevelled.
- .2 Metal furring runners, hangers, tie wires, inserts, anchors: to CSA A82.30, galvanized.
- .3 Drywall furring channels: 0.5 mm core thickness galvanized steel channels for screw attachment of gypsum board.
- .4 Resilient drywall furring: 0.5 mm base steel thickness galvanized steel for resilient attachment of gypsum board.
- .5 Nails: to ASTM C 514.
- .6 Steel drill screws: to ASTM C 1002.
- .7 Stud adhesive: to CAN/CGSB-71.25.
- .8 Laminating compound: as recommended by manufacturer, asbestos-free.
- .9 Casing beads, corner beads, control joints and edge trim: to ASTM C 1047, metal, zinc-coated by hot-dip process 0.5 mm base thickness, perforated flanges, one piece length per location.
- .10 Sealants: Section 07900 - Joint Sealers.
- .11 Acoustic sealant: CGSB 19-GP-21M.
- .12 Polyethylene: to CAN/CGSB-51.34, Type 2.
- .13 Insulating strip: rubberized, moisture resistant, 3 mm thick cork strip, 12 mm wide, with self sticking permanent adhesive on one face, lengths as required.
- .14 Joint compound: to ASTM C 475, asbestos-free.

### 2.2 FINISHES

- .1 Texture finish: asbestos-free standard white texture coating and primer-sealer, recommended by gypsum board manufacturer.

## PART 3 - EXECUTION

### 3.1 ERECTION

- .1 Do application and finishing of gypsum board in accordance with ASTM C 840 except where specified otherwise.
- .2 Erect hangers and runner channels for suspended gypsum board ceilings in accordance with ASTM C 840 except where specified otherwise.

- .3 Support light fixtures by providing additional ceiling suspension hangers within 150 mm of each corner and at maximum 600 mm around perimeter of fixture.
- .4 Install work level to tolerance of 1:1200 and other protrusions.
- .5 Frame with furring channels, perimeter of openings for access panels, light fixtures, diffusers, grilles, and other protrusions.

### 3.2 APPLICATION

- .1 Do not apply gypsum board until bucks, anchors, blocking, electrical and mechanical work are approved.
- .2 Apply 12 mm diameter bead of acoustic sealant continuously around periphery of each face of partitioning to seal gypsum board/structure junction where partitions abut fixed building components. Seal full perimeter of cut-outs around electrical boxes, ducts, in partitions where perimeter sealed with acoustic sealant.

### 3.3 INSTALLATION

- .1 Erect accessories straight, plumb or level, rigid and at proper plane. Use full length pieces where practical. Make joints tight, accurately aligned and rigidly secured. Mitre and fit corners accurately, free from rough edges. Secure at 150 mm oc using contact adhesive for full length.
- .2 Install casing beads around perimeter of suspended ceilings.
- .3 Install casing beads where gypsum board butts against surfaces having no trim concealing junction and where indicated. Seal joints with sealant.
- .4 Install access doors to electrical and mechanical fixtures specified in respective Sections.
  - .1 Rigidly secure frames to furring or framing systems.
- .5 Finish face panel joints and internal angles with joint system consisting of joint compound, joint tape and taping compound installed according to manufacturer's directions and feathered out onto panel faces.
- .6 Finish corner beads, control joints and trim as required with two coats of joint compound and one coat of taping compound, feathered out onto panel faces.
  - .14 Fill screw head depressions with joint and taping compounds to bring flush with adjacent surface of gypsum board so as to be invisible after surface finish is completed.
- .7 Sand lightly to remove burred edges and other imperfections. Avoid sanding adjacent surface of board.
- .8 Completed installation to be smooth, level or plumb, free from waves and other defects and ready for surface finish.

- .9 Apply one coat of white primer sealer over surface to be textured. When dry apply textured finish in accordance with manufacturer's instructions.
- .10 Mix joint compound slightly thinner than for joint taping.
- .11 Apply thin coat using trowel or drywall broadknife to fill surface texture differences, variations or tool marks.
- .12 Allow skim coat to dry completely.
- .13 Remove ridges by light sanding or wiping with damp cloth.

3.4 SCHEDULES

- .1 Construct wall assemblies as described and where indicated.

**END OF SECTION**



PART 1 - GENERAL

- 1.1 RELATED SECTIONS
- .1 Rough Carpentry Section 06 10 11
  - .2 Blanket Insulation Section 07 21 16
  - .3 Gypsum Board Assemblies Section 09 21 16
- 1.2 REFERENCES
- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
    - .1 ASTM C 645-99, Standard Specification for Nonstructural Steel Framing Members.
    - .2 ASTM C 754-98a, Standard Specification for Installation of Steel Framing Members to Receive Screw-Attached Gypsum Panel Products.
  - .2 Canadian General Standards Board (CGSB)
    - .1 CAN/CGSB-1.40-97, Primer, Structural Steel, Oil Alkyd Type.
  - .3 CAN/CGSB-19.21-M87, Sealing and Bedding Compound Acoustical.
- 1.3 WASTE MANAGEMENT AND DISPOSAL
- .1 Divert steel scraps from landfill by disposal at nearest metal recycling facility.
  - .2 Divert reusable materials for reuse at nearest used building materials facility or similar type facility.
  - .3 Divert unused primer materials from landfill through disposal at a special wastes depot.

PART 2 - PRODUCTS

- 2.1 MATERIALS
- .1 Non-load bearing channel stud framing to ASTM C 645 for interior use.
    - .1 Non-load bearing channel stud framing: to ASTM C 645, roll formed from 0.53 mm thickness hot dipped galvanized steel sheet, for screw attachment of gypsum. Knock-out service holes at 460 mm centres, sizes as indicated on drawings.
    - .2 Floor and ceiling tracks: to ASTM C 645, in widths to suit stud sizes, 32 mm flange height.
    - .3 Metal channel stiffener: 1.4 mm thick cold rolled steel, coated with rust inhibitive coating.
    - .4 Resilient furring channel to ASTM C645-22mm deep by 38mm wide
  - .2 Acoustical sealant: to CAN/CGSB-19.21.
  - .3 Insulating strip: rubberized, moisture resistant 3 mm thick cork foam strip, 12 mm wide, with self sticking adhesive on one face, lengths as required.

PART 3 - EXECUTION

3.1 ERECTION –  
INTERIOR NON-LOAD  
BEARING CHANNEL STUD  
FRAMING

- .1 Align partition tracks at floor and ceiling and secure at 600 mm o.c. maximum.
- .2 Place studs vertically at 400 mm oc and not more than 50 mm from abutting walls, and at each side of openings and corners. Position studs in tracks at floor and ceiling. Cross brace steel studs as required to provide rigid installation to manufacturer's instructions.
- .3 Erect metal studding to tolerance of 1:1000.
- .4 Attach studs to bottom and ceiling track using screws.
- .5 Co-ordinate simultaneous erection of studs with installation of service lines. When erecting studs ensure web openings are aligned.
- .6 Provide two studs extending from floor to ceiling at each side of openings wider than stud centres specified. Secure studs together, 50 mm apart using column clips or other approved means of fastening placed alongside frame anchor clips.
- .7 Erect track at head of openings and sills to accommodate intermediate studs. Secure track to studs at each end, in accordance with manufacturer's instructions. Install intermediate studs above and below openings in same manner and spacing as wall studs.
- .8 Frame openings and around access panels, on four sides. Check clearances with equipment suppliers.
- .9 Install steel studs or furring channel between studs for attaching electrical and other boxes.
- .10 Extend partitions to ceiling height except where noted otherwise on drawings.
- .11 Maintain clearance under beams and structural slabs to avoid transmission of structural loads to studs. Use double track slip joint at all walls that extend to underside of roof trusses or structural beams.
- .12 Install continuous insulating strips to isolate studs from uninsulated surfaces.
- .13 Install two continuous beads of acoustical sealant under studs and tracks around perimeter of sound control partitions.

**END OF SECTION**

PART 1 - GENERAL

1.1 RELATED SECTIONS

- .1 Gypsum Board Assemblies Section 09 21 16
- .2 Acoustical Panel Ceilings Section 09 51 13

1.2 REFERENCES

- .1 ASTM C 635-91, Specifications for the Manufacture, Performance and Testing of Metal Suspension Systems for Acoustical Tile and Lay-In Panel Ceilings.
- .2 ASTM C 636-91, Practice for Installation of Metal Ceiling Suspension Systems for Acoustical Tile and Lay-In Panels.

1.3 DESIGN REQUIREMENTS

- .1 Maximum deflection: 1/360th of span to ASTM C 635 deflection test.

1.4 SAMPLES

- .1 Submit samples in accordance with Section 01 10 00 – General Instructions.
- .2 Submit one representative model of each type ceiling suspension system.
- .3 Ceiling system to show basic construction and assembly, treatment at walls, recessed fixtures, splicing, interlocking, finishes, acoustical unit installation.

---

PART 2 - PRODUCTS

2.1 MATERIALS

- .1 Intermediate duty system to ASTM C 635.
- .2 Basic materials for suspension system: commercial quality cold rolled steel
- .3 Suspension system: non-fire rated, made up as follows:
  - .1 two directional exposed tee bar grid.
- .4 Exposed tee bar grid components: shop painted satin sheen white. Components die cut. Main tee with double web, rectangular bulb and 25 mm rolled cap on exposed face. Cross tee with rectangular bulb; web extended to form positive interlock with main tee webs; lower flange extended and offset to provide flush intersection.
- .5 Hanger wire: galvanized soft annealed steel wire.
  - .1 3.6 mm diameter for access tile ceilings.
- .6 Hanger inserts: purpose made.
- .7 Carrying channels: 38 x 64 mm channel, galvanized steel.
- .8 Accessories: splices, clips, wire ties, retainers and wall moulding flush, to complement suspension system components, as recommended by system manufacturer.

---

PART 3 - EXECUTION

- 3.1 INSTALLATION
- .1 Installation: in accordance with ASTM C 636 except where specified otherwise.
  - .2 Install suspension system to manufacturer's instructions.
  - .3 Do not erect ceiling suspension system until work above ceiling has been inspected by Consultant.
  - .4 Secure hangers to overhead structure using attachment methods acceptable to Consultant.
  - .5 Install hangers spaced at maximum 1200 mm centres and within 150 mm from ends of main tees.
  - .6 Lay out center line of ceiling both ways, to provide balanced borders at room perimeter.
  - .7 Ensure suspension system is coordinated with location of related components.
  - .8 Install wall moulding to provide correct ceiling height.
  - .9 Completed suspension system to support super-imposed loads, such as lighting fixtures diffusers grilles and speakers.
  - .10 Support at light fixtures diffusers with additional ceiling suspension hangers within 150 mm of each corner and at maximum 600 mm around perimeter of fixture.
  - .11 Interlock cross member to main runner to provide rigid assembly.
  - .12 Frame at openings for light fixtures, air diffusers, speakers and at changes in ceiling heights.
  - .13 Install access splines to provide 10 percent ceiling access.
  - .14 Finished ceiling system to be square with adjoining walls and level within 1:1000.
- 3.2 CLEANING
- .1 Touch up scratches, abrasions, voids and other defects in painted surfaces.

**END OF SECTION**

## PART 1 - GENERAL

### 1.1 RELATED SECTIONS

- .1 Acoustical Suspension Section 09 22 27
- .2 Gypsum Board Assemblies Section 09 21 16

### 1.2 REFERENCES

- .1 Canadian General Standards Board (CGSB)
  - .1 CAN/CGSB-92.1-M89, Sound Absorptive Prefabricated Acoustical Units.
- .2 Underwriters Laboratories of Canada (ULC)
  - .1 CAN/ULC-S102-M88, Surface Burning Characteristics of Building Materials.

### 1.3 SAMPLES

- .1 Submit samples in accordance with Section 01 10 00 – General Instructions.
- .2 Submit duplicate samples of each type acoustical units.

### 1.4 ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS

- .1 Permit wet work to dry before commencement of installation.
- .2 Maintain uniform minimum temperature of 15C and humidity of 20-40% before and during installation.
- .3 Store materials in work area 48 hours prior to installation.

### 1.5 EXTRA MATERIALS

- .1 Provide acoustical units amounting to 2% of gross ceiling area for each pattern and type required for project.
- .2 Extra materials to be from same production run as installed materials.
- .3 Clearly identify each type of acoustic unit, including colour and texture.
- .4 Deliver to Engineer Consultant, upon completion of the work of this section.
- .5 Store where directed by Engineer Consultant.

### 1.6 CLOSEOUT SUBMITTALS

- .1 Provide maintenance data for acoustical ceiling for incorporation into manual specified in Section 01 10 00 – General Instructions.

## PART 2 - PRODUCTS

### 2.1 MATERIALS

- .1 610 x 1220 x 19 mm fissured, Square edge lay-in. Fissured medium texture.

## PART 3 - EXECUTION

### 3.1 EXAMINATION

- .1 Do not install acoustical panels and tiles until work above ceiling has been inspected by Consultant.

- 
- 3.2 INSTALLATION .1 Install acoustical panels and tiles in ceiling suspension system.
- 3.3 APPLICATION .1 Install acoustic units to clean, dry and firm substrate.  
.2 Install acoustical units. Refer to reflected ceiling plan.  
.3 Scribe acoustic units to fit adjacent work. Butt joints tight,
- 3.4 INTERFACE WITH OTHER WORK .1 Co-ordinate ceiling work to accommodate components of other sections, such as light fixtures, diffusers, speakers, sprinkler heads, to be built into acoustical ceiling components.
- 3.5 COMMISSIONING .1 Train user staff in the care, cleaning and replacement of acoustical ceiling tiles.  
.2 Acceptance of maintenance material turned over to owner.

**END OF SECTION**

1 - GENERAL

1.1 SCOPE OF WORK

- .1 Paint interior surfaces exposed to view or semi-exposed view when standing with an eye height between 900 and 1800 mm above finished floor or when traveling up and down stairs, or fixed-in-place ladders, or when viewed from landings, balconies, or other pedestrian platforms, including interiors of cupboards, closets, and other similar enclosures; unfinished exterior surfaces; and those other surfaces specified as having a paint finish.

1.2 RELATED WORK

- .1 Metal Doors & Frames Section 08 11 00
- .2 Gypsum Board Assemblies Section 09 21 16

1.3 REFERENCES

- .1 Perform spackling work to CSA A82.31-M1980, except where specified otherwise.
- .2 American Society for Testing and Materials (ASTM)
  - .1 ASTM D 3960- 93, Practice for Determining Volatile Organic Compound (VOC) Content of Paints and Related Coatings.
- .3 Perform painting work to CAN/CGSB-85.100-93 Painting, except where specified otherwise.
  - .1 CAN/CGSB-1.36- 97, General Purpose Interior Varnish.
  - .2 CAN/CGSB-1.38- M91, Interior Enamel Undercoater.
  - .3 CGSB 1-GP-48M- 78, Primer, Marine, for Steel.
  - .4 CAN/CGSB-1.57- 96, Alkyd, Interior, Semi gloss, Enamel.
  - .5 CAN/CGSB-1.60- 97, Interior Alkyd Gloss Enamel.
  - .6 CAN/CGSB-1.68- M91, Solvent Type Primer-Sealer for Interior Walls.
  - .7 CAN/CGSB-1.73- 97, Exterior and Interior Enamel for Floors.
  - .8 CAN/CGSB-1.100- 95, Interior Latex Type, Flat Paint.
  - .9 CAN/CGSB-1.119- 95, Primer-Sealer, Wall, Interior Latex Type.
  - .10 CAN/CGSB-1.195- 95, Interior Semi gloss Latex Paint.
  - .11 CGSB 85-GP-1M- 78, Painting (New) Exterior Wooden Surfaces.
  - .12 CGSB 85-GP-10M- 79, Shop Painting Structural Steel.
  - .13 CGSB 85-GP-32M- 79, Painting Concrete Floors.
  - .14 CAN/CGSB-85.100- 93, Painting.
- .4 Canadian Painting Contractors' Association (CPCA).
  - .1 Painting Specifications Manual 1993.
- .5 National Fire Code of Canada 1995.

- .6 Steel Structures Painting Council (SSPC).
  - .1 Systems and Specifications Manual 1989.

1.4 SUBMITTALS

- .1 Submit product data and manufacturer's installation/application instructions for each paint and coating product to be used in accordance with Section 01 10 00 – General Instructions.
- .2 Submit full records of all products used. List each product in relation to finish formula and include the following:
  - .1 Finish formula designation.
  - .2 Product type and use.
  - .3 CGSB number.
  - .4 Manufacturer's product number.
  - .5 Colour numbers.
  - .6 Manufacturer's Material Safety Data Sheets (MSDS).
  - .7 Maximum VOC classification.
  - .8 Ecologo certification.
  - .9 MPI Environmentally Friendly Classification System Rating.

1.5 SAMPLES

- .1 Submit samples in accordance with Section 01 10 00 – General Instructions.
- .2 Submit 300 x 200 mm sample panels of each paint type specified.
- .3 Submit full range of available colours where colour availability is restricted.
- .4 Use 3 mm plate steel for finishes over metal surfaces. Use 12.5 mm birch plywood for finishes over wood surfaces. Use 50 mm concrete block for finishes over concrete or concrete masonry surfaces. Use 12.5 mm gypsum board for finishes over gypsum board and other smooth surfaces.
- .5 When approved, sample panels shall become acceptable standard of quality for appropriate on-site surface with one of each sample retained on-site.

1.6 QUALITY ASSURANCE

- .1 Contractor shall have a minimum of five years proven satisfactory experience. When requested, provide a list of last three comparable jobs including: job name and location, specifying authority, and project manager.
- .2 Conform to latest MPI requirements for interior painting work including preparation and priming.
- .3 Materials (primers, paints, coatings, varnishes, stains, lacquers, fillers, thinners, solvents, etc.) shall be in accordance with MPI Painting Specification Manual Approved Product Listing and shall be from a single manufacturer of each system used.
- .4 Other paint materials such as linseed oil, shellac, turpentine, etc. shall be the highest quality product of an approved manufacturer listed in MPI Painting Specification Manual and shall be



compatible with other coating materials as required.

- .5 Standard of Acceptance:
  - .1 Walls. No defects visible from a distance of 1000 mm at 90 degrees to surface.
  - .2 Ceilings. No defects visible from floor at 45 degrees to surface when viewed using final lighting source.
  - .3 Final coat to exhibit uniformity of colour and uniformity of sheen across full surface area.

1.7 QUALITY CONTROL .1

When requested by NRC Departmental Representative, prepare and paint designated surface, area, room or item (in each colour scheme) to requirement specified herein, with specified paint or coating show selected colours, gloss/sheen, textures and workmanship. When approved, surface, area, room and/or items shall become acceptable standard of finish quality and workmanship for similar on site work.

1.8 DELIVERY STORAGE AND HANDLING .1

Deliver, store and handle materials in accordance with Section 01 10 00 – General Instructions.

- .2 Deliver and store materials in original containers, sealed, with labels intact.
- .3 Indicate on containers or wrappings:
  - .1 Manufacturer's name and address.
  - .2 Type of paint or coating.
  - .3 Compliance with applicable standard.
  - .4 Colour number in accordance with established colour schedule.
- .4 Remove damaged, opened and rejected materials from site.
- .5 Provide and maintain dry, temperature controlled, secure storage.
- .6 Observe manufacturer's recommendations for storage and handling.
- .7 Store materials and supplies away from heat generating devices.
- .8 Store materials and equipment in a well-ventilated area with temperature range 7E to 30E C.
- .9 Store temperature sensitive products above minimum temperature as recommended by manufacturer.
- .10 Keep areas used for storage, cleaning and preparation, clean and orderly to approval of NRC Departmental Representative. After completion of operations, return areas to clean condition to approval of NRC Departmental Representative.
- .11 Provide minimum one 9 kg Type ABC dry chemical fire extinguisher adjacent to storage area.
- .12 Remove only in quantities required for same day use.
- .13 Fire Safety Requirements
  - .1 Store oily rags, waste products, empty containers and materials subject to spontaneous combustion in ULC

- approved, sealed containers and remove from site on a daily basis.
- .2 Handle, store, use and dispose of flammable and combustible materials in accordance with the National Fire Code of Canada.
- .14 Comply with requirements of Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS) regarding use, handling, storage and disposal of hazardous materials.
- 1.9 ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS
- .1 Environment Choice Program
- .1.1 Submit CSA Certification Reports that products proposed for use are certified under the Environmental Choice Program. Water based paints to be certified to ECP-07-89. Solvent based paints to be certified to ECP-12-89.
- .2 Ventilation:
- .1.1 Ventilate area of work as directed by NRC Departmental Representative by use of approved portable supply and exhaust fans.
- .1.2 Ventilate enclosed spaces.
- .1.3 Provide continuous ventilation during and after application of paint. Run ventilation system 24 hours per day during installation; provide continuous ventilation for 7 days after completion of application of paint.
- .3 Apply paint finishes only when temperature at location of installation can be satisfactorily maintained within manufacturers recommendations.
- .4 Substrate and ambient temperature must be within limits prescribed in paint standard and by manufacturer to approval of NRC Departmental Representative.
- .5 Maintain minimum substrate and ambient air temperature of 5E C for Alkyd and 7E C for latex paints. Maximum relative humidity 85%. Maintain supplemental heating until paint has cured sufficiently.
- .6 Provide temporary heating where permanent facilities are not available to maintain minimum recommended temperatures.
- .7 Apply paint finish only in areas where dust is no longer being generated by related construction operations such that airborne particles will not affect the quality of the finished surface.
- .8 Apply paint only when surface to be painted is dry, properly cured and adequately prepared.
- .9 Provide minimum 270 lx on surfaces to be painted.
- 1.10 SCHEDULING OF WORK
- .1 Submit work schedule for various stages of painting to NRC Departmental Representative for approval. Submit schedule minimum of 48 hours in advance of proposed operations.
- .2 Obtain written authorization from NRC Departmental

Representative for any changes in work schedule.

- 1.11 EXTRA MATERIALS
- .1 Submit maintenance materials in accordance with Section 01 10 00 – General Instructions.
  - .2 Submit one - four litre can of each type and colour of finish coating. Identify colour and paint type in relation to established colour schedule and finish formula.
  - .3 Deliver to NRC Departmental Representative and store where directed.
  - .4 Provide certificate signed by staff that extra materials have been received in order.

PART 2 - PRODUCTS

- 2.1 MATERIALS
- .1 Qualified products: only paint materials listed in the MPI Approved Products List (APL) are acceptable for use on this project.
  - .2 Paint materials for each coating formula to be products of a single manufacturer.
  - .3 Low odor products. Whenever possible, select products exhibiting low odor characteristics. If two products are otherwise equivalent, select the product with the lowest odor.
  - .4 Paints, coatings, adhesives, solvents, cleaners lubricants and other fluids shall:
    - .1 be nonflammable
    - .2 be manufactured without compounds which contribute to ozone depletion in the upper atmosphere.
    - .3 be manufactured without compounds which contribute to smog in the lower atmosphere.
    - .4 do not contain methylene chloride, chlorinated hydrocarbons, toxic metal pigments.
  - .5 Water-borne surface coatings must be manufactured and transported in a manner that steps of process, including disposal of waste products arising there from, will meet requirements of applicable governmental acts, by laws and regulations including, for facilities located in Canada, Fisheries Act and Canadian Environmental Protection Act. (CEPA).
  - .6 Water-borne surface coatings must not be formulated or manufactured with aromatic solvents, formaldehyde, halogenated solvents, mercury, lead, cadmium, hexavalent chromium or their components.
  - .7 Water-borne surface coatings must have a flash point of 61.0° C or greater.
  - .8 Water borne surface coatings must be made by a process that does not release:

INTERIOR PAINTING

- .1 Matter in undiluted production plant effluent generating a Biochemical Oxygen Demand (BOD) in excess of 15 mg/L to a natural watercourse or a sewage treatment facility lacking secondary treatment.
- .2 Total Suspended Solids (TSS) in undiluted production plant effluent in excess of 15 mg/L to a natural watercourse or a sewage treatment facility lacking secondary treatment.

2.2 COLOURS

- .1 NRC Departmental Representative will provide Colour Schedule after contract award.
- .2 Selection of colours will be from manufacturers full range of colours.
- .3 Where specific products are available in a restricted range of colours, selection will be based on the limited range.
- .4 Second coat in a three-coat system to be tinted slightly lighter colour than top coat to show visible difference between coats.

2.3 MIXING AND TINTING

- .1 Perform colour tinting operations prior to delivery of paint on site.
- .2 Where thinner is used, addition shall not exceed paint manufacturers recommendations. Do not use kerosene or any such organic solvents to thin water-based paints.
- .3 Thin paint for spraying in strict accordance with paint manufacturers instructions. If directions are not on container, obtain instructions in writing from manufacturer and provide a copy of instructions to NRC Departmental Representative.
- .4 Re-mix paint in containers prior to and during application to ensure break-up of lumps, complete dispersion of settled pigment, and colour and gloss uniformity.

2.4 GLOSS/SHEEN RATINGS

- .1 Paint gloss shall be defined as the sheen rating of applied paint, in accordance with the following values:

Gloss Level Category	Units @ 60°	Units @ 85°
G1-matte finish	0 to 5	Max 10
G2-velvet finish	0 to 10	10 to 35
G3-eggshell finish	10 - 25	10 - 35
G4-satin finish	20 - 35	min 35
G5-semi-gloss finish	35 - 70	
G6-gloss finish	70 - 85	

G7-high gloss finish	> 85	
----------------------	------	--

.2 Gloss level ratings of painted surfaces shall be as specified herein.

2.5 INTERIOR PAINT SYSTEMS

- .1 Concrete Vertical Surfaces: including horizontal soffits.
  - .1 INT 3.1A Latex G5 finish (over sealer)
- .2 Plaster and Gypsum Board: gypsum wallboard, drywall, □sheet rock type material□, etc and textured finishes:
  - .1 INT 9.2A Latex G4 finish (over latex sealer) for walls
  - .2 INT 9.2A Latex G1 finish (over latex sealer) for ceilings.
- .3 Dressed Lumber: including doors, door and window frames casings, mouldings, etc.
  - .1 INT 6.3T Latex G5 finish (over latex primer).
- .4 Concrete Horizontal Surfaces: floors and stairs.
  - .1 INT 3.2B, Alkyd floor enamel, low gloss, finish
- .5 Structural Steel and Metal Fabrications: columns, beams, joists, etc.
  - .1 INT 5.1E Alkyd G5 finish
- .6 Galvanized Metal: doors, frames, railings, misc. steel, pipes, overhead decking, ducts, etc.
  - .1 INT 5.3A Latex G5 finish.
- .7 Copper:
  - .1 INT 5.5A Alkyd G5 finish
- .8 Canvas and Cotton Coverings:
  - .1 INT 10.1B Alkyd G5 finish
- .9 Wood Paneling and casework: partitions, panels, shelving, millwork, etc.
  - .1 INT 6.4 C semi-transparent stain finish.

PART 3 - EXECUTION

3.1 GENERAL

- .1 Perform all painting operations for interior painting in accordance with MPI Painting Specification Manual except where specified otherwise.
- .2 Apply all paint materials in accordance with paint manufacturers written application instructions.
- .3 Tapping and Filing
  - .1 Finish face panel joints and internal angles with joint system consisting of joint compound, joint tape and taping compound installed according to manufacturer's instructions.
  - .2 Finish corner beads, control joints and trim as required with two coats of joint compound and one coat of taping

compound, feathered out onto panel faces.

- .3 Fill screw head depressions with joint and taping compounds to bring flush with adjacent surface of gypsum board so as to be invisible after surface finish is completed.
- .4 Sand lightly to remove burred edges and other imperfections. Avoid sanding adjacent surface of board.
- .5 Sand lightly to remove burred edges and other imperfections. Avoid sanding adjacent surface of board.
- .6 Completed installation to be smooth, level or plumb, free from waves and other defects and ready for surface finish.
- .7 All gypsum board surfaces to be taped and filled, including surfaces above ceilings in fire-rated non-fire rated and sound rated partitions with a 48 STC rating or

partitions  
higher.

### 3.2 PREPARATION

- .1 Remove electrical cover plates, light fixtures, surface hardware on doors, door stops, bath accessories and all other surface mounted fittings and fastenings prior to undertaking any painting operations. Store for re-installation after painting is completed.
- .2 As painting operations progress, place "WET PAINT" signs in occupied areas to approval of NRC Departmental Representative.

### 3.3 PROTECTION

- .1 Protect existing building surfaces and adjacent structures from paint splatters, markings and other damage. If damaged, clean and restore such surfaces as directed by NRC Departmental Representative.
- .2 Cover or mask floors, windows and other ornamental hardware adjacent to areas being painted to prevent damage and to protect from paint drops and splatters. Use non-staining coverings.
- .3 Protect items that are permanently attached such as Fire Labels on doors and frames.
- .4 Protect factory finished products and equipment.
- .5 Protect passing pedestrians, building occupants and the general public in and about the building.

### 3.4 EXISTING CONDITIONS

- .1 Investigate existing substrates for problems related to proper and complete preparation of surfaces to be painted. Report to NRC Departmental Representative all damage, defects, unsatisfactory or unfavourable conditions before proceeding with work.
- .2 Investigate moisture content of surfaces to be painted and report findings to NRC Departmental Representative. Do not proceed with work until conditions fall within acceptable range as

recommended by manufacturer.

.3 Maximum moisture content as follows:

- .1 Plaster and wallboard: 12%.
- .2 Masonry/Concrete: 12%.
- .3 Concrete Block/Brick: 12%.
- .4 Wood: 15%.

### 3.5 CLEANING AND PREPARATION

.1 Clean all surfaces to be painted as follows:

- .1 Remove all dust, dirt, and other surface debris by vacuuming, wiping with dry, clean cloths or compressed air.
- .2 Wash surfaces with biodegradable detergent and bleach and clean warm water using a stiff bristle brush to remove dirt, oil and other surface contaminants.
- .3 Rinse scrubbed surfaces with clean water until foreign matter is flushed from surface.
- .4 Allow surfaces to drain completely and allow to dry thoroughly.

.2 Prevent contamination of cleaned surfaces by salts, acids, alkalis, other corrosive chemicals, grease, oil and solvents before prime coat is applied and between applications of remaining coats. Apply primer, paint, or pretreatment as soon as possible after cleaning and before deterioration occurs.

.3 Sand existing surfaces with intact, smooth, high gloss coatings to provide adequate adhesion for new finishes.

.4 Where possible, prime all surfaces of new wood surfaces before installation. Use same primers as specified for exposed surfaces.

- .1 Apply vinyl sealer to MPI #36 over knots, pitch, sap and resinous areas.
- .2 Apply wood filler to nail holes and cracks.
- .3 Tint filler to match stains for stained woodwork.

.5 Sand and dust between coats as required to provide adequate adhesion for next coat and to remove defects visible from a distance up to 1000 mm.

.6 Clean new metal surfaces to be painted by: removing rust, loose mill scale, welding slag, dirt, oil, grease and other foreign substances in accordance with MPI requirements.

.7 Remove traces of blast products from surfaces, pockets and corners to be painted by brushing with clean brushes blowing with clean dry compressed air, or vacuum cleaning.

.8 Touch up shop primer with primer as specified in applicable section. Touch-up to include cleaning and painting of field connections, welds, rivets, nuts, washers, bolts, and damaged or defective paint and rusted areas.

.9 Do not apply paint until prepared surfaces have been accepted by NRC Departmental Representative.

3.6 APPLICATION

- .1 Method of application to be as approved by NRC Departmental Representative. Apply paint by brush roller air sprayer airless sprayer. Conform to manufacturer's application instructions unless specified otherwise.
- .2 Brush and roller application.
  - .1 Apply paint in a uniform layer using brush and/or roller of types suitable for application.
  - .2 Work paint into cracks, crevices and corners.
  - .3 Brush and/or roll out runs and sags and over-sap marks. Rolled surfaces shall be free of roller tracking and heavy stipple.
  - .4 Paint surfaces and corners not accessible to brush using spray, daubers and/or sheepskins. Paint surfaces and corners not accessible to roller using brush, daubers or sheepskins.
  - .5 Remove runs, sags and brush marks from finished work and repaint.
- .3 Use dipping, sheepskins or daubers only when no other method is practical in places of difficult access and only when specifically authorized by NRC Departmental Representative.
- .4 Apply each coat of paint as a continuous film of uniform thickness. Repaint thin spots or bare areas before next coat of paint is applied.
- .5 Allow surfaces to dry and properly cure after cleaning and between subsequent coats for minimum time period as recommended by manufacturer.
- .6 Sand and dust between each coat to remove visible defects.
- .7 Finish tops of cupboards, cabinets and projecting ledges, both above and below sight lines as specified for surrounding surfaces.
- .8 Finish closets and alcoves as specified for adjoining rooms.
- .9 Finish top, bottom, edges and cutouts of doors after fitting as specified for door surfaces.

3.7 MECHANICAL /  
ELECTRICAL EQUIPMENT

- .1 In finished areas: paint exposed conduits, piping, hangers, ductwork and other mechanical and electrical equipment. Colour and texture to match adjacent surfaces, except as noted otherwise.
- .2 In other unfinished areas: leave exposed conduits, piping, hangers, ductwork and other mechanical and electrical equipment in original finish and touch up scratches and marks.
- .3 Touch up scratches and marks on factory painted finishes and equipment with paint as supplied by manufacturer of equipment.
- .4 Do not paint over nameplates.
- .5 Keep sprinkler heads free of paint.
- .6 Paint inside of ductwork where visible behind grilles, registers and diffusers with primer and one coat of matt black paint.



- .7 Paint disconnect switches for fire alarm system and exit light systems in red enamel.
- .8 Paint all fire protection piping Red.
- .9 Paint both sides and edges of backboards for telephone and electrical equipment before installation. Leave equipment in original finish except for touch-up as required, and paint conduits, mounting accessories and other unfinished items.

3.8 FIELD QUALITY CONTROL

- .1 Field inspection of interior painting operations to be carried out by NRC Departmental Representative.
- .2 Advise NRC Departmental Representative when each applied coating is ready for inspection. Do not proceed with subsequent coats until previous coat has been approved.
- .3 Co-operate with NRC Departmental Representative and provide access to all areas of the work.

3.9 RESTORATION

- .1 Clean and re-install all hardware items that were removed before undertaken painting operations.
- .2 Remove protective coverings and warning signs as soon as practical after operations cease.
- .3 Remove paint splashings on exposed surfaces that were not painted. Remove smears and spatter immediately as operations progress, using compatible solvent.
- .4 Protect freshly completed surfaces from paint droppings and dust to approval of NRC Departmental Representative. Avoid scuffing newly applied paint.
- .5 Restore areas used for storage, cleaning, mixing and handling of paint to clean condition as approved by NRC Departmental Representative.

**END OF SECTION**

**PART 1**      **GENERAL**

1.1      **SUBMITTALS**

- .1      Submittals: in accordance with Division 01.
- .2      Shop drawings; submit drawings stamped and signed for approval by Departmental's Representative.
- .3      Shop drawings to show:
  - .1      Mounting arrangements.
  - .2      Operating and maintenance clearances.
- .4      Shop drawings and product data accompanied by:
  - .1      Detailed drawings of bases, supports, and anchor bolts.
  - .2      Acoustical sound power data, where applicable.
  - .3      Points of operation on performance curves.
  - .4      Manufacturer to certify current model production.
  - .5      Certification of compliance to applicable codes.
- .5      In addition to transmittal letter referred to in Division 01: use MCAC "Shop Drawing Submittal Title Sheet". Identify section and paragraph number.
- .6      Closeout Submittals:
  - .1      Provide operation and maintenance data for incorporation into manual specified in Division 01.
  - .2      Operation and maintenance manual approved by, and final copies deposited with, Departmental's Representative before final inspection.
  - .3      Operation data to include:
    - .1      Control schematics for systems including environmental controls.
    - .2      Description of systems and their controls.
    - .3      Description of operation of systems at various loads together with reset schedules and seasonal variances.
    - .4      Operation instruction for systems and component.
    - .5      Description of actions to be taken in event of equipment failure.
    - .6      Valves schedule and flow diagram.
    - .7      Colour coding chart.
  - .4      Maintenance data to include:
    - .1      Servicing, maintenance, operation and trouble-shooting instructions for each item of equipment.
    - .2      Data to include schedules of tasks, frequency, tools required and task time.
  - .5      Performance data to include:

- .1 Equipment manufacturer's performance datasheets with point of operation as left after commissioning is complete.
- .2 Equipment performance verification test results.
- .3 Special performance data as specified.
- .4 Testing, adjusting and balancing reports as specified in Section 23 05 93 - Testing, Adjusting and Balancing for HVAC.
- .6 Approvals:
  - .1 Submit 2 copies of draft Operation and Maintenance Manual to Departmental's Representative for approval. Submission of individual data will not be accepted unless directed by Departmental Representative.
  - .2 Make changes as required and re-submit as directed by Departmental's Representative.
- .7 Additional data:
  - .1 Prepare and insert into operation and maintenance manual additional data when need for it becomes apparent during specified demonstrations and instructions.
- .8 Site records:
  - .1 Owner's Representative will provide 1 set of reproducible mechanical drawings or AutoCAD files. Provide sets of white prints as required for each phase of work. Mark changes as work progresses and as changes occur. Include changes to existing mechanical systems, control systems and low voltage control wiring.
  - .2 Transfer information weekly to reproducibles, revising reproducibles to show work as actually installed.
  - .3 Use different colour for each service.
  - .4 Make available for reference purposes and inspection.
- .9 As-built drawings:
  - .1 Prior to start of Testing, Adjusting and Balancing for HVAC, finalize production of as-built drawings.
  - .2 Identify each drawing in lower right hand corner in letters at least 12 mm high as follows: - "AS BUILT DRAWINGS: THIS DRAWING HAS BEEN REVISED TO SHOW MECHANICAL SYSTEMS AS INSTALLED" (Signature of Contractor) (Date).
  - .3 Submit to Departmental's Representative for approval and make corrections as directed.
  - .4 Perform testing, adjusting and balancing for HVAC using as-built drawings.
  - .5 Submit completed reproducible as-built drawings with Operating and Maintenance Manuals.
- .10 Submit copies of as-built drawings for inclusion in final TAB report.

## 1.2 QUALITY ASSURANCE

- .1 Quality Assurance: in accordance with Division 01.

- .2 Health and Safety Requirements: do construction occupational health and safety in accordance with Division 01.

### 1.3 MAINTENANCE

- .1 Furnish spare parts in accordance with Division 01 as follows:
  - .1 One set of packing for each pump.
  - .2 One casing joint gasket for each size pump.
  - .3 One head gasket set for each heat exchanger.
  - .4 One glass for each gauge glass.
  - .5 One filter cartridge or set of filter media for each filter or filter bank in addition to final operating set.
- .2 Provide one set of special tools required to service equipment as recommended by manufacturers and in accordance with Division 01.
- .3 Furnish one commercial quality grease gun, grease and adapters to suit different types of grease and grease fittings.

### 1.4 DELIVERY, STORAGE, AND HANDLING

- .1 Waste Management and Disposal:
  - .1 Construction/Demolition Waste Management and Disposal: separate waste materials for reuse and recycling in accordance with Division 01.

## **PART 2** **PRODUCTS**

### 2.1 MATERIALS

- .1 All materials used on this project shall be new and CSA approved unless noted otherwise.

## **PART 3** **EXECUTION**

### 3.1 PAINTING, REPAIRS AND RESTORATION

- .1 Do painting in accordance with Section 09 91 23 - Interior Painting.
- .2 Prime and touch up marred finished paintwork to match original.
- .3 Restore to new condition, finishes which have been damaged.

### 3.2 CLEANING

- .1 Clean interior and exterior of all systems including strainers. Vacuum interior of ductwork and air handling units.

3.3 FIELD QUALITY CONTROL

- .1 Site Tests: conduct following tests in accordance with Division 01 and submit report as described in PART 1 - SUBMITTALS.
  - .1 Submit tests as specified in other sections of this specification.
- .2 Manufacturer's Field Services:
  - .1 Obtain written report from manufacturer verifying compliance of Work, in handling, installing, applying, protecting and cleaning of product and submit Manufacturer's Field Reports as described in PART 1 - SUBMITTALS.
  - .2 Provide manufacturer's field services consisting of product use recommendations and periodic site visits for inspection of product installation in accordance with manufacturer's instructions.
  - .3 Schedule site visits, to review Work, as directed in PART 1 - QUALITY ASSURANCE.

3.4 DEMONSTRATION

- .1 Departmental's Representative will use equipment and systems for test purposes prior to acceptance. Contractor to supply labour, material, and instruments required for testing.
- .2 Supply tools, equipment and personnel to demonstrate and instruct operating and maintenance personnel in operating, controlling, adjusting, trouble-shooting and servicing of all systems and equipment during regular work hours, prior to acceptance.
- .3 Use operation and maintenance manual, as-built drawings, and audio visual aids as part of instruction materials.
- .4 Instruction duration time requirements as specified in appropriate sections.
- .5 Departmental's Representative may record these demonstrations on video tape for future reference.

3.5 PROTECTION

- .1 Protect equipment and systems openings from dirt, dust, and other foreign materials with materials appropriate to system

**END OF SECTION**

**PART 1**      **GENERAL**

1.1            RELATED SECTIONS

- .1            Section 21 12 01 - Standpipe and Hose Assembly
- .2            Section 21 13 13 - Wet Pipe Sprinkler Systems

1.2            SUBMITTALS

- .1            Submittals: in accordance with Division 01.
- .2            Shop drawings: submit drawings stamped and signed by designer registered and acceptable to the authority having jurisdiction.
- .3            Shop drawings to show:
  - .1            Mounting arrangements.
  - .2            Operating and maintenance clearances.
- .4            Shop drawings and product data accompanied by:
  - .1            Detailed drawings of bases, supports, and anchor bolts.
  - .2            Acoustical sound power data, where applicable.
  - .3            Points of operation on performance curves.
  - .4            Manufacturer to certify current model production.
  - .5            Certification of compliance to applicable codes.
- .5            In addition to transmittal letter referred to in Division 01: use MCAC "Shop Drawing Submittal Title Sheet". Identify section and paragraph number.
- .6            Closeout Submittals:
  - .1            Provide operation and maintenance data for incorporation into manual specified in Division 01.
  - .2            Operation and maintenance manual approved by, and final copies deposited with, Departmental's Representative before final inspection.
  - .3            Operation data to include:
    - .1            Control schematics for systems including environmental controls.
    - .2            Description of systems and their controls.
    - .3            Description of operation of systems at various loads together with reset schedules and seasonal variances.
    - .4            Operation instruction for systems and component.
    - .5            Description of actions to be taken in event of equipment failure.
    - .6            Valves schedule and flow diagram.
    - .7            Colour coding chart.
  - .4            Maintenance data to include:

- .1 Servicing, maintenance, operation and trouble-shooting instructions for each item of equipment.
- .2 Data to include schedules of tasks, frequency, tools required and task time.
- .5 Performance data to include:
  - .1 Equipment manufacturer's performance datasheets with point of operation as left after commissioning is complete.
  - .2 Equipment performance verification test results.
  - .3 Special performance data as specified.
  - .4 Testing, adjusting and balancing reports as specified in Section 23 05 93 - Testing, Adjusting and Balancing for HVAC.
- .6 Approvals:
  - .1 Submit 2 copies of draft Operation and Maintenance Manual to Departmental's Representative for approval. Submission of individual data will not be accepted unless directed by Departmental's Representative.
  - .2 Make changes as required and re-submit as directed by Departmental's Representative.
- .7 Additional data:
  - .1 Prepare and insert into operation and maintenance manual additional data when need for it becomes apparent during specified demonstrations and instructions.
- .8 Site records:
  - .1 Departmental's Representative will provide 1 set of reproducible mechanical drawings or AutoCAD Files. Provide sets of white prints as required for each phase of work. Mark changes as work progresses and as changes occur. Include changes to existing mechanical systems, control systems and low voltage control wiring.
  - .2 Transfer information weekly to reproducibles, revising reproducibles to show work as actually installed.
  - .3 Use different colour for each service.
  - .4 Make available for reference purposes and inspection.
- .9 As-built drawings:
  - .1 Prior to start of Testing, Adjusting and Balancing for HVAC, finalize production of as-built drawings.
  - .2 Identify each drawing in lower right hand corner in letters at least 12 mm high as follows: - "AS BUILT DRAWINGS: THIS DRAWING HAS BEEN REVISED TO SHOW MECHANICAL SYSTEMS AS INSTALLED" (Signature of Contractor) (Date).
  - .3 Submit to Departmental's Representative for approval and make corrections as directed.
  - .4 Perform testing, adjusting and balancing for HVAC using as-built drawings.
  - .5 Submit completed reproducible as-built drawings with Operating and Maintenance Manuals.

.10 Submit copies of as-built drawings for inclusion in final TAB report.

### 1.3 QUALITY ASSURANCE

- .1 Quality Assurance: in accordance with Division 01.
- .2 Health and Safety Requirements: do construction occupational health and safety in accordance with Division 01.

### 1.4 MAINTENANCE

- .1 Furnish spare parts in accordance with Division 01 as follows:
  - .1 One set of packing for each pump.
  - .2 One casing joint gasket for each size pump.
  - .3 One glass for each gauge glass.
- .2 Provide one set of special tools required to service equipment as recommended by manufacturers and in accordance with Division 01.
- .3 Furnish one commercial quality grease gun, grease and adapters to suit different types of grease and grease fittings.

### 1.5 DELIVERY, STORAGE, AND HANDLING

- .1 Waste Management and Disposal:
  - .1 Construction/Demolition Waste Management and Disposal: separate waste materials for reuse and recycling in accordance with Division 01.

## **PART 2** **PRODUCTS**

### 2.1 MATERIALS

- .1 All materials used on this project shall be new and CSA approved unless noted otherwise.

## **PART 3** **EXECUTION**

### 3.1 PAINTING, REPAIRS AND RESTORATION

- .1 Do painting in accordance with Section 09 91 23 - Interior Painting.
- .2 Prime and touch up marred finished paintwork to match original.
- .3 Restore to new condition, finishes which have been damaged.

### 3.2 CLEANING

- .1 Clean interior and exterior of all systems including strainers. Vacuum interior of ductwork and air handling units.



---

**3.3 FIELD QUALITY CONTROL**

- .1 Site Tests: conduct following tests in accordance with Division 01 and submit report as described in PART 1 - SUBMITTALS.
  - .1 Submit tests as specified in other sections of this specification.
- .2 Manufacturer's Field Services:
  - .1 Obtain written report from manufacturer verifying compliance of Work, in handling, installing, applying, protecting and cleaning of product and submit Manufacturer's Field Reports as described in PART 1 - SUBMITTALS.
  - .2 Provide manufacturer's field services consisting of product use recommendations and periodic site visits for inspection of product installation in accordance with manufacturer's instructions.
  - .3 Schedule site visits, to review Work, as directed in PART 1 - QUALITY ASSURANCE.

**3.4 DEMONSTRATION**

- .1 Departmental's Representative will use equipment and systems for test purposes prior to acceptance. Contractor to supply labour, material, and instruments required for testing.
- .2 Supply tools, equipment and personnel to demonstrate and instruct operating and maintenance personnel in operating, controlling, adjusting, trouble-shooting and servicing of all systems and equipment during regular work hours, prior to acceptance.
- .3 Use operation and maintenance manual, as-built drawings, and audio visual aids as part of instruction materials.
- .4 Instruction duration time requirements as specified in appropriate sections.
- .5 Departmental's Representative may record these demonstrations on video tape for future reference.

**3.5 PROTECTION**

- .1 Protect equipment and systems openings from dirt, dust, and other foreign materials with materials appropriate to system

**END OF SECTION**

**PART 1**      **GENERAL**

**1.1**      **SUMMARY**

- .1 Section Includes:
  - .1 Thermal insulation for piping and piping accessories in commercial type applications.

**1.2**      **REFERENCES**

- .1 American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
  - .1 ASHRAE Standard 90.1, Energy Efficient Design of New Buildings Except Low-Rise Residential Buildings (Including all Addenda).
- .2 American Society for Testing and Materials (ASTM)
  - .1 ASTM B209M, Standard Specification for Aluminum and Aluminum Alloy Sheet and Plate Metric.
  - .2 ASTM C335, Standard Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Horizontal Pipe Insulation.
  - .3 ASTM C411, Standard Test Method for Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation.
  - .4 ASTM C449/C449M, Standard Specification for Mineral Fibre-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
  - .5 ASTM C533 Standard specification for Calcium Silicate Insulation Block and Pipe.
  - .6 ASTM C547 Standard Specification for Mineral Fibre Pipe Insulation.
  - .7 ASTM C795, Standard Specification for Thermal Insulation for Use in Contact with Austenitic Stainless Steel.
  - .8 ASTM C921, Standard Practice for Determining the Properties of Jacketing Materials for Thermal Insulation.
- .3 Canadian General Standards Board (CGSB)
  - .1 CGSB 51-GP-52Ma, Vapour Barrier, Jacket and Facing Material for Pipe, Duct and Equipment Thermal Insulation.
  - .2 CAN/CGSB-51.53, Poly (Vinyl Chloride) Jacketing Sheet, for Insulated Pipes, Vessels and Round Ducts
- .4 Department of Justice Canada (Jus)
  - .1 Canadian Environmental Assessment Act (CEAA), c. 37.
  - .2 Canadian Environmental Protection Act, (CEPA), c. 33.
  - .3 Transportation of Dangerous Goods Act (TDGA), c. 34.
- .5 Health Canada/Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS)
  - .1 Material Safety Data Sheets.
- .6 Manufacturer's Trade Associations

- .1 Thermal Insulation Association of Canada (TIAC): National Insulation Standards.
- .7 Underwriters' Laboratories of Canada (ULC)
  - .1 CAN/ULC-S102, Surface Burning Characteristics of Building Materials and Assemblies.
  - .2 CAN/ULC-S701 Thermal Insulation, Polystyrene, Boards and Pipe Covering.
  - .3 CAN/ULC-S702, Thermal Insulation, Mineral Fibre, for Buildings
  - .4 CAN/ULC – S702.2, Thermal Insulation, Mineral Fibre for Buildings, Part 2 Application Guidelines.
- .8 Model National Energy Code of Canada for Buildings (MNECB).

### 1.3 DEFINITIONS

- .1 For purposes of this section:
  - .1 "CONCEALED" - insulated mechanical services in suspended ceilings and non-accessible chases and furred-in spaces.
  - .2 "EXPOSED" - will mean "not concealed" as defined herein.
- .2 TIAC ss:
  - .1 CRF: Commercial Rectangular Finish
  - .2 CPF: Commercial Piping Finish.

### 1.4 SUBMITTALS

- .1 Submittals: in accordance with Division 01.
- .2 Product Data:
  - .1 Submit manufacturer's printed product literature, specifications and datasheet in accordance with Division 01. Include product characteristics, performance criteria, and limitations.
    - .1 Submit two copies of Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS) Material Safety Data Sheets (MSDS) in accordance with Division 01.
- .3 Shop Drawings:
  - .1 Submit shop drawings in accordance with Division 01.
- .4 Samples:
  - .1 Submit samples in accordance with Division 01.
  - .2 Submit for approval: complete assembly of each type of insulation system, insulation, coating, and adhesive proposed. Mount sample on 12 mm plywood board. Affix label beneath sample indicating service.
- .5 Quality assurance submittals: submit following in accordance with Division 01.
  - .1 Certificates: submit certificates signed by manufacturer certifying that materials comply with specified performance characteristics and physical properties.

- .2 Instructions: submit manufacturer's installation instructions to Departmental Representative.

## **1.5 QUALITY ASSURANCE**

### **.1 Qualifications:**

- .1 Installer: certified in performing work of this Section, and have at least 5 years successful experience in this size and type of project, qualified to standards of TIAC.

### **.2 Health and Safety:**

- .1 Do construction occupational health and safety in accordance with Division 01.

## **1.6 DELIVERY, STORAGE AND HANDLING**

### **.1 Packing, shipping, handling and unloading:**

- .1 Deliver, store and handle in accordance with manufacturer's written instructions and Division 01.
- .2 Deliver, store and handle materials in accordance with manufacturer's written instructions.
- .3 Deliver materials to site in original factory packaging, labeled with manufacturer's name, address.

### **.2 Storage and Protection:**

- .1 Protect from weather, construction traffic.
- .2 Protect against damage.
- .3 Store at temperatures and conditions required by manufacturer.

### **.3 Waste Management and Disposal:**

- .1 Construction/Demolition Waste Management and Disposal: separate waste materials for reuse and recycling in accordance with Division 01.
- .2 Place excess or unused insulation and insulation accessory materials in designated containers.
- .3 Divert unused metal materials from landfill to metal recycling facility approved by Departmental Representative.
- .4 Dispose of unused adhesive material at official hazardous material collections site approved by Departmental Representative.

## **PART 2 PRODUCTS**

### **2.1 FIRE AND SMOKE RATING**

#### **.1 In accordance with CAN/ULC-S102.**

- .1 Maximum flame spread rating: 25.
- .2 Maximum smoke developed rating: 50.

**2.2 INSULATION**

- .1 Mineral fibre specified includes glass fibre, rock wool, slag wool.
- .2 Thermal conductivity ("k" factor) not to exceed specified values at 24 °C mean temperature when tested in accordance with ASTM C335.
- .3 TIAC Code A-3: Rigid moulded mineral fibre without factory applied vapour retarder jacket.
  - .1 Mineral fibre: to CAN/ULC-S702 and ASTM C547.
  - .2 Maximum "k" factor: to CAN/ULC-S702.

**2.3 INSULATION SECUREMENT**

- .1 Tape: Self-adhesive, aluminum, plain reinforced, 50 mm wide minimum.
- .2 Contact adhesive: Quick setting.
- .3 Canvas adhesive: Washable.
- .4 Tie wire: 1.5 mm diameter stainless steel.
- .5 Bands: Stainless steel, 19 mm wide, 0.5 mm thick.

**2.4 CEMENT**

- .1 Thermal insulating and finishing cement:
  - .1 Hydraulic setting or air drying on mineral wool, to ASTM C449/C449M.

**2.5 VAPOUR RETARDER LAP ADHESIVE**

- .1 Water based, fire retardant type, compatible with insulation.

**2.6 INDOOR VAPOUR RETARDER FINISH**

- .1 Vinyl emulsion type acrylic, compatible with insulation.

**2.7 JACKETS**

- .1 Special requirements:
  - .1 Indoor: flame spread rating 25, smoke developed rating 50.
  - .2 Outdoor: UV rated material at least 0.5 mm thick.
- .2 Canvas:
  - .1 220gm/m<sup>2</sup> cotton, plain weave, treated with dilute fire retardant lagging adhesive to ASTM C921.
  - .2 Lagging adhesive: Compatible with insulation.

---

**PART 3**      **EXECUTION**

**3.1**            **MANUFACTURE'S INSTRUCTIONS**

- .1      Compliance: comply with manufacturer's written recommendations or specifications, including product technical bulletins, handling, storage and installation instructions, and datasheet.

**3.2**            **PRE- INSTALLATION REQUIREMENT**

- .1      Pressure testing of piping systems and adjacent equipment to be complete, witnessed and certified.
- .2      Surfaces to be clean, dry, free from foreign material.

**3.3**            **INSTALLATION**

- .1      Install in accordance with TIAC National Standards.
- .2      Apply materials in accordance with manufacturers instructions and this specification.
- .3      Use two layers with staggered joints when required nominal wall thickness exceeds 75 mm.
- .4      Maintain uninterrupted continuity and integrity of vapour retarder jacket and finishes.
  - .1      Install hangers, supports outside vapour retarder jacket.
- .5      Supports, Hangers:
  - .1      Apply high compressive strength insulation, suitable for service, at oversized saddles and shoes where insulation saddles have not been provided.

**3.4**            **PIPING INSULATION SCHEDULES**

- .1      TIAC Code: A-3.
  - .1      Securements: Tape at 300 mm oc.
  - .2      Seals: VR lap seal adhesive, VR lagging adhesive.
  - .3      Installation: TIAC Code: 1501-C.
- .2      Thickness of insulation to be as listed in following table.
  - .1      Run-outs to individual units and equipment not exceeding 4000 mm long.
  - .2      Do not insulate exposed runouts to plumbing fixtures, chrome plated piping, valves, fittings.

Application	Temp °C	TIAC code	Pipe sizes (NPS) and insulation thickness (mm)					
			<i>Run out</i>	<i>to 1</i>	<i>1 1/4 to 2</i>	<i>2 1/2 to 4</i>	<i>5 to 6</i>	<i>8 &amp; over</i>
Hot Water Heating	60 - 94	A-3	25	38	38	38	38	38
Hot Water Heating	up to 59	A-3	25	25	25	25	38	38
Domestic HWS & CWS		A-3	25	25	25	38	38	38

.3 Finishes:

- .1 Exposed in mechanical rooms: canvas to match existing.
- .2 Use vapour retarder jacket on TIAC code A-3 insulation compatible with insulation.
- .3 Finish attachments: SS screws or bands, at 150 mm oc. Seals: wing or closed.
- .4 Installation: To appropriate TIAC code CPF/1 through CPF/5.

**3.5 CLEANING**

- .1 Proceed in accordance with Division 01.
- .2 Upon completion and verification of performance of installation, remove surplus materials, excess materials, rubbish, tools and equipment.

**END OF SECTION**

**PART 1**      **GENERAL**

1.1            SUMMARY

.1            Section Includes:

- .1            Materials and installation for wet pipe fire protection and sprinkler systems for heated areas.

1.2            RELATED SECTIONS

- .1            Section 23 05 05 - Installation of Pipework.

1.3            REFERENCES

.1            American National Standards Institute/National Fire Prevention Association (ANSI/NFPA)

- .1            ANSI/NFPA 13, Installation of Sprinkler Systems.
- .2            ANSI/NFPA 24, Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances.
- .3            ANSI/NFPA 25, Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems.

.2            Health Canada/Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS)

- .1            Material Safety Data Sheets (MSDS).

.3            Underwriter's Laboratories of Canada (ULC)

- .1            CAN4 S543, Standard for Internal Lug Quick Connect Couplings for Fire Hose.

1.4            SAMPLES

.1            Submit samples of following:

- .1            Each type of sprinkler head.
- .2            Signs.

1.5            DESIGN REQUIREMENTS

.1            Design automatic wet pipe fire suppression sprinkler systems in accordance with required and advisory provisions of NFPA 13, by hydraulic calculations for uniform distribution of water over design area. Occupancy hazard shall be as required by NFPA 13.

.2            Include with each system materials, accessories, and equipment inside and outside building to provide each system complete and ready for use.

.3            Design and provide each system to give full consideration to blind spaces, piping, electrical equipment, ducts, and other construction and equipment in accordance with detailed shop drawings.



- .4 Locate sprinkler heads in consistent pattern with ceiling grid, lights, and air supply diffusers.
- .5 Devices and equipment for fire protection service: ULC approved for use in wet pipe sprinkler systems.
- .6 Location of Sprinkler Heads:
  - .1 Locate heads in relation to ceiling and spacing of sprinkler heads not to exceed that permitted by NFPA 13.
  - .2 Uniformly space sprinklers on branch.
- .7 Water Distribution:
  - .1 Make distribution uniform throughout the area in which sprinkler heads will open.
  - .2 Discharge from individual heads in hydraulically most remote area to be 100% of specified density required in NFPA 13.
- .8 Density of Application of Water:
  - .1 Size pipe to provide specified density when system is discharging specified total maximum required flow.
  - .2 Application to horizontal surfaces below sprinklers shall be lpm per m<sup>2</sup> as required for NFPA 13.
- .9 Sprinkler Discharge Area:
  - .1 Area: hydraulically most remote m<sup>2</sup> area as defined in NFPA 13.
- .10 Outside Hose Allowances:
  - .1 Include allowance in hydraulic calculations of lpm for outside hose streams per NFPA.
- .11 Friction Losses:
  - .1 Calculate losses in piping in accordance with Hazen-Williams formula with 'C' value of 120 for steel piping, 150 for copper tubing, and 140 for cement-lined ductile-iron piping.
- .12 Water Supply:
  - .1 Conduct flow and pressure test of water supply in vicinity of project to obtain criteria for basis of design in accordance with ANSI/NFPA 13.
- .13 Show the following in the drawings submitted to the Departmental's Representative for approval.
  - .1 Show the layout and size of all piping and equipment from the point of connection to the water supply, to the sprinkler cross mains. The contract drawings must include a detailed sprinkler riser diagram. Water velocity in the piping should not exceed 6 m/s (20 ft/s).
  - .2 Show location and size of service mains, interior feed mains, control valves, sprinkler risers, drain lines, sectional valves and inspector's test valves and switches on the drawings.

- .3 Specify waterflow data including hydrant flow results, including location where the hydrant flow test was conducted, the location and size of existing mains and new water supply lines that will serve the sprinkler system (including all supervisory valves), and the location and size of all risers.
- .4 Highlight or clearly indicate the area(s) to be protected by sprinklers on the drawings.
- .5 Specify waterflow requirements including the design density, design area, the hose stream demand (including location of the hose stream demand), the duration of supply, and sprinkler spacing and area of coverage in this section.
- .6 Show the location of the backflow preventer (including provisions for a drain and access for maintenance) where the potable water supply system is at risk of contamination by the sprinkler system on the drawings.
- .7 Show all provisions necessary for forward flow testing of the backflow preventer at system demand, as required by NFPA 13 on the drawings. Indicate location of all components and required items, including test ports, for pressure measurements both upstream and downstream of the backflow preventer, a drain to the building exterior, and appropriate permanent means of disposing of the large quantity of water that will be involved in the initial test and subsequent annual tests.
- .8 Highlight all concealed spaces on the drawings that require sprinkler protection, such as spaces above suspended ceilings that are built of combustible material or that can contain combustible materials, such as storage, and communication cabling that is not fire-rated.
- .9 Provide details on the drawings of pipe restraints for underground piping. This includes details of pipe clamps, tie rods, mechanical retainer glands, and thrust blocks.

## 1.6 SUBMITTALS

- .1 Product Data:
  - .1 Submit manufacturer's printed product literature, specifications and datasheet in accordance with Division 01.
    - .1 Submit two copies of Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS) Material Safety Data Sheets (MSDS) in accordance with Division 01.
- .2 Shop Drawings:
  - .1 Submit shop drawings in accordance with Division 01.
    - .1 Shop drawings: submit drawings stamped and signed by designer registered and acceptable to the authority having jurisdiction.
  - .2 Indicate:
    - .1 Materials.
    - .2 Finishes.
    - .3 Method of anchorage
    - .4 Number of anchors.
    - .5 Supports.

- 
- .6 Reinforcement.
  - .7 Assembly details.
  - .8 Accessories.
- .3 Quality assurance submittals: submit following in accordance with Division 01.
- .1 Test reports:
    - .1 Submit certified test reports for wet pipe fire protection sprinkler systems from approved independent testing laboratories, indicating compliance with specifications for specified performance characteristics and physical properties.
    - .2 Certificates: submit certificates signed by manufacturer certifying that materials comply with specified performance characteristics and physical properties.
    - .3 Instructions: submit manufacturer's installation instructions.
  - .2 Manufacturer's Field Reports: manufacturer's field reports specified.
- .4 Closeout Submittals:
- .1 Submit maintenance and engineering data for incorporation into manual specified in Division 01 in accordance with ANSI/NFPA 20.
  - .2 Manufacturer's Catalog Data, including specific model, type, and size for:
    - .1 Pipe and fittings.
    - .2 Alarm valves.
    - .3 Valves, including gate, check, and globe.
    - .4 Sprinkler heads.
    - .5 Pipe hangers and supports.
    - .6 Pressure or flow switch.
    - .7 Mechanical couplings.
  - .3 Drawings:
    - .1 Sprinkler heads and piping system layout.
      - .1 Prepare 760 mm by 1050 mm detail working drawings of system layout in accordance with NFPA 13, "Working Drawings (Plans)".
      - .2 Show data essential for proper installation of each system.
      - .3 Show details, plan view, elevations, and sections of systems supply and piping.
      - .4 Show piping schematic of systems supply, devices, valves, pipe, and fittings. Show point to point electrical wiring diagrams.
    - .2 Electrical wiring diagrams.
  - .4 Design Data:
    - .1 Calculations of sprinkler system design.
    - .2 Indicate type and design of each system and certify that each system has performed satisfactorily in the manner intended for not less than 18 months.
  - .5 Field Test Reports:

- .1 Preliminary tests on piping system.
- .6 Records:
  - .1 As-built drawings of each system.
    - .1 After completion, but before final acceptance, submit complete set of as-built drawings of each system for record purposes.
    - .2 Submit 760 mm by 1050 mm drawings on reproducible Mylar film with title block similar to full size contract drawings.
  - .7 Operation and Maintenance Manuals:
    - .1 Provide maintenance data for incorporation into manual specified in Division 01.
    - .2 Provide detailed hydraulic calculations including summary sheet, and Contractors Material and Test Certificate for aboveground and underground piping and other documentation for incorporation into manual specified in Division 01 in accordance with ANSI/NFPA 13.
- 1.7 QUALITY ASSURANCE
  - .1 Qualifications:
    - .1 Installer: certified journeyman in wet sprinkler systems with 5 years documented experience approved by manufacturer.
  - .2 Health and Safety:
    - .1 Do construction occupational health and safety in accordance with Division 01.
- 1.8 MAINTENANCE
  - .1 Extra Materials:
    - .1 Provide maintenance materials in accordance with Division 01.
    - .2 Provide spare sprinklers and tools as required by ANSI/NFPA 13.
- 1.9 DELIVERY, STORAGE, AND HANDLING
  - .1 Packing, shipping, handling and unloading:
    - .1 Deliver, store and handle in accordance with Division 01.
    - .2 Deliver, store and handle materials in accordance with manufacturer's written instructions.
  - .2 Storage and Protection:
    - .1 Store materials indoors in dry location.
    - .2 Store and protect materials from exposure to harmful weather conditions and at temperature and humidity conditions recommended by manufacturer.
  - .3 Waste Management and Disposal:
    - .1 Construction/Demolition Waste Management and Disposal: separate waste materials for reuse and recycling in accordance with Division 01.

**PART 2**      **PRODUCTS**

## 2.1            ABOVE GROUND PIPING SYSTEMS

- .1            Provide fittings for changes in direction of piping and for connections.
  - .1            Make changes in piping sizes through tapered reducing pipe fittings, bushings will not be permitted.
- .2            Perform welding in shop; field welding will not be permitted.
- .3            Conceal piping in areas with suspended ceiling.

## 2.2            PIPE, FITTINGS AND VALVES

- .1            Pipe:
  - .1            Ferrous: to ANSI/NFPA 13.
  - .2            Copper tube: to ANSI/NFPA 13.
- .2            Fittings and joints to ANSI/NFPA 13:
  - .1            Ferrous: screwed, welded, flanged or roll grooved.
  - .2            Copper tube: screwed, soldered, brazed.
  - .3            Provide welded, threaded, grooved-end type fittings into which sprinkler heads, sprinkler head riser nipples, or drop nipples are threaded.
  - .4            Plain-end fittings with mechanical couplings and fittings which use steel gripping devices to bite into pipe when pressure is applied will not be permitted.
  - .5            Rubber gasketed grooved-end pipe and fittings with mechanical couplings are permitted in pipe sizes 32 mm and larger.
  - .6            Fittings: ULC approved for use in wet pipe sprinkler systems.
  - .7            Ensure fittings, mechanical couplings, and rubber gaskets are supplied by same manufacturer.
  - .8            Side outlet tees using rubber gasketed fittings are not permitted.
  - .9            Sprinkler pipe and fittings: metal.
- .3            Valves:
  - .1            ULC listed for fire protection service.
  - .2            Gate valves: open by counterclockwise rotation.
  - .3            Provide rising stem OS & Y valve beneath each alarm valve in each riser when more than one alarm valve is supplied from same water supply pipe.
  - .4            Check valves: flanged clear opening swing-check type with flanged inspection and access cover plate for sizes 10 cm and larger.
  - .5            Provide gate valve in piping protecting elevator hoistways, machine rooms, and machinery spaces.
  - .6            Provide ball or butterfly valves for zone control.
- .4            Pipe hangers:
  - .1            ULC listed for fire protection services in accordance with NFPA.

---

.5 Riser manifold assembly

- .1 Provide floor control assembly in accordance with NFPA 13 consisting of supervised control valve, pressure gauge, flow switch, sight glass, test valve, drain valve and corrosion resistant orifice equal to smallest sprinkler orifice in the system.
- .2 Provide as alternative to the above a riser manifold assembly with flow switch, pressure gauge with isolating valve, test/drain valve with orifice and sight glass.

2.3 SPRINKLER HEADS

- .1 General: to ANSI/NFPA 13 and ULC listed for fire services.
- .2 Sprinkler Head Type:
  - .1 Type A: upright bronze.
  - .2 Type B: pendant chrome glass bulb type.
  - .3 Type B: pendant chrome glass bulb type - Semi-recessed.
  - .4 Type C: recessed polished satin chrome glass bulb type with ring and cup.
  - .5 Type D: concealed glass bulb with cover to match ceiling finish.
  - .6 Type E: side wall polished satin chrome glass bulb type.
- .3 Provide nominal 1.2 cm orifice sprinkler heads.
  - .1 Release element of each head to be of intermediate temperature rating or higher as suitable for specific application.
  - .2 Provide polished stainless steel ceiling plates or chromium-plated finish on copper alloy ceiling plates, and chromium-plated pendent sprinklers below suspended ceilings.
  - .3 Provide corrosion-resistant sprinkler heads and sprinkler head guards in accordance with NFPA 13.
  - .4 Provide sprinkler heads as required.
  - .5 Deflector: not more than 75 mm below suspended ceilings.
  - .6 Ceiling plates: not more than 25 mm deep.
  - .7 Ceiling cups: not permitted.

2.4 PIPE SLEEVES

- .1 Provide pipe sleeves where piping passes through walls, floors, and roofs.
- .2 Secure sleeves in position and location during construction.
- .3 Provide sleeves of sufficient length to pass through entire thickness of walls, floors, and roofs.

**PART 3**      **EXECUTION**

## 3.1            MANUFACTURER'S INSTRUCTIONS

- .1            Compliance: comply with manufacturer's written recommendations or specifications, including product technical bulletins, handling, storage and installation instructions, and datasheet.

## 3.2            INSTALLATION

- .1            Install, inspect and test to acceptance in accordance with ANSI/NFPA 13 and ANSI/NFPA 25.

## 3.3            PIPE INSTALLATION

- .1            Install piping straight and true to bear evenly on hangers and supports. Do not hang piping from plaster ceilings.
- .2            Keep interior and ends of new piping and existing piping thoroughly cleaned of water and foreign matter.
- .3            Keep piping systems clean during installation by means of plugs or other approved methods. When work is not in progress, securely close open ends of piping to prevent entry of water and foreign matter.
- .4            Inspect piping before placing into position.

## 3.4            CONNECTIONS TO EXISTING WATER SUPPLY SYSTEMS

- .1            Notify Contracting Officer in writing at least 15 days prior to connection date.
- .2            Use tapping or drilling machine valve and mechanical joint type sleeves for connections to be made under pressure.
- .3            Bolt sleeves around main piping.
- .4            Bolt valve to branch connection. Open valve, attach drilling machine, make tap, close valve, and remove drilling machine, without interruption of service.
- .5            Furnish materials required to make connections into existing water supply systems, and perform excavating, backfilling, and other incidental labour as required.

## 3.5            FIELD PAINTING

- .1            Clean, pretreat, prime, and paint new systems including valves, piping, conduit, hangers, supports, miscellaneous metalwork, and accessories.
- .2            Apply coatings to clean, dry surfaces, using clean brushes.
- .3            Clean surfaces to remove dust, dirt, rust, and loose mill scale.

- .4 Immediately after cleaning, provide metal surfaces with 1 coat of pretreatment primer applied to minimum dry film thickness of 0.3 mil, and one coat of zinc chromate primer applied to minimum dry film thickness of 1.0 mil.
- .5 Shield sprinkler heads with protective covering while painting is in progress.
- .6 Upon completion of painting, remove protective covering from sprinkler heads.
- .7 Remove sprinkler heads which have been painted and replace with new sprinkler heads.
- .8 Provide primed surfaces with following:
  - .1 Piping in Finished Areas:
    - .1 Provide primed surfaces with 2 coats of paint to match adjacent surfaces.
    - .2 Provide valves and operating accessories with 1 coat of red alkyd gloss enamel applied to minimum dry film thickness of 1.0 mil.
    - .3 Provide piping with 50 mm wide red enamel bands or self-adhering red plastic bands spaced at maximum of 6 m intervals throughout piping systems.
  - .2 Piping in Unfinished Areas:
    - .1 Provide primed surfaces with one coat of red alkyd gloss enamel applied to minimum dry film thickness of 1.0 mil in attic spaces, spaces above suspended ceilings, crawl spaces, pipe chases, mechanical equipment room, and spaces where walls or ceiling are not painted or not constructed of a prefinished material.
    - .2 Provide piping with 50 mm wide red enamel bands or self-adhering red plastic bands spaced at maximum of 6 m intervals.

### 3.6 FIELD QUALITY CONTROL

- .1 Site Test, Inspection:
  - .1 Perform test to determine compliance with specified requirements in presence of Owner's Representative.
  - .2 Test, inspect, and approve piping before covering or concealing.
  - .3 Preliminary Tests:
    - .1 Hydrostatically test each system at 1400 kPa for a 2 hour period with no leakage or reduction in pressure.
    - .2 Flush piping with potable water in accordance with NFPA 13.
    - .3 Piping above suspended ceilings: tested, inspected, and approved before installation of ceilings.
    - .4 Test alarms and other devices.
    - .5 Test water flow alarms by flowing water through inspector's test connection. When tests have been completed and corrections made, submit signed and dated certificate in accordance with NFPA 13.
  - .4 Formal Tests and Inspections:
    - .1 Do not submit request for formal test and inspection until preliminary test and corrections are completed and approved.



- .2 Submit written request for formal inspection at least 15 days prior to inspection date.
  - .3 Repeat required tests as directed.
  - .4 Correct defects and make additional tests until systems comply with contract requirements.
  - .5 Furnish appliances, equipment, instruments, connecting devices, and personnel for tests.
  - .6 Authority of Jurisdiction, will witness formal tests and approve systems before they are accepted.
- .2 Manufacturer's Field Services:
- .1 Obtain written report from manufacturer verifying compliance of Work, in handling, installing, applying, protecting and cleaning of product and submit Manufacturer's Field Reports as described in PART 1 - SUBMITTALS.
  - .2 Provide manufacturer's field services consisting of product use recommendations and periodic site visits for inspection of product installation in accordance with manufacturer's instructions.
  - .3 Schedule site visits, to review Work, as directed in PART 1 - QUALITY ASSURANCE.
- .3 Site Tests:
- .1 Field test each fire pump, driver and controllers in accordance with ANSI/NFPA 20. Testing shall include:
    - .1 Verification of proper installation, system initiation, adjustment and fine tuning.
    - .2 Verification of the sequence of operations and alarm systems.
  - .2 Testing to be witnessed by authority having jurisdiction.
  - .3 Develop, with Owner's Representative assistance, detailed instructions for O & M of this installation.

### 3.7 CLEANING

- .1 Proceed in accordance with Division 01.
- .2 Upon completion and verification of performance of installation, remove surplus materials, excess materials, rubbish, tools and equipment.

**END OF SECTION**

**PART 1**      **GENERAL**

**1.1**            **REFERENCES**

- .1      Canadian General Standards Board (CGSB)
  - .1      CAN/CGSB-1.181, Ready-Mixed Organic Zinc-Rich Coating.

**1.2**            **WASTE MANAGEMENT AND DISPOSAL**

- .1      Separate and recycle waste materials in accordance with Division 01.
- .2      Remove from site and dispose of packaging materials at appropriate recycling facilities.
- .3      Collect and separate for disposal, paper, plastic, polystyrene, corrugated cardboard packaging material in appropriate on-site bins for recycling in accordance with Waste Management Plan.
- .4      Divert unused metal materials from landfill to metal recycling facility approved by Departmental Representative.

**1.3**            **QUALITY ASSURANCE**

- .1      Installers to be certified to journeyperson.

**PART 2**      **PRODUCTS (NOT USED)**

**PART 3**      **EXECUTION**

**3.1**            **CONNECTIONS TO EQUIPMENT**

- .1      In accordance with manufacturer's instructions unless otherwise indicated.
- .2      Use valves and either unions or flanges for isolation and ease of maintenance and assembly.
- .3      Use double swing joints when equipment mounted on vibration isolation and when piping subject to movement.

**3.2**            **CLEARANCES**

- .1      Provide clearance around systems, equipment and components for observation of operation, inspection, servicing, maintenance and as recommended by manufacturer.
- .2      Provide space for disassembly, removal of equipment and components as recommended by manufacturer or as indicated (whichever is greater) without interrupting operation of other system, equipment, components.

**3.3 DRAINS**

- .1 Install piping with grade in direction of flow except as indicated.
- .2 Install drain valve at low points in piping systems, at equipment and at section isolating valves.
- .3 Pipe each drain valve discharge separately to above floor drain. Discharge to be visible.
- .4 Drain valves: NPS 3/4 gate or globe valves unless indicated otherwise, with hose end male thread, cap and chain.

**3.4 AIR VENTS**

- .1 Install automatic air vents at high points in piping systems.
- .2 Install isolating valve at each automatic air valve.
- .3 Install drain piping to approved location and terminate where discharge is visible.

**3.5 DIELECTRIC COUPLINGS**

- .1 General: Compatible with system, to suit pressure rating of system.
- .2 Locations: Where dissimilar metals are joined.
- .3 NPS 2 and under: Isolating unions or bronze valves.
- .4 Over NPS 2: Isolating flanges.

**3.6 PIPEWORK INSTALLATION**

- .1 Installation by certified journeyman.
- .2 Screwed fittings jointed with Teflon tape or pipe dope as recommended by manufacturer.
- .3 Protect openings against entry of foreign material.
- .4 Install to isolate equipment and allow removal without interrupting operation of other equipment or systems.
- .5 Assemble piping using fittings manufactured to ANSI standards.
- .6 Saddle type branch fittings may be used on mains if branch line is no larger than half the size of main.
  - .1 Hole saw (or drill) and ream main to maintain full inside diameter of branch line prior to welding saddle.
- .7 Install exposed piping, equipment, rectangular cleanouts and similar items parallel or perpendicular to building lines.

- 
- .8 Install concealed pipework to minimize furring space, maximize headroom, conserve space.
  - .9 Slope piping, except where indicated, in direction of flow for positive drainage and venting.
  - .10 Install, except where indicated, to permit separate thermal insulation of each pipe.
  - .11 Group piping wherever possible and as indicated.
  - .12 Ream pipes, remove scale and other foreign material before assembly.
  - .13 Use eccentric reducers at pipe size changes to ensure positive drainage and venting.
  - .14 Provide for thermal expansion as indicated.
  - .15 Valves:
    - .1 Install in accessible locations.
    - .2 Remove interior parts before soldering.
    - .3 Install with stems above horizontal position unless otherwise indicated.
    - .4 Valves accessible for maintenance without removing adjacent piping.
    - .5 Install globe valves in bypass around control valves.
    - .6 Use ball or butterfly valves at branch take-offs for isolating purposes except where otherwise specified.
    - .7 Install butterfly valves on chilled water and related condenser water systems only.
    - .8 Install butterfly valves between weld neck flanges to ensure full compression of liner.
    - .9 Install ball valves for glycol service.
    - .10 Use chain operators on valves NPS 2-1/2 and larger where installed more than 2400 mm above floor in Mechanical Rooms.
  - .16 Check Valves:
    - .1 Install silent check valves on discharge of pumps and in vertical pipes with downward flow and elsewhere as indicated.
    - .2 Install swing check valves in horizontal lines on discharge of pumps and elsewhere as indicated.

### 3.7

#### SLEEVES

- .1 General: Install where pipes pass through masonry, concrete structures, fire rated assemblies, and elsewhere as indicated.
- .2 Material: Schedule 40 black steel pipe.
- .3 Construction: Foundation walls and where sleeves extend above finished floors to have annular fins continuously welded on at mid-point.

- .4 Sizes: 6 mm minimum clearance between sleeve and uninsulated pipe or between sleeve and insulation.
- .5 Installation:
  - .1 Concrete, masonry walls, concrete floors on grade: Terminate flush with finished surface.
  - .2 Other floors: Terminate 25 mm above finished floor.
  - .3 Before installation, paint exposed exterior surfaces with heavy application of zinc-rich paint to CAN/CGSB-1.181.
- .6 Sealing:
  - .1 Foundation walls and below grade floors: Fire retardant, waterproof non-hardening mastic.
  - .2 Elsewhere: Provide space for firestopping. Maintain fire rating integrity.
  - .3 Sleeves installed for future use: Fill with lime plaster or other easily removable filler.
  - .4 Ensure no contact between copper pipe or tube and sleeve.

### **3.8 ESCUTCHEONS**

- .1 Install on pipes passing through walls, partitions, floors, and ceilings in finished areas.
- .2 Construction: One piece type with set screws. Chrome or nickel plated brass or type 302 stainless steel.
- .3 Sizes: Outside diameter to cover opening or sleeve. Inside diameter to fit around pipe or outside of insulation if so provided.

### **3.9 PREPARATION FOR FIRESTOPPING**

- .1 Material and installation within annular space between pipes, ducts, insulation and adjacent fire separation to Division 07.
- .2 Uninsulated unheated pipes not subject to movement: No special preparation.
- .3 Uninsulated heated pipes subject to movement: Wrap with non-combustible smooth material to permit pipe movement without damaging firestopping material or installation.
- .4 Insulated pipes and ducts: Ensure integrity of insulation and vapour barriers.

### **3.10 FLUSHING OUT OF PIPING SYSTEMS**

- .1 Before start-up, clean interior of piping systems in accordance with requirements of Division 01 supplemented as specified in relevant sections of other Divisions.
- .2 Preparatory to acceptance, clean and refurbish equipment and leave in operating condition, including replacement of filters in piping systems.

**3.11 PRESSURE TESTING OF EQUIPMENT AND PIPEWORK**

- .1 Advise Departmental's Representative, 48 hours minimum prior to performance of pressure tests.
- .2 Pipework: Test as specified in relevant sections of other sections or Divisions.
- .3 Maintain specified test pressure without loss for 4 hours minimum unless specified for longer period of time in relevant sections of other Divisions.
- .4 Prior to tests, isolate equipment and other parts which are not designed to withstand test pressure or media.
- .5 Conduct tests in presence of Departmental's Representative. Work to be carried out in off hours after 5 p.m., weekends or holidays.
- .6 Pay costs for repairs or replacement, retesting, and making good. Departmental's Representative to determine whether repair or replacement is appropriate.
- .7 Insulate or conceal work only after approval and certification of tests by Departmental's Representative.

**3.12 EXISTING SYSTEMS**

- .1 Connect into existing piping systems at times approved by Departmental's Representative. Work to be carried out off hours after 5 p.m., weekends or holidays.
- .2 Request written approval 10 days minimum, prior to commencement of work.
- .3 Be responsible for damage to existing plant by this work.
- .4 Ensure daily clean-up of existing areas.

**END OF SECTION**

PART 1      GENERAL

1.1            RELATED SECTIONS

- .1            Section 23 05 05 - Installation of Pipework.
- .2            Section 23 21 13.02 - Hydronic Systems: Steel

1.2            REFERENCES

- .1            American National Standards Institute/American Society of Mechanical Engineers. (ANSI/ASME)
  - .1            ANSI/ASME B31.1, Power Piping.
  - .2            ANSI/ASME B31.3, Process Piping.
  - .3            ANSI/ASME B31.5 – Refrigeration Piping and Heat Transfer Components.
  - .4            ANSI/ASME B31.9 Building Services.
  - .5            ANSI/ASME Boiler and Pressure Vessel Code
    - .1            Section I: Power Boilers.
    - .2            Section V: Nondestructive Examination.
    - .3            Section IX: Welding and Brazing Qualifications.
- .2            American National Standards Institute/American Water Works Association (ANSI/AWWA)
  - .1            ANSI/AWWA C206, Field Welding of Steel Water Pipe.
- .3            American Welding Society (AWS)
  - .1            AWS C1.1, Recommended Practices for Resistance Welding.
  - .2            AWS Z49.1, Safety Welding, Cutting and Allied Process.
  - .3            AWS W1, Welding Inspection Handbook.
- .4            Canadian General Standards Board
  - .1            CAN/CGSB-48.2, Spot Radiography of Welded Butt Joints in Ferrous Materials.
- .5            Canadian Standards Association (CSA International)
  - .1            CSA W47.2, Certification of Companies for Fusion Welding of Aluminum.
  - .2            CSA W48 series-, Filler Metals and Allied Materials for Metal Arc Welding.
  - .3            CSA B51, Boiler, Pressure Vessel and Pressure Piping Code.
  - .4            CSA B52 Mechanical Refrigeration Code.
  - .5            CSA W117.2, Safety in Welding, Cutting and Allied Processes.
  - .6            CSA W178.1, Certification of Welding Inspection Organizations.
  - .7            CSA W178.2, Certification of Welding Inspectors.
- .6            Provincial regulations: Boiler, Pressure Vessel and Compressed Gas Regulations.

1.3 QUALIFICATIONS

.1 Welders

- .1 Welding qualifications in accordance with CSA B51
- .2 Use qualified and licensed welders possessing certificate for each procedure performed from authority having jurisdiction.
- .3 Furnish welder's qualifications to Owner's Representative.
- .4 Each welder to possess identification symbol issued by authority having jurisdiction.
- .5 Certification of companies for fusion welding of aluminum in accordance with CSA W47.2.

.2 Inspectors

- .1 Inspectors qualified to CSA W178.2.

1.4 QUALITY ASSURANCE

- .1 Registration of welding procedures in accordance with CSA B51, CSA B52 and provincial regulations.
- .2 Copy of welding procedures available for inspection.
- .3 Safety in welding, cutting and allied processes in accordance with CSA-W117.2.

1.5 WASTE MANAGEMENT AND DISPOSAL

- .1 Separate and recycle waste materials in accordance with Division 01 and with the Waste Reduction Workplan.
- .2 Remove from site and dispose of all packaging materials at appropriate recycling facilities.
- .3 Collect and separate for disposal, paper, plastic, polystyrene, corrugated cardboard packaging material in appropriate on-site bins for recycling in accordance with Waste Management Plan.
- .4 Divert unused metal materials from landfill to metal recycling facility as approved by Owner's Representative.

PART 2 PRODUCTS

2.1 ELECTRODES

- .1 Electrodes: in accordance with CSA W48 Series.



---

PART 3      EXECUTION

3.1            WORKMANSHIP

- .1      Welding: in accordance with ANSI/ASME B31.1 B31.3, B 31.5, B31.9, ANSI/ASME Boiler and Pressure Vessel Code, Sections I and IX and ANSI/AWWA C206, using procedures conforming to AWS C1.1, and special procedures specified elsewhere in Mechanical Division and applicable requirements of provincial authority having jurisdiction.

3.2            INSTALLATION REQUIREMENTS

- .1      Identify each weld with welder's identification symbol.
- .2      Backing rings:
  - .1      Where used, fit to minimize gaps between ring and pipe bore.
  - .2      Do not install at orifice flanges.
- .3      Fittings:
  - .1      NPS 2 and smaller: install welding type sockets.
  - .2      Branch connections: install welding tees or forged branch outlet fittings.

3.3            INSPECTION AND TESTS - GENERAL REQUIREMENTS

- .1      Review weld quality requirements and defect limits of applicable codes and standards with Owner's Representative before work is started.
- .2      Formulate "Inspection and Test Plan" in co-operation with Departmental's Representative.
- .3      Do not conceal welds until they have been inspected, tested and approved by inspector.
- .4      Provide for inspector to visually inspect welds during early stages of welding procedures in accordance with Welding Inspection Handbook. Repair or replace defects as required by codes and as specified.

3.4            SPECIALIST EXAMINATIONS AND TESTS

- .1      General
  - .1      Perform examinations and tests by specialist engaged by contractor, qualified in accordance with CSA W178.1 and CSA W178.2 and approved by Departmental's Representative.
  - .2      To ANSI/ASME Boiler and Pressure Vessels Code, Section V, CSA B51 and requirements of authority having jurisdiction.
  - .3      Inspect and test welds in accordance with "Inspection and Test Plan" by non-destructive visual examination and magnetic particle (hereinafter referred to as "particle") tests and/or spot or full gamma ray radiographic (hereinafter referred to as "radiography") tests. As per applicable reference standard or as specified.
- .2      Hydrostatically test welds to requirements of ANSI/ASME B31.1.

- .3 Visual examinations: include entire circumference of weld externally and wherever possible internally.
- .4 Failure of visual examinations:
  - .1 Upon failure of welds by visual examination, perform additional testing as directed by Departmental's Representative of total of up to 10 % of welds, selected at random by Departmental's Representative by radiographic tests.
- .5 Full radiographic tests for piping systems.
  - .1 Spot radiography to CAN/CGSB-48.2.
    - .1 Conduct spot radiographic tests of up to 10% of welds, selected at random by Departmental's Representative from welds which would be most difficult to repair in event of failure after system is operational.
  - .2 Radiographic film:
    - .1 Identify each radiographic film with date, location, name of welder, and submit to Departmental's Representative. Replace film if rejected because of poor quality.
  - .3 Interpretation of radiographic films:
    - .1 By qualified radiographer.
  - .4 Failure of radiographic tests:
    - .1 Extend tests to welds by welder responsible when those welds fail tests.
- .6 Magnetic particle tests for piping systems as indicated.

### 3.5 DEFECTS CAUSING REJECTION

- .1 As described in ANSI/ASME B31.1 and ANSI/ASME Boiler and Pressure Vessels Code.
- .2 In addition, chilled water systems below 1000 kPa:
  - .1 Undercutting greater than 0.8 mm adjacent to cover bead on outside of pipe.
  - .2 Undercutting greater than 0.8 mm adjacent to root bead on inside of pipe.
  - .3 Undercutting greater than 0.8 mm at combination of internal surface and external surface.
  - .4 Incomplete penetration and incomplete fusion greater than total length of 38 mm in 1500 mm length of weld depth of such defects being greater than 0.8 mm.
  - .5 Repair cracks and defects in excess of 0.8 mm in depth.
  - .6 Repair defects whose depth cannot be determined accurately on basis of visual examination or radiographic particle tests.

### 3.6 REPAIR OF WELDS WHICH FAILED TESTS

- .1 Re-inspect and re-test repaired or re-worked welds at Contractor's expense.

**END OF SECTION**

**PART 1**      **GENERAL**

1.1            SUMMARY

- .1      Section Includes:
  - .1      Bronze – valves.

1.2            REFERENCES

- .1      Codes and standards referenced in this section refer to the latest edition thereof.
- .2      American National Standards Institute (ANSI)/American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  - .1      ANSI/ASME B1.20.1, Pipe Threads, General Purpose (Inch.)
  - .2      ANSI/ASME B16.18, Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings
  - .3      ASTM A 276, Specification for Stainless Steel Bars and Shapes.
  - .4      ASTM B 62, Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
  - .5      ASTM B 283, Specification for Copper and Copper Alloy Die Forgings (Hot Pressed)
  - .6      ASTM B 505/B505M, Specification for Copper-Base Alloy Continuous Castings.
- .3      Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry, Inc. (MSS).
  - .1      MSS SP-25, Standard Marking System for Valves, Fittings, Flanges and Unions.
  - .2      MSS SP-80, Bronze Gate, Globe, Angle and Check Valves.
  - .3      MSS SP-110, Ball Valves, Threaded, Socket-Welding, Solder Joint, Grooved and Flared Ends.

1.3            SUBMITTALS

- .1      Submittals in accordance with Division 01.
- .2      Product Data: submit WHMIS MSDS – Material Safety Data Sheets.
  - .1      Submit shop drawings and product data in accordance with Division 01.
  - .2      Submit data for valves specified this section.
- .3      Closeout Submittals
  - .1      Submit maintenance data for incorporation into manual specified in Division 01.

1.4            QUALITY ASSURANCE

- .1      Health and Safety
  - .1      Do construction occupational health and safety in accordance with Division 01.

1.5 DELIVERY, STORAGE AND DISPOSAL

.1 Waste Management and Disposal

- .1 Separate and recycle waste materials in accordance with Division 01.
- .2 Collect and separate for disposal, paper, plastic, polystyrene, corrugated cardboard packaging material in appropriate on-site bins for recycling in accordance with Waste Management Plan.

1.6 MAINTENANCE

.1 Extra Materials

- .1 Furnish following spare parts:
  - .1 Valve seats: one for every 10 valves each size. Minimum 1.
  - .2 Discs: one for every 10 valves, each size. Minimum 1.
  - .3 Stem packing: one for every 10 valves, each size. Minimum 1.
  - .4 Valve handles: 2 of each size.
  - .5 Gaskets for flanges: one for every 10 flanged joints.

**PART 2** **PRODUCTS**

2.1 MATERIALS

- .1 Except for specialty valves, to be single manufacturer.
- .2 All products to have Canadian registration numbers (CRN).
- .3 End Connections
  - .1 Connection into adjacent piping/tubing:
    - .1 Steel pipe systems: Screwed ends to ANSI/ASME B1.20.1.
    - .2 Copper tube systems: Solder ends ANSI/ASME B16.18.
- .4 Lockshield Keys
  - .1 Where lockshield valves are specified, provide 10 keys of each size: malleable iron cadmium plated.

2.2 GATE VALVES

- .1 Requirements common to all gate valves, unless specified otherwise:
  - .1 Standard specification: MSS SP-80.
  - .2 Bonnet: with hex. shoulders.
  - .3 Connections: with hex. shoulders.
  - .4 Inspection and pressure testing: to MSS SP-80. Tests to be hydrostatic.
  - .5 Packing: high grade non-asbestos packing.
  - .6 Handwheel: non-ferrous.

- 
- .7 Handwheel Nut: bronze to ASTM B62.
  - .8 Glass 125, WP=860 kPa steam, 1.4 mPa WOG
  - .9 Class 150 WP=1.03 mPa steam, 2.07 mPa WOG.
  - .2 NPS 2 and under, non-rising stem, solid wedge disc, Class 125:
    - .1 Body: with long disc guides, screwed bonnet with stem retaining nut.
    - .2 Operator: Handwheel
  - .3 NPS 2 and under, non-rising stem, solid wedge disc, Class 150:
    - .1 Body: with long disc guides, screwed bonnet with stem retaining nut.
    - .2 Operator: Handwheel
  - .4 NPS 2 and under, rising stem, split wedge disc, Class 125:
    - .1 Body: with long disc guides, screwed bonnet.
    - .2 Disc: split wedge, bronze to ASTM B283, loosely secured to stem.
    - .3 Operator: Handwheel
  - .5 NPS 2 and under, rising stem, solid wedge disc, Class 125:
    - .1 Body: with long disc guides, screwed bonnet.
    - .2 Operator: Handwheel
  - .6 NPS 2 and under, rising stem, solid wedge disc, Class 150:
    - .1 Body: with long disc guides, screwed bonnet.
    - .2 Operator: Handwheel
  - 2.3 GLOBE VALVES
    - .1 Requirements common to all globe valves, unless specified otherwise:
      - .1 Standard specification: MSS SP-80.
      - .2 Bonnet: union with hex. shoulders.
      - .3 Connections: screwed with hex. shoulders.
      - .4 Inspection and pressure testing: to MSS SP-80. Tests to be hydrostatic.
      - .5 Packing: non-asbestos.
      - .6 Handwheel: non-ferrous.
      - .7 Handwheel Nut: bronze to ASTM B62.
      - .8 Glass 125, WP=860 kPa steam, 1.4 mPa WOG
      - .9 Class 150 WP=1.03 mPa steam, 2.07 mPa WOG.
    - .2 NPS 2 and under, composition disc, Class125:
      - .1 Body and bonnet: screwed bonnet.
      - .2 Disc and seat: renewable rotating PTFE disc regrindable bronze seat, loosely secured to bronze stem to ASTM B505.
      - .3 Operator: Handwheel.

- 
- .3 NPS 2 and under, composition disc, Class 150:
    - .1 Body and bonnet: union bonnet.
    - .2 Disc and seat: renewable rotating PTFE disc in easily removable disc holder, regrindable bronze seat, loosely secured to bronze stem to ASTM B505.
    - .3 Operator: Handwheel
  - .4 NPS 2 and under, plug disc, Class 150, screwed ends:
    - .1 Body and bonnet: union bonnet.
    - .2 Disc and seat ring: tapered plug type with disc stem ring of AISI S420 stainless steel to ASTM A276, loosely secured to stem.
    - .3 Operator: Handwheel
  - .5 Angle valve, NPS 2 and under, composition disc, Class 150:
    - .1 Body and bonnet: union bonnet.
    - .2 Disc and seat: renewable rotating PTFE disc in slip-on easily removable disc holder having integral guides, regrindable bronze seat, loosely secured to stem.
    - .3 Operator: Handwheel.
- 2.4 CHECK VALVES
- .1 Requirements common to all check valves, unless specified otherwise:
    - .1 Standard specification: MSS SP-80.
    - .2 Connections: with hex agonal shoulders.
    - .3 Class 125, WP=860 kPa steam, 1.4 mPa WOG
    - .4 Class 150 WP=1.03 mPa steam, 2.07 mPa WOG
    - .5 Class 200 1.4 mPa CWP
  - .2 NPS 2 and under, swing type, bronze disc, Class 125:
    - .1 Body: Y-pattern with integral seat at 45°, screw-in cap with hex head.
    - .2 Disc and seat: renewable rotating disc, two-piece hinge disc construction; seat: regrindable.
  - .3 NPS 2 and under, swing type, bronze disc:
    - .1 Body: Y-pattern with integral seat at 45°, screw-in cap with hex head.
    - .2 Disc and seat: renewable rotating disc, two-piece hinge disc construction; seat: regrindable.
  - .4 NPS 2 and under, swing type, composition disc, Class 200:
    - .1 Body: Y-pattern with integral seat at 45°, screw-in cap with hex. head.
    - .2 Disc: renewable rotating disc, of number 6 composition to suit service conditions, bronze two-piece hinge disc construction.
  - .5 NPS 2 and under, horizontal lift type, composition disc, Class 150:
    - .1 Body: with integral seat, union bonnet ring with hex. shoulders, cap.

- .2 Disc: renewable PTFE for steam, #6 composition rotating disc for water, oil or gas service in disc holder having guides top and bottom, of bronze to ASTM B62.
- .6 NPS 2 and under, vertical lift type, bronze disc, Class 125:
  - .1 Disc: rotating disc having guides top and bottom, disc guides, retaining rings.
- 2.5 SILENT CHECK VALVES
  - .1 NPS 2 and under:
    - .1 Body: cast high tensile bronze to ASTM B62 with integral seat.
    - .2 Pressure rating: Class 125.
    - .3 Connections: screwed ends to ANSI B1.20.1 and with hex. shoulders.
    - .4 Disc and seat: renewable rotating disc.
    - .5 Stainless steel spring, heavy duty.
    - .6 Seat: regrindable.
- 2.6 BALL VALVES
  - .1 NPS 2 and under:
    - .1 Body and cap: cast high tensile bronze to ASTM B62.
    - .2 Pressure rating: Class 125, 860 MPa steam.
    - .3 Connections: Screwed ends to ANSI B1.20.1 and with hex. shoulders.
    - .4 Stem: tamperproof ball drive.
    - .5 Stem packing nut: external to body.
    - .6 Ball and seat: replaceable stainless steel or hard chrome solid ball and teflon seats.
    - .7 Stem seal: TFE with external packing nut.
    - .8 Operator: removable lever handle with extension for insulated pipe.
- 2.7 ACCEPTABLE PRODUCT
  - .1 Acceptable Product: Jenkins, Crane, Watts, Newman Hattersley, Milwaukee, Conbraco, Kitz, Red White, M.A. Stewart, Nibco.

### **PART 3** **EXECUTION**

- 3.1 INSTALLATION
  - .1 Install rising stem valves in upright position with stem above horizontal.
  - .2 Remove internal parts before soldering.
  - .3 Install valves with unions at each piece of equipment arranged to allow servicing, maintenance, and equipment removal.

3.2 COMMISSIONING

- .1 As part of commissioning activities, develop schedule of valves and record thereon identifier, location, service, purchase order number and date, manufacturer, identification data specified above.

**END OF SECTION**



**Part 1 GENERAL****1.1 DESIGN REQUIREMENTS**

- .1 Construct pipe hanger and support to manufacturer's recommendations utilizing manufacturer's regular production components, parts and assemblies.
- .2 Base maximum load ratings on allowable stresses prescribed by ASME B31.1 or MSS SP58.
- .3 Ensure that supports, guides, anchors do not transmit excessive quantities of heat to building structure.
- .4 Design hangers and supports to support systems under all conditions of operation, allow free expansion and contraction, prevent excessive stresses from being introduced into pipework or connected equipment.
- .5 Provide for vertical adjustments after erection and during commissioning. Amount of adjustment to be in accordance with MSS SP58.

**Part 2 PRODUCTS****2.1 GENERAL**

- .1 Fabricate hangers, supports and sway braces in accordance with ANSI B31.1 and MSS SP58.
- .2 Use components for intended design purpose only. Do not use for rigging or erection purposes.

**2.2 PIPE HANGERS**

- .1 Finishes:
  - .1 Pipe hangers and supports: galvanized painted with zinc-rich paint after manufacture.
  - .2 Use electro-plating galvanizing process hot dipped galvanizing process.
  - .3 Ensure steel hangers in contact with copper piping are copper plated epoxy coated.
- .2 Upper attachment structural: Suspension from lower flange of I-Beam.
  - .1 Cold piping NPS 2 maximum: Malleable iron C-clamp with hardened steel cup point setscrew, locknut and carbon steel retaining clip.
    - .1 Rod: 9 mm UL listed 13 mm FM approved.
- .3 Upper attachment structural: Suspension from upper flange of I-Beam.
  - .1 Cold piping NPS 2 maximum: Ductile iron top-of-beam C-clamp with hardened steel cup point setscrew, locknut and carbon steel retaining clip, UL listed FM approved to MSS SP69.
- .4 Upper attachment to concrete.
  - .1 Ceiling: Carbon steel welded eye rod, clevis plate, clevis pin and cotters with weldless forged steel eye nut. Ensure eye 6 mm minimum greater than rod diameter.

- .2 Concrete inserts: wedge shaped body with knockout protector plate UL listed FM approved to MSS SP69.
- .5 Shop and field-fabricated assemblies.
  - .1 Steel brackets.
- .6 Hanger rods: threaded rod material to MSS SP58.
  - .1 Ensure that hanger rods are subject to tensile loading only.
  - .2 Provide linkages where lateral or axial movement of pipework is anticipated.
  - .3 Do not use.
- .7 Pipe attachments: material to MSS SP58.
  - .1 Attachments for steel piping: carbon steel black.
  - .2 Attachments for copper piping: copper plated black steel.
  - .3 Use insulation shields for hot pipework.
  - .4 Oversize pipe hangers and supports.
- .8 Adjustable clevis: material to MSS SP69 UL listed FM approved, clevis bolt with nipple spacer and vertical adjustment nuts above and below clevis.
  - .1 Ensure "U" has hole in bottom for riveting to insulation shields.
- .9 Yoke style pipe roll: carbon steel yoke, rod and nuts with cast iron roll, to MSS SP69.
- .10 U-bolts: carbon steel to MSS SP69 with 2 nuts at each end to ASTM A563.
  - .1 Finishes for steel pipework: black.

## **2.3 INSULATION PROTECTION SHIELDS**

- .1 Insulated cold piping:
  - .1 64 kg/m<sup>3</sup> density insulation plus insulation protection shield to: MSS SP69, galvanized sheet carbon steel. Length designed for maximum 3 m span.
- .2 Insulated hot piping:
  - .1 Curved plate 300 mm long, with edges turned up, welded-in centre plate for pipe sizes NPS 12 and over, carbon steel to comply with MSS SP69.

## **2.4 EQUIPMENT SUPPORTS**

- .1 Fabricate equipment supports not provided by equipment manufacturer from structural grade

## **2.5 EQUIPMENT ANCHOR BOLTS AND TEMPLATES**

- .1 Provide templates to ensure accurate location of anchor bolts.

## **Part 3 EXECUTION**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Install in accordance with:

- .1 Manufacturer's instructions and recommendations.
- .2 Vibration Control Devices:
  - .1 Install on piping systems at pumps, boilers, chillers, cooling towers, elsewhere as indicated.
- .3 Clevis plates:
  - .1 Attach to concrete with 4 minimum concrete inserts, one at each corner.
- .4 Provide supplementary structural steelwork where structural bearings do not exist or where concrete inserts are not in correct locations.

### 3.2 HANGER SPACING

- .1 Copper piping: up to NPS 1/2: every 1.5 m.
- .2 Within 300 mm of each elbow.
 

Maximum Pipe Size: NPS	Maximum Spacing Steel	Maximum Spacing Copper
up to 1-1/4	2.1 m	1.8 m
1-1/2	2.7 m	2.4 m

### 3.3 HANGER INSTALLATION

- .1 Install hanger so that rod is vertical under operating conditions.
- .2 Adjust hangers to equalize load.
- .3 Support from structural members. Where structural bearing does not exist or inserts are not in suitable locations, provide supplementary structural steel members.

### 3.4 HORIZONTAL MOVEMENT

- .1 Angularity of rod hanger resulting from horizontal movement of pipework from cold to hot position not to exceed 4 degrees from vertical.
- .2 Where horizontal pipe movement is less than 13 mm, offset pipe hanger and support so that rod hanger is vertical in the hot position.

### 3.5 FINAL ADJUSTMENT

- .1 Adjust hangers and supports:
  - .1 Ensure that rod is vertical under operating conditions.
  - .2 Equalize loads.
- .2 Adjustable clevis:
  - .1 Tighten hanger load nut securely to ensure proper hanger performance.
  - .2 Tighten upper nut after adjustment.
- .3 C-clamps:
  - .1 Follow manufacturer's recommended written instructions and torque values when tightening C-clamps to bottom flange of beam.

.4 Beam clamps:

.1 Hammer jaw firmly against underside of beam.

**END OF SECTION**

**PART 1 GENERAL****1.1 SUMMARY**

- .1 TAB is used throughout this Section to describe the process, methods and requirements of testing, adjusting and balancing for HVAC.
- .2 TAB means to test, adjust and balance to perform in accordance with requirements of Contract Documents and to do other work as specified in this Section.

**1.2 QUALIFICATIONS OF TAB PERSONNEL**

- .1 Submit names of personnel certified to AABC or NEBB to perform TAB to Engineer/Architect within 90 days of award of contract.
- .2 Provide documentation confirming qualifications, successful experience. TAB contractor shall have a minimum of 5 years experience to AABC, NEBB or SMACNA.
- .3 TAB: performed in accordance with the requirements of standard under which TAB Firm's qualifications are approved:
  - .1 Associated Air Balance Council, (AABC) National Standards for Total System Balance, MN-1.
  - .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.
- .4 Recommendations and suggested practices contained in the TAB Standard: mandatory.
- .5 Use TAB Standard provisions, including checklists, and report forms to satisfy Contract requirements.
- .6 Use TAB standard for TAB, including qualifications for TAB Firm and Specialist and calibration of TAB instruments.
- .7 Where instrument manufacturer calibration recommendations are more stringent than those listed in the TAB standard, use manufacturer's recommendations.
- .8 TAB Standard quality assurance provisions such as performance guarantees form part of this contract.
  - .1 For systems or system components not covered in TAB standard, use TAB procedures developed by TAB Specialist.
  - .2 Where new procedures and requirements are applicable to Contract requirements have been published or adopted by body responsible for TAB Standard used (AABC, NEBB, or SMACNA), requirements and recommendations contained in these procedures and requirements are mandatory.

**1.3 PURPOSE OF TAB**

- .1 Test to verify proper and safe operation, determine actual point of performance, evaluate qualitative and quantitative performance of equipment, systems and controls at design, average and low loads using actual or simulated loads.
- .2 Adjust and regulate equipment and systems so as to meet specified performance requirements and to achieve specified interaction with other related systems under normal and emergency loads and operating conditions.
- .3 Balance systems and equipment to regulate flow rates to match load requirements over full operating ranges.

**1.4 EXCEPTIONS**

- .1 TAB of systems and equipment regulated by codes, standards to be to satisfaction of authority having jurisdiction.

**1.5 CO-ORDINATION**

- .1 Schedule time required for TAB (including repairs, re-testing) into project construction and completion schedule so as to ensure completion before acceptance of project.
- .2 Do TAB of each system independently and subsequently, where interlocked with other systems, in unison with those systems.

**1.6 PRE-TAB REVIEW**

- .1 Review contract documents before project construction is started and confirm in writing to Engineer/Architect adequacy of provisions for TAB and other aspects of design and installation pertinent to success of TAB.
- .2 Review specified standards and report to Departmental Representative in writing all proposed procedures which vary from standard.
- .3 During construction, co-ordinate location and installation of TAB devices, equipment, accessories, measurement ports and fittings.

**1.7 START-UP**

- .1 Follow start-up procedures as recommended by equipment manufacturer unless specified otherwise.
- .2 Follow special start-up procedures specified elsewhere in other Divisions.

**1.8 OPERATION OF SYSTEMS DURING TAB**

- .1 Operate systems for length of time required for TAB and as required by Departmental Representative for verification of TAB reports.

**1.9 START OF TAB**

- .1 Notify Departmental Representative 7 days prior to start of TAB.
- .2 Start TAB when building is essentially completed, including:
  - .1 Installation of ceilings, doors, windows, other construction affecting TAB.
  - .2 Application of weatherstripping, sealing, caulking.
  - .3 All pressure, leakage, other tests specified elsewhere in other Divisions.
  - .4 All provisions for TAB installed and operational.
- .3 Start-up, verification for proper, normal and safe operation of mechanical and associated electrical and control systems affecting TAB including but not limited to:
  - .1 Proper thermal overload protection in place for electrical equipment.
  - .2 Air systems:
    - .1 Filters in place, clean.
    - .2 Duct systems clean.
    - .3 Ducts, air shafts, ceiling plenums are airtight to within specified tolerances.
    - .4 Correct fan rotation.
    - .5 Fire, smoke, volume control dampers installed and open.
    - .6 Coil fins combed, clean.
    - .7 Access doors, installed, closed.
    - .8 Outlets installed, volume control dampers open.

**1.10 APPLICATION TOLERANCES**

- .1 Do TAB to following tolerances of design values:
  - .1 Laboratory HVAC systems: plus 10 %, minus 0 %.
  - .2 Other HVAC systems: plus 5 %, minus 5 %.

**1.11 ACCURACY TOLERANCES**

- .1 Measured values to be accurate to within plus or minus 2 % of actual values.

**1.12 INSTRUMENTS**

- .1 Prior to TAB, submit to Departmental Representative list of instruments to be used together with serial numbers.
- .2 Calibrate in accordance with requirements of most stringent of referenced standard for either applicable system or HVAC system.
- .3 Calibrate within 3 months of TAB. Provide certificate of calibration to Departmental Representative.

**1.13 SUBMITTALS**

- .1 Submit, prior to commencement of TAB:
- .2 Proposed methodology and procedures for performing TAB if different from referenced standard.

**1.14 PRELIMINARY TAB REPORT**

- .1 Submit for checking and approval of Departmental Representative, prior to submission of formal TAB report, sample of rough TAB sheets. Include:
  - .1 Details of instruments used.
  - .2 Details of TAB procedures employed.
  - .3 Calculations procedures.
  - .4 Summaries.

**1.15 TAB REPORT**

- .1 Format to be in accordance with referenced standard.
- .2 TAB report to show results in SI units and to include:
  - .1 Project record drawings.
  - .2 System schematics.
- .3 Submit 3 copies of TAB Report to Departmental Representative for verification and approval, in English in D-ring binders, complete with index tabs.

**1.16 VERIFICATION**

- .1 Reported results subject to verification by Departmental Representative.
- .2 Provide manpower and instrumentation to verify up to 30% of reported results.
- .3 Number and location of verified results to be at discretion of Departmental Representative.
- .4 Bear costs to repeat TAB as required to satisfaction of Departmental Representative.

**1.17 SETTINGS**

- .1 After TAB is completed to satisfaction of Departmental Representative, replace drive guards, close access doors, lock devices in set positions, ensure sensors are at required settings.
- .2 Permanently mark settings to allow restoration at any time during life of facility. Markings not to be eradicated or covered in any way.



**1.18 COMPLETION OF TAB**

- .1 TAB to be considered complete when final TAB Report received and approved by Engineer/Architect.

**1.19 AIR SYSTEMS**

- .1 Standard: TAB to be to most stringent of this section or TAB standards of AABC or NEBB.
- .2 Do TAB of systems, equipment, components, controls specified in other Divisions.
- .3 Qualifications: personnel performing TAB to be qualified to standards of AABC or NEBB.
- .4 Quality assurance: Perform TAB under direction of supervisor qualified to standards of AABC or NEBB.
- .5 Measurements: to include, but not limited to, following as appropriate for systems, equipment, components, controls: air velocity, static pressure, flow rate, pressure drop (or loss), temperatures (dry bulb, wet bulb, dewpoint), duct cross-sectional area, RPM, electrical power, voltage, noise, vibration, amperage and volts for each stage of electrical heating coils.
- .6 Locations of equipment measurements: To include, but not be limited to, following as appropriate:
  - .1 Inlet and outlet of dampers, filter, coil, humidifier, fan, other equipment causing changes in conditions.
  - .2 At controllers, controlled device.
- .7 Locations of systems measurements to include, but not be limited to, following as appropriate: Main ducts, main branch, sub-branch, run-out (or grille, register or diffuser).

**1.20 OTHER TAB REQUIREMENTS**

- .1 General requirements applicable to work specified this paragraph:
  - .1 Qualifications of TAB personnel: as for air systems specified this section.
  - .2 Quality assurance: as for air systems specified this section.
- .2 Laboratory fume hoods:
  - .1 Standard: ASHRAE 110 – Method of Testing Performance of Laboratory Fume Hoods, applicable provincial standard.
  - .2 TAB procedures: as described in standard.
- .3 Measurement of noise and vibration from equipment specified in Mechanical Division.
  - .1 Vibration measurements around each piece of rotating equipment.
  - .2 Sound measurements in each octave band around each piece of rotating equipment.

- .3 Induct sound measurements in each octave band at each fan inlet and discharge.
- .4 Induct sound measurements in each octave band at each air handling unit intake, return and discharge.
- .5 Sound measurements in each octave band for each normally occupied room with air handling equipment running.
- .4 Measurement of spatial noise:
  - .1 Standard.

**1.21 POST- OCCUPANCY TAB**

- .1 Measure DBT, WBT (or %RH), air velocity, air flow patterns, NC levels, in occupied zone of areas designated by Departmental Representative.
- .2 Participate in systems checks twice during Warranty Period - #1 approximately 3 months after acceptance and #2 within 3 months of termination of Warranty Period.

**PART 2 PRODUCTS (NOT APPLICABLE)****PART 3 EXECUTION (NOT APPLICABLE)**

**END OF SECTION 23 05 93**

**PART 1 GENERAL**

**1.1 REFERENCES**

- .1 Codes and standards referenced in this section refer to the latest edition thereof.
- .2 American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
  - .1 ANSI/ASHRAE/IESNA 90.1, SI; Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings.
- .3 American Society for Testing and Materials International, (ASTM)
  - .1 ASTM B209M, Specification for Aluminum and Aluminum Alloy Sheet and Plate (Metric).
  - .2 ASTM C335, Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Horizontal Pipe Insulation.
  - .3 ASTM C411, Test Method for Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation.
  - .4 ASTM C449/C449M, Standard Specification for Mineral Fiber-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
  - .5 ASTM C547, Specification for Mineral Fiber Pipe Insulation.
  - .6 ASTM C553, Specification for Mineral Fiber Blanket Thermal Insulation for Commercial and Industrial Applications.
  - .7 ASTM C612, Specification for Mineral Fiber Block and Board Thermal Insulation.
  - .8 ASTM C795, Specification for Thermal Insulation for Use with Austenitic Stainless Steel.
  - .9 ASTM C921, Standard Practice for Determining Properties of Jacketing Materials for Thermal Insulation.
- .4 Canadian General Standards Board (CGSB)
  - .1 CGSB 51-GP-52Ma, Vapour Barrier, Jacket and Facing Material for Pipe, Duct and Equipment Thermal Insulation.
- .5 Thermal Insulation Association of Canada (TIAC): National Insulation Standards.
- .6 Underwriters Laboratories of Canada (ULC)
  - .1 CAN/ULC-S102, Surface Burning Characteristics of Building Materials and Assemblies.
  - .2 CAN/ULC-S701, Thermal Insulation Polystyrene, Boards and Pipe Covering.
- .7 Model National Energy Code of Canada for Buildings (MNECB)

**1.2 DEFINITIONS**

- .1 For purposes of this section:
  - .1 "CONCEALED" - insulated mechanical services and equipment in suspended ceilings and non-accessible chases and furred-in spaces.

.2 "EXPOSED" - will mean "not concealed" as defined herein.

.3 Insulation systems - insulation material, fasteners, jackets, and other accessories.

.2 TIAC Codes:

.1 CRD: Commercial Round Ductwork,

.2 CRF: Commercial Rectangular Finish.

### **1.3 SHOP DRAWINGS**

.1 Submit shop drawings in accordance with Division 01.

.2 Submit for approval manufacturer's catalogue literature related to installation, fabrication for duct jointing recommendations.

### **1.4 SAMPLES**

.1 Submit samples in accordance with Division 01.

.2 Submit for approval: complete assembly of each type of insulation system, insulation, coating, and adhesive proposed. Mount sample on 12 mm plywood board. Affix typewritten label beneath sample indicating service.

### **1.5 MANUFACTURERS' INSTRUCTIONS**

.1 Submit manufacturer's installation instructions in accordance with Division 01.

.2 Installation instructions to include procedures used and installation standards achieved.

### **1.6 QUALIFICATIONS**

.1 Installer: certified in performing work of this section, and have at least 5 years successful experience in this size and type of project, qualified to standards of TIAC.

### **1.7 DELIVERY, STORAGE AND HANDLING**

.1 Deliver materials to site in original factory packaging, labelled with manufacturer's name, address.

.2 Protect from weather and construction traffic.

.3 Protect against damage from any source.

.4 Store at temperatures and conditions recommended by manufacturer.

### **1.8 WASTE MANAGEMENT AND DISPOSAL**

.1 Separate and recycle waste materials in accordance with Division 01.

.2 Remove from site and dispose of packaging materials at appropriate recycling facilities.

.3 Collect and separate for disposal, paper, plastic, polystyrene, corrugated cardboard packaging material in appropriate on-site bins for recycling in accordance with Waste Management Plan.

- .4 Divert unused metal materials from landfill to metal recycling facility approved by Departmental Representative.
- .5 Divert unused adhesive material from landfill to official hazardous material collections site approved by Departmental Representative.
- .6 Do not dispose of unused adhesive materials into sewer systems, into lakes, streams, onto ground or in other locations where it will pose health or environmental hazard.

## PART 2 PRODUCTS

### 2.1 FIRE AND SMOKE RATING

- .1 In accordance with CAN/ULC-S102:
  - .1 Maximum flame spread rating: 25.
  - .2 Maximum smoke developed rating: 50.

### 2.2 INSULATION

- .1 Mineral fibre: as specified includes glass fibre, rock wool, slag wool.
- .2 Thermal conductivity ("k" factor) not to exceed specified values at 24°C mean temperature when tested in accordance with ASTM C335.
- .3 TIAC Code C-1: Rigid mineral fibre board to ASTM C612, with factory applied vapour retarder jacket to CGSB 51-GP-52Ma (as scheduled in PART 3 of this Section).
- .4 TIAC Code C-2: Mineral fibre blanket to ASTM C553 faced with factory applied vapour retarder jacket to CGSB 51-GP-52Ma (as scheduled in PART 3 of this section).
  - .1 Mineral fibre: to ASTM C553.
  - .2 Jacket: to CGSB 51-GP-52Ma.
  - .3 Maximum "k" factor: to ASTM C553.

### 2.3 JACKETS

- .1 Canvas:
  - .1 220 gm/m<sup>2</sup> cotton, plain weave, treated with dilute fire retardant lagging adhesive to ASTM C921.
- .2 Lagging adhesive: Compatible with insulation.
- .3 Aluminum:
  - .1 To ASTM B209 with moisture barrier as scheduled in PART 3 of this section.
  - .2 Thickness: 0.40 mm sheet.
  - .3 Finish: Stucco embossed or corrugated.
  - .4 Jacket banding and mechanical seals: 12 mm wide, 0.5 mm thick stainless steel.
- .4 Stainless steel:
  - .1 Type: 304 or 316 where additional corrosion protection is required.

- .2 Thickness: 0.25 mm sheet.
- .3 Finish: Corrugated or stucco embossed.
- .4 Jacket banding and mechanical seals: 12mm wide, 0.5 mm thick stainless steel.

## **2.4 ACCESSORIES**

- .1 Vapour retarder lap adhesive:
  - .1 Water based, fire retardant type, compatible with insulation.
- .2 Indoor Vapour Retarder Finish:
  - .1 Vinyl emulsion type acrylic, compatible with insulation.
- .3 Insulating Cement: hydraulic setting on mineral wool, to ASTM C449.
- .4 ULC Listed Canvas Jacket:
  - .1 220 gm/m<sup>2</sup> cotton, plain weave, treated with dilute fire retardant lagging adhesive to ASTM C921.
- .5 Outdoor Vapour Retarder Mastic:
  - .1 Vinyl emulsion type acrylic, compatible with insulation.
  - .2 Reinforcing fabric: Fibrous glass, untreated 305 g/m<sup>2</sup>.
- .6 Tape: self-adhesive, aluminum, reinforced, 75 mm wide minimum.
- .7 Contact adhesive: quick-setting
- .8 Canvas adhesive: washable.
- .9 Tie wire: 1.5 mm stainless steel.
- .10 Banding: 12 mm wide, 0.5 mm thick stainless steel.
- .11 Facing: 25 mm galvanized steel hexagonal wire mesh stitched on one face of insulation.
- .12 Fasteners: 4 mm diameter pins with 35 mm diameter or square clips, length to suit thickness of insulation.

## **PART 3 EXECUTION**

### **3.1 PRE-INSTALLATION REQUIREMENTS**

- .1 Pressure testing of ductwork systems complete, witnessed and certified.
- .2 Surfaces clean, dry, free from foreign material.

### **3.2 INSTALLATION**

- .1 Install in accordance with TIAC National Standards.
- .2 Apply materials in accordance with manufacturer's instructions and as indicated.

- .3 Use two layers with staggered joints when required nominal thickness exceeds 75 mm.
- .4 Maintain uninterrupted continuity and integrity of vapour retarder jacket and finishes.
  - .1 Hangers, supports to be outside vapour retarder jacket.
- .5 Supports, Hangers in accordance with Section 23 05 29 - Hangers and Supports for HVAC Piping and Equipment
  - .1 Apply high compressive strength insulation where insulation may be compressed by weight of ductwork.
- .6 Fasteners: At 300 mm oc in horizontal and vertical directions, minimum two rows each side.

### 3.3 DUCTWORK INSULATION SCHEDULE

- .1 Insulate all supply air ductwork and fresh air ductwork to AHU as per following schedule.
- .2 Insulation types and thicknesses: Conform to following Table:
 

	TIAC Code	Vapour Retarder	Thickness (mm)
Round cold and dual temperature supply air ducts (concealed)	C-2	yes	50
Rectangular cold and dual temperature supply air ducts (concealed)	C-2	Yes	25
- .3 Exposed round ducts 600 mm and larger, smaller sizes where subject to abuse:
  - .1 Use TIAC code C-1 insulation, scored to suit diameter of duct.
  - .2 Finishes: Conform to following table:

	TIAC Code	Round
Indoor, concealed	None	none
Indoor, exposed within mechanical room	CRF/1	CRD/2
Indoor, exposed elsewhere	CRF/2	CRD/3
Outdoor, exposed to precipitation	CRF/3	CRD/4
Outdoor, elsewhere	CRF/4	CRD/5

**END OF SECTION 23 07 13**

**PART 1**      **GENERAL**

**1.1**            **RELATED SECTIONS**

- .1      Section 23 05 93 – Testing, Adjusting and Balancing for HVAC.
- .2      Section 23 21 13.02 – Hydronic Systems: Steel.

**1.2**            **REFERENCES**

- .1      ASTM E202, Standard Test Methods for Analysis of Ethylene Glycols and Propylene Glycols.

**1.3**            **CLEANING AND START-UP OF MECHANICAL PIPING SYSTEMS**

- .1      In accordance with Section 23 08 02 - Cleaning and Start-up of Mechanical Piping Systems.

**1.4**            **HYDRONIC SYSTEMS - PERFORMANCE VERIFICATION (PV)**

- .1      Perform hydronic systems performance verification after cleaning is completed and system is in full operation.
- .2      When systems are operational, perform following tests:
  - .1      Conduct full scale tests at maximum design flow rates, temperatures and pressures for continuous consecutive period of two (2) working days to demonstrate compliance with design criteria.
  - .2      Verify performance of hydronic system circulating pumps as specified in relevant technical sections, recording system pressures, temperatures, fluctuations by simulating maximum design conditions and varying.
    - .1      Pump operation.
    - .2      Boiler and/or chiller operation.
    - .3      Pressure bypass open/closed.
    - .4      Control pressure failure.
    - .5      Maximum heating demand.
    - .6      Maximum cooling demand.
    - .7      Boiler and/or chiller failure.
    - .8      Cooling tower (and/or industrial fluid cooler) fan failure.
    - .9      Outdoor reset. Re-check heat exchanger output supply temperature at 100% and 50% reset, maximum water temperature.

**1.5**            **HYDRONIC SYSTEM CAPACITY TEST**

- .1      Timing: After:



- .1 TAB has been completed
- .2 Verification of operating, limit, safety controls.
- .3 Verification of primary and secondary pump flow rates.
- .4 Verification of accuracy of temperature and pressure sensors and gauges.
- .2 Calculate system capacity at test conditions.
- .3 Using manufacturer's published data and calculated capacity at test conditions, extrapolate system capacity at design conditions.
- .4 When capacity test is completed, return controls and equipment status to normal operating conditions.
- .5 Submit sample of system water to approved testing agency to determine if chemical treatment is correct. Include cost.
- .6 Heating system capacity test:
  - .1 Perform capacity test when ambient temperature is within 10% of design conditions. Simulate design conditions by:
    - .1 Increasing OA flow rates through heating coils (in this case, monitor heating coil discharge temperatures at all times to ensure that coils are not subjected to freezing conditions) or
    - .2 Reducing space temperature by turning off heating system for sufficient period of time before starting testing.
  - .2 Test procedures:
    - .1 Open fully heat exchanger, heating coil and radiation control valves.
    - .2 With boilers on full firing and hot water heating supply temperature stabilized, record flow rates and supply and return temperatures simultaneously.
    - .3 Conduct flue gas analysis test on boilers at full load and at low fire conditions.
- .7 Chilled water system capacity test:
  - .1 Perform capacity test when ambient temperature is within 10% of design conditions. Simulate design conditions by:
    - .1 Adding heat from building heating system or
    - .2 Raising space temperature by turning off cooling and air systems for sufficient period of time before starting testing and pre-heating building to summer design space temperature (occupied) or above. Set OAD and RAD for minimum outside air if OAT is near outside design temperature or to maximum recirculation if RAT is greater than OAT. RAT to be at least 23°C.
  - .2 Test procedures:
    - .1 Open fully cooling coil control valves.
    - .2 Set thermostats on associated AHU's for maximum cooling.

- .3 Set AHU's for design maximum air flow rates.
- .4 Set load or demand limiters on chillers to 100%
- .5 After system has stabilized, record chilled water, condenser water, etc., flow rates and supply and return temperatures simultaneously.

## **1.6 CONDENSER WATER AND HUMIDIFICATION SYSTEMS**

- .1 In addition to procedures specified above, perform following:
  - .1 Add chemicals once or twice per week as required.
  - .2 Perform TAB as specified Section 23 05 93 - Testing, Adjusting and Balancing for HVAC.
  - .3 Set up and adjust drip feeders, timer controls, and pump strokes as required to maintain required chemical feed rates.
  - .4 Inject inhibitor into cooling tower sump.

## **1.7 STEAM SYSTEMS**

- .1 Performance verification:
  - .1 When systems are operational, perform relevant tests of steam and condensate return piping systems as specified under hydronic systems.
  - .2 Verify operation of components of steam system including:
    - .1 Steam traps by:
      - .1 Measuring temperature of condensate return and/or using audio-sensing devices.
      - .2 Use of other approved methods.
    - .2 Flash tanks.
    - .3 Thermostatic vents.
  - .3 Verify performance of condensation units, including:
    - .1 Pump capacity at design temperature.
    - .2 Controls.
  - .4 Verify performance of condensate return system to ensure return of maximum quantity of condensate return water at with minimum temperature drop.
  - .5 Adjust piping system as required to eliminate water hammer.
- .2 Monitor system continuously until acceptance for proper operation components including steam traps, thermostatic vents, flash tanks and condensate pumping units.

## **1.8 GLYCOL SYSTEMS**

- .1 Test to prove concentration will prevent freezing to minus 40<sup>0</sup>C Test inhibitor strength and include in procedural report. Refer to ASTM E202.

## **1.9 FUEL OIL SYSTEMS**

- .1 Environmental protection systems:

- .1 Test oil storage tank leakage detection system using manufacturer's recommended procedures.
- .2 Test spill protection and over-fill protection systems using manufacturer's recommended procedures.
- .2 Fuel oil pumps:
  - .1 Check strainers on pump inlet, relief valve on pump outlet with discharge to oil return piping, pressure gauge on strainer inlet, pump inlet and pump discharge.
  - .2 Verify pump performance.
  - .3 Pump performance to be within plus 20% and minus 0% of design.
- .3 Operational Tests:
  - .1 Timing: Perform at same time as 100% and 105% boiler PV tests.
  - .2 Charge system and verify operation.
  - .3 Verify adequacy of flow rates and pressure from storage facilities to burners.
  - .4 Verify accurate metering of fuel to burners.
  - .5 For further details refer to relevant sections of mechanical Division.
- .4 Notify authorities having jurisdiction to enable witnessing of tests as required.

#### **1.10 POTABLE WATER SYSTEMS**

- .1 When cleaning is completed and system filled:
  - .1 Verify performance of equipment and systems as specified elsewhere in mechanical Division.
  - .2 Check for proper operation of water hammer arrestors. Run one outlet for 10 seconds, then shut of water immediately. If water hammer occurs, replace water hammer arrestor. Repeat for each outlet and flush valve.
  - .3 Confirm water quality consistent with supply standards, verifying that no residuals remain as a result of flushing and/or cleaning.

#### **1.11 WET AND DRY PIPE SPRINKLER SYSTEM, STANDPIPE AND HOSE SYSTEMS**

- .1 Cleaning, testing, start-up, performance verification of equipment, systems, components, and devices is specified elsewhere in other mechanical Divisions.
- .2 Verification of controls, detection devices, alarm devices is specified other mechanical and electrical Divisions.
- .3 Demonstrate that fire hose will reach to most remote location regardless of partitions, obstructions, etc.
- .4 Verify operation of interlocks between HVAC systems and fire alarm systems.

**1.12 SANITARY AND STORM DRAINAGE SYSTEMS**

- .1 Buried systems: Perform tests prior to back-filling. Perform hydraulic tests to verify grades and freedom from obstructions.
- .2 Ensure that traps are fully and permanently primed.
- .3 Ensure that fixtures are properly anchored, connected to system.
- .4 Operate flush valves, tank and operate each fixture to verify drainage and no leakage.
- .5 Cleanouts: Refer to Section 22 42 01 - Plumbing Specialities and Accessories.
- .6 Roof drains:
  - .1 Refer to Section 22 42 01 - Plumbing Specialities and Accessories.
  - .2 Remove caps as required.

**1.13 REPORTS**

- .1 In accordance with Division 01: supplemented as specified herein.

**1.14 TRAINING**

- .1 In accordance with Division 01: supplemented as specified in relevant specification sections

**PART 2 PRODUCTS (NOT APPLICABLE)****PART 3 EXECUTION (NOT APPLICABLE)****END OF SECTION**

**Part 1 General**

**1.1 RELATED SECTIONS**

- .1 Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .2 Section 01 78 00 - Closeout Submittals.
- .3 Section 23 05 54 - Mechanical Identification.

**1.2 SHOP DRAWINGS AND PRODUCT DATA**

- .1 Submit shop drawings and product data in accordance with Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .2 Provide diagrams showing normal positions, model numbers, air piping and wiring layouts.
- .3 Provide technical literature on components.

**1.3 CLOSEOUT SUBMITTALS**

- .1 Provide maintenance data for incorporation into manual specified in Section 01 78 00 - Closeout Submittals.

**Part 2 Products**

**2.1 GENERAL**

- .1 Acceptable material: To match the existing..

**2.2 IDENTIFICATION**

- .1 Provide in accordance with Section 23 05 54 - Mechanical Identification.

**2.3 CONTROL AIR TUBING**

- .1 Plastic: flame retardant PVC tubing with minimum burst gauge pressure of 1.4 MPa at 80°C.
- .2 Copper: type L M complete with flared fittings.

**2.4 PNEUMATIC THERMOSTATS**

- .1 Proportional action type with adjustable sensitivity suited to operating range, reverse acting.
- .2 Two pipe with pneumatic relay and pneumatic feedback.
- .3 Thermometer on cover.
- .4 Limited control range to match existing

- .5 Night setback with override.
- .6 Covers with tamperproof screws.
- .7 Thermostats should match to existing as much as possible.

### **Part 3 Execution**

#### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Identify and code pneumatic tubing at every branch and at each piece of equipment and components.
- .2 Use copper tubing with flared fittings in following locations:
  - .1 Inaccessible areas.
  - .2 Where single lines travel from tube tray to instruments.
  - .3 Areas of heat above 80°C.
  - .4 Mechanical rooms.
  - .5 Rooms where piping subject to damage.
  - .6 Adjacent to heating pipes passing through common sleeve.
  - .7 Where air pressures above 200 kPa.
  - .8 Where codes will not permit use of PVC.
  - .9 In fire rated walls and ceilings.
- .3 PVC tubing to be run in cable trays or metal conduit as indicated. Use barb type fittings.
- .4 Follow building lines. Do not cover with insulation. Install drip legs and drains at low points.

#### **3.2 THERMOSTAT CALIBRATION**

- .1 Calibrate all thermostats, existing or new, to manufacturer's recommended procedure.
- .2 Departmental Representative will randomly check calibration during commissioning.

#### **3.3 START-UP AND ADJUSTMENT**

- .1 Upon completion of installation, test, adjust and regulate controls or safety equipment provided under this Section.
- .2 Adjust and place in operating condition.

**END OF SECTION**

**PART 1**      **GENERAL**

**1.1**            **SUMMARY**

- .1      Section Includes.
  - .1      Materials and installation for steel piping, valves and fittings for hydronic systems in building services piping.

**1.2**            **RELATED SECTIONS.**

- .1      Section 21 05 01 – Common Work Results - Mechanical
- .2      Section 23 05 05 – Installation of Pipework.
- .3      Section 23 05 17 – Pipe Welding.
- .4      Section 23 05 23.01 - Valves - Bronze.
- .5      Section 23 08 01 - Performance Verification of Mechanical Piping.

**1.3**            **REFERENCES**

- .1      Codes and standards referenced in this section refer to the latest edition thereof.
- .2      American Society of Mechanical Engineers (ASME).
  - .1      ASME B16.1, Cast Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings.
  - .2      ASME B16.3, Malleable Iron Threaded Fittings.
  - .3      ASME B16.5, Pipe Flanges and Flanged Fittings.
  - .4      ASME B16.9, Factory-Made Wrought Buttwelding Fittings.
  - .5      ASME B18.2.1, Square and Hex Bolts and Screws (Inch Series).
  - .6      ASME B18.2.2, Square and Hex Nuts (Inch Series).
- .3      American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
  - .1      ASTM A47/A47M, Standard Specification for Ferritic Malleable Iron Castings.
  - .2      ASTM A53/A53M, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc Coated Welded and Seamless.
  - .3      ASTM A536, Standard Specification for Ductile Iron Castings.
  - .4      ASTM B62, Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
  - .5      ASTM E202, Standard Test Method for Analysis of Ethylene Glycols and Propylene Glycols.
- .4      American Water Works Association (AWWA).
  - .1      AWWA C111, Rubber-Gasket Joints for Ductile-Iron Pressure Pipe and Fittings.
- .5      Canadian Standards Association (CSA International).

- .1 CSA B242, Groove and Shoulder Type Mechanical Pipe Couplings.
- .2 CAN/CSA W48, Filler Metals and Allied Materials for Metal Arc Welding.
- .6 Manufacturer's Standardization of the Valve and Fittings Industry (MSS).
  - .1 MSS-SP-67, Butterfly Valves.
  - .2 MSS-SP-80, Bronze Gate, Globe, Angle and Check Valves.
  - .3 MSS-SP-85, Cast Iron Globe and Angle Valves, Flanged and Threaded Ends.
- .7 Province of Newfoundland and Labrador Boiler, Pressure Vessel and Compressed Gas Regulations.

#### **1.4 SUBMITTALS**

- .1 Submit shop drawings in accordance with Division 01.
- .2 Closeout Submittals.
  - .1 Provide maintenance data for incorporation into manual specified in Division 01, and include the following:
    - .1 Special servicing requirements.

#### **1.5 QUALITY ASSURANCE**

- .1 Health and Safety.
  - .1 Do construction occupational health and safety in accordance with Division 01.

#### **1.6 DELIVERY, STORAGE AND HANDLING**

- .1 Waste Management and Disposal.
  - .1 Separate waste materials for reuse and recycling in accordance with Division 01.
  - .2 Remove from site and dispose of packaging materials at appropriate recycling facilities.
  - .3 Collect and separate for disposal, paper, plastic, polystyrene, corrugated cardboard, packaging material in appropriate on-site bins for recycling in accordance with Waste Management Plan.
  - .4 Fold up metal and plastic banding, flatten and place in designated area for recycling.

#### **1.7 MAINTENANCE**

- .1 Extra Materials.
  - .1 Provide following spare parts:
    - .1 Valve seats: one for every ten valves, each size. Minimum one.
    - .2 Discs: one for every ten valves, each size. Minimum one.
    - .3 Stem packing: one for every ten valves, each size. Minimum one.
    - .4 Valve handles: two of each size.
    - .5 Gaskets for flanges: one for every ten flanges.



---

**PART 2**      **PRODUCTS**

**2.1**            **PIPE**

- .1 Steel pipe: to ASTM A53/A53M, Grade B as follows:
  - .1 To NPS 6: schedule 40.
  - .2 NPS 8 and 10: schedule 40.
  - .3 NPS 12 and over, 10 mm wall thickness.

**2.2**            **PIPE JOINTS**

- .1 NPS 2 and under: screwed fittings with PTFE tape or lead-free pipe dope.
- .2 NPS 2-1/2 and over: welding fittings and flanges to CAN/CSA W48.
- .3 Roll grooved: rigid coupling to CSA B242.
- .4 Flanges: plain ASME, B16.1, raised face, slip-on or weld neck to ASME B16.5.
- .5 Orifice flanges: slip-on raised face, 2100 kPa.
- .6 Flange gaskets: to AWWA C111
- .7 Pipe thread: taper.
- .8 Bolts and nuts: to ASME B18.2.1 and ASME B18.2.2.
- .9 Roll grooved coupling gaskets: type EPDM.

**2.3**            **FITTINGS**

- .1 Screwed fittings: malleable iron, to ASME B16.3, Class 150.
- .2 Pipe flanges and flanged fittings:
  - .1 Cast iron: to ASME B16.1, Class 125.
  - .2 Steel: to ASME B16.5.
- .3 Butt-welding fittings: steel, to ASME B16.9.
- .4 Unions: malleable iron, to ASTM A47/A47M and ASME B16.3.
- .5 Fittings for roll grooved piping: malleable iron to ASTM A47/A47M, ductile iron to ASTM A536.

**2.4**            **VALVES**

- .1 Connections:
  - .1 NPS2 and smaller: screwed ends.
  - .2 NPS2.1/2 and larger: Flanged or grooved ends.

- .2 Gate valves: to MSS-SP-70 and MSS-SP-80 Application: Isolating equipment, control valves, pipelines:
  - .1 NPS 2 and under:
    - .1 Mechanical Rooms: Class 125 rising stem, solid wedge disc, as specified Section 23 05 23.01 – Valves – Bronze.
    - .2 Elsewhere: Class 125, non- rising stem, solid wedge disc, as specified Section 23 05 23.01 – Valves – Bronze.
  - .2 NPS 2 1/2 and over:
    - .1 Mechanical Rooms: rising stem, solid wedge disc, lead free bronze trim, as specified Section 23 05 23.02 – Valves – Cast Iron.
    - .2 Elsewhere: Non- rising stem, solid wedge disc, lead free bronze trim, as specified Section 23 05 23.02 – Valves – Cast Iron.
- .3 Butterfly valves: to MSS-SP-67 Application: Isolating cells or section of multiple component equipment (eg. multi-section coils, multi-cell cooling towers).
  - .1 NPS 2 1/2 and over: Lug type or Grooved ends: as specified Section 23 05 17 – Pipe Welding.
- .4 Drain valves: Gate, Class 125 non-rising stem, solid wedge disc, as specified Section 23 05 23.01 – Valves - Bronze.

### **PART 3**      **EXECUTION**

#### **3.1**      **PIPING INSTALLATION**

- .1 Install pipework in accordance with section 23 05 05 – Installation of Pipework by certified journey person.

#### **3.2**      **TESTING**

- .1 Test system in accordance with Section 21 05 01 – Common Work Results - Mechanical. Minimum 1.5 times working pressure or 1000 kPa.

#### **3.3**      **PERFORMANCE VERIFICATION**

- .1 In accordance with Section 23 08 01 – Performance Verification of Mechanical Systems.
- .2 Provide copies of test reports for Commissioning Manuals.

**END OF SECTION**

**PART 1**        **GENERAL**

**1.1**            **SUMMARY**

- .1        Section includes:
  - .1        The supply and installation of hydronic specialties equipment.

**1.2**            **RELATED SECTIONS**

- .1        Section 23 05 05 – Installation of Pipework.
- .2        Section 23 08 01 – Performance Verification of Mechanical Piping Systems.

**1.3**            **REFERENCES**

- .1        American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  - .1        ANSI/ASME, Boiler and Pressure Vessels Code.
- .2        American Society for Testing and Materials (ASTM)
  - .1        ASTM A47/A47M, Specification for Ferritic Malleable Iron Castings.
  - .2        ASTM A48, Standard Specification for Gray Iron Castings.
  - .3        ASTM A216, Standard Specification for Steel Castings, Carbon, Suitable for Fusion Welding, For high Temperature Service.
  - .4        ASTM A278M, Specification for Gray Iron Castings for Pressure-Containing Parts for Temperatures up to 345° C.
  - .5        ASTM A516/A516M, Specification for Pressure Vessel Plates, Carbon Steel, for Moderate and Lower Temperature Service.
  - .6        ASTM A536, Specification for Ductile Iron Castings.
  - .7        ASTM B62, Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
- .3        Canadian Standards Association (CSA)
  - .1        CSA B51, Boiler, Pressure Vessel, and Pressure Piping Code.
- .4        Provincial Boiler, Pressure Vessel and Compressed Gas Regulations.

**1.4**            **SUBMITTALS**

- .1        Submittals in accordance with Division 01.
- .2        Product Data: Submit WHMIS MSDS – Material Safety Data Sheets.
  - .1        Submit shop drawings and product data in accordance with Division 01.
  - .2        Indicate on product data expansion tanks, air vents, separators, valves, and strainers.
- .3        Closeout Submittals:

- .1        Submit maintenance data in accordance with Division 01.

## **1.5            QUALITY ASSURANCE**

- .1        Health and Safety:
  - .1        Do construction occupational health and safety in accordance with Division 01.

## **1.6            DELIVERY STORAGE AND DISPOSAL**

- .1        Waste Management and Disposal:
  - .1        Separate waste materials for reuse and recycling in accordance with Division 01.
  - .2        Collect and separate for disposal, paper, plastic, polystyrene, corrugated cardboard, packaging material in appropriate on-site bins for recycling in accordance with Waste Management Plan.

## **PART 2            PRODUCTS**

### **2.1            CANADIAN REGISTRATION NUMBERS (CRN)**

- .1        Required on all products as per Provincial Regulations and CSA B51.

### **2.2            AUTOMATIC AIR VENT**

- .1        Standard float vent: brass body and NPS 1/8 connection and rated at 1000 kPa working pressure.
- .2        Industrial float vent: ASTM A48 Class 30 cast iron body and NPS 1/2 connection and rated at minimum 860 kPa working pressure.
- .3        Float: solid material suitable for 115°C working temperature.

### **2.3            AIR SEPARATOR - BOILER MOUNTED**

- .1        Complete with dip tube.
- .2        Working pressure: 860 kPa.

### **2.4            PIPE LINE STRAINER**

- .1        NPS 1/2 to 2: 1.7 MPa steam non-shock bronze body to ASTM B62, screwed or grooved connections, Y pattern.
- .2        NPS 2 1/2 to 12: Class 150 cast steel body to ASTM A216 GR.WCB or cast iron body Class 125 to ASTM-A48, Class 30, flanged connections.
- .3        NPS 2 to 12: T type 2.1 MPa with ductile iron body to ASTM A536 or malleable iron body to ASTM A47M, grooved ends.
- .4        Blowdown connection: NPS 1.

- .5     Screen: stainless steel with 1.19 mm perforations.
- .6     Working pressure: 860 kPa.

### **PART 3**        **EXECUTION**

#### **3.1**            **GENERAL**

- .1     Install as indicated and to manufacturer's recommendations.
- .2     Run drain lines and blow off connections to terminate above nearest drain.
- .3     Maintain proper clearance to permit service and maintenance.
- .4     Should deviations beyond allowable clearances arise, request and follow Departmental's Representative's directive.
- .5     Check shop drawings for conformance of all tappings for ancillaries and for equipment operating weights.

#### **3.2**            **STRAINERS**

- .1     Install in horizontal or down flow lines.
- .2     Ensure clearance for removal of basket.
- .3     Install ahead of each pump.
- .4     Install ahead of each automatic control valve larger than NPS 1 and radiation and as directed.

#### **3.3**            **AIR VENTS**

- .1     Install at high points of systems.
- .2     Install gate valve on automatic air vent inlet. Run discharge to nearest drain or service sink.

#### **3.4**            **PERFORMANCE VERIFICATION**

- .1     In accordance with Section 23 08 01 - Performance Verification of Mechanical Piping Systems, supplemented as specified herein.
- .2     Provide copies of test reports for Commissioning Manuals.

**END OF SECTION**

---

**PART 1**      **GENERAL**

**1.1**      **SUMMARY**

- .1 Section Includes:
  - .1 Fans, motors, accessories, and hardware for commercial use.

**1.2**      **REFERENCES**

- .1 American National Standards Institute/Air Movement and Control Association (ANSI/AMCA)
  - .1 ANSI/AMCA Standard 99, Standards Handbook.
  - .2 ANSI/AMCA Standard 300, Reverberant Room Method for Sound Testing of Fans.
  - .3 ANSI/AMCA Standard 301, Methods for Calculating Fan Sound Ratings from Laboratory Test Data.
- .2 American National Standards Institute (ANSI)/American Society of Mechanical Engineers (ASME)
  - .1 ANSI/AMCA 210, Laboratory Methods of Testing Fans for Aerodynamic Performance Rating.
- .3 American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
  - .1 ASHRAE 51, Laboratory Methods of Testing Fans for Aerodynamic Performance Rating.
- .4 Health Canada/Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS)
  - .1 Material Safety Data Sheets (MSDS).
- .5 National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
  - .1 NEMA MG 1 Motors and Generators
  - .2 NEMA ICS 7.1 Safety Standard for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable Drive Systems.
- .6 The Master Painters Institute (MPI)
  - .1 Architectural Painting Specification Manual, MPI #18, Primer, Zinc Rich, Organic.

**1.3**      **SYSTEM DESCRIPTION**

- .1 Performance Requirements:
  - .1 Catalogued or published ratings for manufactured items: obtained from tests carried out by manufacturer or those ordered by manufacturer from independent testing agency signifying adherence to codes and standards in force.

- .2 Capacity: flow rate, total static pressure, bhp W, efficiency, revolutions per minute, power, model, size, sound power data and as indicated on schedule.
- .3 Fans: statically and dynamically balanced, constructed in conformity with AMCA 99.
- .4 Sound ratings: comply with AMCA 301, tested to AMCA 300. Supply unit with AMCA certified sound rating seal.
- .5 Performance ratings: based on tests performed in accordance with ANSI/AMCA 210. Supply unit with AMCA certified rating seal, except for propeller fans smaller than 300 mm diameter.

#### 1.4 SUBMITTALS

- .1 Product Data:
  - .1 Submit manufacturer's printed product literature, specifications and datasheet in accordance with Division 01. Include product characteristics, performance criteria, and limitations.
    - .1 Submit two copies of Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS) Material Safety Data Sheets (MSDS) in accordance with Division 01.
- .2 Shop Drawings:
  - .1 Submit shop drawings and product data in accordance with Division 01.
- .3 Provide:
  - .1 Fan performance curves showing point of operation, BHP kW and efficiency.
  - .2 Sound rating data at point of operation.
  - .3 Dimensional data.
  - .4 Installation procedures.
- .4 Indicate:
  - .1 Motors, sheaves, bearings, shaft details
  - .2 Minimum performance achievable with variable speed controllers and variable inlet vanes as appropriate.
- .5 Quality assurance submittals: submit following in accordance with Division 01.
  - .1 Certificates: submit certificates signed by manufacturer certifying that materials comply with specified performance characteristics and physical properties.
  - .2 Instructions: submit manufacturer's installation instructions.
- .6 Closeout Submittals:
  - .1 Provide operation and maintenance data for incorporation into manual specified in Division 01.

**1.5 QUALITY ASSURANCE**

- .1 Health and Safety Requirements: do construction occupational health and safety in accordance with Division 01.

**1.6 MAINTENANCE**

- .1 Extra Materials:
  - .1 Provide maintenance materials in accordance with Division 01.
    - .1 Spare parts to include:
      - .1 Matched sets of belts.
    - .2 Furnish list of individual manufacturer's recommended spare parts for equipment, include:
      - .1 Bearings and seals.
      - .2 Belts
      - .3 Addresses of suppliers.
      - .4 List of specialized tools necessary for adjusting, repairing or replacing.

**1.7 DELIVERY, STORAGE, AND HANDLING**

- .1 Packing, shipping, handling and unloading:
  - .1 Deliver, store and handle in accordance with Division 01.
  - .2 Deliver, store and handle materials in accordance with manufacturer's written instructions.
- .2 Waste Management and Disposal:
  - .1 Construction/Demolition Waste Management and Disposal: separate waste materials for reuse and recycling in accordance with Division 01.

**PART 2 PRODUCTS**

**2.1 FANS GENERAL**

- .1 Capacity: flow rate, static pressure, bhp, efficiency, revolutions per minute, power, model, size, sound power data and as indicated on schedule.
- .2 Fans: statically and dynamically balanced, constructed in conformity with AMCA 99.
- .3 Sound ratings: comply with AMCA 301, tested to AMCA 300. Unit shall bear AMCA certified sound rating seal.
- .4 Performance ratings: based on tests performed in accordance with ANSI/AMCA 210, and ANSI/ASHRAE 51. Unit shall bear AMCA certified rating seal, except for propeller fans smaller than 300 mm diameter.
- .5 Motors:



- .1 Open drip proof outside of air stream, TEFC when in air stream, explosion proof as indicated in accordance with NEMA MG1.
- .2 In accordance with Section 23 05 13 – Common Motor Requirements for HVAC Equipment supplemented as specified herein.
- .3 For use with variable speed controllers where specified.
- .4 Sizes as specified.
- .5 Two speed with two windings and speeds of approximately 1200 or 900 r/min low and 1800 r/min high as indicated.
- .6 Two speeds with split winding, constant horsepower or constant or variable torque as specified and speeds as indicated.
- .6 Accessories and hardware: matched sets of V-belt drives, adjustable slide rail motor bases, belt guards, coupling guards, fan inlet and/or outlet safety screens as indicated and as specified in Section 23 05 13 – Common Motor Requirements for HVAC Equipment, inlet or outlet dampers and vanes and as indicated.
- .7 Factory primed before assembly in colour standard to manufacturer.
- .8 Scroll casing drains: as indicated.
- .9 Finish on fume hood exhaust fans: heresite coated
- .10 Bearing lubrication systems plus extension lubrication tubes where bearings are not easily accessible.
- .11 Vibration isolation: to Section 23 05 48 - Vibration and Seismic Control for HVAC Piping and Equipment.
- .12 Flexible connections: to Section 23 33 00 – Air Duct Accessories.

## **2.2 BIFURCATED P.V.C. EXHAUST FANS**

- .1 Construction:
  - .1 Mixed flow type with fan casing and bearing mounting plate fabricated from rigid P.V.C. using moulding and hot gas welding techniques, with outside of casing covered with a layer of FRP to provide a strong durable unit and with internal guide vanes.
- .2 Fan Wheel:
  - .1 Cast aluminium mixed flow impeller coated with a heavy layer of plasticized P.V.C. spark test impellers for pin holes after dipping and dynamically balance prior to assembly.

---

**PART 3**      **EXECUTION**

**3.1**            **MANUFACTURER'S INSTRUCTIONS**

- .1      Compliance: comply with manufacturer's written recommendations or specifications, including product technical bulletins, handling, storage and installation instructions, and datasheet.

**3.2**            **FAN INSTALLATION**

- .1      Install fans as indicated, complete with resilient mountings specified in Section 23 05 48 - Vibration and Seismic Control for HVAC and Piping Equipment, flexible electrical leads and flexible connections in accordance with Section 23 33 00 – Air Duct Accessories.
- .2      Provide sheaves and belts required for final air balance.
- .3      Bearings and extension tubes to be easily accessible.
- .4      Access doors and access panels to be easily accessible.

**3.3**            **CLEANING**

- .1      Proceed in accordance with Division 01.
- .2      Upon completion and verification of performance of installation, remove surplus materials, excess materials, rubbish, tools and equipment.

**3.4**            **COMMISSIONING**

- .1      Commissioning in accordance with Division 01.

**END OF SECTION**

**PART 1**      **GENERAL**

**1.1**            **SUMMARY**

- .1      Section includes:
  - .1      Base board and finned tube radiation, and cabinet convectors including installation.

**1.2**            **RELATED SECTIONS**

- .1      Section 01 33 00 – Submittal Procedures.
- .2      Section 01 74 21 – Construction/Demolition Waste Management and Disposal
- .3      Section 01 78 00 – Closeout Submittals.
- .4      Section 01 91 13 – General Commissioning (Cx) Requirements.

**1.3**            **REFERENCES**

- .1      Health Canada / Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS)]
  - .1      Material Safety Data Sheets (MSDS)
- .2      Hydronic Institute of Boiler and Radiator Manufacturers (IBR)
- .3      Air-Conditioning, Heating and Refrigeration Institute (AHRI)

**1.4**            **SUBMITTALS**

- .1      Product Data:
  - .1      Submit manufacturer's printed product literature, specifications and datasheet in accordance with Section 01 33 00 - Submittal Procedures. Include product characteristics, performance criteria, and limitations.
    - .1      Submit two copies of Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS) Material Safety Data Sheets (MSDS) in accordance with Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .2      Shop Drawings:
  - .1      Submit shop drawings in accordance with Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
  - .2      Indicate:
    - .1      Equipment, capacity, piping, and connections.
    - .2      Dimensions, internal and external construction details, recommended method of installation with proposed structural steel support, sizes and location of mounting bolt holes.
    - .3      Special enclosures.
- .3      Samples:

- .1 Submit samples in accordance with Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .2 Submit 1200 mm length sample enclosure showing method of securing to structure and connecting to adjacent length of enclosure.
- .4 Quality assurance submittals: submit following in accordance with Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
  - .1 Certificates: submit certificates signed by manufacturer certifying that materials comply with specified performance characteristics and physical properties.
  - .2 Instructions: submit manufacturer's installation instructions.
- .5 Closeout Submittals:
  - .1 Submit maintenance data for incorporation into manual specified in Section 01 78 00 - Closeout Submittals.

## **1.5 QUALITY ASSURANCE**

- .1 Health and Safety:
  - .1 Do construction occupational health and safety in accordance with Section 01 35 29.06 - Health and Safety Requirements.

## **1.6 DELIVERY, STORAGE, AND HANDLING**

- .1 Packing, shipping, handling and unloading:
  - .1 Deliver, store and handle in accordance with manufacturer's written instructions and Section 01 61 00 - Common Product Requirements.
- .2 Waste Management and Disposal:
  - .1 Construction/Demolition Waste Management and Disposal: separate waste materials for reuse and recycling in accordance with Section 01 74 21 - Construction/Demolition Waste Management and Disposal.

## **PART 2 PRODUCTS**

### **2.1 DAMPERS**

- .1 Factory built, internal damper, at enclosure air outlet grille for each convection type heating unit not thermostatically controlled. Refer to schedules on drawings.

### **2.2 CAPACITY**

- .1 As indicated, based on 88°C average water temperature, 11°C temperature drop and 18°C at entering air temperature.

### **2.3 FINNED TUBE RADIATION**

- .1 Heating elements: NPS 3/4, 1, 1 1/4 sized to maintain minimum 0.9 m/s velocity, seamless copper tubing as indicated, 1.2 mm minimum wall thickness, mechanically expanded into flanged collars of evenly spaced aluminum fins, 100 x 100 mm nominal, 130 fins per metre suitable for sweat fittings.

- .2 Heating elements: NPS 1 1/4 steel as indicated, tube sized to maintain minimum 0.9 m/s velocity, 3.1 mm minimum wall thickness, mechanically expanded into flanged collars of evenly spaced steel fins 100 x 100 mm nominal fins, 105 fins per metre.
- .3 Element hangers: ball bearings or sliding guide rod cradle type providing unrestricted longitudinal movement on enclosure brackets. Space brackets 900 mm centres maximum.
- .4 Standard enclosures: 1.3 mm thick steel complete with components for wall-to-wall or complete with die formed end caps having no knock-outs, with inside corners, outside corners, as indicated. Provide full length channel and sealer strip at top of wall edge. Height as indicated. Joints and filler pieces to be flush with cabinet. Support rigidly top and bottom, on wall mounted brackets. Joints and filler pieces to be clear of grilles located to provide easy access to valves and vents. Provide access doors for valves, vents, traps. Finish cabinet with factory applied baked primer coat.
- .5 Special enclosures: as indicated.
- .6 Dimensions for enclosures: measure site conditions. Do not scale from drawing.
- .7 Provide for noiseless expansion of all components.

### **PART 3**      **EXECUTION**

#### **3.1**      **MANUFACTURER'S INSTRUCTIONS**

- .1 Compliance: comply with manufacturer's written recommendations or specifications, including product technical bulletins, handling, storage and installation instructions, and datasheet.

#### **3.2**      **INSTALLATION**

- .1 Install in accordance with manufacturer's instructions.
- .2 Install in accordance with piping layout and reviewed shop drawings.
- .3 Provide for pipe movement during normal operation.
- .4 Maintain sufficient clearance to permit performance of service maintenance.
- .5 Check final location with Owner's Representative if different from that indicated prior to installation. Should deviations beyond allowable clearances arise, request and follow Owner's Representative's directive.
- .6 Valves
  - .1 Install valves with stems upright or horizontal unless approved otherwise.
  - .2 Install isolating gate or ball valves on inlet and balancing valves on outlet of each unit as indicated
- .7 Venting:

- 
- .1 Install screwdriver vent on cabinet convector, terminating flush with surface of cabinet.
  - .2 Install automatic air vent on continuous finned tube radiation.
  - .8 Clean finned tubes and comb straight.
  - .9 Install flexible expansion compensators as indicated.

### **3.3 CLEANING**

- .1 Proceed in accordance with Section 01 74 11 - Cleaning.
- .2 Upon completion and verification of performance of installation, remove surplus materials, excess materials, rubbish, tools and equipment.

### **3.4 COMMISSIONING**

- .1 Commissioning in accordance with Section 01 91 13 – General Commissioning (Cx) Requirements.

**END OF SECTION**

**PART 1**      **GENERAL**

**1.1**            **RELATED SECTIONS**

- .1      Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .2      Section 01 74 21 – Construction/Demolition Waste Management and Disposal.
- .3      Section 01 91 13 – General Commissioning (Cx) Requirements.
- .4      Section 02 62 00.01 – Hazardous Materials.

**1.2**            **REFERENCES**

- .1      Air Movement and Control Association (AMCA).
  - .1      AMCA 210. Laboratory Methods of Testing Fans for Aerodynamic Performance Rating.
- .2      Natural Electrical Manufacturers Association (NEMA).
  - .1      NEMA MG-1 Motors and Generators
- .3      Canadian Standards Association (CSA).

**1.3**            **PRODUCT DATA**

- .1      Submit product data in accordance with Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .2      Submit WHMIS MSDS – Material Safety Data Sheets in accordance with Section 02 62 00.01 – Hazardous Materials. WHMIS acceptable to Labour Canada, and Health Canada.
- .3      Submit product data sheets for unit heaters. Include:
  - .1      Product characteristics.
  - .2      Performance criteria.
  - .3      Mounting methods.
  - .4      Physical size.
  - .5      kW rating, voltage, phase.
  - .6      Cabinet material thicknesses.
  - .7      Limitations.
  - .8      Colour and finish.
- .4      Manufacturer's Instructions: Provide to indicate special handling criteria, installation sequence, cleaning procedures.

**1.4**            **SHOP DRAWINGS**

- .1      Submit shop drawings in accordance with Section 01 33 00 - Submittal Procedures.

- .2 Indicate:
  - .1 Equipment, capacity and piping connections.
  - .2 Dimensions, internal and external construction details, recommended method of installation with proposed structural steel support, sizes and location of mounting bolt holes.

## **1.5 CLOSEOUT SUBMITTALS**

- .1 Provide operation and maintenance data for unit heaters for incorporation into manual specified in Section 01 78 00 - Closeout Submittals.

## **1.6 WASTE MANAGEMENT AND DISPOSAL**

- .1 Separate and recycle waste materials in accordance with Section 01 74 21 – Construction/Demolition Waste Management and Disposal, and with Waste Reduction Workplan.
- .2 Remove from site and dispose of packaging materials at appropriate recycling facilities.
- .3 Collect and separate for disposal paper, plastic, polystyrene, corrugated cardboard, packaging material in appropriate on-site bins for recycling in accordance with Waste Management Plan.
- .4 Divert unused metal and wiring materials from landfill to metal recycling facility approved by Owner’s Representative.
- .5 Fold up metal banding, flatten and place in designated area for recycling.
- .6 Collect, package and store existing unit heaters for either reuse, recycling or rebuilding and return to recycler in accordance with Waste Management Plan.

## **PART 2 PRODUCTS**

### **2.1 CABINET UNIT HEATERS**

- .1 Cabinet type: surface semi-recessed, 1.6 mm thick steel with rounded exposed corners and edges, removable panels, glass fibre insulation and integral air outlet and inlet.
- .2 Finish with factory applied primer coat.
- .3 Special cabinets or front panels: as indicated.
- .4 Coils: aluminum fins mechanically bonded to copper tubes as indicated. Hydrostatically tested to 1 MPa.
- .5 Two stage heating with magnetic contactors, high temperature limit switch, and fan override switch.
- .6 Control fan by control switch.



- .7 Fans: centrifugal double width wheels, statically and dynamically balanced, direct driven, sleeve bearings, resilient mounted.
- .8 Motor: multi-speed, tapped wound permanent split capacitor type with sleeve bearings, built-in thermal overload protection and resilient rubber isolation mounting.
- .9 Filters: removable 25 mm thick fibrous glass throwaway or permanent washable type.
- .10 Capacity: as indicated.
- .11 Control:
  - .1 3 speed on-off switch with integral overloads in cabinet or wall mounted as indicated.
  - .2 Low limit aquastat strapped on to hot water heating supply set to prevent fan operating below 27 °C.
  - .3 Control thermostat: Pneumatic control thermostat.

## 2.2 VERTICAL UNIT HEATERS

- .1 Casing: 1.6 mm thick cold rolled steel, glossed enamel finish, with threaded connections for hanger rods.
- .2 Coils: seamless copper tubing, silver brazed to steel headers and with evenly spaced aluminum fins mechanically bonded to tubing. Hydrostatically test to 1 MPa.
- .3 Fan: direct drive propeller type, factory balanced, with anti-corrosive finish.
- .4 Motor: speed as indicated, continuous duty, ball bearing motor with built-in overload protection, and resilient motor supports.
- .5 Air outlet: adjustable multi-vane diffuser with finish to match casing, as indicated.
- .6 Capacity: as indicated, base steam capacity on 14 kPa, base hot water heating capacity on 88° C E.W.T. and 11° C temperature drop, 15 ° C - E.A.T.
- .7 Control:
  - .1 3 speed on-off switch with integral overloads in cabinet or wall mounted as indicated.
  - .2 Low limit aquastat strapped on to steam or hot water heating supply set to prevent fan operating below 27° C.
  - .3 Control thermostat: Pneumatic thermostat control.
  - .4 Control for capacity control.

**PART 3**      **EXECUTION**

**3.1**            **INSTALLATION**

- .1      Install in accordance with manufacturer's instructions.
- .2      Provide double swing pipe joints as indicated.
- .3      Check final location with Owner's Representative if different from that indicated prior to installation.
  - .1      Should deviations beyond allowable clearances arise, request and follow Owner's Representative's directive.
- .4      Hot water units: for each unit, install gate or ball valve on inlet as indicated and calibrated balancing valve on outlet of each unit. Install drain valve at low point.
  - .1      Install manual or automatic air vent at high point as indicated.
- .5      Steam units: for each unit, install gate valve on inlet, steam trap assembly as indicated on outlet.
- .6      Clean finned tubes and comb straight.
- .7      Provide supplementary suspension steel as required.
- .8      Install thermostats in locations indicated.
- .9      Before acceptance, set discharge patterns and fan speeds to suit requirements.

**3.2**            **COMMISSIONING**

- .1      Commissioning in accordance with Section 01 91 13 – General Commissioning (Cx) Requirements.

**END OF SECTION**

PART 1      General

1.1      GENERAL

- .1      This Section covers items common to Sections of Division 26. This section supplements requirements of Division 1

1.2      REFERENCES

- .1      Canadian Standards Association (CSA)
  - .1      CSA C22.1, Canadian Electrical Code, Part 1, Safety Standard for Electrical Installations.
  - .2      CAN/CSA-22.3 No. 1, Overhead Systems.
  - .3      CAN3-C235, Preferred Voltage Levels for AC Systems, 0 to 50,000 V.
- .2      Consider CSA Electrical Bulletins in force at time of tender submission, while not identified and specified by number in this Division, to be forming part of related CSA Part II standard.
- .3      Where requirements of this specification exceed those of above mentioned standards, this specification shall govern.
- .4      Notify the NRC Departmental Representative as soon as possible when requested to connect equipment supplied by NRC which is not CSA approved.

1.3      CARE, OPERATION AND START-UP

- .1      Instruct Departmental's Representative and operating personnel in the operation, care and maintenance of systems, system equipment and components.
- .2      Operating instructions to include following:
  - .1      Wiring diagrams, control diagrams, and control sequence for each principal system and item of equipment.
  - .2      Start up, proper adjustment, operating, lubrication, and shutdown procedures.
  - .3      Safety precautions.
  - .4      Procedures to be followed in event of equipment failure.
  - .5      Other items of instruction as recommended by manufacturer of each system or item of equipment.
- .3      Arrange and pay for services of manufacturer's factory service engineer to supervise start-up of installation, check, adjust, balance and calibrate components and instruct operating personnel.
- .4      Provide these services for such period, and for as many visits as necessary to put equipment in operation, and ensure that operating personnel are conversant with all aspects of its care and operation.

---

#### 1.4 DESIGN REQUIREMENTS

- .1 Operating voltages: to CAN3-C235
- .2 Motors, electric heating, control and distribution devices and equipment to operate satisfactorily at 60 Hz within normal operating limits established by above standard. Equipment to operate in extreme operating conditions established in above standard without damage to equipment.

#### 1.5 SUBMITTALS

- .1 Submit drawings stamped and signed by professional engineer registered or licensed in Province of Newfoundland and Labrador, Canada where required.
- .2 Submit wiring diagrams and installation details of equipment indicating proposed location, layout and arrangement, control panels, accessories, piping, ductwork, and other items that must be shown to ensure coordinated installation.
- .3 Identify on wiring diagrams circuit terminals and indicate internal wiring for each item of equipment and interconnection between each item of equipment.
- .4 Indicate of drawings clearances for operation, maintenance, and replacement of operating equipment devices.
- .5 Quality Control: in accordance with Division 01.
  - .1 Provide CSA certified equipment and material. Where CSA certified equipment and material is not available, submit such equipment and material to authority having jurisdiction for approval before delivery to site.
  - .2 Submit test results of installed electrical systems and instrumentation.
  - .3 Submit, upon completion of Work, load balance report as described in sentence 3.4.6.
  - .4 Submit certificate of acceptance from authority having jurisdiction upon completion of Work to Departmental's Representative.
- .6 Manufacturer's Field Reports: submit to Departmental's Representative within seven (7) working days of review, verifying compliance of Work and electrical system and instrumentation testing, as described in paragraph 3.6- FIELD QUALITY CONTROL.

#### 1.6 PERMITS, FEES AND INSPECTION

- .1 Submit to Electrical Inspection Division and Supply Authority necessary number of drawings and specifications for examination and approval prior to commencement of work.
- .2 Pay all associated fees.
- .3 Departmental's Representative will provide drawings and specifications required by Electrical Inspection Division and Supply Authority at no cost.

- 
- .4 Notify Departmental's Representative of changes required by Electrical Inspection Division prior to making changes.
  - .5 Furnish Certificates of Acceptance from Electrical Inspection Division or authorities having jurisdiction on completion of work to Departmental's Representative.
- 1.7 CO-ORDINATION
- .1 Co-ordinate work with work of other divisions to avoid conflict.
  - .2 Locate distribution systems, equipment, and materials to provide minimum interference and maximum usable space.
  - .3 Where interference occurs, Departmental's Representative must approve relocation of equipment and materials regardless of installation order.
  - .4 Notwithstanding the review of shop drawings, this division may be required to relocate electrical equipment which interferes with the equipment of other trades, due to lack of co-ordination by this Division. The cost of this relocation shall be the responsibility of this Division. The Departmental's Representative shall decide the extent of relocation required.
- 1.8 CUTTING AND PATCHING
- .1 Definitions
    - .1 Cutting: Removal of in-place construction necessary to permit installation or performance of other Work.
    - .2 Patching: Fitting and repair work required to restore surfaces to original conditions after installation of other Work.
  - .2 Quality Assurance
    - .1 Structural Elements: Do not cut and patch structural elements in a manner that could change their load-carrying capacity or load-deflection ratio.
    - .2 Operational Elements: Do not cut and patch operating elements and related components in a manner that results in reducing their capacity to perform as intended or that results in increased maintenance or decreased operational life or safety.
    - .3 Miscellaneous Elements: Do not cut and patch miscellaneous elements or related components in a manner that could change their load-carrying capacity, that results in reducing their capacity to perform as intended, or that results in increased maintenance or decreased operational life or safety.
    - .4 Visual Requirements: Do not cut and patch construction in a manner that results in visual evidence of cutting and patching. Do not cut and patch construction exposed on the exterior or in occupied spaces in a manner that would, in Architect's opinion, reduce the building's aesthetic qualities. Remove and replace construction that has been cut and patched in a visually unsatisfactory manner.

- 
- .5 Cutting and Patching Conference: Before proceeding, meet at Project site with parties involved in cutting and patching, including mechanical and electrical trades. Review areas of potential interference and conflict. Coordinate procedures and resolve potential conflicts before proceeding.
  - .3 Warranty
    - .1 Existing Warranties: Remove, replace, patch, and repair materials and surfaces cut or damaged during cutting and patching operations, by methods and with materials so as not to void existing warranties.
  - .4 Materials
    - .1 In-Place Materials: Use materials identical to in-place materials. For exposed surfaces, use materials that visually match in-place adjacent surfaces to the fullest extent possible.
      - .1 If identical materials are unavailable or cannot be used, use materials that, when installed, will match the visual and functional performance of in-place materials.
  - .5 Examination
    - .1 Examine surfaces to be cut and patched and conditions under which cutting and patching are to be performed.
      - .1 Compatibility: Before patching, verify compatibility with and suitability of substrates, including compatibility with in-place finishes or primers.
      - .2 Proceed with installation only after unsafe or unsatisfactory conditions have been corrected.
  - .6 Preparation
    - .1 Temporary Support: Provide temporary support of Work to be cut.
    - .2 Protection: Protect in-place construction during cutting and patching to prevent damage. Provide protection from adverse weather conditions for portions of Project that might be exposed during cutting and patching operations.
    - .3 Adjoining Areas: Avoid interference with use of adjoining areas or interruption of free passage to adjoining areas.
    - .4 Existing Utility Services and Mechanical/Electrical Systems: Where existing services/systems are required to be removed, relocated, or abandoned, bypass such services/systems before cutting to minimize interruption to occupied areas.
  - .7 Performance
    - .1 General: Employ skilled workers to perform cutting and patching. Proceed with cutting and patching at the earliest feasible time, and complete without delay.
      - .1 Cut in-place construction to provide for installation of other components or performance of other construction, and subsequently patch as required to restore surfaces to their original condition.
    - .2 Cutting: Cut in-place construction by sawing, drilling, breaking, chipping, grinding, and similar operations, including excavation, using methods least likely to damage elements retained or adjoining construction. If possible, review

proposed procedures with original Installer; comply with original Installer's written recommendations.

- .1 In general, use hand or small power tools designed for sawing and grinding, not hammering and chopping. Cut holes and slots as small as possible, neatly to size required, and with minimum disturbance of adjacent surfaces. Temporarily cover openings when not in use.
  - .2 Finished Surfaces: Cut or drill from the exposed or finished side into concealed surfaces.
  - .3 Concrete and Masonry: Cut using a cutting machine, such as an abrasive saw or a diamond-core drill.
  - .4 Excavating and Backfilling: Comply with requirements in applicable Sections where required by cutting and patching operations.
  - .5 Mechanical and Electrical Services: Cut off pipe or conduit in walls or partitions to be removed. Cap, valve, or plug and seal remaining portion of pipe or conduit to prevent entrance of moisture or other foreign matter after cutting.
  - .6 Proceed with patching after construction operations requiring cutting are complete.
- .3 Patching: Patch construction by filling, repairing, refinishing, closing up, and similar operations following performance of other Work. Patch with durable seams that are as invisible as possible. Provide materials and comply with installation requirements specified in other Sections.
- .1 Inspection: Where feasible, test and inspect patched areas after completion to demonstrate integrity of installation.
  - .2 Exposed Finishes: Restore exposed finishes of patched areas and extend finish restoration into retained adjoining construction in a manner that will eliminate evidence of patching and refinishing.
    - .1 Clean piping, conduit, and similar features before applying paint or other finishing materials.
    - .2 Restore damaged pipe covering to its original condition.
  - .3 Floors and Walls: Where walls or partitions that are removed extend one finished area into another, patch and repair floor and wall surfaces in the new space. Provide an even surface of uniform finish, color, texture, and appearance. Remove in-place floor and wall coverings and replace with new materials, if necessary, to achieve uniform color and appearance.
    - .1 Where patching occurs on a painted surface, apply primer compatible with existing paint type (oil or latex) to allow complete adherence to latex finished coatings. Apply intermediate paint coats over the patch and apply final paint coat over entire unbroken surface containing the patch. Provide additional coats until patch blends with adjacent surfaces.
  - .4 Ceilings: Patch, repair, or rehang in-place ceilings as necessary to provide an even-plane surface of uniform appearance.

- .5 Exterior Building Enclosure: Patch components in a manner that restores enclosure to a weathertight condition.
- .4 Plaster around all gypsum board penetrations smoke tight.
- .5 Cleaning: Clean areas and spaces where cutting and patching are performed. Completely remove paint, mortar, oils, putty, and similar materials.

#### 1.9 PROTECTION

- .1 Protect exposed live equipment during construction for personnel safety.
- .2 Shield and mark all live parts "LIVE 120 VOLTS", or with appropriate voltage in English.
- .3 Arrange for installation of temporary doors for rooms containing electrical distribution equipment. Keep these doors locked except when under direct supervision of electrician.

#### 1.10 RECORD DRAWINGS

- .1 Obtain and pay for three sets of white prints. As the job progresses, mark these prints to accurately indicate installed work. Have the white prints available for inspection at the site at all times and present for scrutiny at each job meeting.
- .2 Show on the record drawings the installed inverts of all services entering and leaving the building and the property. Dimension underground services at key points of every run in relation to the structure and building.
- .3 Indicate exact location of all services for future work. Show and dimension all work embedded in the structure.
- .4 Submit record drawings within 30 days prior to start of commissioning.

#### 1.11 INSPECTION OF WORK

- .1 The Departmental will make periodic visits to the site during construction to ascertain reasonable conformity to plans and specifications but will not execute quality control. The Contractor shall be responsible for the execution of his work in conformity with the construction documents and with the requirements of the inspection authority.

#### 1.12 SCHEDULING OF WORK

- .1 Work shall be scheduled in phases as per other divisions of the architectural specifications.
- .2 Become familiar with the phasing requirements for the work and comply with these conditions.
- .3 No additional monies will be paid for contractor's requirement to comply with work phasing conditions.



---

### 1.13 FIRE RATING OF PENETRATIONS

- .1 Maintain fire ratings around conduits passing through floors, ceilings and fire rated walls.
- .2 Use 3M brand or equal fire barrier products at each penetration.
- .3 Acceptable products for fire barrier products shall be 3M #CP25 fire barrier caulk, #303 putty, #FS 195 wrap and #CS195 sheet.
- .4 Acceptable manufacturers: Nelson, Fire Stop Systems, 3M or approved equal. Material of same manufacturer to be used throughout project.

### 1.14 ACOUSTICAL PERFORMANCE

- .1 In general provide equipment producing minimal sound levels in accordance with the best and latest practices established by the electrical industry.
- .2 Do not install any device or equipment containing a magnetic flux path metallic core, such as gas discharge lamp ballasts, dimmers, solenoids, etc., which are found to produce a noise level exceeding that of comparable available equipment.

### 1.15 EQUIPMENT IDENTIFICATION

- .1 Identify with 3mm (1/8") Brother, P-Touch non-smearing tape, or an alternate approved by the NRC Departmental Representative, all electrical outlets shown on drawings and/or mentioned in the specifications. These are the lighting switches, recessed and surface mounted receptacles such as those in offices and service rooms and used to plug in office equipment, telecommunication equipment or small portable tools. Indicate only the source of power (Ex. for a receptacle fed from panel L32 circuit #1: "L32-1").
- .2 Light fixtures are the only exceptions for electrical equipment identification.
- .3 Identify with lamicoid nameplates all electrical equipment shown on the drawings and/or mentioned in the specification such as motor control centers, switchgear, splitters, fused switches, isolation switches, motor starting switches, starters, panelboards, transformers, high voltage cables, industrial type receptacles, junction boxes, control panels, etc., regardless of whether or not the electrical equipment was furnished under this section of the specification.
- .4 Coordinate names of equipment and systems with other Divisions to ensure that names and numbers match.
- .5 Wording on lamicoid nameplates to be approved by the NRC Departmental Representative prior to fabrication.
- .6 Provide two sets of lamicoid nameplates for each piece of equipment; one in English and one in French.

- .7 Lamicoid nameplates shall identify the equipment, the voltage characteristics and the power source for the equipment. Example: A new 120/240 volt single phase circuit breaker panelboard, L16, is fed from panelboard LD1 circuit 10.
- "PANEL L16  
120/240 V  
FED FROM LD1-10"
- PANNEAU L16  
120/240 V  
ALIMENTE PAR LD1-10
- .8 Provide warning labels for equipment fed from two or more sources - "DANGER MULTIPLE POWER FEED" black letters on a yellow background. These labels are available from NRC's Facilities Maintenance group in building M-19.
- .9 Lamicoid nameplates shall be rigid lamicaid, minimum 1.5 mm (1/16") thick with:
- .1 Black letters engraved on a white background for normal power circuits.
  - .2 Black letters engraved on a yellow background for emergency power circuits.
  - .3 White letters engraved on a red background for fire alarm equipment.
- .10 For all interior lamicaid nameplates, mount nameplates using two-sided tape.
- .11 For all exterior lamicaid nameplates, mount nameplates using self-tapping 2.3 mm (3/32") dia. slot head screws - two per nameplate for nameplates under 75 mm (3") in height and a minimum of 4 for larger nameplates. Holes in lamicaid nameplates to be 3.7 mm (3/16") diameter to allow for expansion of lamicaid due to exterior conditions.
- .1 No drilling is to be done on live equipment.
  - .2 Metal filings from drilling are to be vacuumed from the enclosure interiors.
- .12 All lamicaid nameplates shall have a minimum border of 3 mm (1/8"). Characters shall be 9 mm (3/8") in size unless otherwise specified.
- .13 Identify lighting fixtures which are connected to emergency power with a label "EMERGENCY LIGHTING/ÉCLAIRAGE D'URGENCE", black letters on a yellow background. These labels are available from NRC's Facilities Maintenance group in building M-19.
- .14 Provide neatly typed updated circuit directories in a plastic holder on the inside door of new panelboards.
- .15 Carefully update panelboard circuit directories whenever adding, deleting, or modifying existing circuitry.
- .16 Identify molded case breaker with lamicaid nameplate.

PART 2PRODUCTS

## 2.1 ELECTRIC MOTORS, EQUIPMENT AND CONTROLS

- .1 Supplier and installer responsibility is indicated on electrical drawings and related mechanical responsibility is indicated on Mechanical Equipment Schedule on mechanical drawings, where applicable.
- .2 Control wiring and conduit is specified in Division 26 except for conduit, wiring and connections below 50 V which are related to control systems specified in Mechanical Division and shown on mechanical drawings. Mechanical Contractor is responsible for all conduit, wiring and connections below 50V which are related to control systems in Mechanical Division and shall comply with the requirements of Division 26 for standard of quality.

## 2.2 MATERIALS AND EQUIPMENT

- .1 Provide materials and equipment in accordance with Division 01.
- .2 Equipment and material to be CSA certified. Where there is no alternative to supplying equipment which is not CSA certified, obtain special approval from Electrical Inspection Division.
- .3 Factory assemble control panels and component assemblies.

## 2.3 FINISHES

- .1 Shop finish metal enclosure surfaces by application of rust resistant primer inside and outside, and at least two coats of finish enamel.
  - .1 Paint outdoor electrical equipment "equipment green" finish to EEMAC Y1-1.
  - .2 Paint indoor switchgear and distribution enclosures light grey to EEMAC 2Y-1.

## 2.4 WIRING TERMINATIONS

- .1 Lugs, terminals, screws used for termination of wiring to be suitable for either copper or aluminum conductors.

## 2.5 WIRING IDENTIFICATION

- .1 Identify wiring with permanent indelible identifying markings, either numbered or coloured plastic tapes, on both ends of phase conductors of feeders and branch circuit wiring.
- .2 Maintain phase sequence and colour coding throughout.
- .3 Colour code: to CSA C22.1, Canadian Electrical Code.
- .4 Use colour coded wires in communication cables, matched throughout system.

---

## 2.6 CONDUIT AND CABLE IDENTIFICATION

- .1 All new conduits to be factory painted, colour-coded EMT, type as follows:
  - .1 Fire alarm – red conduit
  - .2 Emergency power circuits – yellow conduit
  - .3 Voice/data – blue conduit
  - .4 Gas detection system – purple conduit
  - .5 Building Automation system – orange conduit
  - .6 Security system – green conduit
  - .7 Control system – black conduit
- .2 Apply paint to the covers of junction boxes and condulets of existing conduits as follows:
  - .1 Fire alarm – red
  - .2 Emergency power circuits – yellow
  - .3 Voice/data – blue
  - .4 Gas detection system – purple
  - .5 Building Automation system – orange
  - .6 Security system – green
  - .7 Control system - black
- .3 For system running with cable, half-lap wrap with dedicated coloured PVC tape to 100 mm width, tape every 5 m and both sides where cable penetrates a wall.
- .4 All other systems need not be coloured.

## PART 3 EXECUTION

### 3.1 NAMEPLATES AND LABELS

- .1 Ensure manufacturer's nameplates, CSA labels and identification nameplates are visible and legible after equipment is installed.
- .2 Ensure that manufacturer's registration plates are properly affixed to all apparatus showing the size, name of equipment, serial number, and all information usually provided, including voltage, cycle, phase and the name and address of the manufacturer.
- .3 Do not paint over registration plates or approval labels. Leave openings through insulation for viewing the plates. Contractor's or sub-contractor's nameplate not acceptable.

### 3.2 LOCATION OF OUTLETS

- .1 Locate outlets in accordance with Section 26 27 26 – Wiring Devices.

- .2 Do not install outlets back-to-back in wall; allow minimum 150 mm horizontal clearance between boxes.
- .3 Change location of outlets at no extra cost or credit, providing distance does not exceed 3000 mm, and information is given before installation.
- .4 Locate light switches on latch side of doors. Locate disconnect devices in mechanical and elevator machine rooms on latch side of door.

### 3.3 CONDUIT AND CABLE INSTALLATION

- .1 Install conduit and sleeves prior to pouring of concrete. Sleeves through concrete: schedule 40 steel pipe, sized for free passage of conduit, and protruding 50 mm.
- .2 If plastic sleeves are used in fire rated walls or floors, remove before conduit installation.
- .3 Install cables, conduits and fittings to be embedded or plastered over, neatly and close to building structure so furring can be kept to minimum.

### 3.4 MOUNTING HEIGHTS

- .1 Mounting height of equipment is from finished floor to centreline of equipment unless specified or indicated otherwise.
- .2 If mounting height of equipment is not specified or indicated, verify before proceeding with installation.
- .3 Install electrical at following heights unless indicated otherwise.
  - .1 Local switches: 1200 mm.
  - .2 Wall receptacles:
    - .1 General: 300 mm.
    - .2 Above top of continuous baseboard heater: 200mm.
    - .3 Above top of counters or counter splash backs: 175 mm.
    - .4 In mechanical rooms: 1400 mm.
  - .3 Telephone and data outlets: 400 mm.
  - .4 Fire alarm stations: 1200 mm.
  - .5 Fire alarm bells/horns: 2400 mm.
  - .6 Exit lights: 2400 mm.
  - .7 Emergency lighting heads: 2400 mm.

### 3.5 CO-ORDINATION OF PROTECTIVE DEVICES

- .1 Ensure circuit protective devices such as overcurrent trips, relays and fuses are installed to required values and settings.

---

### 3.6 FIELD QUALITY CONTROL

- .1 All electrical work to be carried out by qualified, licensed electricians or apprentices as per the conditions of the Provincial Act respecting manpower vocational training and qualification. Employees registered in a provincial apprentices program shall be permitted, under the direct supervision of a qualified licensed electrician, to perform specific tasks – the activities permitted shall be determined based on the level of training attained and the demonstration of ability to perform specific duties.
- .2 The work of this division to be carried out by a contractor who holds a valid Code 1 Electrical Contractor License as issued by the Province.
- .3 Perform tests in Accordance with this section as noted and Division 01.
- .4 Load Balance:
  - .1 Measure phase current to panelboard with normal loads (lighting) operating at time of acceptance. Adjust branch circuit connections as required to obtain best balance of current between phases and record changes.
  - .2 Submit, at completion of work, report listing phase and neutral currents on panelboards, operating under normal load. State hour and date on which each load was measured, and voltage at time of test.
- .5 Conduct and pay for following tests:
  - .1 Distribution system including phasing, voltage, grounding and load balancing.
  - .2 Circuits originating from branch distribution panels.
  - .3 Lighting and its control.
  - .4 Motors, heaters and associated control equipment including sequenced operations of systems where applicable.
  - .5 Systems: fire alarm system, communications.
- .6 Furnish manufacturer's certificate or letter confirming that entire installation as it pertains to each system has been installed to manufacturer's instructions.
- .7 Insulation resistance testing.
  - .1 Megger and record circuits, feeders and equipment up to 350 V with a 500 V instrument.
  - .2 Megger and record 350 – 600 V circuits, feeders and equipment with a 1000 V instrument.
  - .3 Check resistance to ground before energizing and record value.
- .8 Carry out tests in presence of Departmental's Representative.
- .9 Provide instruments, meters, equipment and personnel required to conduct tests during and conclusion of project.
- .10 Submit test results for Departmental's Representative's review and include in Commissioning Manuals specified in Division 01.

3.7 CLEANING

- .1 Clean and touch up surfaces of shop-painted equipment scratched or marred during shipment or installation, to match original paint.
- .2 Clean and prime exposed non-galvanized hangers, racks and fastenings to prevent rusting.

3.8 WARNING SIGNS AND PROTECTION

- .1 Provide warning signs, as specified or to meet requirements of Authorized Electrical Inspection Department and NRC Departmental Representative.
- .2 Accept the responsibility to protect those working on the project from any physical danger due to exposed live equipment such as panel mains, outlet wiring, etc. Shield and mark all live parts with the appropriate voltage. Caution notices shall be worded in both English and French.

3.9 MOTOR ROTATION

- .1 For new motors, ensure that motor rotation matches the requirements of the driven equipment.
- .2 For existing motors, check rotation before making wiring changes in order to ensure correct rotation upon completion of the job.

3.10 GROUNDING

- .1 Thoroughly ground all electrical equipment, cabinets, metal supporting frames, ventilating ducts and other apparatus where grounding is required in accordance with the requirements of the latest edition of the Canadian Electrical Code Part 1, C.S.A. C22.1 and corresponding Provincial and Municipal regulations. Do not depend upon conduits to provide the ground circuits.
- .2 Run separate green insulated stranded copper grounding conductors in all electrical conduits including those feeding toggle switches and receptacles.

3.11 TESTS

- .1 Provide any materials, equipment and labour required and make such tests deemed necessary to show proper execution of this work, in the presence of the NRC Departmental Representative.
- .2 Correct any defects or deficiencies discovered in the work in an approved manner at no additional expense to the Owner.
- .3 Megger all branch circuits and feeders using a 600V tester for 240V circuits and a 1000V tester for 600V circuits. If the resistance to ground is less than permitted by Table 24 of the Code, consider such circuits defective and do not energize.

- .4 The final approval of insulation between conductors and ground, and the efficiency of the grounding system is left to the discretion of the local Electrical Inspection Department.

3.12 WORK ON LIVE EQUIPMENT & PANELS

- .1 NRC requires that work be performed on non-energized equipment, installation, conductors and power panels. For purposes of quotation assume that all work is to be done after normal working hours and that equipment, installation, conductors and power panels are to be de-energized when worked upon.

**END OF SECTION**



**PART 1**      **GENERAL****1.1**            **SECTION INCLUDES**

- .1      Materials and installation for wire and box connectors.

**1.2**            **RELATED SECTIONS**

- .1      Section 26 05 00 – Common Work Results - Electrical.

**1.3**            **REFERENCES**

- .1      Canadian Standards Association (CSA)
  - .1      CAN/CSA-C22.2 No.18, Outlet Boxes, Conduit Boxes and Fittings.
  - .2      CAN/CSA-C22.2 No.65, Wire Connectors (Tri-National Standard with UL 486A-486B and NMX-J-543-ANCE-03).
- .2      Electrical and Electronic Manufacturers' Association of Canada (EEMAC)
  - .1      EEMAC 1Y-2, Bushing Stud Connectors and Aluminum Adapters (1200 Ampere Maximum Rating).
- .3      National Electrical Manufacturers Association (NEMA)

**PART 2**      **PRODUCTS****2.1**            **MATERIALS**

- .1      Pressure type wire connectors to: CSA C22.2 No.65, with current carrying parts of copper sized to fit copper conductors as required.
- .2      Fixture type splicing connectors to: CSA C22.2 No.65, with current carrying parts of copper sized to fit copper conductors 10 AWG or less.
- .3      Bushing stud connectors: to EEMAC 1Y-2 to consist of:
  - .1      Connector body and stud clamp for stranded copper conductors.
  - .2      Clamp for copper bar.
  - .3      Stud clamp bolts.
  - .4      Bolts for copper bar.
  - .5      Sized for conductors and bars as indicated.
- .4      Clamps or connectors for armoured cable and aluminum sheathed cable, as required to: CAN/CSA-C22.2 No.18.

**PART 3**      **EXECUTION****3.1**            **INSTALLATION**

- .1      Remove insulation carefully from ends of conductors and:

- .1 Install mechanical pressure type connectors and tighten screws with appropriate compression tool recommended by manufacturer. Installation shall meet secureness tests in accordance with CSA C22.2 No.65.
- .2 Install fixture type connectors and tighten. Replace insulating cap.
- .3 Install bushing stud connectors in accordance with EEMAC 1Y-2.

**END OF SECTION**

**PART 1**      **GENERAL**

**1.1**      **RELATED SECTIONS**

- .1      Section 26 05 20 - Wire and Box Connectors - 0 - 1000 V.
- .2      Refer to drawings for wiring type required under different applications.

**1.2**      **REFERENCES**

- .1      Canadian Standards Association (CSA)
  - .1      CSA C22.2 No .0.3, Test Methods for Electrical Wires and Cables.
  - .2      CAN/CSA-C22.2 No. 131, Type TECK 90 Cable.

**1.3**      **MATERIALS**

- .1      Provide only new equipment and materials, without blemish or defect, bearing Canadian Standards Association or Authorized Electrical Inspection Department labels, and subject to the approval of the NRC Departmental Representative.
- .2      After a contract is awarded, utilize alternative methods and/or materials only after receiving the NRC Departmental Representative's approval.

**PART 2**      **PRODUCTS**

**2.1**      **BUILDING WIRES AND GENERAL REQUIREMENTS**

- .1      Conductor material for branch circuit wiring and grounding:
  - .1      Stranded copper.
  - .2      Neutral wire: continuous throughout its length without breaks.
  - .3      Separate insulated green grounding conductors in all electrical conduits.
  - .4      All wire and cable insulation shall meet the C.S.A. Standards for the types and services hereinafter specified. Colors as per section 4-036 of Electrical Code.
  - .5      Where otherwise specified, use wire and cable types as follows:
    - .1      Type R90 XLPE cross-link polyethylene stranded for applications using wires sized No. 8 and larger.
    - .2      Type T90 stranded for applications using wires sized No. 10 and smaller.
    - .3      For fire alarm wiring refer to Section 283100.
    - .4      Approved heat resistant wire for wiring through and at lighting and heating fixtures. Where insulation types are shown on the drawings other types shall not be used unless the specification is more restrictive.
  - .6      Use BX cable only under the following conditions:

- .1 Wiring from a junction box to a recessed lighting fixture in suspended ceilings. Cable length not to exceed 1.5 m (5'), or
- .2 Wiring or switches or 15 amp receptacles in partitions having removable wall panels, or
- .3 When specifically called for on drawings.
- .7 Use stranded wire no smaller than No. 12 AWG for lighting and power and no smaller than No. 16 AWG for control wiring.
- .8 Conductors shall be soft copper properly refined and tinned having a minimum conductivity of 98%.

### **Part 3 EXECUTION**

#### **3.1 BUILDING WIRES**

- .1 Install building wires as follows:
  - .1 Make joints, taps and splices in approved boxes with solderless connectors. Joints and/or splices are not acceptable inside a panelboard.
  - .2 Ensure the lugs accommodate all the strands of the conductor.
  - .3 Replace any wire or cable showing evidence of mechanical injury.
  - .4 Use No. 10 AWG for branch circuit wiring extending more than 30 m (100 ft.) to farthest outlet from panel.
  - .5 Circuit numbers indicated on the drawing are intended as a guide for the proper connection of multi-wire circuits at the panel.
  - .6 Take care to keep the conductors free from twisting.
  - .7 Use an approved lubricant for pulling in conduit.
  - .8 Leave sufficient slack on all runs to permit proper splicing and connection of electrical devices.
  - .9 Branch circuit wiring of 120 volt applications to be multi-wire utilizing common neutrals. Under no condition shall any switch break a neutral conductor.
  - .10 Provide and install an approved fire- retardant wrap or coating for PVC jacketed cables installed in a grouped configuration of two or more.

**END OF SECTION**

**PART 1**      **GENERAL (NOT APPLICABLE)****PART 2**      **PRODUCTS****2.1**      **SUPPORT CHANNELS**

- .1 U shape, size 41 x 41 mm, 2.5 mm thick, surface mounted, suspended or set in poured concrete walls and ceilings as required.

**PART 3**      **EXECUTION****3.1**      **INSTALLATION**

- .1 Secure equipment to hollow or solid masonry, tile and plaster surfaces with lead anchors or nylon shields.
- .2 Secure equipment to poured concrete with expandable inserts.
- .3 Secure equipment to hollow masonry walls or suspended ceilings with toggle bolts.
- .4 Secure surface mounted equipment with twist clip fasteners to inverted T bar ceilings. Ensure that T bars are adequately supported to carry weight of equipment specified before installation.
- .5 Support equipment, conduit or cables using clips, spring loaded bolts, cable clamps designed as accessories to basic channel members.
- .6 Fasten exposed conduit or cables to building construction or support system using straps.
  - .1 One-hole steel straps to secure surface conduits and cables 50 mm and smaller.
  - .2 Two-hole steel straps for conduits and cables larger than 50 mm.
  - .3 Beam clamps to secure conduit to exposed steel work.
  - .4 Strap AC-90 cable at box location plus every 900 mm.
- .7 Suspended support systems.
  - .1 Support individual cable or conduit runs with 6 mm dia threaded rods and spring clips.
  - .2 Support 2 or more cables or conduits on channels supported by 6 mm dia threaded rod hangers where direct fastening to building construction is impractical.
- .8 For surface mounting of two or more conduits use channels at 1.5 m on centre spacing.
- .9 Provide metal brackets, frames, hangers, clamps and related types of support structures where indicated or as required to support conduit and cable runs.

- .10 Ensure adequate support for raceways and cables dropped vertically to equipment where there is no wall support.
- .11 Do not use wire lashing, wood blocking, plastic strap or perforated strap to support or secure raceways or cables.
- .12 Do not use supports or equipment installed for other trades for conduit or cable support except with permission of other trade and approval of Departmental's Representative.
- .13 Install fastenings and supports as required for each type of equipment cables and conduits, and in accordance with manufacturer's installation recommendations.

**END OF SECTION**

**PART 1**      **GENERAL****1.1**      **REALTED SECTIONS**

- .1      Section 01 33 00 – Submittal Procedures.
- .2      Section 26 05 00 – Common Work Results – Electrical.

**1.2**      **SUBMITTALS**

- .1      Submit shop drawings and product data for cabinets.
- .2      Provide manufacturer's printed product literature, specifications and datasheet and include product characteristics, performance criteria, physical size, finish and limitations.
- .3      Provide drawings stamped and signed by professional engineer registered or licensed in the Province of Newfoundland and Labrador, Canada where required.

**PART 2**      **PRODUCTS****2.1**      **SPLITTERS**

- .1      Sheet metal enclosure, welded corners and formed hinged cover suitable for locking in closed position.
- .2      Main and branch lugs to match required size and number of incoming and outgoing conductors as indicated.
- .3      At least three spare terminals on each set of lugs in splitters less than 400 A.

**2.2**      **JUNCTION AND PULL BOXES**

- .1      Welded steel construction with screw-on flat covers for surface mounting.
- .2      Covers with 25 mm minimum extension all around, for flush-mounted pull and junction boxes.

**2.3**      **CABINETS**

- .1      Type E: sheet steel, hinged door and return flange overlapping sides, handle, lock and catch, for surface mounting.
- .2      Type T: sheet steel cabinet, with hinged door, latch, lock, 2 keys, containing 19 mm fir plywood backboard for surface flush mounting.

**PART 3**      **EXECUTION****3.1**            **SPLITTER INSTALLATION**

- .1      Install splitters and mount plumb, true and square to the building lines.
- .2      Extend splitters full length of equipment arrangement except where indicated otherwise.

**3.2**            **JUNCTION, PULL BOXES AND CABINETS INSTALLATION**

- .1      Install pull boxes in inconspicuous but accessible locations.
- .2      Mount cabinets with top not higher than 2 m above finished floor.
- .3      Install terminal block as indicated in Type T cabinets.
- .4      Only main junction and pull boxes are indicated. Install pull boxes so as not to exceed 30 m of conduit run between pull boxes.
- .5      Ensure all electrical boxes above drywall ceilings are accessible via a properly sized access door installed directly below the box in drywall ceilings. Temporary removal of electrical light fixtures are not considered safe access to above ceiling electrical boxes and shall not be permitted.

**3.3**            **IDENTIFICATION**

- .1      Provide equipment identification in accordance with Section 26 05 00 – Common Work Results - Electrical.
- .2      Install size 2 identification labels indicating system name voltage and phase.

**END OF SECTION**



**PART 1**      **GENERAL**

**1.1**            **RELATED SECTIONS**

- .1      Section 26 05 00 – Common Work Results – Electrical.
- .2      Section 26 05 29 – Hangers and Supports for Electrical Systems.
- .3      Section 26 05 34 – Conduits, Conduit Fastenings and Fittings.

**1.2**            **REFERENCES**

- .1      Canadian Standards Association (CSA)
  - .1      CSA C22.1, Canadian Electrical Code, Part 1.

**PART 2**      **PRODUCTS**

**2.1**            **OUTLET AND CONDUIT BOXES GENERAL**

- .1      Size boxes in accordance with CSA C22.1.
- .2      102 mm square or larger outlet boxes as required for special devices.
- .3      Gang boxes where wiring devices are grouped.
- .4      Blank cover plates for boxes without wiring devices.
- .5      347 V outlet boxes for 347 V switching devices.
- .6      Combination boxes with barriers where outlets for more than one system are grouped.

**2.2**            **GALVANIZED STEEL OUTLET BOXES**

- .1      Electro-galvanized steel single and multi gang flush device boxes for flush installation, minimum size 76 x 50 x 38 mm or as indicated. 102 mm square outlet boxes when more than one conduit enters one side with extension and plaster rings as required.
- .2      Electro-galvanized steel utility boxes for outlets connected to surface-mounted EMT conduit, minimum size 102 x 54 x 48 mm.
- .3      102 mm square or octagonal outlet boxes for lighting fixture outlets.
- .4      102 mm square outlet boxes with extension and plaster rings for flush mounting devices in finished plaster walls.

**2.3 MASONRY BOXES**

- .1 Electro-galvanized steel masonry single and multi gang boxes for devices flush mounted in exposed block walls.

**2.4 CONDUIT BOXES**

- .1 Cast FS or FD aluminum boxes with factory-threaded hubs and mounting feet for surface wiring of switches and receptacle.

**2.5 FITTINGS - GENERAL**

- .1 Bushing and connectors with nylon insulated throats.
- .2 Knock-out fillers to prevent entry of debris.
- .3 Conduit outlet bodies for conduit up to 32 mm and pull boxes for larger conduits.
- .4 Double locknuts and insulated bushings on sheet metal boxes.
- .5 Double split rings for AC-90 terminations.

**PART 3 EXECUTION****3.1 INSTALLATION**

- .1 Support boxes independently of connecting conduits.
- .2 Fill boxes with paper, sponges or foam or similar approved material to prevent entry of debris during construction. Remove upon completion of work.
- .3 For flush installations mount outlets flush with finished wall using plaster rings to permit wall finish to come within 6 mm of opening.
- .4 Provide correct size of openings in boxes for conduit, and armoured cable connections. Reducing washers are not allowed.
- .5 Vacuum clean interior of outlet boxes before installation of wiring devices.
- .6 Identify systems for outlet boxes as required.

**END OF SECTION**

**PART 1**      **GENERAL**

**1.1**            **REFERENCES**

- .1 Canadian Standards Association (CSA)
  - .1 CAN/CSA C22.2 No. 18, Outlet Boxes, Conduit Boxes, and Fittings and Associated Hardware, a National Standard of Canada.
  - .2 CSA C22.2 No. 45, Rigid Metal Conduit.
  - .3 CSA C22.2 No. 56, Flexible Metal Conduit and Liquid-Tight Flexible Metal Conduit.
  - .4 CSA C22.2 No. 83, Electrical Metallic Tubing.
  - .5 CSA C22.2 No. 211.2, Rigid PVC (Unplasticized) Conduit.

**1.2**            **SUBMITTALS**

- .1 Product data: submit manufacturer's printed product literature, specifications and datasheets.
  - .1 Submit cable manufacturing data.
- .2 Quality assurance submittals:
  - .1 Test reports: submit certified test reports.
  - .2 Certificates: submit certificates signed by manufacturer certifying that materials comply with specified performance characteristics and physical properties.
  - .3 Instructions: submit manufacturer's installation instructions.

**PART 2**      **PRODUCTS**

**2.1**            **CONDUITS**

- .1 Rigid metal conduit: to CSA C22.2 No. 45, hot dipped galvanized steel threaded.
- .2 Electrical metallic tubing (EMT): to CSA C22.2 No. 83, with couplings.
- .3 Rigid PVC conduit: to CSA C22.2 No. 211.2.
- .4 Flexible metal conduit: to CSA C22.2 No. 56, aluminum liquid-tight flexible metal.

**2.2**            **CONDUIT FASTENINGS**

- .1 One hole steel straps to secure surface conduits 50 mm and smaller. Two hole steel straps for conduits larger than 50 mm.
- .2 Beam clamps to secure conduits to exposed steel work.
- .3 Channel type supports for two or more conduits at 1.5 m oc.

- 
- .4 Threaded rods, 6 mm dia., to support suspended channels.

### **2.3 CONDUIT FITTINGS**

- .1 Fittings: manufactured for use with conduit specified. Coating: same as conduit.
- .2 Factory "ells" where 90°, 45 ° or 22.5 ° bends are required for 25 mm and larger conduits.
- .3 Ensure conduit bends other than factory "ells" are made with an approved bender. Making offsets and other bends by cutting and rejoining 90 degree bends are not permitted.
- .4 Connectors and couplings for EMT. Steel set-screw type, size as required.

### **2.4 EXPANSION FITTINGS FOR RIGID CONDUIT**

- .1 Weatherproof expansion fittings with internal bonding assembly suitable for 100 mm linear expansion.
- .2 Watertight expansion fittings with integral bonding jumper suitable for linear expansion and 19 mm deflection in all directions.
- .3 Weatherproof expansion fittings for linear expansion at entry to panel.

### **2.5 FISH CORD**

- .1 Polypropylene.

## **PART 3 EXECUTION**

### **3.1 MANUFACTURER'S INSTRUCTIONS**

- .1 Compliance: comply with manufacturer's written recommendations or specifications, including product technical bulletins, handling, storage and installation instructions, and datasheets.

### **3.2 INSTALLATION**

- .1 Install all conduit, conduit fittings and accessories in accordance with the latest edition of the Canadian Electrical Code in a manner that does not alter, change or violate any part of the installed system components or the CSA/UL certification of these components.
- .2 Install conduits to conserve headroom in exposed locations and cause minimum interference in spaces through which they pass.
- .3 Conceal all new conduits except in mechanical and electrical service rooms and in unfinished areas.

- 
- .4 Surface mount conduits except in finished areas or as indicated.
  - .5 Use rigid hot dipped galvanized steel threaded conduit for exposed work below 2.4 m above finished floor.
  - .6 Use electrical metallic tubing (EMT) except in cast concrete and above 2.4 m not subject to mechanical injury, as well as concealed work in masonry construction.
  - .7 Use rigid PVC conduit underground and buried in or under concrete slab on grade.
  - .8 Use flexible metal conduit for connection to motors in dry areas, connection to recessed light fixtures without a prewired outlet box, connection to surface or recessed light fixtures and work in movable metal partitions.
  - .9 Use liquid tight flexible metal conduit for connection to motors or vibrating equipment in damp, wet or corrosive locations.
  - .10 Use AC-90 for vertical power supply drops to light fixtures.
  - .11 Minimum conduit size for lighting and power circuits: 21 mm. 12 mm conduit is acceptable for switch leg drops only where one two-wire circuit and ground is required.
  - .12 Bend conduit cold. Replace conduit if kinked or flattened more than 1/10th of its original diameter.
  - .13 Mechanically bend steel conduit over 21 mm dia.
  - .14 Field threads on rigid conduit must be of sufficient length to draw conduits up tight.
  - .15 Install fish cord in empty conduits.
  - .16 Remove and replace blocked conduit sections. Do not use liquids to clean out conduits.
  - .17 Dry conduits out before installing wire.

### **3.3 SURFACE CONDUITS**

- .1 Run parallel or perpendicular to building lines.
- .2 Locate conduits behind infrared or gas fired heaters with 1.5 m clearance.
- .3 Run conduits in flanged portion of structural steel.
- .4 Group conduits wherever possible on suspended channels.
- .5 Do not pass conduits through structural members except as indicated.
- .6 Do not locate conduits less than 75 mm parallel to steam or hot water lines with minimum of 25 mm at crossovers.

**3.4 CONCEALED CONDUITS**

- .1 Run parallel or perpendicular to building lines.
- .2 Do not install horizontal runs in masonry walls.
- .3 Do not install conduits in terrazzo or concrete toppings.

**3.5 CLEANING**

- .1 Proceed in accordance with Section 01 74 11 – Cleaning.
- .2 On Completion and verification of performance of installation, remove surplus materials, excess materials rubbish, tools and equipment.

**END OF SECTION**

**PART 1**      **GENERAL**

**1.1**            **SECTION INCLUDES**

- .1      Switches, receptacles, wiring devices, cover plates and their installation.

**1.2**            **RELATED SECTIONS**

- .1      Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .2      Section 26 05 00 – Common Work Results - Electrical.

**1.3**            **REFERENCES**

- .1      Canadian Standards Association (CSA)
  - .1      CSA-C22.2 No.42, General Use Receptacles, Attachment Plugs and Similar Devices.
  - .2      CSA-C22.2 No.42.1, Cover Plates for Flush-Mounted Wiring Devices (Bi-national standard, with UL 514D).
  - .3      CSA-C22.2 No.55, Special Use Switches.
  - .4      CSA-C22.2 No.111, General-Use Snap Switches (Bi-national standard, with UL 20, twelfth edition).

**PART 2**      **PRODUCTS**

**2.1**            **SWITCHES**

- .1      15 A, 347 V, single pole, double pole, three-way, four-way switches as indicated to: CSA-C22.2 No.55 and CSA-C22.2 No.111.
- .2      Manually-operated general purpose ac switches with following features:
  - .1      Terminal holes approved for No. 10 AWG wire.
  - .2      Silver alloy contacts.
  - .3      Urea or melamine moulding for parts subject to carbon tracking.
  - .4      Suitable for back and side wiring.
  - .5      White toggle.
  - .6      Specification grade.
- .3      Toggle operated fully rated for tungsten filament and fluorescent lamps, and up to 80% of rated capacity of motor loads.
- .4      Switches of one manufacturer throughout project.

---

**2.2 RECEPTACLES**

- .1 Duplex receptacles, CSA type 5-15 R, 125 V, 15 A, U ground, to: CSA-C22.2 No.42 with following features:
  - .1 White thermoplastic moulded housing.
  - .2 Suitable for No. 10 AWG for back and side wiring.
  - .3 Break-off links for use as split receptacles.
  - .4 Eight back wired entrances, four side wiring screws.
  - .5 Triple wipe contacts and rivetted grounding contacts.
  - .6 Specification grade.
- .2 Single receptacles CSA type 5-15 R, 125 V, 15 A, U ground with following features:
  - .1 White thermoplastic moulded housing.
  - .2 Suitable for No. 10 AWG for back and side wiring.
  - .3 Four back wired entrances, 2 side wiring screws.
- .3 Other receptacles with ampacity and voltage as indicated.
- .4 Receptacles of one manufacturer throughout project.

**2.3 COVER PLATES**

- .1 Cover plates for wiring devices to: CSA-C22.2 No.42.1.
- .2 Cover plates from one manufacturer throughout project.
- .3 Sheet steel utility box cover for wiring devices installed in surface-mounted utility boxes.
- .4 Stainless steel cover plates as indicated, thickness 2.5 mm for wiring devices mounted in flush-mounted outlet box.
- .5 Sheet metal cover plates for wiring devices mounted in surface-mounted FS or FD type conduit boxes.
- .6 Weatherproof double lift spring-loaded cast aluminum cover plates, complete with gaskets for duplex receptacles as indicated.
- .7 Weatherproof spring-loaded cast aluminum cover plates complete with gaskets for single receptacles or switches.
- .8 All wiring device cover plates to be labeled using clear adhesive strips with black type identifying panel and circuit number for each device.



---

**PART 3**      **EXECUTION**

**3.1**            **INSTALLATION**

- .1      Switches:
  - .1      Install single throw switches with handle in "UP" position when switch closed.
  - .2      Install switches in gang type outlet box when more than one switch is required in one location.
  - .3      Mount toggle switches at height in accordance with Section 26 05 00 – Common Work Results - Electrical.
  
- .2      Receptacles:
  - .1      Install receptacles in gang type outlet box when more than one receptacle is required in one location.
  - .2      Mount receptacles at height in accordance with Section 26 05 00 – Common Work Results - Electrical.
  - .3      Where split receptacle has one portion switched, mount vertically and switch upper portion.
  
- .3      Cover plates:
  - .1      Protect cover plate finish with paper or plastic film until painting and other work is finished.
  - .2      Install suitable common cover plates where wiring devices are grouped.
  - .3      Do not use cover plates meant for flush outlet boxes on surface-mounted boxes.

**END OF SECTION**

**PART 1**      **GENERAL**

**1.1**            **RELATED SECTIONS**

- .1      Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .2      Section 26 05 00 - Common Work Results – Electrical.

**1.2**            **SUBMITTALS**

- .1      Include time-current characteristic curves for breakers with ampacity of 600 A and over or with interrupting capacity of 22,000 A symmetrical (rms) and over at system voltage.

**PART 2**      **PRODUCTS**

**2.1**            **BREAKERS GENERAL**

- .1      Bolt-on moulded case circuit breaker: quick- make, quick-break type, for manual and automatic operation with temperature compensation for 40°C ambient.
- .2      Common-trip breakers: with single handle for multi-pole applications.
- .3      Magnetic instantaneous trip elements in circuit breakers to operate only when value of current reaches setting. Trip settings on breakers with adjustable trips to range from 3-8 times current rating.
- .4      Circuit breakers with interchangeable trips as indicated.
- .5      New circuit breakers to have minimum symmetrical rms interrupting capacity rating as existing. Coordinate on site.

**2.2**            **THERMAL MAGNETIC BREAKERS DESIGN A**

- .1      Moulded case circuit breaker to operate automatically by means of thermal and magnetic tripping devices to provide inverse time current tripping and instantaneous tripping for short circuit protection.

**PART 3**      **EXECUTION**

**3.1**            **INSTALLATION**

- .1      Install new circuit breakers and existing panels as indicated.

**PART 1**      **GENERAL**

**1.1**            **REFERENCES**

- .1 American National Standards Institute (ANSI)
  - .1 ANSI C82.1, Electric Lamp Ballasts-Line Frequency Fluorescent Lamp Ballast.
  - .2 ANSI C82.4, Ballasts for High-Intensity-Discharge and Low-Pressure Sodium Lamps.
- .2 American National Standards Institute/Institute of Electrical and Electronics Engineers (ANSI/IEEE)
  - .1 ANSI/IEEE C62.41, Surge Voltages in Low-Voltage AC Power Circuits.
- .3 American Society for Testing and Materials (ASTM)
  - .1 ASTM F1137, Specification for Phosphate/Oil and Phosphate/Organic Corrosion Protective Coatings for Fasteners.
- .4 United States of America, Federal Communications Commission (FCC)
  - .1 FCC (CFR47) EM and RF Interference Suppression.

**1.2**            **RELATED SECTIONS**

- .1 Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .2 Section 01 45 00 - Quality Control.

**1.3**            **SUBMITTALS**

- .1 Submit complete photometric data prepared by independent testing laboratory for luminaires where specified, for review by Departmental's Representative.
- .2 Photometric data to include: VCP Table and spacing criterion and luminaire coefficient of utilization (CU) tables.
- .3 Provide manufacturer's printed product literature, specifications and datasheet and include product characteristics, performance criteria, physical size, finish and limitations.
- .4 Quality assurance submittals: provide the following in accordance with Section 01 45 00 - Quality Control.
  - .1 Manufacturer's instructions: provide manufacturer's written installation instructions and special handling criteria, installation sequence, cleaning procedures and relamping schedule.

**1.4**            **DELIVERY, STORAGE AND HANDLING**

- .1 Deliver, store and handle materials in accordance with Section 01 61 00 - Common Product Requirements.

- .2 Deliver materials to site in original factory packaging, labelled with manufacturer's name, address.
- .3 Divert unused metal materials from landfill to metal recycling facility.
- .4 Disposal and recycling of fluorescent lamps as per local regulations.
- .5 Disposal of old PCB filled ballasts.

## **1.5 ACCEPTABLE PRODUCTS**

- .1 Luminaires described in the Lighting Fixture Schedule identify quality, performance criteria and other parameters, as indicated for this project. Named fixtures are acceptable with modifications and accessories, as indicated.
- .2 Fixtures from other manufacturers may be acceptable provided:
  - .1 Appearance and lighting performance are similar.
  - .2 Quality is equal or better.
  - .3 Lamp criteria remain the same.
  - .4 The fixture is provided with modifications and accessories to provide a complete product in keeping with the intent of the project.
  - .5 Approval in writing is obtained from the Departmental's Representative to the supplier/manufacturer 10 days prior to tender closing date.

## **PART 2 PRODUCTS**

### **2.1 FIXTURES**

- .1 Provide new LED type fixtures as indicated.

### **2.2 FINISHES**

- .1 Light fixture finish and construction to meet ULC listings and CSA certifications related to intended installation.

### **2.3 OPTICAL CONTROL DEVICES**

- .1 As indicated in luminaire schedule on drawings.

## **PART 3 EXECUTION**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Locate and install luminaires as indicated.
  - .1 Provide adequate support to suit ceiling system.

**3.2 WIRING**

- .1 Connect luminaires to lighting circuits.
  - .1 Install flexible conduit for vertical power supply drop to luminaires as indicated. Horizontal wiring using flexible conduit is not permitted.

**3.3 LUMINAIRE SUPPORTS**

- .1 For suspended ceiling installations support luminaires from ceiling grid in accordance with local inspection requirements.

**3.4 LUMINAIRE ALIGNMENT**

- .1 Align luminaires mounted in continuous rows to form straight uninterrupted line.
- .2 Align luminaires mounted individually parallel or perpendicular to building grid lines.

**3.5 FIELD QUALITY CONTROL**

- .1 Perform tests in accordance with Section 26 05 00 – Common Work Results - Electrical and Division 01.

**END OF SECTION**

**PART 1**        **GENERAL**

**1.1**            **SECTION INCLUDES**

- .1        Materials and installation for emergency lighting systems.

**1.2**            **RELATED SECTIONS**

- .1        Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .2        Section 26 05 00 - Common Work Results – Electrical.
- .3        Section 26 05 21 - Wires and Cables (0-1000 V).
- .4        Section 26 05 34 - Conduits, Conduit Fastenings and Conduit Fittings.

**1.3**            **REFERENCES**

- .1        Canadian Standards Association (CSA)
  - .1        CSA C22.2 No.141, Unit Equipment for Emergency Lighting.

**1.4**            **SUBMITTALS**

- .1        Data to indicate system components, mounting method, source of power and special attachments.

**1.5**            **WARRANTY**

- .1        For batteries, the ten years warranty period is extended to 120 months, with no-charge replacement during the first 5 years and pro-rate charge on the second 5 years from the date of Substantial Completion.

**PART 2**        **PRODUCTS**

**2.1**            **EQUIPMENT**

- .1        Emergency lighting equipment: to CSA C22.2 No.141.
- .2        Supply voltage: 347 V, ac.
- .3        Output voltage: 12V dc.
- .4        Operating time: 90 minutes.
- .5        Battery: sealed, maintenance free.

- .6 Charger: solid state, multi-rate, voltage/current regulated, inverse temperature compensated, short circuit protected with regulated output of plus or minus 0.01V for plus or minus 10% input variations.
- .7 Solid state transfer circuit.
- .8 Low voltage disconnect: solid state, modular, operates at 80% battery output voltage.
- .9 Signal lights: solid state, for 'AC Power ON'.
- .10 Lamp heads: integral on unit and remote, 345 degrees horizontal and 180 degrees vertical adjustment. Lamp type: LED as indicated.
- .11 Cabinet: suitable for direct or shelf mounting to wall and c/w knockouts for conduit. Removable or hinged front panel for easy access to batteries.
- .12 Finish: standard.
- .13 Auxiliary equipment:
  - .1 Test switch.
  - .2 Time delay relay.
  - .3 Battery disconnect device.
  - .4 AC input and DC output terminal blocks inside cabinet.
  - .5 Shelf.
  - .6 Cord and single twist-lock plug connection for AC.
  - .7 RFI suppressors.

## **2.2 WIRING OF REMOTE HEADS**

- .1 Conduit: type EMT, in accordance with Section 26 05 34 - Conduits, Conduit Fastenings and Conduit Fittings.
- .2 Conductors: RW90 type in accordance with Section 26 05 21 - Wires and Cables (0-1000 V) sized as indicated in accordance with manufacturer's recommendations.

## **PART 3 EXECUTION**

### **3.1 INSTALLATION**

- .1 Install unit equipment and remote mounted fixtures.
- .2 Direct heads.
- .3 Connect exit lights to unit equipment.
- .4 Perform tests in accordance with Section 26 05 00 – Common Work Results - Electrical and in accordance with Division 01.

**PART 1**      **GENERAL**

**1.1**            **RELATED SECTIONS**

- .1      Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .2      Section 01 74 11 - Cleaning.
- .3      Section 26 05 00 - Common Work Results – Electrical.

**1.2**            **REFERENCES**

- .1      Atomic Energy Control Board Regulations
- .2      Canadian Code for Preferred Packaging
- .3      Canadian Standards Association (CSA)
  - .1      CSA C22.2 No.141, Unit Equipment for Emergency Lighting.
  - .2      CSA C860, Performance of Internally-Lighted Exit Signs.
- .4      National Fire Protection Association (NFPA)
  - .1      NFPA 101, Life Safety Code.

**1.3**            **SUBMITTALS**

- .1      Product Data:
  - .1      Submit manufacturer's printed product literature, specifications and datasheets and include product characteristics, performance criteria, physical size, finish and limitations.
- .2      Manufacturer's Instructions: Provide to indicate special handling criteria, installation sequence, cleaning procedures and disposal.

**PART 2**      **PRODUCTS**

**2.1**            **SELF-POWERED UNITS**

- .1      Exit lights: to CSA C22.2 No.141-10 and CSA C860, packaged in accordance with the Canadian Code for Preferred Packaging guidelines.
- .2      Durable, extruded, one piece aluminum housing and face plates.
- .3      White LED light source.
- .4      Provide two pictogram films per face, for direction selection.
- .5      Energy efficient – consume less than 2.5 Watts in AC or DC mode.



- .6 Running Man.
- .7 Supply voltage: 347 V, ac.
- .8 Output voltage: 12 V dc.
- .9 Operating time: minimum 90 minutes.
- .10 Battery: sealed, maintenance free, warranty to Section 26 52 00 – Emergency Lighting, 1.5 – Emergency Lights.
- .11 Signal lights: solid state, for 'AC Power ON'.
- .12 Mounting: suitable for universal mounting directly on junction box and c/w knockouts for conduit. Removable or hinged front panel for easy access to batteries.
- .13 Cabinet: finish: standard.
- .14 Auxiliary equipment:
  - .1 Test switch.

**2.2 DESIGN X1**

- .1 Recessed, wall, end to wall, ceiling mounting as indicated.

**PART 3 EXECUTION**

**3.1 INSTALLATION**

- .1 Install exit lights to manufacturer's recommendations, listing requirements, NFPA standard and local regulatory requirements.
- .2 Connect fixtures to exit light circuits using RW90 wire in EMT conduit.
- .3 Connect emergency lamp sockets to emergency circuits.
- .4 Ensure that exit light circuit breaker is locked in on position.
- .5 Provide tests in accordance with Section 26 05 00 – Common Work Results - Electrical and Division 01

**3.2 CLEANING**

- .1 Proceed in accordance with Section 01 74 11 – Cleaning.
- .2 On completion and verification of performance of installation, remove surplus materials, excess materials, rubbish, tools and equipment.

PART 1      GENERAL

1.1      SCOPE OF WORK

- .1      Testing and commissioning are called for throughout the individual specifications. This does not relieve this trade from providing all testing and commissioning necessary to ensure that systems and equipment operate as required and that they interface with other systems and equipment as required.

1.2      SECTION INCLUDES

- .1      Commissioning of all building electrical systems and component including:
  - .1      Testing and adjustment.
  - .2      Demonstrations and Training.
  - .3      Instructions of all procedures for Owner's personnel.
  - .4      Updating as-built data.
  - .5      Co-ordination of Operation and Maintenance material.

1.3      RELATED SECTION

- .1      Section 01 77 00 – Closeout Procedures.
- .2      Section 26 05 00 – Common Work Results - Electrical.

1.4      REFERENCES

- .1      CSA (Canadian Standards Association).
- .2      Underwriters Laboratories of Canada.

1.5      QUALITY ASSURANCE

- .1      Provide qualified trades persons, certified testing agencies, factory trained and approved by the Commissioning Team Leader.
- .2      Submit the names of all personnel to be used during the Commissioning activities for Departmental Representative Approval.

1.6      COMMISSIONING

- .1      The purpose of the commissioning process is to fully test all new building systems including architectural, mechanical and electrical components and operating procedures by challenging these systems to realistic operation conditions.
- .2      The Commissioning activities shall be co-ordinated by the General Contractor.
- .3      Commissioning activities for the electrical systems must have available up to date as-built drawing information and accurate Operations and Maintenance Manuals. These documents shall be a major part of this activity.

.4 Contractor shall be responsible to update all documentation with information and any changes duly noted during the Commissioning exercise.

.5 Contractor shall arrange for all outside suppliers, equipment manufacturers, test agencies and others as identified in the commissioning sections of this specification. The cost associated with this requirement shall be included as part of the tender price.

## 1.7 SUBMITTALS

.1 The electrical sub-contractor shall be responsible for ensuring all activities are properly documented in this manual and co-ordinated through the General Contractor.

.2 As-built drawings and data books must be available two weeks prior to commissioning for review and use by the consultant and Commissioning Team prior to the start of the commissioning activities.

## 1.8 PREPARATION

.1 Provide test instruments required for all activities as defined in the manufacturer's installation documents.

.2 Verify all systems are in compliance with the requirements of the manufacturer's installation documents prior to the precommissioning check out operation.

.3 Confirm all scheduled activities have identified personnel available.

.4 Where systems or equipment do not operate as required, make the necessary corrections or modifications, re-test and re-commission.

## 1.9 SYSTEM DESCRIPTION

.1 Perform all start up operations, control adjustment, trouble shooting, servicing and maintenance of each item of equipment as defined in the manufacturer's installation documentation.

.2 Departmental Representative will provide list of personnel to receive instructions and will co-ordinate their attendance at agreed upon times.

.3 Prepare and insert additional data in the operations and maintenance manuals and update as-built drawings when need for additional data becomes apparent during the commissioning exercise.

.4 Conduct presentation on Departmental Representative's premises. Departmental Representative will provide space.

## 1.10 FINAL REPORT

.1 This trade shall assemble all testing data and commissioning reports and submit them to the Departmental Representative.

.2 Each form shall bear signature of recorder, and that of supervisor of reporting organizer.

## 1.11 SCHEDULE OF ACTIVITIES

- .1 Commissioning activities shall be conducted based on pre-established schedule with all members of the commissioning team, refer to Division 01.
- .2 Adhering to the established schedule is very important as the co-ordination and scheduling of the participants will be difficult to alter once this is established. Close co-ordination of this schedule is important.
- .3 In the event project cannot be commissioned in the allotted time slot, the contractor shall pay for all costs associated with assembling the Commissioning Team at a later date. If the contractor has not performed his duties to reach commissioning stage as outlined earlier, he will incur all expenses of other trades and the Commissioning Team due to his non-compliance.

END OF SECTION

PART 1      GENERAL

1.1      GENERAL

- .1      This section describes the extent of services to be provided for wiring of equipment supplied by others.
- .2      Within the context of this section, Others means:
  - .1      Other divisions of this specification.
  - .2      The Owner, as defined in the Contract.
  - .3      Other contractors supplying and installing equipment to the contract.

1.2      EXTENT OF SERVICES PROVIDED

- .1      The work of this contract is to include all power and control wiring of equipment which is provided by Division 26.
- .2      All power and control wiring above 50 V for equipment supplied by Mechanical Division will be the responsibility of this contractor. Coordinate with Mechanical contractor for exact requirements.
- .3      All control wiring 50 V and less for equipment supplied by Mechanical Division will be the responsibility of Mechanical Contractor. Conduit and wire associated with this is the responsibility of Division 25.
- .4      All power and control wiring associated with equipment supplied by Division 01 will be the responsibility of this contractor. Coordinate with general contractor for exact requirements.
- .5      Final connection of all wiring to equipment provided by others (except control wiring below 50 V associated with Mechanical Division equipment) will be by Division 26. Coordinate with the provider for connection instructions.

1.3      RESPONSIBILITY OF DIVISION 26

- .1      It is the responsibility of the Division 26 subcontractor to verify final requirements for wiring of all equipment noted. Verification of wiring requirements to include:
  - .1      Confirmation of electrical characteristics.
  - .2      Location of connection point.
  - .3      Method of connection (i.e. direct or plug-in etc.)
- .2      Obtain and become familiar with shop drawings for all relevant equipment.
- .3      No claim for extra will be entertained for wiring equipment which has been indicated, or changes to installed wiring where installation proceeded prior to verification of electrical requirements.

---

NRC

Section 26 90 00

Shipping & Receiving Renovations WIRING OF EQUIPMENT

NRC Project # 5442

SUPPLIED BY OTHERS

---

Page 2 of 2

PART 2      PRODUCTS (NOT APPLICABLE)

PART 3      EXECUTION (NOT APPLICABLE)

**END OF SECTION**

## PART 1 GENERAL

### 1.1 REFERENCES

- .1 American Society for Testing and Materials (ASTM).
  - .1 ASTM A53/A53M, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-dipped, Zinc-Coated Welded and Seamless.
  - .2 ASTM A90/A90M, Standard Test Method for Weight Mass of Coating on Iron and Steel Articles with Zinc or Zinc-Alloy Coatings.
  - .3 ASTM A116, Standard Specification for Metallic-Coated, Steel-Woven Wire Fence Fabric.
  - .4 ASTM A121, Standard Specification for Zinc-Coated (Galvanized) Steel Barbed Wire.
  - .5 ASTM A123/A123M, Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel.
  - .6 ASTM A641/A641M, Standard Specification for Zinc-coated (Galvanized) Carbon Steel Wire.
  - .7 A653/A653M, Standard Specification for Steel Sheet, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvanized) by the Hot-Dip Process.
- .2 Canadian General Standards Board (CGSB).
  - .1 CAN/CGSB-138.1, Fabric for Chain Link Fence.
  - .2 CAN/CGSB-138.2, Steel Framework for Chain Link Fence.
  - .3 CAN/CGSB-138.3, Installation of Chain Link Fence.
  - .4 CAN/CGSB-138.4, Gates for Chain Link Fence.
  - .5 CAN/CGSB-1.181, Ready-Mixed Organic Zinc-Rich Coating.
- .3 Canadian Standards Association (CSA).
  - .1 CSA-A23.1/A23.2, Concrete Materials and Methods of Concrete Construction/Methods of Test for Concrete.
  - .2 CAN/CSA-G164, Hot Dip Galvanizing of Irregularly Shaped Articles.
  - .3 CAN/CSA-A3000, Cementitious Materials Compendium. Includes:
    - .1 CAN/CSA-A23.5-98, Supplementary Cementing Materials.

## 1.2 SUBMITTALS

- .1 Submit WHMIS MSDS – Material Safety Data Sheets.
- .2 Submit manufacturer’s data sheets including:
  - .1 Fence fabric gauge and finish.
  - .2 Post and rail dimension and finish.
  - .3 Gate frame dimension and finish.
  - .4 Required fittings and hardware.

## PART 2 - PRODUCTS

### 2.1 MATERIALS

- .1 Chain-link fence fabric: to CAN/CGSB-138.1.
  - .1 Type 1, Class A, medium style.
  - .2 Height of fabric: as indicated. (See drawings)
- .2 Posts, braces and rails: to CAN/CGSB-138.2, galvanized steel pipe. Dimensions as indicated. (See drawings)
- .3 Bottom tension wire: to CAN/CGSB-138.1, Table 2 single strand, galvanized steel wire, 5 mm diameter.
- .4 Tie wire fasteners: to CAN/CGSB-138.1, Table 2 (steel wire), single strand, galvanized steel wire conforming to requirements of fence fabric, 5 mm diameter.
- .5 Tension bar: to A653/A653M, 5 x 20 mm minimum galvanized steel.
- .6 Tension bar brands: 3 x 20 mm minimum galvanized steel or 5 x 20 mm minimum aluminum.
- .7 Gates: to CAN/CGSB-138.4.
- .8 Gate frames: to ASTM A53/A53M, galvanized steel pipe, standard weight 45 mm outside diameter pipe for outside frame, 35mm outside diameter pipe for interior bracing.
  - .1 Fabricate gates as indicated with electrically welded joints, and hot-dip galvanized after welding.
  - .2 Fasten fence fabric to gate with twisted selvage at top.
  - .3 Furnish gates with galvanized malleable iron hinges, latch and latch catch with provision for padlock which can be attached and operated from either side of installed gate.



- .9 Fittings and hardware: to CAN/CGSB-138.2, cast aluminum alloy, galvanized steel or malleable or ductile cast iron.
  - .1 Tension bar bands: 3 x 20 mm minimum galvanized steel or 5 x 20 mm minimum aluminum.
  - .2 Post caps to provide waterproof fit, to fasten securely over posts and to carry top rail.
  - .3 Overhang tops to provide waterproof fit, to hold top rails and an outward inward projection to hold barbed wire overhang.
  - .4 Projection of approximately 300 mm long to project from fence at 45° above horizontal.
  - .5 Turnbuckles to be drop forged.
- .10 Organic zinc rich coating: to CAN/CGSB-1.181.

## 2.2 FINISHES

- .1 Galvanizing:
  - .1 For chain link fabric: to CAN/CGSB-138.1, Grade2.
  - .2 For pipe: 550 g/m<sup>2</sup> minimum to ASTM A90.  
or other fittings: to CAN/CSA-G164.

## PART 3 EXECUTION

### 3.1 ERECTION OF FENCE

- .1 Erect fence along lines as indicated and as directed by NRC Departmental Representative and in accordance with CAN/CGSB-138.3.
- .2 Excavate post holes 1200 mm depth x 300 mm diameter.
- .3 Space line posts 3m apart, unless noted otherwise in drawings, measured parallel to ground surface.
- .4 Install corner post where change in alignment exceeds 10°.
- .5 Install end posts at end of fence. Install gate posts on both sides of gate openings.
- .6 Core drill existing concrete slab and embed posts into concrete to minimum 900 mm depth.
  - .1 Brace to hold posts in plumb position and true to alignment and elevation until grout has set.

- .7 Do not install fence fabric until grout has cured minimum of 5 days.
- .8 Install brace between end and gate posts and nearest line post, placed in centre of panel and parallel to floor surface.
- .9 Install top rail between posts and fasten securely to posts.
- .10 Install bottom tension wire, stretch tightly and fasten securely to end, corner, gate and posts with turnbuckles and tension bar bands.
- .11 Lay out fence fabric. Stretch tightly to tension recommended by manufacturer and fasten to end, corner, gate and straining posts with tension bar secured to post with tension bar bands spaced at 300 mm intervals.
  - .1 Knuckled selvedge at bottom.
  - .2 Twisted selvedge at top.
- .12 Secure fabric to top rails, line posts and bottom tension wire with tie wires at 450 mm intervals.
  - .1 Give tie wires minimum two twists.

### 3.2 INSTALLATION OF GATES

- .1 Install gates in locations as indicated.
- .2 Set gate bottom approximately 40 mm above floor surface.
- .3 Install gate stops where indicated.

### 3.3 TOUCH UP

- .1 Clean damaged surfaces with wire brush removing loose and cracked coatings. Apply two coats of organic zinc-rich paint to damaged areas. Pre-treat damaged surfaces according to manufacturers' instructions for zinc-rich paint.

### 3.4 CLEANING

- .1 Clean and trim areas disturbed by operations.

**END OF SECTION**



**MP1 Montant à payer – Généralités**

1.1 Sous réserve de toutes autres dispositions du Contrat, Sa Majesté paie à l'Entrepreneur, aux dates et de la manière énoncées ci-après, le montant par lequel:

1.1.1 l'ensemble des montants prévus à l'article MP2 excède,

1.1.2 l'ensemble des montants prévus à l'article MP3

et l'Entrepreneur accepte le paiement comme paiement final de tout ce qu'il a fourni et fait relativement aux travaux auxquels le paiement se rapporte.

**MP2 Montants payables à l'Entrepreneur**

2.1 Les montants mentionnés à l'alinéa MP1.1.1 sont l'ensemble :

2.1.1 des montants prévus dans les Articles de convention; et

2.1.2 le montant, s'il en est, payable à l'Entrepreneur conformément aux Conditions générales.

**MP3 Montants payables à Sa Majesté**

3.1 Les montants mentionnés à l'alinéa MP1.1.2 sont l'ensemble des montants, s'il en est, que l'Entrepreneur est tenu de payer à Sa Majesté en vertu du Contrat.

3.2 Dans tout paiement fait à l'Entrepreneur, le fait pour Sa Majesté d'omettre de déduire d'un montant mentionné à l'article MP2 un montant mentionné au paragraphe MP3.1 ne peut constituer un abandon de son droit de faire une telle déduction, ni une reconnaissance de l'absence d'un tel droit lors de tout paiement ultérieur à l'Entrepreneur.

**MP4 Date de paiement**

4.1 Dans les présentes modalités de paiement :

4.1.1 «période de paiement» signifie un intervalle de 30 jours consécutifs ou tout autre intervalle plus long convenu entre l'Entrepreneur et le représentant ministériel;

4.1.2 un montant est «dû et payable» lorsqu'il doit être versé à l'Entrepreneur par Sa Majesté selon les paragraphes MP4.4, MP4.7 ou MP4.10;

4.1.3 un montant est en souffrance lorsqu'il demeure impayé le premier jour suivant le jour où il est dû et payable;

4.1.4 «date de paiement» signifie la date du titre négociable d'un montant dû et payable par le Receveur général du Canada et émis aux fins de paiement;

4.1.5 «taux d'escompte» signifie le taux d'intérêt, fixé par la Banque du Canada, en vigueur à l'ouverture des bureaux à la date de paiement.

4.2 À l'expiration d'une période de paiement, l'Entrepreneur doit remettre au représentant ministériel



- une demande d'acompte par écrit et y décrire toute partie achevée des travaux et tous les matériaux livrés aux lieux des travaux, mais non incorporés aux travaux, durant la période de paiement faisant l'objet de la demande d'acompte.
- 4.3 Le représentant ministériel, dans les dix jours suivant réception d'une demande d'acompte mentionnée au paragraphe MP4.2 :
- 4.3.1 fait l'inspection de la partie des travaux et des matériaux qui y sont décrits, et
- 4.3.2 présente un rapport sur le progrès des travaux, dont le représentant ministériel envoie une copie à l'Entrepreneur, indiquant la valeur de la partie des travaux et des matériaux décrits dans la demande d'acompte que, selon le représentant ministériel :
- 4.3.2.1 sont conformes aux dispositions du Contrat, et
- 4.3.2.2 n'étaient visés par aucun autre rapport concernant des travaux du Contrat.
- 4.4 Sous réserve de l'article MP1 et du paragraphe MP4.5, Sa Majesté, au plus tard 30 heures après la réception par le représentant ministériel de la demande d'acompte mentionnée au paragraphe MP4.2, paie à l'Entrepreneur :
- 4.4.1 une somme égale à 95% de la valeur indiquée dans le rapport sur le progrès des travaux mentionné à l'alinéa MP4.3.2, si l'Entrepreneur a fourni un cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux, ou
- 4.4.2 un montant égal à 90% de la valeur indiquée dans le rapport sur le progrès des travaux mentionné à l'alinéa 4.3.2, si l'Entrepreneur n'a pas fourni un cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux.
- 4.5 Il est essentiel, pour que Sa Majesté s'acquitte de son oblégation mentionnée au paragraphe MP4.4, que l'Entrepreneur fasse et remette au représentant ministériel,
- 4.5.1 une déclaration conforme à celle décrite au paragraphe MP4.6, pour les travaux et matériaux visés dans la demande d'acompte prévue au paragraphe MP4.2,
- 4.5.2 dans le cas de la première demande d'acompte de l'Entrepreneur, un calendrier d'exécution conformément aux parties pertinentes des Devis, et
- 4.5.3 si un calendrier est exigé, sa mise à jour aux moments précisés dans les parties pertinentes des Devis.
- 4.6 Dans la déclaration mentionnée au paragraphe MP4.5, l'Entrepreneur atteste :
- 4.6.1 qu'au jour de la demande d'acompte de l'Entrepreneur, l'Entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations légales aux termes des Conditions de travail, et
- 4.6.2 qu'au jour de la précédente demande d'acompte, l'Entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations légales envers ses sous-entrepreneurs et ses fournisseurs de matériaux en ce qui concerne les travaux visés par le Contrat.



- 4.7 Sous réserve de l'article MP1 et du paragraphe MP4.8, Sa Majesté verse à l'Entrepreneur, dans les 30 jours suivant la date de délivrance du Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2, la somme mentionnée à l'article MP1, moins l'ensemble :
- 4.7.1 de tous les paiements effectués conformément au paragraphe MP4.4;
  - 4.7.2 du montant égal au coût pour Sa Majesté, estimé par le représentant ministériel de la correction de toutes déficiences dans les travaux et décrites dans le Certificat provisoire d'achèvement; et
  - 4.7.3 du montant égal au coût pour Sa Majesté, estimé par le représentant ministériel de l'achèvement de toute partie des travaux décrite dans le Certificat provisoire d'achèvement ne comportant pas la correction des déficiences visées par l'alinéa MP4.7.2.
- 4.8 Il est essentiel, pour que Sa Majesté s'acquitte de son obligation mentionnée au paragraphe MP4.7, que l'Entrepreneur fasse et remette au représentant ministériel,
- 4.8.1 une déclaration conforme à celle décrite au paragraphe MP4.9 relativement au Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2, et
  - 4.8.2 s'il est précisé dans les parties pertinentes des Devis, une mise à jour du calendrier d'exécution mentionné à l'alinéa MP4.5.2 qui, en plus des exigences énoncées, soit suffisamment détaillé concernant l'achèvement des travaux non-terminés et la correction de tous les défauts, le tout à la satisfaction du représentant ministériel.
- 4.9 Dans la déclaration mentionnée au paragraphe MP4.8, l'Entrepreneur atteste qu'au jour de l'émission du Certificat provisoire d'achèvement :
- 4.9.1 l'Entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations légales aux termes des Conditions de travail;
  - 4.9.2 l'Entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations légales envers ses sous-entrepreneurs et ses fournisseurs de matériaux en ce que concerne les travaux visés par le Contrat; et
  - 4.9.3 l'Entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations mentionnées au paragraphe CG14.6.
- 4.10 Sous réserve de l'article MP1 et du paragraphe MP4.11, Sa Majesté verse à l'Entrepreneur, dans les 60 jours suivant la date de délivrance du Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1, la somme mentionnée à l'article MP1, moins l'ensemble :
- 4.10.1 de tous les paiements effectués conformément au paragraphe MP4.4, et
  - 4.10.2 de tous les paiements effectués conformément au paragraphe MP4.7.
- 4.11 Il est essentiel, pour que Sa Majesté s'acquitte de son obligation mentionnée au paragraphe MP4.10, que l'Entrepreneur fasse et remette au représentant ministériel une déclaration conforme



à celle décrite au paragraphe MP4.12.

- 4.12 Dans la déclaration mentionnée au paragraphe MP4.11, l'Entrepreneur atteste, outre les mentions requises en vertu du paragraphe MP4.9, que l'Entrepreneur s'est acquitté de toutes ses obligations légales et qu'il a satisfait à toutes les réclamations légales formulées contre lui par suite de l'exécution des travaux.

**MP5 Le rapport sur le progrès des travaux et le paiement y afférent ne lient pas Sa Majesté**

- 5.1 Ni le rapport sur le progrès des travaux mentionné au paragraphe MP4.3, ni les paiements effectués par Sa Majesté en conformité des Modalités ne doivent être interprétés comme une admission que les travaux et les matériaux sont, en totalité ou en partie, complets, satisfaisants ou conformes au Contrat.

**MP6 Retard du paiement**

- 6.1 Nonobstant l'article CG7, le retard apporté par Sa Majesté à faire un paiement à sa date d'exigibilité en vertu du présent Contrat, ne constitue pas un bris du Contrat.
- 6.2 Sa Majesté versera, sans que l'Entrepreneur le demande, des intérêts simples au taux d'escompte plus 1 ¼ p. 100 sur les montants en souffrance en vertu de l'alinéa MP4.1.3, intérêts qui s'appliquent à compter du premier jour de retard jusqu'au jour précédant la date de paiement, sauf que
- 6.2.1 les intérêts se seront ni exigibles ni versés à moins que le montant dont il est question au paragraphe MP6.2 ait été en souffrance pendant plus de 15 jours suivant :
- 6.2.1.1 la date à laquelle ladite somme est devenue due et payable, ou
- 6.2.1.2 la date de réception par le représentant ministériel de la déclaration conforme à celle décrite aux paragraphes MP4.5, MP4.8 ou MP4.11;
- selon la plus avancée de ces deux dates, et
- 6.2.2 les intérêts ne seront ni exigibles ni versés sur les paiements anticipés en souffrance, le cas échéant.

**MP7 Droit de compensation**

- 7.1 Sans restreindre tout droit de compensation ou de retenue découlant explicitement ou implicitement de la loi ou d'une disposition quelconque du Contrat, Sa Majesté peut opérer compensation de toute somme due par l'Entrepreneur à Sa Majesté en vertu du Contrat ou de tout contrat en cours, à l'encontre des sommes dues par Sa Majesté à l'Entrepreneur en vertu du Contrat.
- 7.2 Pour les fins du paragraphe MP7.1, l'expression «contrat en cours» signifie un contrat entre Sa Majesté et l'Entrepreneur :
- 7.2.1 en vertu duquel l'Entrepreneur est légalement obligé d'exécuter ou de fournir du travail,



de la main-œuvre ou des matériaux; ou

- 7.2.2 à l'égard duquel Sa Majesté a, depuis la date à laquelle les présents Articles de convention sont intervenus, exercé le droit de retirer à l'Entrepreneur les travaux faisant l'objet du contrat.

**MP8 Paiement en cas de résiliation**

- 8.1 En cas de résiliation du Contrat conformément à l'article CG41, Sa Majesté paie à l'Entrepreneur le plus tôt possible eu égard aux circonstances, tout montant qui lui est légalement dû et payable.

**MP9 Intérêts sur les réclamations réglées**

- 9.1 Sa Majesté versera à l'Entrepreneur des intérêts simples sur le montant d'une réclamation réglée, au taux d'escompte moyen plus q  $\frac{1}{4}$  p. 100 à compter du premier jour de retard jusqu'au jour précédant la date de paiement.
- 9.2 Aux fins du paragraphe MP9.1:
- 9.2.1 une réclamation est réputée être réglée lorsqu'une entente par écrit est signée par le représentant ministériel et l'Entrepreneur et fait état du montant de la réclamation à verser par Sa Majesté et des travaux pour lesquels ledit montant doit être versé;
- 9.2.2 le «taux d'escompte moyen» signifie le taux d'intérêt moyen, fixé par la Banque du Canada, en vigueur à la fin de chaque mois civil au cours de la période pendant laquelle la réclamation réglée était impayée;
- 9.2.3 une réclamation réglée est réputée être impayée à compter de la journée qui suit immédiatement la date à laquelle la réclamation était due et payable conformément au Contrat, s'il n'y avait pas eu contestation.
- 9.3 Aux fins de l'Article MP9, une réclamation signifie tout montant faisant l'objet d'un litige et assujéti à des négociations entre Sa Majesté et l'Entrepreneur en vertu du Contrat.



Article	Page	Titre
CG1	1	Interpretation
CG2	2	Successeurs et ayants droit
CG3	2	Cession du Contrat
CG4	2	Sous-traitance par l'Entrepreneur
CG5	2	Modifications
CG6	3	Nulle obligation implicite
CG7	3	Caractère essentiel des délais et échéances
CG8	3	Indemnisation par l'Entrepreneur
CG9	3	Indemnisation par Sa Majesté
CG10	3	Interdiction aux députés de la Chambre des communes de tirer profit d'un contrat
CG11	4	Avis
CG12	4	Matériaux, outillage et biens immobiliers fournis par Sa Majesté
CG13	5	Matériaux, outillage et biens immobiliers devenus propriété de Sa Majesté
CG14	5	Permis et taxes payables
CG15	6	Exécution des travaux sous la direction du représentant ministériel
CG16	6	Coopération avec d'autres Entrepreneurs
CG17	7	Vérification des travaux
CG18	7	Déblaiement de l'emplacement
CG19	8	Surintendant de l'Entrepreneur
CG20	8	Sécurité nationale
CG21	8	Ouvriers inaptes
CG22	9	Augmentation ou diminution des coûts
CG23	9	Main-d'œuvre et matériaux canadiens
CG24	10	Protection des travaux et des documents
CG25	10	Cérémonies publiques et enseignes
CG26	10	Précautions contre les dommages, la transgression des droits, les incendies, et les autres dangers
CG27	11	Assurances
CG28	11	Indemnité d'assurance
CG29	12	Garantie du contrat
CG30	13	Modifications aux travaux
CG31	13	Interprétation du Contrat par le représentant ministériel
CG32	14	Garantie et rectification des défauts des travaux
CG33	15	Défaut de l'Entrepreneur
CG34	15	Protestations des décisions du représentant ministériel
CG35	15	Changement des conditions du sol – Négligence ou retard de la part de Sa Majesté
CG36	16	Prolongation de délai
CG37	17	Dédommagement pour retard d'exécution
CG38	17	Travaux retirés à l'Entrepreneur
CG39	18	Effet du retrait des travaux à l'Entrepreneur
CG40	19	Suspension des travaux par le Ministre
CG41	19	Résiliation du Contrat
CG42	20	Réclamations contre et obligations de la part de l'Entrepreneur ou d'un sous-entrepreneur
CG43	22	Dépôt de garantie – Confiscation ou remise
CG44	22	Certificats du représentant ministériel
CG45	24	Remise du dépôt de garantie
CG46	24	Précision du sens des expressions figurant aux articles CG47 à CG50
CG47	24	Additions ou modifications au Tableau des prix unitaires
CG48	25	Établissement du coût – Tableau des prix unitaires
CG49	25	Établissement du coût – Négociation
CG50	26	Établissement du coût en cas d'échec des négociations
CG51	27	Registres à tenir par l'Entrepreneur
CG52	27	Conflits d'intérêts
CG 53	28	Situation de l'Entrepreneur



## **CG1 Interpretation**

### 1.1 Dans le Contrat:

- 1.1.1 tout renvoi à une autre partie du Contrat désignée par des numéros précédés de lettres est censé renvoyer à la partie du Contrat qui est désignée par cette combinaison de lettres et de chiffres, de même qu'à toute autre partie du Contrat qui y est mentionnée ;
- 1.1.2 « Contrat » signifie les documents mentionnés dans les Articles de convention;
- 1.1.3 « garantie du contrat » signifie toute garantie fournie à Sa Majesté par l'Entrepreneur conformément au Contrat;
- 1.1.4 « le représentant ministériel » signifie l'officier ou l'employé de Sa Majesté désigné aux Articles de convention et toute personne autorisée spécialement par le représentant ministériel à accomplir, en son nom, n'importe laquelle des fonctions qui lui sont confiées en vertu du Contrat, et signalée comme tel par écrit à l'Entrepreneur;
- 1.1.5 « matériaux » comprend toutes les marchandises, articles et choses à être fournies par ou pour l'Entrepreneur en vertu du Contrat, pour être incorporés dans les travaux;
- 1.1.6 « Ministre » comprend une personne agissant pour ou, si la charge est sans titulaire, à la place du Ministre ou des personnes lui succédant, de même que son ou leurs adjoints ou représentants dûment nommés aux fins du Contrat;
- 1.1.7 « personne » comprend, sauf lorsque le contexte exige une interprétation différente, une société, une entreprise, une firme, une co-entreprise, un consortium et une corporation;
- 1.1.8 « outillage » comprend les animaux, outils, instruments, machines, véhicules, bâtiments, ouvrages, équipements et marchandises, articles et choses autres que les matériaux, qui sont nécessaires à l'exécution des travaux;
- 1.1.9 « sous-entrepreneur » signifie une personne à qui l'Entrepreneur a, conformément à l'article CG4, confié l'exécution des travaux en tout ou en partie;
- 1.1.10 « surintendant » signifie l'employé de l'Entrepreneur désigné par ce dernier pour remplir les fonctions décrites à l'article CG19;
- 1.1.11 « travaux » comprend, sous réserve de toute stipulation expressément contraire dans le Contrat, tout ce que l'Entrepreneur doit faire, fournir, livrer ou accomplir pour l'exécution du Contrat.

1.2 Sauf quant à ceux apparaissant aux Plans et devis, les en-têtes apparaissent dans le Contrat, ne font pas partie du Contrat, mais y sont uniquement pour fin d'utilité pratique.

1.3 Aux fins de l'interprétation du Contrat, en cas de contradiction ou de divergence entre les Plans et devis et les Conditions générales, les Conditions générales prévalent.

1.4 Dans l'interprétation des Plans et devis, en cas de contradiction ou de divergence entre :

- 1.4.1 les Plans et les devis, les devis prévalent;
- 1.4.2 les plans, les plans tracés à l'échelle la plus grande prévalent; et
- 1.4.3 les dimensions exprimées en chiffres et les dimensions à l'échelle, les dimensions exprimées en chiffres prévalent.

## **CG2 Successeurs et ayants droit**

- 2.1 Le Contrat est au bénéfice des parties au Contrat, de même que de leurs héritiers légaux, exécuteurs, administrateurs, successeurs et ayants droit, qui sont tous par ailleurs liés par ses dispositions.

## **CG3 Cession du Contrat**

- 3.1 L'Entrepreneur ne peut céder le Contrat, en tout ou en partie, sans le consentement écrit du Ministre.

## **CG4 Sous-traitance par l'Entrepreneur**

- 4.1 Sous réserve des Conditions générales, l'Entrepreneur peut sous-traiter une partie quelconque des travaux.
- 4.2 L'Entrepreneur doit aviser le représentant ministériel par écrit de son intention de sous-traiter.
- 4.3 L'avis mentionné au paragraphe CG4.2 doit identifier le sous-entrepreneur de même que la partie des travaux qu'il entend lui confier.
- 4.4 Le représentant ministériel peut s'objecter à la sous-traitance projetée en avisant par écrit l'Entrepreneur dans les six jours suivant la réception par le représentant ministériel de l'avis mentionné au paragraphe CG4.2.
- 4.5 Si le représentant ministériel s'oppose à une sous-traitance en vertu du paragraphe CG4.4, l'Entrepreneur ne peut procéder à la sous-traitance envisagée.
- 4.6 L'Entrepreneur ne peut, sans la permission écrite du représentant ministériel, remplacer un sous-entrepreneur dont il a retenu les services conformément aux Conditions générales.
- 4.7 Tout contrat entre l'Entrepreneur et un sous-entrepreneur doit comporter tous les termes et conditions du Contrat qui sont d'application générale.
- 4.8 Nul contrat entre l'Entrepreneur et un sous-entrepreneur ou nul consentement de le représentant ministériel à tel contrat sera interprété comme relevant l'Entrepreneur de quelque obligation en vertu du Contrat ou comme imposant quelque responsabilité à Sa Majesté.

## **CG5 Modifications**

- 5.1 Nulle modification ou changement à quelque disposition du Contrat aura d'effet avant que d'avoir été consignée par écrit.

**CG6 Nulle obligation implicite**

- 6.1 Il ne découlera du Contrat aucune disposition ou obligation implicite de la part de Sa Majesté; seules les dispositions expresses du Contrat, stipulées par Sa Majesté, doivent servir de fondement à tout droit contre Sa Majesté.
- 6.2 Le présent Contrat remplace toutes communications, négociations et ententes, écrites ou verbales, concernant les travaux et qui auraient en lieu avant la date du Contrat.

**CG7 Caractère essentiel des délais et échéances**

- 7.1 Le temps est l'essence même du Contrat.

**CG8 Indemnisation par l'Entrepreneur**

- 8.1 L'Entrepreneur doit tenir Sa Majesté indemne et à couvert de toutes réclamations, demandes, pertes, frais, dommages, actions, poursuites ou procédures de la part de quiconque, fondés, découlant, reliés, occasionnés ou attribuables aux activités de l'Entrepreneur, de ses employés, agents, sous-entrepreneurs et sous-entrepreneurs de ces derniers dans l'exécution des travaux faisant l'objet du Contrat, incluant toute contrefaçon ou prétendue contrefaçon d'un brevet d'invention ou de toute autre forme de propriété intellectuelle.
- 8.2 Aux fins du paragraphe CG8.1, le terme « activités » comprend tout acte ou omission, de même que tout retard à accomplir un acte.

**CG9 Indemnisation par Sa Majesté**

- 9.1 Sa Majesté, sous réserve des dispositions de la Loi sur la responsabilité de la Couronne, de la Loi sur les brevets et de toute autre loi affectant les droits, pouvoirs, privilèges ou obligations de Sa Majesté, doit tenir l'Entrepreneur indemne et à couvert de toutes réclamations, demandes, pertes, frais, dommages, actions, poursuites ou procédures découlant de ses activités en vertu du Contrat et directement attribuables à :
- 9.1.1 une absence ou un vice, actuel ou allégué, dans le titre de Sa Majesté concernant l'emplacement des travaux, ou
- 9.1.2 une contrefaçon ou prétendue contrefaçon par l'Entrepreneur de tout brevet d'invention ou de toute autre forme de propriété intellectuelle, dans l'exécution de tout acte aux fins de Contrat, comportant l'utilisation d'un modèle, d'un plan, d'un dessin ou de toute autre chose fournis par Sa Majesté à l'Entrepreneur aux fins des travaux.

**CG10 Interdiction aux députés de la Chambre des communes de tirer profit d'un contrat**

- 10.1 Conformément à la Loi sur le Parlement du Canada, il est expressément interdit à tout membre de la Chambre des communes de posséder quelque part ou intérêt dans le Contrat, ou d'en tirer quelque bénéfice ou profit.

#### **CG11 Avis**

- 11.1 Tout avis, consentement, ordre, décision, directive ou communication autre qu'un avis suivant le paragraphe CG11.4, qui peut être donné à l'Entrepreneur conformément au Contrat, peut être donné de quelque manière que ce soit.
- 11.2 Tout avis, consentement, ordre, décision, directive ou autre communication devant être donné par écrit à une partie ou une autre conformément au Contrat, sera, sous réserve du paragraphe CG11.4, réputé avoir été effectivement donné :
- 11.2.1 à l'Entrepreneur, s'il a été livré personnellement à l'Entrepreneur ou au surintendant de l'Entrepreneur, ou s'il a été envoyé par la poste, par télex ou par télécopieur à l'Entrepreneur, à l'adresse indiquée au paragraphe A4.1; ou
- 11.2.2 à Sa Majesté, s'il a été livré personnellement au représentant ministériel, ou s'il a été envoyé par la poste, par télex ou par télécopieur au représentant ministériel, à l'adresse indiquée à l'alinéa A1.2.1.
- 11.3 Tout avis, consentement, ordre, décision, directive ou autre communication donné conformément au paragraphe CG11.2 sera réputé avoir été reçu par l'une ou l'autre des parties :
- 11.3.1 le jour où il a été livré, s'il lui a été livré personnellement; ou
- 11.3.2 le jour de sa réception ou le sixième jour après son envoi par la poste, selon la première de ces deux dates, s'il lui a été envoyé par la poste, et
- 11.3.3 dans les 24 heures suivant sa transmission, s'il lui a été envoyé par télex ou par télécopieur.
- 11.4 S'il est livré personnellement, un avis donné en vertu de l'alinéa CG38.1.1 et des articles CG40 et CG41 sera remis à l'Entrepreneur ou, si l'Entrepreneur est une société, une firme, une co-entreprise ou une corporation, à un agent de l'administration ou à un cadre supérieur.

#### **CG12 Matériaux, outillage et biens immobiliers fournis par Sa Majesté**

- 12.1 Sous réserve du paragraphe CG12.2, l'Entrepreneur est responsable envers Sa Majesté de toute perte ou dommage, aux matériaux, à l'outillage ou aux biens immobiliers que Sa Majesté a fournis ou placés sous la garde et le contrôle de l'Entrepreneur aux fins du Contrat, que la perte ou le dommage soit attribuable ou non à des causes indépendantes de la volonté de l'Entrepreneur.
- 12.2 L'Entrepreneur n'est pas responsable envers Sa Majesté de toute perte ou dommage aux matériaux, à l'outillage ou aux biens immobiliers dont il est question au paragraphe CG12.1, si

cette perte ou ce dommage est imputable et directement attribuable à l'usure causée par un usage raisonnable.

- 12.3 L'Entrepreneur doit utiliser les matériaux, l'outillage ou les biens immobiliers dont il est question au paragraphe CG12.1, uniquement pour l'exécution du Contrat et pour aucune autre fin.
- 12.4 Lorsqu'après avoir été requis de le faire par le représentant ministériel, l'Entrepreneur n'a pas, dans un délai raisonnable, indemnisé Sa Majesté pour une perte ou un dommage dont il est responsable en vertu du paragraphe CG12.1, le représentant ministériel peut y pouvoir aux frais de l'Entrepreneur, et ce dernier est dès lors responsable envers Sa Majesté des frais en l'occurrence qu'il devra sur demande payer à Sa Majesté.
- 12.5 L'Entrepreneur doit tenir des registres que le représentant ministériel peut de temps à autre exiger des matériaux, de l'outillage et des biens immobiliers visés par le paragraphe CG12.1 et doit, lorsque le représentant ministériel le l'exige, établir à la satisfaction de ce dernier que les matériaux, l'outillage et les biens immobiliers sont à l'endroit et dans l'état dans lequel ils devraient être.

### **CG13 Matériaux, outillage et biens immobiliers devenus propriété de Sa Majesté**

- 13.1 Sous réserve du paragraphe CG14.7, tous les matériaux et l'outillage, de même que tout droit de l'Entrepreneur sur tous les biens immobiliers, permis, pouvoirs et privilèges achetés, ou utilisés par l'Entrepreneur pour les travaux deviennent, à compter de l'époque où ils ont été achetés ou utilisés, la propriété de Sa Majesté aux fins des travaux et continuent de l'être :
- 13.1.1 dans le cas des matériaux, jusqu'à ce que le représentant ministériel déclare qu'ils ne sont plus requis pour les travaux; et
- 13.1.2 dans le cas de l'outillage, des biens immobiliers, des permis, des pouvoirs et des privilèges, jusqu'à ce que le représentant ministériel déclare que le droit dévolu à Sa Majesté en l'espèce n'est plus requis pour les travaux.
- 13.2 Les matériaux ou l'outillage appartenant à Sa Majesté en vertu du paragraphe CG13.1 ne doivent pas être enlevés des lieux des travaux, utilisés ou aliénés, sauf pour les travaux, sans le consentement écrit du représentant ministériel.
- 13.3 Sa Majesté n'est pas responsable de toute perte ou de tout dommage aux matériaux ou à l'outillage visés par le paragraphe CG13.1 quelle qu'en soit la cause et l'Entrepreneur est responsable de toute perte ou de tout dommage bien que ces matériaux ou outillage appartiennent à Sa Majesté.

### **CG14 Permis et taxes payables**

- 14.1 L'Entrepreneur doit, dans les 30 jours de la date du Contrat, offrir à l'administration municipale, un montant égal à tous les droits et frais qui seraient payables à l'administration municipale pour les permis de construction, si les travaux étaient exécutés pour une personne autre que Sa Majesté.

- 14.2 Dans les dix jours qui suivent l'offre mentionnée au paragraphe CG14.1, l'Entrepreneur avise le représentant ministériel de sa démanche et du montant de cette offre et lui fait savoir si elle a été acceptée ou non par l'administration municipale.
- 14.3 Si l'administration municipale n'a pas accepté la somme offerte aux termes du paragraphe CG14.1, l'Entrepreneur remet ce montant à Sa Majesté dans les six jours suivant l'expiration du délai fixe au paragraphe CG14.2.
- 14.4 Aux fins des paragraphes CG14.1 et CG14.3, l'expression « administration municipale » signifie une administration qui aurait compétence pour autoriser la construction de l'ouvrage si le propriétaire n'en était pas Sa Majesté.
- 14.5 Nonobstant le lieu de résidence de l'Entrepreneur, l'Entrepreneur versera toute taxe applicable découlant de l'exécution des travaux visés par le Contrat.
- 14.6 Conformément à la déclaration mentionnée au paragraphe MP4.9, l'Entrepreneur dont ni le lieu de résidence ni la place d'affaires n'est dans la province où sont effectués les travaux visés par le Contrat, fournira à Sa Majesté une preuve d'enregistrement auprès des autorités provinciales responsables de la taxe de vente dans ladite province.
- 14.7 Aux fins du paiement de la taxe applicable ou de la fourniture d'une garantie de paiement de la taxe applicable découlant de l'exécution des travaux visés par le Contrat, l'Entrepreneur doit, malgré le fait que tous les matériaux et outillage, de même que des droits de l'Entrepreneur sur tous les biens immobiliers, permis, pouvoirs et privilèges, sont devenus la propriété de Sa Majesté après la date d'achat, payer, en tant qu'utilisateur ou consommateur, toute taxe applicable payable au moment de l'utilisation desdits matériaux, outillage ou droits de l'Entrepreneur à titre d'utilisateur, conformément aux lois pertinentes, ou fournir une garantie de paiement à cet égard.

#### **CG15 Exécution des travaux sous la direction du représentant ministériel**

- 15.1 L'Entrepreneur doit :
- 15.1.1 permettre au représentant ministériel d'avoir accès aux travaux et au chantier en tout temps au cours de l'exécution du Contrat;
  - 15.1.2 communiquer au représentant ministériel tous renseignements qu'il demande concernant l'exécution du Contrat; et
  - 15.1.3 fournir au représentant ministériel toute l'assistance possible dans l'accomplissement de son devoir de veiller à ce que les travaux soient exécutés conformément au Contrat, de même que dans l'accomplissement de tout autre devoir et dans l'exercice de tout pouvoir qui lui incombe ou qui lui est conféré par le Contrat.

#### **CG16 Coopération avec d'autres Entrepreneurs**

- 16.1 Lorsque, de l'avis du représentant ministériel, il est nécessaire d'affecter aux travaux ou au chantier d'autres entrepreneurs ou ouvriers, avec ou sans outillage et matériaux, l'Entrepreneur doit, à la satisfaction du représentant ministériel, leur donner accès aux travaux et coopérer avec

eux dans l'accomplissement de leurs fonctions et obligations.

16.2 Si :

16.2.1 l'affectation aux travaux d'autres entrepreneurs ou ouvriers en vertu du paragraphe CG16.1 ne pouvait être raisonnablement prévue par l'Entrepreneur au moment de la conclusion du Contrat; et

16.2.2 de l'avis du représentant ministériel, l'Entrepreneur a encouru des dépenses additionnelles afin de se conformer au paragraphe CG16.1; et

16.2.3 l'Entrepreneur a donné au représentant ministériel un avis écrit de sa réclamation avant l'expiration d'un délai de 30 jours à compter de l'affectation d'autres entrepreneurs ou ouvriers aux travaux ou au chantier;

Sa Majesté rembourse à l'Entrepreneur les frais encourus, calculés conformément aux articles CG48 à CG50, pour le travail, de l'outillage et des matériaux additionnels requis.

**CG17 Vérification des travaux**

17.1 Si, à un moment quelconque après le début des travaux mais avant l'expiration de la période de garantie, le représentant ministériel a des motifs de croire que les travaux en partie de ceux-ci n'ont pas été exécutés conformément au Contrat, il peut demander qu'une vérification de ces travaux soit effectuée par un expert qu'il désigne.

17.2 Si, par suite d'une vérification conformément au paragraphe CG17.1, il est établi que les travaux n'ont pas été exécutés suivant le Contrat, l'Entrepreneur doit, sur demande, payer à Sa Majesté tous les coûts et toutes les dépenses raisonnables que cette vérification lui aura occasionnés, en plus et sans préjudice aux droits et recours de Sa Majesté sous le Contrat, en droit ou en équité.

**CG18 Déblaiement de l'emplacement**

18.1 L'Entrepreneur garde les travaux et leur emplacement propres, sans rebuts, ni débris, et respecte à cet égard toute directive du représentant ministériel.

18.2 Avant l'émission du Certificat provisoire mentionné au paragraphe CG44.2, l'Entrepreneur enlève tout l'outillage et tous les matériaux non requis à l'exécution du reste des travaux. Il enlève également tous rebuts et débris et fait en sorte que les travaux et leur emplacement soient propres et convenables pour leur occupation par les employés de Sa Majesté, sauf indication contraire dans le Contrat.

18.3 Avant l'émission du Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1, l'Entrepreneur retire des travaux et leur emplacement, l'excédant de l'outillage et des matériaux, de même que tous les rebuts et débris.

18.4 Les obligations qu'imposent à l'Entrepreneur les paragraphes CG18.1 à CG18.3 ne s'appliquent pas aux rebuts et aux débris laissés par les employés de Sa Majesté, ou par les autres entrepreneurs et leurs employés visés au paragraphe CG16.1.

### **CG19 Surintendant de l'Entrepreneur**

- 19.1 L'Entrepreneur désigne sans délai un surintendant après l'adjudication du Contrat.
- 19.2 L'Entrepreneur communique sans délai au représentant ministériel le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du surintendant désigné en vertu du paragraphe CG19.1.
- 19.3 Le surintendant désigné en vertu du paragraphe CG19.1 à l'entière responsabilité des opérations de l'Entrepreneur dans l'exécution des travaux et il est en outre autorisé à recevoir au nom de l'Entrepreneur, tous avis, consentement, ordre, directive, décision ou toute autre communication qui peut lui être donné en vertu du Contrat.
- 19.4 Pendant les heures de travail et jusqu'à l'achèvement des travaux, l'Entrepreneur doit garder sur les lieux des travaux un surintendant compétent.
- 19.5 À la demande du représentant ministériel, l'Entrepreneur retire tout surintendant qui, de l'avis du représentant ministériel, est incompetent ou s'est conduit de façon malséante, et il remplace sans délai le surintendant ainsi retiré par un autre surintendant que le représentant ministériel estime acceptable.
- 19.6 Sous réserve du paragraphe CG19.5, l'Entrepreneur ne peut remplacer le surintendant sans le consentement écrit du représentant ministériel.
- 19.7 En cas de contravention par l'Entrepreneur au paragraphe CG19.6, le représentant ministériel peut refuser l'émission de tout Certificat mentionné à l'article CG44 jusqu'à ce que le surintendant ait été réintégré dans ses fonctions ou qu'un autre surintendant acceptable au représentant ministériel l'ait remplacé.

### **CG20 Sécurité nationale**

- 20.1 Si le Ministre estime que la sécurité nationale le requiert, il peut ordonner à l'Entrepreneur :
- 20.1.1 de lui fournir tout renseignement sur des personnes engagées ou devant l'être aux fins du Contrat, et
- 20.1.2 de retirer des travaux et de leur emplacement toute personne dont l'emploi peut en l'occurrence, de l'avis du Ministre, comporter un risque pour la sécurité nationale.
- 20.2 Les contrats que l'Entrepreneur pourra conclure avec les personnes qui seront affectées à l'exécution des travaux, doivent contenir des dispositions qui lui permettront de s'acquitter de toute obligation qui lui incombent en vertu des articles CG19, CG20 et CG21.
- 20.3 L'Entrepreneur doit obéir à tout ordre donné par le Ministre suivant le paragraphe CG20.1.

### **CG21 Ouvriers inaptes**



- 21.1 À la demande du représentant ministériel, l'Entrepreneur retire des travaux toute personne engagée par l'Entrepreneur aux fins des travaux qui, de l'avis du représentant ministériel, est incompétente ou s'est conduite de façon malséante et l'Entrepreneur refuse l'accès à l'emplacement des travaux à une personne ainsi retirée.

## **CG22 Augmentation ou diminution des coûts**

- 22.1 Le montant établi dans les Articles de convention doit être ni augmenté, ni diminué en raison d'une augmentation ou d'une diminution du coût des travaux résultant d'une augmentation ou d'une diminution du coût du travail, de l'outillage, des matériaux ou des rajustements salariaux énoncés ou prescrits dans les Conditions de travail.
- 22.2 Nonobstant le paragraphe CG22.1 et l'article CG35, le montant énoncé dans les Articles de convention doit faire l'objet d'un redressement de la manière prévue au paragraphe CG22.3, en cas de modification à une taxe imposée en vertu de la Loi sur l'accise, de la Loi sur la taxe d'accise, de la Loi sur la sécurité de la vieillesse, de la Loi sur les douanes, du Tarif des douanes ou de toute loi provinciale sur la taxe de vente imposant une taxe de vente au détail sur l'achat de biens personnels corporels incorporés dans les biens immobiliers :
- 22.2.1 survenant après la date à laquelle l'Entrepreneur a présenté une soumission pour le Contrat,
- 22.2.2 s'appliquant aux matériaux; et
- 22.2.3 influant sur le coût de ces matériaux pour l'Entrepreneur.
- 22.3 En cas de changement fiscal suivant le paragraphe CG22.2, tout montant pertinent indiqué dans les Articles de convention sera augmenté ou diminué d'un montant égal qui, sur examen des registres mentionnés à l'article CG51, représente l'augmentation ou la diminution, selon le cas, des coûts directement attribuables à ce changement.
- 22.4 Aux fins du paragraphe CG22.2, lorsqu'une taxe fait l'objet d'un changement après la date à laquelle l'Entrepreneur a présenté une soumission mais alors que le ministre des Finances en avait donné avis public avant la date de présentation de la soumission, le changement fiscal est censé être survenu avant la date à laquelle la soumission a été présentée.

## **CG23 Main-d'œuvre et matériaux canadiens**

- 23.1 L'Entrepreneur emploie pour l'exécution des travaux, de la main-d'œuvre et des matériaux canadiens dans toute la mesure où ils sont disponibles, compte tenu des exigences économiques et de la nécessité de poursuivre une exécution diligente des travaux.
- 23.2 Sous réserve du paragraphe CG23.1, l'Entrepreneur emploie, dans la mesure où elle est disponible, la main-d'œuvre de la localité où les travaux sont exécutés, et il recourt aux bureaux des Centres d'emploi du Canada pour recruter les ouvriers, là où la chose est réalisable.
- 23.3 Sous réserve des paragraphes CG23.1 et CG23.2, l'Entrepreneur emploie une proportion raisonnable d'ouvriers qui ont été en service actif dans les Forces armées canadiennes et qui en

ont reçu une libération honorable.

#### **CG24 Protection des travaux et des documents**

- 24.1 L'Entrepreneur garde et protège les travaux, l'emplacement des travaux, le Contrat, les devis, les plans, les dessins, les renseignements, les matériaux, l'outillage et les biens immobiliers, fournis ou non par Sa Majesté à l'Entrepreneur, contre toute perte ou dommage de quelque nature et ne peut les utiliser, donner, démolir ou en disposer sans le consentement écrit du Ministre, sauf si cela est indispensable à l'exécution des travaux.
- 24.2 Si une cote de sécurité est attribuée aux documents ou renseignements donnés ou dévoilés à l'Entrepreneur, l'Entrepreneur prend toutes les mesures que lui enjoint le représentant ministériel pour assurer le degré de sécurité conforme à cette cote.
- 24.3 L'Entrepreneur fournit tous dispositifs de sécurité et aide toute personne à laquelle le Ministre a donné l'autorisation d'inspecter ou de prendre les mesures de sécurité qui s'imposent à l'égard des travaux et de l'emplacement des travaux.
- 24.4 Le représentant ministériel peut ordonner à l'Entrepreneur de faire telles choses et d'effectuer tels travaux additionnels qui, de l'avis du représentant ministériel, sont raisonnables et nécessaires pour assurer l'observation des paragraphes CG24.1 à CG24.3, ou pour rectifier une violation de ces paragraphes.

#### **CG25 Cérémonies publiques et enseignes**

- 25.1 L'Entrepreneur ne permet pas de cérémonie publique relativement aux travaux, sans la permission du Ministre.
- 25.2 L'Entrepreneur n'érige pas ou ne permet pas l'érection d'enseignes ou de panneaux publicitaires sur les travaux ou l'emplacement des travaux sans l'approbation du représentant ministériel.

#### **CG26 Précautions contre les dommages, la transgression des droits, les incendies, et les autres dangers**

- 26.1 L'Entrepreneur doit, à ses propres frais, faire le nécessaire pour s'assurer
- 26.1.1 que nulle personne n'est blessée, nul bien endommagé et nul droit, servitude ou privilège enfreint en raison de l'activité de l'Entrepreneur en vertu du Contrat;
  - 26.1.2 que la circulation à pied ou autrement sur les chemins ou cours d'eau publics ou privés n'est pas indûment entravée, interrompue ou rendue dangereuse par les travaux ou l'outillage;
  - 26.1.3 que les dangers d'incendie sur le chantier ou l'emplacement des travaux sont éliminés et que, sous réserve de tout ordre qui peut être donné par le représentant ministériel, tout incendie est promptement maîtrisé;

- 26.1.4 que la santé et sécurité des personnes occupées aux travaux ne sont pas menacées par les méthodes ou les moyens mis en œuvre;
- 26.1.5 que des services médicaux suffisants sont offerts en tout temps pendant les heures de travail, à toutes personnes occupées aux travaux;
- 26.1.6 que des mesures sanitaires suffisantes sont prises à l'égard des travaux et l'emplacement des travaux; et
- 26.1.7 que tous les jalons, bouées et repères placés sur les travaux ou l'emplacement des travaux par le représentant ministériel ou sur son ordre sont protégés et ne sont pas enlevés, abimés, changés ou détruits.

- 26.2 Le représentant ministériel peut ordonner à l'Entrepreneur de faire toute chose et de construire tout ouvrage additionnel qui, de l'avis du représentant ministériel, est raisonnable ou nécessaire pour assurer l'observation du paragraphe CG26.1 ou pour rectifier une infraction audit paragraphe.
- 26.3 L'Entrepreneur se conforme, à ses propres frais, à tout ordre que le représentant ministériel émet conformément au paragraphe CG26.2.

#### **CG27 Assurances**

- 27.1 L'Entrepreneur souscrit et maintient, à ses propres frais, des polices d'assurance relativement aux travaux et en fournit la preuve au représentant ministériel conformément aux exigences des Conditions d'assurance « E ».
- 27.2 Les polices d'assurance mentionnées au paragraphe CG27.1 doivent être :
  - 27.2.1 en la forme et nature, au montant, pour la durée et suivant les termes et conditions prévus aux Conditions d'assurance « E »; et
  - 27.2.2 prévoir le remboursement des demandes de règlement, conformément à l'article CG28.

#### **CG28 Indemnité d'assurance**

- 28.1 Dans le cas d'une demande de règlement en vertu d'une police d'assurance tous risques chantier (y compris les installations) que maintient l'Entrepreneur conformément à l'article CG27, les sommes dues à l'égard d'un sinistre seront remboursées directement à Sa Majesté, et :
  - 28.1.1 les sommes ainsi versées seront retenues par Sa Majesté aux fins du contrat; ou
  - 28.1.2 si Sa Majesté en décide ainsi, seront conservées par Sa Majesté, et le cas échéant, deviendront sa propriété de façon absolue.
- 28.2 Dans le cas d'une demande de règlement en vertu d'une police responsabilité civile générale que maintient l'Entrepreneur conformément à l'article CG27, l'assureur remboursera directement au

demandeur les sommes dues à l'égard d'un sinistre.

- 28.3 Si le Ministre choisit conformément au paragraphe CG28.1 de conserver l'indemnité d'assurance, il peut faire effectuer une vérification de la comptabilité de l'Entrepreneur et de Sa Majesté relativement à la partie des travaux perdue, endommagée ou détruite, afin d'établir la différence, s'il en est, entre
- 28.3.1 l'ensemble du montant des pertes ou dommages subis par Sa Majesté, incluant tous frais encourus pour le déblaiement et le nettoyage des travaux et l'emplacement des travaux et de toute autre somme payable par l'Entrepreneur à Sa Majesté en vertu du Contrat, moins toute somme retenue conformément à l'alinéa CG28.1.2; et
- 28.3.2 l'ensemble des sommes payables par Sa Majesté à l'Entrepreneur en vertu du Contrat à la date où la perte ou les dommages ont été subis.
- 28.4 Toute différence établie conformément au paragraphe CG28.3 doit être payée sans délai par la partie débitrice à la partie créancière.
- 28.5 Suite au paiement prévu au paragraphe CG28.4, Sa Majesté et l'Entrepreneur sont réputés libérés de tous droits et obligations en vertu du Contrat, à l'égard seulement de la partie des travaux qui a fait l'objet d'une vérification mentionnée au paragraphe CG28.3.
- 28.6 S'il n'est pas exercé de choix en vertu du paragraphe CG28.1.2, l'Entrepreneur, sous réserve du paragraphe CG28.7, déblaie et nettoie les travaux et l'emplacement des travaux et il restaure et remplace à ses frais la partie des travaux qui a été perdue ou endommagée, comme si ces travaux n'avaient pas encore été exécutés.
- 28.7 Lorsque l'Entrepreneur exécute les obligations prévues au paragraphe CG28.6, Sa Majesté lui rembourse, jusqu'à concurrence des sommes mentionnées au paragraphe CG28.1, les frais de déblaiement, nettoyage, restauration et remplacement en question.
- 28.8 Sous réserve du paragraphe CG28.7, tout paiement par Sa Majesté en exécution des obligations prévues au paragraphe CG28.7 est effectué conformément aux dispositions du Contrat, mais chaque paiement doit représenter 100% du montant réclamé, nonobstant les alinéas MP4.4.1 et MP4.4.2.

## **CG29 Garantie du contrat**

- 29.1 L'Entrepreneur obtient et dépose auprès du représentant ministériel une ou des garanties conformément aux conditions de garantie du contrat.
- 29.2 S'il est déposé une garantie auprès du représentant ministériel en vertu du paragraphe CG29.1 constituant en tout ou en partie en un dépôt de garantie, ce dépôt sera traité conformément aux articles CG43 et CG45 des Conditions générales.
- 29.3 Si la garantie en vertu du paragraphe CG29.1 consiste, en partie, en un cautionnement (bond) pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux, l'Entrepreneur affiche une copie de ce cautionnement sur l'emplacement des travaux.

### **CG30 Modifications aux travaux**

- 30.1 Sous réserve de l'article CG5, le représentant ministériel peut, à tout moment avant de délivrer son Certificat définitif d'achèvement :
- 30.1.1 exiger des travaux ou des matériaux en sus de ceux qui ont été prévus dans les Plans et devis; et
  - 30.1.2 supprimer ou modifier les dimensions, le caractère, la quantité, la qualité, la description, la situation ou la position de la totalité ou d'une partie des travaux ou matériaux prévus dans les Plans et devis ou exigés en conformité de l'alinéa CG30.1.1.
- à condition que ces travaux ou matériaux supplémentaires, ou que ces suppressions ou modifications soient, selon lui compatibles avec l'intention du Contrat.
- 30.2 L'Entrepreneur exécute les travaux conformément aux ordres, suppressions et modifications émis de temps à autre par le représentant ministériel en vert du paragraphe CG30.1, comme s'ils faisaient partie des Plans et devis.
- 30.3 Le représentant ministériel décide si ce que l'Entrepreneur a fait ou omis de faire conformément à un ordre, une suppression ou une modification en vertu du paragraphe CG30.1 a augmenté ou diminué le coût des travaux pour l'Entrepreneur.
- 30.4 Si le représentant ministériel décide, conformément au paragraphe CG30.3, qu'il y a eu augmentation du coût pour l'Entrepreneur, Sa Majesté paie à l'Entrepreneur le coût accru que l'Entrepreneur a nécessairement encouru pour les travaux supplémentaires, calculé conformément aux articles CG49 ou GB50.
- 30.5 Si le représentant ministériel décide, conformément au paragraphe CG30.3, qu'il y a eu réduction du coût pour l'Entrepreneur, Sa Majesté réduit le montant payable à l'Entrepreneur en vertu du Contrat d'un montant égal à la réduction du coût occasionné par toute suppression ou modification ordonnée conformément au paragraphe CG30.1.2, calculé conformément à l'article CG49.
- 30.6 Les paragraphes CG30.3 à CG30.5 s'appliquent seulement à un contrat ou partie d'un contrat comportant, suivant le Contrat, une Entente à prix fixe.
- 30.7 Tout ordre, suppression ou modification mentionné au paragraphe CG30.1 doit être par écrit, porter la signature du représentant ministériel et être communiqué à l'Entrepreneur conformément au paragraphe CG11.

### **CG31 Interprétation du Contrat par le représentant ministériel**

- 31.1 Avant la délivrance par le représentant ministériel du Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1, le représentant ministériel tranche tout question concernant l'exécution des travaux ou les obligations de l'Entreteneur en vertu du Contrat et en particulier, mais sans limiter la portée générale de ce qui précède, concernant :

- 31.1.1 la signification de quoi que ce soit dans les Plans et devis;
  - 31.1.2 l'interprétation des Plans et devis au cas d'erreur, omission, obscurité ou divergence dans leur texte ou intention;
  - 31.1.3 le respect des exigences du Contrat quant à la quantité ou la qualité des matériaux ou du travail que l'Entrepreneur fournit ou se propose de fournir;
  - 31.1.4 la suffisance de la main-d'œuvre, de l'outillage ou des matériaux que l'Entrepreneur fournit pour la réalisation des travaux et du Contrat, pour assurer l'exécution des travaux suivant le Contrat et l'exécution du Contrat conformément à ses dispositions;
  - 31.1.5 la qualité de tout genre de travail effectué par l'Entrepreneur; ou
  - 31.1.6 l'échéancier et la programmation des diverses phases de l'exécution des travaux;
- et la décision du représentant ministériel est sans appel, pour ce qui est des travaux.
- 31.2 L'Entrepreneur exécute les travaux conformément aux décisions et directives du représentant ministériel en vertu du paragraphe CG31.1 et conformément à toute décision et directive du représentant ministériel que en découlent.

### **CG32 Garantie et rectification des défauts des travaux**

- 32.1 Sans restreindre les garanties implicites ou explicites de la loi ou du Contrat, l'Entrepreneur doit, à ses propres frais
- 32.1.1 rectifier toute défectuosité et corriger tout vice qui se manifeste dans les travaux ou qui est signalé au Ministre quant aux parties du travail acceptées relativement au Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2 dans les 12 mois qui suivront la date d'émission du Certificat provisoire d'achèvement.
  - 32.1.2 rectifier toute défectuosité et corriger tout vice qui se manifeste dans les travaux ou qui est signalé au Ministre relativement aux parties des travaux décrites dans le Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2 dans les 12 mois qui suivent la date d'émission du Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1.
- 32.2 Le représentant ministériel peut ordonner à l'Entrepreneur de rectifier ou corriger toute défectuosité ou tout vice mentionné au paragraphe CG32.1 ou couvert par toute autre garantie implicite ou explicite.
- 32.3 L'ordre mentionné au paragraphe CG32.2.1 doit être par écrit; il peut préciser le délai dans lequel l'Entrepreneur doit rectifier ou corriger la défectuosité ou le vice et il doit être donné à l'Entrepreneur conformément à l'article CG11.
- 32.4 L'Entrepreneur doit rectifier la défectuosité ou corriger le vice mentionné dans l'ordre donné en conformité du paragraphe CG32.2 dans le délai qui y est stipulé.

### **CG33 Défaut de l'Entrepreneur**

- 33.1 Si l'Entrepreneur omet de se conformer à une décision ou directive rendue ou émise par le représentant ministériel en vertu des articles CG18, CG24, CG26, CG31 ou CG32, le représentant ministériel peut recourir aux méthodes qui lui semblent opportunes pour exécuter ce que l'Entrepreneur a omis d'exécuter.
- 33.2 L'Entrepreneur paie à Sa Majesté, sur demande, la totalité de tous les frais, dépenses et dommages encourus par Sa Majesté en raison du défaut de l'Entrepreneur de se conformer à toute décision ou directive stipulée au paragraphe CG31.1 et en raison de toute méthode utilisée en l'occurrence par le représentant ministériel conformément au paragraphe CG33.1.

### **CG34 Protestations des décisions du représentant ministériel**

- 34.1 L'Entrepreneur peut contester, dans les dix jours de sa réception, une décision ou directive mentionnée aux paragraphes CG30.3 ou CG33.1.
- 34.2 Toute contestation mentionnée au paragraphe CG34.1 doit être par écrit, indiquer tous les motifs de la contestation, être signée par l'Entrepreneur et communiquée à Sa Majesté par l'entremise du représentant ministériel.
- 34.3 Si l'Entrepreneur proteste conformément au paragraphe CG34.2, le fait pour lui de se conformer à la décision ou à la directive qu'il conteste ne sera pas interprété comme une reconnaissance du bienfondé de cette décision ou de cette directive et ne pourra constituer une fin de non-recevoir quant à toute poursuite qu'il estimera appropriée dans les circonstances.
- 34.4 Tout protêt de l'Entrepreneur en vertu du paragraphe CG34.2 ne le dispense de se conformer à la décision ou directive en question.
- 34.5 Sous réserve du paragraphe CG34.6, l'Entrepreneur doit, sous peine de déchéance, intenter toute poursuite judiciaire mentionnée au paragraphe CG34.3 dans les trois mois suivant la date d'émission du Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1.
- 34.6 L'Entrepreneur doit, sous peine de déchéance, intenter dans les trois mois suivant la fin d'une période de garantie, toute poursuite judiciaire mentionnée au paragraphe CG34.3 et découlant d'un ordre donné en vertu de l'article CG32.
- 34.7 Sous réserve du paragraphe CG34.8, si Sa Majesté tient la contestation de l'Entrepreneur comme bien fondée, elle doit lui rembourser le coût des travaux, de l'outillage et des matériaux additionnels nécessaires à l'exécution de l'ordre ou de la directive ayant fait l'objet du protêt.
- 34.8 Les couts mentionnés au paragraphe CG34.7 doivent être calculés conformément aux dispositions des articles CG48 à CG50.

### **CG35 Changement des conditions du sol – Négligence ou retard de la part de Sa Majesté**

- 35.1 Sous réserve du paragraphe CG35.2, nul paiement autre qu'un paiement expressément stipulé au Contrat n'est fait par Sa Majesté à l'Entrepreneur en raison de quelque dépense supplémentaire

encourue ou pour quelque perte ou dommage subi par l'Entrepreneur.

35.2 Si l'Entrepreneur encourt des frais supplémentaires ou subit des pertes ou dommages directement attribuables :

35.2.1 à un écart substantiel entre les renseignements sur les conditions du sol à l'emplacement des travaux, dans les Plans et devis ou d'autre documents fournis à l'Entrepreneur pour l'établissement de sa soumission, ou à un écart substantiel entre une présomption raisonnable de l'Entrepreneur fondée sur lesdits renseignements et les conditions réelles rencontrées par l'Entrepreneur à l'emplacement des travaux lors de leur exécution; ou

35.2.2 à la négligence ou à un retard de la part de Sa Majesté après la date du Contrat, à fournir tout renseignement ou à tout acte auquel Sa Majesté est expressément obligée par le Contrat ou que les usages de l'industrie dicteraient ordinairement à tout propriétaire;

il doit dans les dix jours qui suivent la date de la constatation des conditions du sol décrites à l'alinéa CG35.2.1 ou la date de la négligence ou du retard décrit au paragraphe CG35.2.2, en donner avis par écrit au représentant ministériel et lui signifier son intention d'exiger le remboursement des frais supplémentaires encourus ou le coût de toutes pertes ou dommages subis.

35.3 Lorsque l'Entrepreneur a donné au représentant ministériel l'avis mentionné au paragraphe CG35.3, il doit sous peine de déchéance dans les 30 jours suivant la date de l'émission du Certificat définitif mentionné au paragraphe CG44.1, remettre au représentant ministériel une demande écrite de remboursement des frais supplémentaires ou du coût de toutes pertes ou dommages subis.

35.4 La demande de remboursement mentionnée au paragraphe CG35.3 devra contenir une description suffisante des faits et circonstances qui motivent la demande afin que le représentant ministériel puisse déterminer si cette demande est justifiée ou non, et l'Entrepreneur doit, à cette fin, fournir tout autre renseignement que le représentant ministériel peut exiger.

35.5 Si, de l'avis du représentant ministériel, la demande de remboursement mentionnée au paragraphe CG35.3 est bien fondée, Sa Majesté doit verser à l'Entrepreneur un supplément calculé en conformité des articles CG47 à CG49.

35.6 Si, de l'avis du représentant ministériel, le cas décrit à l'alinéa CG35.2.1 se traduit pour l'Entrepreneur par une économie dans l'exécution du Contrat, le montant établi dans les Articles de convention est, sous réserve du paragraphe CG35.7, réduit d'un montant égal à l'économie réalisée.

35.7 Le montant à être déduit en vertu du paragraphe CG35.6 doit être déterminé selon les dispositions des articles CG47 à CG49.

35.8 Si l'Entrepreneur néglige de donner l'avis mentionné au paragraphe CG35.2 et de présenter la demande de remboursement mentionnée au paragraphe CG35.3 dans le délai prescrit, aucun supplément ne doit lui être versé en l'occurrence.

### **CG36 Prolongation de délai**



- 36.1 Sous réserve du paragraphe CG36.2, le représentant ministériel peut, s'il estime que l'achèvement en retard des travaux est attribuable à des causes indépendantes de la volonté de l'Entrepreneur et sur demande présentée par l'Entrepreneur avant le jour fixe par les Articles de convention pour l'achèvement des travaux ou avant toute autre date fixée auparavant conformément au présent article, prolonger le délai d'achèvement des travaux.
- 36.2 Toute demande mentionnée au paragraphe CG36.1 doit être accompagnée du consentement écrit de la compagnie dont le cautionnement constitue une partie de la garantie du contrat.

### **CG37 Dédommagement pour retard d'exécution**

- 37.1 Aux fins du présent article :
- 37.1.1 les travaux sont censés être achetés le jour ou le représentant ministériel délivre le Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2; et
- 37.1.2 « période de retard » signifie la période commençant le jour fixé par les Articles de convention pour l'achèvement des travaux et se terminant le jour précédant immédiatement le jour de l'achèvement, à l'exclusion cependant de tout jour faisant partie d'une période de prolongation accordée en vertu du paragraphe CG36.1 et de tout autre jour où, de l'avis du représentant ministériel, l'achèvement des travaux a été retardé par des causes indépendantes de la volonté de l'Entrepreneur.
- 37.2 Si l'Entrepreneur n'achève pas les travaux au jour fixé par les Articles de convention mais achève ces travaux par la suite, l'Entrepreneur paie à Sa Majesté un montant égal à l'ensemble :
- 37.2.1 de tous les salaires, gages et frais de déplacement versés par Sa Majesté aux personnes surveillant les travaux pendant la période de retard;
- 37.2.2 des coûts encourus par Sa Majesté en conséquence de l'impossibilité pour Sa Majesté de faire usage des travaux achevés pendant la période de retard; et
- 37.2.3 de tous les autres frais et dommages encourus ou subis par Sa Majesté pendant la période de retard par suite de l'inachèvement des travaux à la date prévue.
- 37.3 S'il estime que l'intérêt public le commande, le Ministre peut renoncer au droit de Sa Majesté à la totalité ou partie d'un paiement exigible en conformité du paragraphe CG37.2.

### **CG38 Travaux retirés à l'Entrepreneur**

- 38.1 Le Ministre peut dans les cas suivants et à son entière discrétion, en donnant un avis par écrite à l'Entrepreneur conformément à l'article CG11, retirer à l'Entrepreneur la totalité ou une partie des travaux et recourir aux moyens qui lui semblent appropriés pour achever les travaux si l'Entrepreneur :
- 38.1.1 fait défaut ou retarde à commencer les travaux ou à exécuter les travaux avec diligence et à la satisfaction du représentant ministériel, dans les six jours suivant la réception par

l'Entrepreneur d'un avis par écrite du Ministre ou du représentant ministériel, conformément à l'article CG11 :

- 38.1.2 a néglige d'achever quelque partie des travaux dans le délai imparti par le Contrat;
  - 38.1.3 est devenu insolvable :
  - 31.1.4 a commis un acte de faillite;
  - 31.1.5 a abandonné les travaux;
  - 31.1.6 a fait cession du Contrat sans le consentement requis au paragraphe CG3.1; ou
  - 31.1.7 a de quelque autre façon fait défaut d'observer ou d'accomplir l'une quelconque des dispositions du Contrat.
- 38.2 Si la totalité ou une partie quelconque des travaux a été retirée à l'Entrepreneur en vertu de paragraphe CG38.1.
- 38.2.1 l'Entrepreneur n'a droit, sauf dispositions du paragraphe CG38.4, à aucun autre paiement dû et exigible.
  - 38.2.2 l'Entrepreneur est tenu de payer à Sa Majesté, sur demande, un montant égal à la totalité des pertes et dommages que Sa Majesté aura subis en raison de défaut de l'Entrepreneur d'achever les travaux.
- 38.3 Si la totalité ou partie des travaux retirés à l'Entrepreneur en vertu du paragraphe CG38.1 est achevée par Sa Majesté, le représentant ministériel établit le montant, s'il y en a, de toute retenue ou demande d'acompte de l'Entrepreneur existant au moment où les travaux lui ont été retirés et dont, selon le représentant ministériel, on n'a pas besoin pour assurer exécution des travaux ou pour rembourser à Sa Majesté les pertes ou dommages subis en raison du défaut de l'Entrepreneur.
- 38.4 Sa Majesté peut verser à l'Entrepreneur le montant qu'on jugera non requis suivant le paragraphe CG38.3.

### **CG39 Effet du retrait des travaux à l'Entrepreneur**

- 39.1 La retrait de la totalité ou d'une partie des travaux à l'Entrepreneur en conformité de l'article CG38, n'a pas pour effet de libérer l'Entrepreneur d'une obligation quelconque découlant pour lui du Contrat ou de la loi, sauf quant à l'obligation pour lui de continuer l'exécution de la partie des travaux qui lui fut ainsi retirée.
- 39.2 Si la totalité ou partie des travaux est retirée à l'Entrepreneur en conformité de l'article CG38, tous les matériaux et outillage, ainsi que l'intérêt de l'Entrepreneur dans tous les biens immobiliers, permis, pouvoirs et privilèges acquis, utilisés ou fournis par l'Entrepreneur pour les travaux, continuent d'être la propriété de Sa Majesté sans indemnisation de l'Entrepreneur.
- 39.3 Si le représentant ministériel certifie que tout matériau, outillage ou un intérêt quelconque

mentionné au paragraphe CG39.2 n'est plus requis pour les travaux et qu'il n'est plus dans l'intérêt de Sa Majesté de retenir lesdits matériaux, outillage ou intérêt, ils sont remis à l'Entrepreneur.

#### **CG40 Suspension des travaux par le Ministre**

- 40.1 Le Ministre peut, lorsqu'il estime que l'intérêt public le commande, sommer l'Entrepreneur de suspendre l'exécution des travaux pour une durée déterminée ou indéterminée, en lui communiquant par écrit un avis à cet effet, conformément à l'article CG11.
- 40.2 Sur réception suivant l'article CG11 de la sommation mentionnée au paragraphe CG40.1, l'Entrepreneur suspend toutes les opérations sauf celles qui, de l'avis du représentant ministériel, sont nécessaires à la garde et à la préservation des travaux, de l'outillage et des matériaux.
- 40.3 Pendant la période de suspension, l'Entrepreneur ne peut enlever de l'emplacement, sans le consentement du représentant ministériel, quelque partie des travaux, de l'outillage et des matériaux.
- 40.4 Si la période de suspension est de 30 jours ou moins, l'Entrepreneur reprend l'exécution des travaux dès l'expiration de la période de suspension et il a droit au paiement des frais, calculés en conformité des articles CG48 à CG50, du travail, de l'outillage et des matériaux nécessairement encourus en conséquence de la suspension des travaux.
- 40.5 Si, à l'expiration d'une période de suspension de plus de 30 jours, le Ministre et l'Entrepreneur conviennent que l'exécution des travaux sera continuée par l'Entrepreneur, ce dernier reprend les opérations sous réserve des termes et conditions convenus entre lui et le Ministre.
- 40.6 Si, à l'expiration d'une période de suspension de plus de 30 jours, le Ministre et l'Entrepreneur ne conviennent pas que les travaux seront continués par l'Entrepreneur ou ne s'entendent pas sur les termes et conditions suivant lesquels l'Entrepreneur poursuivra l'exécution des travaux, l'avis de suspension est censé être un avis de résiliation et conformément de l'article CG41.

#### **CG41 Résiliation du Contrat**

- 41.1 Le Ministre peut, à n'importe quel moment, résilier le Contrat en donnant avis par écrit à cet effet à l'Entrepreneur conformément à l'article CG11.
- 41.2 Sur réception suivant l'article CG11 de l'avis mentionné au paragraphe CG41.1, l'Entrepreneur cesse toutes opérations dans l'exécution du Contrat, sous réserve de toutes conditions énoncées dans l'avis.
- 41.3 Si le Contrat est résilié conformément au paragraphe CG41.1, Sa Majesté paie à l'Entrepreneur, sous réserve du paragraphe CG41.4, un montant égal :
  - 41.3.1 au coût de tout le travail, l'outillage et les matériaux qu'aura fournis l'Entrepreneur en vertu du Contrat à la date de résiliation, en exécution d'un contrat ou d'une partie de contrat relativement auquel une Entente à prix unitaire est précisée dans le Contrat; ou

41.3.2 au moins :

41.3.2.1 du montant, calculé conformément aux Modalités de paiement, qui aurait été payable à l'Entrepreneur s'il avait achevé les travaux; et

41.3.2.2 du montant que l'on reconnaît devoir à l'Entreteneur en vertu de l'article CG49, concernant un contrat ou une partie de contrat pour lequel le Contrat prévoit une Entente à prix fixe;

moins l'ensemble de tous les montants qui furent payés à l'Entrepreneur par Sa Majesté et de tous les montants dont l'Entrepreneur est redevable envers Sa Majesté en vertu du Contrat.

41.4 Si Sa Majesté et l'Entrepreneur ne peuvent convenir du montant mentionné au paragraphe CG41.3, ce montant sera déterminé suivant la méthode indiquée à l'article CG50.

#### **CG42 Réclamations contre et obligations de la part de l'Entrepreneur ou d'un sous-entrepreneur**

42.1 Afin d'acquitter toutes obligations légales de l'Entrepreneur ou d'un sous-entrepreneur ou de satisfaire à toutes réclamations légales contre eux résultant de l'exécution du Contrat, Sa Majesté peut payer tout montant qui est dû et payable à l'Entrepreneur en vertu du Contrat, directement aux créanciers de l'Entrepreneur ou du sous-entrepreneur, ou aux réclamants en l'occurrence. Toutefois, ce montant que paie Sa Majesté, le cas échéant, ne doit pas excéder le montant que l'Entrepreneur aurait été tenu de verser au réclamant si les dispositions des lois relatives aux privilèges dans les provinces et territoires ou, dans le cas de la province de Québec, de la loi à cet effet dans le Code civil, avaient été applicables aux travaux. Le réclamant n'a pas à respecter les dispositions des lois relatives aux privilèges qui établissent les démarches à suivre au moyen d'avis, d'enregistrements ou d'autre façon, comme il aurait pu être nécessaire de le faire pour conserver ou valider toute réclamation à l'égard de liens émanant du réclamant.

42.2 Sa Majesté n'effectue pas de paiement tel qu'il est décrit au paragraphe CG42.1 à moins que le réclamant lui remette :

42.2.1 un jugement ou une ordonnance exécutoire d'un tribunal compétent établissant le montant qu'aurait eu à verser l'Entrepreneur au réclamant en vertu des dispositions de la loi provinciale ou territoriale relative aux privilèges pertinente ou, dans le cas de la province de Québec, de la loi à cet effet dans le Code civil, si ces lois s'appliquaient aux travaux, ou

42.2.2 une sentence arbitrale définitive et exécutoire établissant le montant qu'aurait eu à verser l'Entrepreneur au réclamant en vertu des dispositions de la loi provinciale ou territoriale relative aux privilèges pertinente ou, dans le cas de la province de Québec, de la loi à cet effet dans le Code civil, si ces lois s'appliquaient aux travaux; ou

42.2.3 le consentement de l'Entrepreneur autorisant le paiement.

Pour déterminer les droits du réclamant en vertu des alinéas CG42.2.1 et CG42.2.2, l'avis exigé au paragraphe CG42.8 sera réputé remplacer l'enregistrement ou la prestation d'un avis après l'achèvement des travaux exigé par les lois applicables, et aucune réclamation ne sera réputée être

expirée, annulée ou non exécutoire parce que le réclamant n'a pas intenté de poursuites dans les délais prescrits par la loi applicable.

- 42.3 Lorsqu'il accepte d'exécuter un Contrat, l'Entrepreneur est réputée avoir consenti de soumettre à l'arbitrage obligatoire, à la demande d'un réclamant, toutes les questions auxquelles il faut répondre pour déterminer si le réclamant a droit au paiement conformément aux dispositions du paragraphe CG42.1. Les parties à l'arbitrage seront, entre autres, le sous-traitant à qui le réclamant a fourni des matériaux ou de l'équipement ou pour qui il a effectué du travail, si le sous-traitant le désire. L'État ne constitue pas une partie à l'arbitrage et, à moins d'une entente contraire entre l'Entrepreneur et le réclamant, l'arbitrage se déroulera conformément à la loi provinciale ou territoriale régissant l'arbitrage applicable dans la province ou le territoire où les travaux sont exécutés.
- 42.4 Une paiement effectuée en conformité du paragraphe CG42.1 comporte quittance de l'obligation de Sa Majesté envers l'Entrepreneur sous le contrat, jusqu'à concurrence du montant payé et peut être déduit d'un montant dû à l'Entrepreneur en vertu du Contrat.
- 42.5 Dans la mesure où les circonstances entourant l'exécution des travaux pour le compte de Sa Majesté le permettent, l'Entrepreneur se conforme à toutes les lois en vigueur dans la province ou le territoire où les travaux sont exécutés quant aux périodes de paiement, aux retenus obligatoires, à la création et à la mise en vigueur de lois concernant les privilèges des fournisseurs ou des constructeurs ou de lois semblables ou, s'il s'agit de la province de Québec, aux dispositions de la loi qui concerne les privilèges.
- 42.6 L'Entrepreneur acquitte toutes ses obligations légales et fait droit à toutes les réclamations légales qui lui sont adressées en conséquence de l'exécution des travaux, au moins aussi souvent que le Contrat oblige Sa Majesté à acquitter ses obligations envers l'Entrepreneur.
- 42.7 Sur demande du représentant ministériel, l'Entrepreneur fait une déclaration attestant de l'existence et de l'état de toutes les obligations et réclamations mentionnées au paragraphe CG42.6.
- 42.8 Le paragraphe CG42.1 ne s'applique qu'aux réclamations et aux obligations :
- 42.8.1 pour lesquelles le représentant ministériel a reçu un avis par écrit avant qu'un paiement n'ait été effectué à l'Entrepreneur conformément au paragraphe MP4.10 et dans les 120 jours suivant la date à laquelle le réclamant :
- 42.8.1.1 aurait dû être payé en totalité conformément au contrat qui le lie à l'Entrepreneur ou à un sous-traitant, s'il s'agit d'une réclamation pour des deniers dont il est légalement requis qu'ils soient retenus du réclamant; ou
- 42.8.1.2 s'est acquitté des derniers services ou travaux ou à fourni les derniers matériaux exigés par le contrat qui le lie à l'Entrepreneur ou à un sous-traitant, s'il ne s'agit pas d'une réclamation mentionnée au sous-alinéa CG42.8.1.1; et
- 42.8.2 pour lesquelles les procédures visant à établir les droits à un paiement, conformément au paragraphe CG42.2, ont commencé dans l'année suivant la date à laquelle l'avis mentionné à l'alinéa CG42.8.1 a été reçu par le représentant ministériel; et

l'avis exige à l'alinéa CG42.8.1 doit faire état du montant réclamé et du principal responsable selon le Contrat.

- 42.9 Sur réception d'un avis de réclamation en vertu de l'alinéa CG42.8.1, Sa Majesté peut retenir de tout montant dû et payable à l'Entrepreneur en vertu du Contrat un partie ou la totalité du montant de la réclamation.
- 42.10 Le représentant ministériel doit aviser l'Entrepreneur par écrit de la réception de toute réclamation mentionné à l'alinéa CG42.8.1 et de l'intention de Sa Majesté de retenir des fonds conformément au paragraphe CG42.9, et l'Entrepreneur peut, à tout moment par la suite et jusqu'à ce que le paiement soit effectué au réclamant, déposer, auprès de Sa Majesté, une garantie acceptable par Sa Majesté dont le montant est équivalent à la valeur de la réclamation. L'avis d'un tel dépôt doit être reçu par le représentant ministériel et, sur réception d'une telle garantie, Sa Majesté doit dégager à l'intention de l'Entrepreneur tous les fonds qui auraient été payables autrement à l'Entrepreneur et qui ont été retenus conformément aux dispositions du paragraphe CG42.9 à l'égard de la réclamation d'un réclamant pour laquelle la garantie a été déposée.

#### **CG43 Dépôt de garantie – Confiscation ou remise**

- 43.1 Si :
- 43.1.1 les travaux sont retirés à l'Entrepreneur conformément à l'article CG38;
  - 43.1.2 le Contrat est résilié en vertu de l'article CG41; ou
  - 43.1.3 l'Entrepreneur a violé ou n'a pas rempli ses engagements en vertu du Contrat;
- Sa Majesté peut s'approprier le dépôt de garantie, s'il en est.
- 43.2 Si Sa Majesté s'approprie le dépôt de garantie conformément au paragraphe CG43.1, le montant obtenu en l'occurrence est censé être une dette payable à l'Entrepreneur par Sa Majesté en vertu du Contrat.
- 43.3 Tout solde du montant mentionné au paragraphe CG43.2, s'il en est, après paiement de toutes pertes dommages ou réclamations de Sa Majesté ou quelqu'un autre, sera payé par Sa Majesté à l'Entrepreneur si, dans l'opinion du représentant ministériel, il n'est pas requis pour les fins du Contrat.

#### **CG44 Certificats du représentant ministériel**

- 44.1 Le jour :
- 44.1.1 où les travaux sont achevés; et
  - 44.1.2 où l'Entrepreneur s'est conformé au Contrat et à tous les ordres et directives donnés conformément au Contrat;

à la satisfaction du représentant ministériel, le représentant ministériel délivre à l'Entrepreneur un Certificat définitif d'achèvement.

- 44.2 Si le représentant ministériel est convaincu que les travaux sont suffisamment achevés, il peut, à tout moment avant la délivrance d'un Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1 délivrer à l'Entrepreneur un Certificat provisoire d'achèvement, et :
- 44.2.1 aux fins du paragraphe CG44.2, les travaux seront jugés suffisamment achevés
- 44.2.1.1 lorsqu'une partie considérable ou la totalité des travaux visés par le Contrat sont, de l'avis du représentant ministériel, prêts à être utilisés par Sa Majesté ou sont utilisés aux fins prévues; et
- 44.2.1.2 lorsque les travaux qui restent à effectuer en vertu du Contrat peuvent, de l'avis du représentant ministériel, être achevés ou rectifiés à un coût n'excédant pas
- 44.2.1.2.1 -3 p. 100 des premiers 500 000 \$; et
- 44.2.1.2.2 -2 p 100 des prochains 500 000 \$; et
- 44.2.1.2.3 -1 p. 100 du reste
- de la valeur du Contrat au moment du calcul de ce coût.
- 44.3 Aux fins uniquement du sous-alinéa 44.2.1.2, lorsque les travaux ou une partie considérable des travaux sont prêts à être utilisés ou sont utilisés aux fins prévues et que le reste ou une partie des travaux ne peut être achevé pour des raisons indépendantes de la volonté de l'Entrepreneur ou, lorsque le représentant ministériel et l'Entrepreneur conviennent de ne pas achever les travaux dans les délais prescrits, le coût de la partie des travaux que l'Entrepreneur n'a pu terminer pour des raisons indépendantes de sa volonté ou que le représentant ministériel et l'Entrepreneur ont convenu de ne pas terminer dans les délais précisés sera déduit de la valeur du contrat mentionnée au sous-alinéa CG44.2.1.2 et ledit coût ne fera pas partie du coût des travaux qui restent à effectuer aux fins de la détermination de l'achèvement réel.
- 44.4 Le Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2 doit décrire les parties des travaux qui n'ont pas été achevées à la satisfaction du représentant ministériel et préciser tout ce que l'Entrepreneur doit faire :
- 44.4.1 avant que le Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1 puisse être délivré; et
- 44.4.2 avant le début de la période de 12 mois mentionnée au paragraphe CG32.1.2 pour lesdites parties et toutes autres choses.
- 44.5 Le représentant ministériel peut, en plus des points indiqués dans le Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2, obliger l'Entrepreneur à rectifier toutes autres parties des travaux qui n'ont pas été achevées à sa satisfaction et faire effectuer toutes autres choses nécessaires pour l'achèvement satisfaisant des travaux.

- 44.6 Si le Contrat ou l'une de ses parties a fait l'objet d'une Entente à prix unitaire, le représentant ministériel mesure et consigne dans un registre les quantités de travail exécuté d'outillage fourni par l'Entrepreneur et de matériaux utilisés pour l'exécution des travaux, et informe, sur demande, l'Entrepreneur au sujet de ces mesurages.
- 44.7 L'Entrepreneur aide le représentant ministériel et coopère avec lui dans l'exécution des tâches précisées au paragraphe CG44.6 et a le droit de prendre connaissance de tout registre tenu par le représentant ministériel suivant le paragraphe CG44.6.
- 44.8 Une fois que le représentant ministériel a délivré le Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1, il doit, si le paragraphe CG44.6 s'applique, délivrer un Certificat définitif de mesurage.
- 44.9 Le Certificat définitif de mesurage mentionné au paragraphe CG44.8 :
- 44.9.1 indique le total des mesurages des quantités mentionnées au paragraphe CG44.6, et
- 44.9.2 lie de façon péremptoire Sa Majesté et l'Entrepreneur quant aux mesurages des quantités qui y sont consignées.

#### **CG45 Remise du dépôt de garantie**

- 45.1 Après la délivrance du Certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2 et à condition que l'Entrepreneur n'ait pas violé ses engagements en vertu du Contrat ou omis de les remplir, Sa Majesté retourne à l'Entrepreneur la totalité ou partie du dépôt de garantie, s'il en est, qui de l'avis du représentant ministériel, n'est pas requise aux fins du Contrat.
- 45.2 Au moment de la délivrance du Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1, Sa Majesté retourne à l'Entrepreneur tout le solde du dépôt de sécurité, sauf stipulation contraire du Contrat.
- 45.3 Si le dépôt de garantie a été versé au Trésor, Sa Majesté doit payer à l'Entrepreneur l'intérêt sur ledit dépôt à un taux établi de temps à autre en vertu du paragraphe 21(2) de la Loi sur la gestion des finances publiques.

#### **CG46 Précision du sens des expressions figurant aux articles CG47 à CG50**

- 46.1 Dans les articles CG47 à CG50 :
- 46.1.1 l'expression « Tableau des prix unitaires » signifie le tableau figurant dans les Articles de convention, et
- 46.1.2 l'expression « outillage » ne comprend pas les outils habituellement fournis par les hommes de métier dans l'exercice de leurs fonctions.

#### **CG47 Additions ou modifications au Tableau des prix unitaires**



- 47.1 Le représentant ministériel et l'Entrepreneur peuvent convenir par écrit, lorsqu'une Entente à prix unitaire s'applique au Contrat ou à l'une de ses parties :
- 47.1.1 d'ajouter au Tableau des prix unitaires des catégories de travail, d'outillage ou de matériaux, des unités de mesurage, de prix par unité et des estimations de quantités lorsque certains travaux, outillage et matériaux devant apparaître dans le Certificat définitif de mesurage mentionné au paragraphe CG44.8 ne figurent dans aucune des catégories de travail, d'outillage ou de matériaux établies au Tableau des prix unitaires; ou
  - 47.1.2 sous réserve des paragraphes CG47.2 et CG47.3, de modifier le prix par unité établi au Tableau des prix unitaires à l'égard d'une quelconque catégorie de travail, d'outillage ou de matériaux y figurant, lorsqu'une quantité a été estimée à l'égard de cette catégorie de travail, d'outillage ou de matériaux, et que le Certificat définitif de mesurage mentionné au paragraphe CG44.8 indique ou est susceptible d'indiquer que la quantité totale de cette catégorie de travail exécuté, d'outillage fourni ou de matériaux utilisés par l'Entrepreneur, pour l'exécution des travaux, est :
    - 47.1.2.1 inférieur à 85% de la quantité estimée; ou
    - 47.1.2.2 supérieure à 115% de la quantité estimée.
- 47.2 Le coût total d'un article figurant au Tableau des prix unitaires qui a été modifié conformément au sous-alinéa 47.1.2.1 ne doit, en aucun cas, excéder le montant qui aurait été payable à l'Entrepreneur si la quantité totale estimative de travail avait été exécutée, la quantité totale estimative d'outillage avait été fournie ou la quantité totale estimative de matériaux, utilisée.
- 47.3 Toute modification rendue nécessaire par le sous-alinéa CG47.1.2.2 ne s'appliquera qu'aux quantités supérieures à 115%.
- 47.4 Si le représentant ministériel et l'Entrepreneur ne s'entendent pas suivant le paragraphe CG47.1, le représentant ministériel détermine la catégorie et l'unité de mesurage du travail, de l'outillage et des matériaux et, sous réserve des paragraphes CG47.2 et CG47.3, le prix par unité est déterminé conformément à l'article CG50.

#### **CG48 Établissement du coût – Tableau des prix unitaires**

- 48.1 Chaque fois qu'il est nécessaire, aux fins du Contrat, d'établir le coût du travail, de l'outillage et des matériaux, on multiplie la quantité de ce travail de cet outillage ou de ces matériaux, exprimée par l'unité énoncée à la colonne 3 du Tableau des prix unitaires, par le prix énoncé en regard de cette unité à la colonne 5 du Tableau des prix unitaires.

#### **CG49 Établissement du coût – Négociation**

- 49.1 Si le mode d'établissement du coût prévu à l'article CG48 ne peut être utilisé parce que le genre ou la catégorie de travail, d'outillage et de matériaux en cause ne figurent pas au Tableau des prix unitaires, le coût du travail, de l'outillage ou des matériaux, aux fins du Contrat est le montant

convenu de temps à autre entre l'Entrepreneur et le représentant ministériel.

- 49.2 Aux fins du paragraphe CG49.1, l'Entrepreneur remet au représentant ministériel lorsque ce dernier le requiert, tout renseignement nécessaire sur ce qu'il lui en coûte en travail, outillage et matériaux mentionnés au paragraphe CG49.1.

#### **CG50 Établissement du coût en cas d'échec des négociations**

- 50.1 Si l'on ne parvient pas à établir le coût du travail, de l'outillage et des matériaux conformément aux méthodes prévues aux articles CG47, CG48 ou CG49, pour les fins mentionnées dans ceux-ci, le coût sera égal à l'ensemble de :

- 50.1.1 tous les montants justes et raisonnables effectivement dépensés ou légalement payables par l'Entrepreneur pour le travail, l'outillage et les matériaux couverts par une des catégories de dépenses prévues au paragraphe CG50.2, qui sont directement attribuables à l'exécution du Contrat;
- 50.1.2 une somme égale à 10% du total des dépenses de l'Entrepreneur mentionnées à l'alinéa CG50.1.1, représentant une indemnité pour profit et pour tous les autres coûts et dépenses, incluant les frais de financement et les intérêts, les frais généraux, dépenses du siège social, et tous autres frais ou dépenses, mais non les coûts et dépenses mentionnés à l'alinéa CG50.1.1 ou CG50.1.3 ou pour une catégorie mentionnée au paragraphe CG50.2;
- 50.1.3 l'intérêt sur les coûts déterminés en vertu des alinéas CG50.1.1 et CG50.1.2, intérêt qui sera calculé conformément à l'article MP9,

pourvu que le coût total d'un article figurant au Tableau des prix unitaires, auquel s'appliquent les dispositions de l'alinéa CG47.1.2.1, n'est pas supérieur au montant qui aurait été payable à l'Entrepreneur si la quantité totale dudit article aurait été effectivement produite, utilisée ou fournie.

- 50.2 Aux fins de l'alinéa CG50.1.1, les catégories de dépenses admissibles dans l'établissement du coût du travail, de l'outillage et des matériaux, sont :
- 50.2.1 les paiements faits aux sous-entrepreneurs;
- 50.2.2 les traitements, salaires et frais de voyage versés aux employés de l'Entrepreneur affectés, proprement dit, à l'exécution des travaux, à l'exception des traitements, salaires, gratifications, frais de subsistance et de voyage des employés de l'Entrepreneur travaillant généralement au siège social ou à un bureau général de l'Entrepreneur, à moins que lesdits employés ne soient affectés à l'emplacement des travaux avec la approbation du représentant ministériel;
- 50.2.3 les cotisations exigibles en vertu d'un texte statutaire relativement aux indemnités des accidents du travail, à l'assurance-chômage, au régime de retraite et aux congés rémunérés;
- 50.2.4 les frais de location d'outillage ou un montant équivalent aux frais de location si l'outillage appartient à l'Entrepreneur qui était nécessaire et qui a été utilisé pour

l'exécution des travaux, à condition que lesdits frais ou la somme équivalente soient raisonnables et que l'utilisation dudit outillage ait été approuvée par le représentant ministériel;

- 50.2.5 les frais d'entretien et de fonctionnement de l'outillage nécessaire à l'exécution des travaux et des frais de réparation à tel outillage qui, de l'avis du représentant ministériel, sont nécessaires à la bonne exécution du Contrat, à l'exclusion de toutes réparations provenant de défauts existant avant l'affectation de l'outillage aux travaux;
- 50.2.6 les paiements relatifs aux matériaux nécessaires et incorporés aux travaux, ou nécessaires à l'exécution du Contrat et utilisés à cette fin; et
- 50.2.7 les paiements relatifs à la présentation, à la livraison, à l'utilisation, à l'érection, à l'installation, à l'inspection, à la protection et à l'enlèvement de l'outillage et des matériaux nécessaires à l'exécution du Contrat et utilisés à cette fin; et
- 50.2.8 tout autre paiement fait par l'Entrepreneur avec l'approbation du représentant ministériel et nécessaire à l'exécution du Contrat.

#### **CG51 Registres à tenir par l'Entrepreneur**

- 51.1 L'Entrepreneur :
  - 51.1.1 tient des registres complets du coût estimatif et réel des travaux, des appels d'offres, des prix cotés, des contrats, de la correspondance, des factures, des reçus et des pièces justificative s'y rapportant;
  - 51.1.2 met à la disposition du Ministre et du sous-receveur général du Canada ou des personnes qu'ils délèguent pour vérification et inspection tous les documents mentionnés à l'alinéa CG51.1.1;
  - 51.1.3 permet à toutes personnes mentionnées à l'alinéa 51.1.2 de faire des copies ou extraits de tous registres et documents mentionnés à l'alinéa CG51.1.1; et
  - 51.1.4 fournit aux personnes mentionnées à l'alinéa CG51.1.2 tous les renseignements qu'elles peuvent exiger de temps à autre au sujet de ces registres et documents.
- 51.2 Les registres tenus par l'Entrepreneur conformément à l'alinéa CG51.1.1, sont conservés intact pendant deux ans à compter de la date de la délivrance du Certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1, ou jusqu'à l'expiration de toute autre période que le Ministre peut fixer.
- 51.3 L'Entrepreneur oblige tous sous-entrepreneurs, et toutes autres personnes qu'il contrôle directement ou indirectement ou qui lui sont affiliés, de même que toutes personnes qui contrôlent l'Entrepreneur directement ou indirectement, à se conformer aux paragraphes CG51.1 et CG51.2 comme s'ils étaient l'Entrepreneur.

#### **CG52 Conflits d'intérêts**

- 52.1 Le présent Contrat stipule qu'aucun ancien titulaire de charge publique qui ne se conforme pas au Code régissant la conduite des titulaires de charge publique en ce qui concerne les conflits d'intérêts et l'après-mandat ne peut retirer des avantages directs du présent Contrat.

**CG53 Situation de l'Entrepreneur**

- 53.1 L'Entrepreneur sera retenu en vertu du Contrat à titre d'entrepreneur indépendant.
- 53.2 L'Entrepreneur et tout employé dudit entrepreneur n'est pas retenu en vertu du Contrat à titre d'employé, d'agent ou de mandataire de Sa Majesté.
- 53.3 Aux fins des paragraphes CG53.1 et CG53.2, l'Entrepreneur sera à lui seul responsable de tous les paiements et de toutes les retenues exigées par la loi, y compris ceux exigés par le Régime de pensions du Canada, le Régime des rentes du Québec, l'assurance-chômage, les accidents du travail ou l'impôt sur le revenu.



## **CONDITIONS GÉNÉRALES**

- CA 1 Preuve du contrat d'assurance**
- CA 2 Gestion des risques**
- CA 3 Paiement de franchise**
- CA 4 Assurance d'assurance**

## **EXIGENCES DE GARANTIES D'ASSURANCE**

- EGA 1 Assuré**
- EGA 2 Période d'assurance**
- EGA 3 Preuve du contrat d'assurance**
- EGA 4 Avis**

## **ASSURANCE DE LA RESPONSABILITÉ CIVILE DES ENTREPRISES**

- ARC 1 Portée de l'assurance**
- ARC 2 Garanties/Dispositions**
- ARC 3 Risques additionnels**
- ARC 4 Indemnité d'assurance**
- ARC 5 Franchise**

## **ASSURANCE DES CHANTIERS – RISQUES D'INSTALLATION – TOUS RISQUES**

- AC 1 Portée de l'assurance**
- AC 2 Biens assurés**
- AC 3 Indemnités d'assurance**
- AC 4 Montant d'assurance**
- AC 5 Franchise**
- AC 6 Subrogation**
- AC 7 Exclusion**

## **ATTESTATION D'ASSURANCE DE L'ASSUREUR**



## **CONDITIONS GÉNÉRALES**

### **CA 1 Preuve du contrat d'assurance (02/12/03)**

Dans un délai de trente (30) jours après l'acceptation de la soumission de l'entrepreneur, ce dernier, à moins d'avis contraire par écrit de l'agent d'approvisionnement, doit remettre à l'agent d'approvisionnement, l'Attestation d'assurance d'un assureur dans la forme apparaissant dans le présent document et, si demandé par l'agent d'approvisionnement, remettre à ce dernier les originaux ou les copies certifiées conformes de tous les contrats d'assurance auxquels l'entrepreneur a souscrit conformément aux Exigences des garanties d'assurance décrites ci-après.

### **CA 2 Gestion des risques (01/10/94)**

Les dispositions des Exigences des garanties d'assurance des présentes n'ont pas pour but de couvrir toutes les obligations de l'entrepreneur en vertu de l'article CG8 des Conditions générales « C » du marché. L'entrepreneur est libre, à condition d'en assumer le coût, de prendre des mesures additionnelles de gestion des risques ou des garanties d'assurance complémentaires qu'il juge nécessaire pour remplir ses obligations conformément à l'article CG8.

### **CA 3 Paiement de franchise (01/10/94)**

L'entrepreneur doit assumer le paiement de toutes sommes d'argent en règlement d'un sinistre, jusqu'à concurrence de la franchise.

### **CA 4 Assurance d'assurance (02/12/03)**

L'entrepreneur a déclaré qu'il détient une assurance de responsabilité civile appropriée et habituelle qui est en vigueur conformément aux présentes Conditions d'assurance et il a garanti qu'il obtiendra, en temps opportune et avant le commencement des travaux, l'assurance de biens appropriée et habituelle conformément aux présentes Conditions d'assurance et qu'en outre il maintiendra en vigueur toutes les polices d'assurance requises conformément aux présentes Conditions d'assurance.

## **EXIGENCES DE GARANTIES D'ASSURANCE**

### **PARTIE I**

## **EXIGENCES GÉNÉRALES D'ASSURANCE (EGA)**

### **EGA 1 Assuré (02/12/03)**

Chaque contrat d'assurance doit assurer l'entrepreneur et doit inclure à titre d'Assuré dénommé additionnel, Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le Conseil national de recherches Canada.



**EGA 2 Période d'assurance  
(02/12/03)**

Moins d'avis contraire par écrit de l'agent d'approvisionnement ou d'indication contraire ailleurs dans les présentes Conditions d'assurance, les contrats d'assurance exigés dans les présentes doivent prendre effet le jour de l'attribution du marché et demeurer en vigueur jusqu'au jour de la délivrance du Certificat définitif d'achèvement du représentant ministériel.

**EGA 3 Preuve du contrat d'assurance  
(01/10/94)**

Dans un délai de vingt-cinq (25) jours après l'acceptation de la soumission de l'entrepreneur, l'assureur, à moins d'avis contraire écrit de l'entrepreneur, doit remettre à l'entrepreneur l'Attestation d'assurance d'un assureur dans la forme apparaissant dans le présent document et, si demandé, les originaux ou les copies certifiées conformes de tous les contrats d'assurance auxquels l'entrepreneur a souscrit conformément aux présentes Exigences de présentes garanties d'assurance.

**EGA 4 Avis  
(01/10/94)**

Chaque contrat d'assurance doit renfermer une disposition selon laquelle trente (30) jours avant de procéder à toute modification importante visant la garantie d'assurance, ou à l'annulation de ladite garantie d'assurance, un avis par écrit doit être envoyé par l'assureur à Sa Majesté. Tout avis de cette nature que reçoit l'entrepreneur doit être transmis sans délai à Sa Majesté.

**PARTIE II  
ASSURANCE DE LA RESPONSABILITÉ CIVILE DES ENTREPRISES**

**ARC 1 Portée de l'assurance  
(01/10/94)**

Le contrat d'assurance doit être établi sur un formulaire similaire à celui connu et désigné dans l'industrie de l'assurance sous l'appellation Assurance de la responsabilité civile des entreprises (base d'événement) – BAC 2100, et doit accorder un montant de garantie d'au moins 2 000 000 \$ (tous dommages confondus) pour des dommages corporels et matériels imputables au même événement ou à une série d'événements ayant la même origine. Les frais de justice ou autres déboursés de défense par suite de sinistre ou de réclamation ne viendront pas en déduction du montant de garantie.

**ARC 2 Garanties/Dispositions  
(01/10/94)**

Le contrat d'assurance doit inclure les garanties/dispositions suivantes sans toutefois nécessairement s'y limiter :

- 2.1 La responsabilité découlant de la propriété, de l'existence de l'entretien ou de l'utilisation de lieux par l'entrepreneur et les activités nécessaires ou connexes à l'exécution du présent contrat.
- 2.2 L'extension de la garantie « Dommages matériels et/ou privation de jouissance ».



- 2.3 L'enlèvement ou l'affaiblissement d'un support soutenant des bâtiments ou terrains, que ce support soit naturel ou non.
- 2.4 La responsabilité découlant des appareils de levage et des monte-charge (y compris les escaliers roulants).
- 2.5 La responsabilité civile indirecte des entrepreneurs.
- 2.6 Les responsabilités contractuelles et assumées en vertu du présent contrat.
- 2.7 La responsabilité civile découlant des risques après travaux. En regard de la présente garantie, ainsi que toutes les autres garanties de cette Partie II des présentes Conditions d'assurance, l'assurance doit demeurer en vigueur pendant au moins un (1) an à partir de la date de délivrance du Certificat d'achèvement du représentant ministériel.
- 2.8 Responsabilité réciproque – La clause doit être rédigée comme suit :

Responsabilité réciproque – L'assurance telle que garantie par le présent contrat s'applique à toute demande d'indemnité faite à ou à toute action intentée contre n'importe quel assuré par n'importe quel autre assuré. La garantie d'assurance s'applique de la même façon et dans la même mesure que si un contrat distinct avait été établi à chacun d'eux. L'inclusion de plus d'un assuré n'augmente pas le montant de garantie de l'assureur.

- 2.9 Individualité des intérêts – La clause doit être rédigée comme suit :

Individualité des intérêts – La présente assurance, sous réserve des montants de garantie, s'applique séparément à chaque assuré de la même façon et dans la même mesure que si un contrat distinct avait été établi à chacun d'eux. L'inclusion de plus d'un assuré n'augmente pas le montant de garantie de l'assureur.

### **ARC 3 Risques additionnels (02/12/03)**

Le contrat d'assurance doit couvrir ou être amendé pour couvrir les risques suivants, si l'entreprise y est soumise :

- 3.1 Dynamitage;
- 3.2 Battage de pieux et travail par caisson;
- 3.3 Reprise en sous-œuvre;
- 3.4 Risques associés aux activités de l'entrepreneur dans un aéroport en service;
- 3.5 Contamination par radioactivité par suite de l'utilisation d'isotopes commerciaux;
- 3.6 Endommagement à la partie d'un bâtiment existant hors de la portée directe d'un marché de rénovation, d'addition ou d'installation;
- 3.7 Risques maritimes reliés à la construction de jetés, quais et docks.





**ARC 4 Indemnités d'assurance  
(01/10/94)**

Toute indemnité en vertu de la présente assurance est habituellement versée à un tiers réclamant.

**ARC 5 Franchise  
(02/12/03)**

Le contrat d'assurance doit être établie avec une franchise d'au plus 10 000 \$ événement quant aux sinistres causés par dommages matériels.

**PART III  
ASSURANCE DES CHANTIERS – RISQUES D'INSTALLATION – TOUS RISQUES**

**AC 1 Portée de l'assurance  
(01/10/94)**

Le contrat d'assurance doit être établi pour assurer l'entreprise sur un base « Tous risques » donnant un couverture d'assurance identique à celle qui est fournie par les formulaires connues et désignées dans l'industrie des assurances sous les noms de l' « Assurances des Chantiers – Formule globale » ou « Risques d'installation – Tous Risques ».

**AC 2 Biens assurés  
(01/10/94)**

Les biens assurés doivent comprendre :

- 2.1 les travaux, ainsi que tous les biens, équipement et matériaux devant être incorporés à l'entreprise achevée à l'endroit du projet, avant, durant et après leur installation, érection ou construction, y compris les essais;
- 2.2 les frais de déblaiement du chantier occasionnés par un sinistre couvert y ayant laissé des débris provenant de biens couverts par la présente assurance, y compris la démolition des biens endommagés, l'enlèvement de la glace et l'assèchement.

**AC 3 Indemnité d'assurance  
(01/10/94)**

- 3.1 Toutes indemnités en vertu du contrat d'assurance doit être payées conformément à l'article CG28 des Conditions générales « C » du contrat.
- 3.2 Le contrat d'assurance doit stipuler que toute indemnité en vertu d'icelle doit être payé à Sa Majesté ou selon les directives du Ministre.
- 3.3 L'entrepreneur doit faire toutes choses et exécuter tous documents requis pour le paiement de l'indemnité d'assurance.

**AC 4 Montant d'assurance**



**(01/10/94)**

Le montant de l'assurance doit égalier au moins la somme de la valeur du contrat plus la valeur déclarée (s'il y a lieu) dans les documents du marché de tout le matériel et équipement fourni par Sa Majesté sur le chantier pour être incorporé à l'entreprise achevée et en faire partie.

**AC 5 Franchise**  
**(02/12/94)**

La police doit être établie avec une franchise d'au plus 10 000 \$.

**AC 6 Subrogation**  
**(01/10/94)**

La clause suivante doit être incluse dans le contrat d'assurance :

« Tous droits de subrogation ou transfert de droits sont par les présentes abandonnées contre toutes les personnes physiques ou morales ayant droit au bénéfice de la présente assurance. »

**AC 7 Exclusion**  
**(01/10/94)**

Le contrat d'assurance peut comporter les exclusions normales sous réserve des exceptions suivantes :

- 7.1 Peuvent être exclus les frais inhérents à la bonne exécution des travaux, et rendus nécessaires par des défauts dans les matériaux, la main d'œuvre ou la conception, l'assurance produisant néanmoins ses effets en ce qui concerne les sinistres entraînés par voie de conséquence.
- 7.2 La perte ou les dommages causés par la contamination de matériaux radioactifs, sauf la perte ou les dommages résultant de l'utilisation d'isotopes commerciaux pour la mesure, l'inspection, le contrôle de la qualité, la radiographie ou la photographie industriels.
- 7.3 La mise en service et l'occupation de l'entreprise, en totalité ou en partie, doivent être permis pour les fins auxquels l'entreprise est destiné à son achèvement.



**ATTESTATION D'ASSURANCE DE L'ASSUREUR**  
(À ÊTRE COMPLÈTE PAR L'ASSUREUR (NON PAR LE COURTIER) ET LIVRÉE AU CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA DANS LES TRENTE JOURS SUIVANT L'ACCEPTATION DE LA SOUMISSION)

**MARCHÉ**

DESCRIPTION DES TRAVAUX	NUMÉRO DE MARCHÉ	DATE D'ADJUDICATION
ENDROIT		

**ASSUREUR**

NOM
ADRESSE

**COURTIER**

NOM
ADRESSE

**ASSURÉ**

NOM DE L'ENTREPRENEUR
ADRESSE

**ASSURÉ ADDITIONNEL**

SA MAJESTÉ LA REINE DU CHEF DU CANADA REPRÉSENTÉE PAR LE CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA
--

LE PRÉSENT DOCUMENT ATTESTE QUE LES POLICES D'ASSURANCE SUIVANTES SONT PRÉSENTEMENT EN VIGUEUR ET COUVRENT TOUTES LES ACTIVITÉS DE L'ASSURÉ, EN FONCTION DU MARCHÉ DU CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA CONCLU ENTRE L'ASSURÉ DÉNOMMÉ ET LE CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA SELON LES CONDITIONS D'ASSURANCE « E ».

POLICE					
GENRE	NUMÉRO	DATE D'EFFET	DATE D'EXPIRATION	LIMITES DE GARANTIE	FRANCHISE
RESPONSABILITÉ CIVILE DES ENTREPRISES					
ASSURANCE DES CHANTIERS « TOUS RISQUES »					
RISQUES D'INSTALLATION « TOUS RISQUES »					

L'ASSUREUR CONVIENT DE DONNER UN PRÉAVIS DE TRENTE JOURS AU CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA EN CAS DE TOUTE MODIFICATION VISANT LA GARANTIE D'ASSURANCE OU LES CONDITIONS OU DE L'ANNULATION DE N'IMPORTE QUELLE POLICE OU GARANTIE QUI FONT PARTIE INTÉGRANTE DU CONTRAT.

NOM DU CADRE OU DE LA PERSONNE AUTORISÉE	SIGNATURE	DATE :
		NUMÉRO DE TÉLÉPHONE :



### **CGC1 Obligation de fournir une garantie de contrat**

- 1.1 L'Entrepreneur doit, à ses propres frais, fournir une ou plusieurs des garanties de contrat mentionnées à l'article CGC2.
- 1.2 L'Entrepreneur doit fournir au représentant ministériel la garantie de contrat mentionnée au paragraphe CGC1.1 dans les 14 jours suivant la date à laquelle l'Entrepreneur reçoit un avis lui signifiant l'acceptation de sa soumission par Sa Majesté.

### **CGC2 Types et montants acceptables de garanties de contrat**

- 2.1 L'Entrepreneur fournit au représentant ministériel conformément à l'article CGC1 :
  - 2.1.1 un cautionnement d'exécution et un cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux, représentant chacun au moins 50% du montant payable indiqué dans les Articles de convention; ou
  - 2.1.2 un cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux, représentant au moins 50% du montant payable indiqué dans les Articles de convention, et un dépôt de garantie représentant :
    - 2.1.2.1 au moins 10% du montant indiqué dans les Articles de convention, si ce montant n'excède pas 250 000 \$; ou
    - 2.1.2.2 25 000 \$, plus 5% de la partie du montant du Contrat indiqué dans les Articles de convention qui excède 250 000 \$; ou
  - 2.1.3 un dépôt de garantie représentant le montant prescrit à l'alinéa CGC2.1.2, majoré d'un supplément représentant 10% du montant du Contrat indiqué dans les Articles de convention.
- 2.2 Le cautionnement d'exécution et le cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux mentionnés au paragraphe CGC2.1 doivent être dans une forme approuvée et provenir d'une compagnie dont les cautionnements sont acceptés par Sa Majesté.
- 2.3 Le montant maximum du dépôt de garantie requis en vertu de l'alinéa CGC2.1.2 ne doit pas excéder 250 000 \$, quel que soit le montant du Contrat indiqué dans les Articles de convention.
- 2.4 Le dépôt de garantie mentionné aux alinéas CGC2.1.2 et CGC2.1.3 consiste en :
  - 2.4.1 une lettre de change payable à l'ordre du receveur général du Canada et certifiée par une institution financière approuvée ou tirée par une institution financière approuvée sur son propre compte; ou
  - 2.4.2 des obligations du gouvernement du Canada ou des obligations garanties inconditionnellement quant au capital et aux intérêts par le gouvernement du Canada.
- 2.5 Aux fins du paragraphe CGC2.4 :



- 2.5.1 une lettre de change est un ordre inconditionnel donné par écrit par l'Entrepreneur à une institution financière agréée et obligeant ladite institution à verser, sur demande et à une certaine date, une certaine somme au receveur général du Canada ou à l'ordre de ce dernier; et
- 2.5.2 si une lettre de change est certifiée par une institution financière autre qu'une banque à charte, elle doit être accompagnée d'une lettre ou d'une attestation estampillée confirmant que l'institution financière appartient à au moins l'une des catégories mentionnées à l'alinéa CGC2.5.3 ;
- 2.5.3 une institution financière agréée est :
  - 2.5.3.1 une société ou institution qui est membre de l'Association canadienne des paiements,
  - 2.5.3.2 une société qui accepte des dépôts qui sont garantis par la Société d'assurance-dépôts du Canada ou la Régie de l'assurance-dépôts du Québec jusqu'au maximum permis par la loi,
  - 2.5.3.3 une caisse de crédit au sens de l'alinéa 137(6)(b) de la *Loi de l'impôt sur le revenu*,
  - 2.5.3.4 une société qui accepte du public des dépôts dont le remboursement est garanti par Sa Majesté du chef d'une province, ou
  - 2.5.3.5 la Société canadienne des postes.
- 2.5.4 les obligations mentionnées à l'alinéa CGC2.4.2 doivent être :
  - 2.5.4.1 payables au porteur ;
  - 2.5.4.2 accompagnées d'un document de transfert dûment exécuté à l'ordre du receveur général du Canada, dûment exécuté et dans la forme prescrite par le Règlement concernant les obligations intérieures du Canada; ou
  - 2.5.4.3 enregistrées quant au capital ou quant au capital et aux intérêts au nom du receveur général du Canada, conformément au Règlement concernant les obligations intérieures du Canada; et
  - 2.5.4.4 fournies à leur valeur courante sur le marché à la date du Contrat.



SECURITY REQUIREMENTS CHECK LIST (SRCL)  
LISTE DE VÉRIFICATION DES EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ (LVERS)

PART A - CONTRACT INFORMATION / PARTIE A - INFORMATION CONTRACTUELLE		
1. Originating Government Department or Organization / Ministère ou organisme gouvernemental d'origine National Research Council		2. Branch or Directorate / Direction générale ou Direction ASPM - St JOHN'S
3. a) Subcontract Number / Numéro du contrat de sous-traitance		3. b) Name and Address of Subcontractor / Nom et adresse du sous-traitant
4. Brief Description of Work / Brève description du travail Shipping and Receiving Renovations		
5. a) Will the supplier require access to Controlled Goods? Le fournisseur aura-t-il accès à des marchandises contrôlées?		<input checked="" type="checkbox"/> No / Non <input type="checkbox"/> Yes / Oui
5. b) Will the supplier require access to unclassified military technical data subject to the provisions of the Technical Data Control Regulations? Le fournisseur aura-t-il accès à des données techniques militaires non classifiées qui sont assujetties aux dispositions du Règlement sur le contrôle des données techniques?		<input checked="" type="checkbox"/> No / Non <input type="checkbox"/> Yes / Oui
5. Indicate the type of access required / Indiquer le type d'accès requis		
6. a) Will the supplier and its employees require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets? (Specify the level of access using the chart in Question 7. c) (Le fournisseur ainsi que les employés auront-ils accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS?) (Préciser le niveau d'accès en utilisant le tableau qui se trouve à la question 7. c)		<input checked="" type="checkbox"/> No / Non <input type="checkbox"/> Yes / Oui
6. b) Will the supplier and its employees (e.g. cleaners, maintenance personnel) require access to restricted access areas? No access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets is permitted. (Le fournisseur et ses employés (p. ex. nettoyeurs, personnel d'entretien) auront-ils accès à des zones d'accès restreintes? L'accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS n'est pas autorisé.)		<input type="checkbox"/> No / Non <input checked="" type="checkbox"/> Yes / Oui
6. c) Is this a commercial courier or delivery requirement with no overnight storage? (S'agit-il d'un contrat de messagerie ou de livraison commerciale sans entreposage de nuit?)		<input checked="" type="checkbox"/> No / Non <input type="checkbox"/> Yes / Oui
7. a) Indicate the type of information that the supplier will be required to access / Indiquer le type d'information auquel le fournisseur devra avoir accès		
Canada <input checked="" type="checkbox"/>	NATO / OTAN <input type="checkbox"/>	Foreign / Étranger <input type="checkbox"/>
7. b) Release restrictions / Restrictions relatives à la diffusion		
No release restrictions / Aucune restriction relative à la diffusion <input checked="" type="checkbox"/>	All NATO countries / Tous les pays de l'OTAN <input type="checkbox"/>	No release restrictions / Aucune restriction relative à la diffusion <input type="checkbox"/>
Not releasable / À ne pas diffuser <input type="checkbox"/>		
Restricted to: / Limité à: <input type="checkbox"/>	Restricted to: / Limité à: <input type="checkbox"/>	Restricted to: / Limité à: <input type="checkbox"/>
Specify country(ies) / Préciser la(s) pays:	Specify country(ies) / Préciser le(s) pays:	Specify country(ies) / Préciser le(s) pays:
7. c) Level of Information / Niveau d'information		
PROTECTED A / PROTÉGÉ A <input type="checkbox"/>	NATO UNCLASSIFIED / NATO NON CLASSIFIÉ <input type="checkbox"/>	PROTECTED A / PROTÉGÉ A <input type="checkbox"/>
PROTECTED B / PROTÉGÉ B <input type="checkbox"/>	NATO RESTRICTED / NATO DIFFUSION RESTREINTE <input type="checkbox"/>	PROTECTED B / PROTÉGÉ B <input type="checkbox"/>
PROTECTED C / PROTÉGÉ C <input type="checkbox"/>	NATO CONFIDENTIAL / NATO CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/>	PROTECTED C / PROTÉGÉ C <input type="checkbox"/>
CONFIDENTIAL / CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/>	NATO SECRET / NATO SECRET <input type="checkbox"/>	CONFIDENTIAL / CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/>
SECRET / SECRET <input type="checkbox"/>	COSMIC TOP SECRET / COSMIC TRÈS SECRET <input type="checkbox"/>	SECRET / SECRET <input type="checkbox"/>
TOP SECRET / TRÈS SECRET <input type="checkbox"/>		TOP SECRET / TRÈS SECRET <input type="checkbox"/>
TOP SECRET (SIGINT) / TRÈS SECRET (SIGINT) <input type="checkbox"/>		TOP SECRET (SIGINT) / TRÈS SECRET (SIGINT) <input type="checkbox"/>



Contract Number / Numéro du contrat
Security Classification / Classification de sécurité UNCLASSIFIED

**PART A (continued) / PARTIE A (suite)**

8 Will the supplier require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED COMSEC information or assets?  
Le fournisseur aura-t-il accès à des renseignements ou à des biens COMSEC désignés PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS?  No / Non  Yes / Oui  
If Yes, indicate the level of sensitivity:  
Dans l'affirmative, indiquer le niveau de sensibilité :

9 Will the supplier require access to extremely sensitive INFOSEC information or assets?  
Le fournisseur aura-t-il accès à des renseignements ou à des biens INFOSEC de nature extrêmement délicate?  No / Non  Yes / Oui

Short Title(s) of material / Titre(s) abrégé(s) du matériel :  
Document Number / Numéro du document :

**PART B - PERSONNEL (SUPPLIER) / PARTIE B - PERSONNEL (FOURNISSEUR)**

10. a) Personnel security screening level required / Niveau de contrôle de la sécurité du personnel requis

- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> RELIABILITY STATUS<br>COTE DE FIABILITÉ | <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL<br>CONFIDENTIEL           | <input type="checkbox"/> SECRET<br>SECRET           | <input type="checkbox"/> TOP SECRET<br>TRÈS SECRET               |
| <input type="checkbox"/> TOP SECRET-- SIGINT<br>TRÈS SECRET -- SIGINT       | <input type="checkbox"/> NATO CONFIDENTIAL<br>NATO CONFIDENTIEL | <input type="checkbox"/> NATO SECRET<br>NATO SECRET | <input type="checkbox"/> COSMIC TOP SECRET<br>COSMIC TRÈS SECRET |
| <input type="checkbox"/> SITE ACCESS<br>ACCÈS AUX EMPLACEMENTS              |   |   |  |

Special comments:

Commentaires spéciaux : \_\_\_\_\_

NOTE: If multiple levels of screening are identified, a Security Classification Guide must be provided.

REMARQUE : Si plusieurs niveaux de contrôle de sécurité sont requis, un guide de classification de la sécurité doit être fourni.

10. b) May unscreened personnel be used for portions of the work?  
Du personnel sans autorisation sécuritaire peut-il se voir confier des parties du travail?  No / Non  Yes / Oui

If Yes, will unscreened personnel be escorted?  
Dans l'affirmative, le personnel en question sera-t-il escorté?  No / Non  Yes / Oui

**PART C - SAFEGUARDS (SUPPLIER) / PARTIE C - MESURES DE PROTECTION (FOURNISSEUR)**

**INFORMATION / ASSETS / RENSEIGNEMENTS / BIENS**

11. a) Will the supplier be required to receive and store PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets on its site or premises?  
Le fournisseur sera-t-il tenu de recevoir et d'entreposer sur place des renseignements ou des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS?  No / Non  Yes / Oui

11. b) Will the supplier be required to safeguard COMSEC information or assets?  
Le fournisseur sera-t-il tenu de protéger des renseignements ou des biens COMSEC?  No / Non  Yes / Oui

**PRODUCTION**

11. c) Will the production (manufacture, and/or repair and/or modification) of PROTECTED and/or CLASSIFIED material or equipment occur at the supplier's site or premises?  
Les installations du fournisseur serviront-elles à la production (fabrication et/ou réparation et/ou modification) de matériel PROTÉGÉ et/ou CLASSIFIÉ?  No / Non  Yes / Oui

**INFORMATION TECHNOLOGY (IT) MEDIA / SUPPORT RELATIF À LA TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION (TI)**

11. d) Will the supplier be required to use its IT systems to electronically process, produce or store PROTECTED and/or CLASSIFIED information or data?  
Le fournisseur sera-t-il tenu d'utiliser ses propres systèmes informatiques pour traiter, produire ou stocker électroniquement des renseignements ou des données PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS?  No / Non  Yes / Oui

11. e) Will there be an electronic link between the supplier's IT systems and the government department or agency?  
Disposera-t-on d'un lien électronique entre le système informatique du fournisseur et celui du ministère ou de l'agence gouvernementale?  No / Non  Yes / Oui



Contract Number / Numéro du contrat
Security Classification / Classification de sécurité UNCLASSIFIED

**PART C - (continued) / PARTIE C - (suite)**

For users completing the form manually use the summary chart below to indicate the category(ies) and level(s) of safeguarding required at the supplier's site(s) or premises.

Les utilisateurs qui remplissent le formulaire manuellement doivent utiliser le tableau récapitulatif ci-dessous pour indiquer, pour chaque catégorie, les niveaux de sauvegarde requis aux installations du fournisseur.

For users completing the form online (via the Internet), the summary chart is automatically populated by your responses to previous questions.

Dans le cas des utilisateurs qui remplissent le formulaire en ligne (par Internet), les réponses aux questions précédentes sont automatiquement saisies dans le tableau récapitulatif.

**SUMMARY CHART / TABLEAU RÉCAPITULATIF**

Category / Catégorie	PROTECTED / PROTÉGÉ			CLASSIFIED / CLASSIFIÉ			NATO				COMSEC					
	A	B	C	CONFIDENTIAL / CONFIDENTIEL	SECRET	TOP SECRET / TRÈS SECRET	NATO RESTRICTED / NATO DIFFUSION RESTREINTE	NATO CONFIDENTIAL / NATO CONFIDENTIEL	NATO SECRET	COSMIC TOP SECRET / COSMIC TRÈS SECRET	PROTECTED / PROTÉGÉ			CONFIDENTIAL / CONFIDENTIEL	SECRET	TOP SECRET / TRÈS SECRET
											A	B	C			
Information / Assets / Renseignements / Biens / Production																
IT Media / Support TI																
IT Link / Lien électronique																

12. a) Is the description of the work contained within this SRCL PROTECTED and/or CLASSIFIED? / La description du travail visé par la présente LVERS est-elle de nature PROTÉGÉE et/ou CLASSIFIÉE?  No / Non  Yes / Oui

If Yes, classify this form by annotating the top and bottom in the area entitled "Security Classification". / Dans l'affirmative, classifiez le présent formulaire en indiquant le niveau de sécurité dans la case intitulée « Classification de sécurité » au haut et au bas du formulaire.

12. b) Will the documentation attached to this SRCL be PROTECTED and/or CLASSIFIED? / La documentation associée à la présente LVERS sera-t-elle PROTÉGÉE et/ou CLASSIFIÉE?  No / Non  Yes / Oui

If Yes, classify this form by annotating the top and bottom in the area entitled "Security Classification" and indicate with attachments (e.g. SECRET with Attachments). / Dans l'affirmative, classifiez le présent formulaire en indiquant le niveau de sécurité dans la case intitulée « Classification de sécurité » au haut et au bas du formulaire et indiquez qu'il y a des pièces jointes (p. ex. SECRET avec des pièces jointes).





Contract Number / Numéro du contrat
Security Classification / Classification de sécurité UNCLASSIFIED

PART D - AUTHORIZATION / PARTIE D - AUTORISATION			
13. Organization Project Authority / Chargé de projet de l'organisme			
Name (print) - Nom (en lettres moulées) Rod Griffiths		Title - Titre Manager - Building/Maintenance Services	Signature 
Telephone No. - N° de téléphone 709-772-7987	Facsimile No. - N° de télécopieur 709-772-2462	E-mail address - Adresse courriel Rod.Griffiths@nrc.ca	Date December 20, 2017
14. Organization Security Authority / Responsable de la sécurité de l'organisme			
Name (print) - Nom (en lettres moulées) Richard Bramucci / JODI CARVALHO		Title - Titre Analyst, Security in Contracting	Signature 
Telephone No. - N° de téléphone (613) 991-1093	Facsimile No. - N° de télécopieur (613) 990-0946	E-mail address - Adresse courriel richard.bramucci@nrc-cnrc.gc.ca	Date DEC 20 2017
15. Are there additional instructions (e.g. Security Guide, Security Classification Guide) attached? Des instructions supplémentaires (p. ex. Guide de sécurité, Guide de classification de la sécurité) sont-elles jointes?			<input checked="" type="checkbox"/> No / Non <input type="checkbox"/> Yes / Oui
16. Procurement Officer / Agent d'approvisionnement			
Name (print) - Nom (en lettres moulées) Collin Long		Title - Titre Procurement Officer	Signature 
Telephone No. - N° de téléphone 613-993-0431	Facsimile No. - N° de télécopieur 613-991-3297	E-mail address - Adresse courriel collin.long@nrc-cnrc.gc.ca	Date Dec. 21, 2017
17. Contracting Security Authority / Autorité contractante en matière de sécurité			
Name (print) - Nom (en lettres moulées)		Title - Titre	Signature
Telephone No. - N° de téléphone	Facsimile No. - N° de télécopieur	E-mail address - Adresse courriel	Date