



Demande de soumissions

Pour: Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)

Titre du projet:

Eau tempérée et prévention des jonctions fautives

Au centre de recherche sur les aliments de Guelph en Ontario

Les soumissions **doivent** être livrées pour: **14:00**, Heure locale de Montréal

Le: 8 octobre 2013, à l'adresse suivante:

Agriculture et Agroalimentaire Canada

Direction générale de la gestion intégrée

Gestion des biens – Centre de services de l'Est

BUREAU DE RÉCEPTION DES SOUMISSIONS

2001 rue University, Pièce 671-TEN

Montréal, QC

H3A 3N2

NB: Les soumissions qui ne sont pas livrées à l'adresse ci-dessus, seront automatiquement rejetées.



Table des matières

1. INSTRUCTIONS AUX SOUMISSIONNAIRES

Annexe 1
Annexe 2
Annexe 3
Annexe 4
Annexe 5
Annexe 6

2. Annexe A / Devis technique

3. Annexe B / Modalités de paiement

4. Annexe C / Conditions Générales

5. Annexe D / Conditions de travail

6. Annexe E / Conditions d'assurance

7. Annexe F / Garantie contractuelle

8. Formulaire de soumission

9. Articles de convention (Spécimen)

PLANS

M-1 OVERALL WATER SUPPLY SYSTEM SCHEMATIC AND FIXTURE CLASSIFICATION

M-2 OVERALL WATER SUPPLY SYSTEM SCHEMATIC

M-3 PENTHOUSE DEMOLITION

M-4 PENTHOUSE PROPOSED LAYOUT

M-5 FLOOR PLAN PLUMBING-DEMOLITION

M-6 FLOOR PLAN PLUMBING-PROPOSED

M-7 SOFT WATER LINE MODIFICATIONS

M-8 WEST WING AND PILOT PLANT PROPOSED

M-9 FLOOR PLAN PLUMBING-PROPOSED

M/E-1 PENTHOUSE PROPOSED NATURAL GAS/ELECTRICAL



INSTRUCTIONS AUX SOUMISSIONNAIRES

- Invitation** 1. Les soumissions scellées seront reçues jusqu'à l'heure locale, à la date et à l'endroit indiqués sur le formulaire de soumission, en vue de la réalisation des travaux décrits.
- Information et conditions du site** 2. Chaque soumissionnaire doit s'informer pleinement des conditions relatives aux travaux à effectuer et devra inspecter le site, et se familiariser entièrement avec les plans, les spécifications, et l'ensemble des conditions et des stipulations des documents d'appel d'offres. Une omission en la matière ne dégage pas le soumissionnaire retenu de ses obligations de conclure le marché et d'exécuter les travaux pour le montant établi dans son offre.
- Visite avant soumission** 3. Une rencontre d'information avant soumission, suivie d'une visite des lieux, se tiendra le **1 octobre 2013 à 11h00 au centre de recherche sur les aliments au 93 rue Stone à Guelph en Ontario, N1G 5C9**. Les soumissionnaires sont priés de se présenter à la réception 10 minutes avant le début de la rencontre. Aucune autre visite des lieux ne sera organisée par AAC dans le cours de la présente Demande de soumission. La participation des soumissionnaires intéressés n'est pas **obligatoire**.
- Explications et modifications** 4. Toute demande d'explications demandée par les soumissionnaires en ce qui a trait au sens ou à l'interprétation des documents d'appel d'offres doit être présentée par écrit et suffisamment longtemps à l'avance pour que les soumissionnaires puissent recevoir une réponse avant le dépôt de leur soumission. Les explications ou instructions verbales données avant l'adjudication du marché ne seront pas contraignantes. Toute demande d'explications doit obligatoirement être acheminée à l'agent de contrat, soit:

Mme Carol Rahal
Agente - Approvisionnement et passation des marchés
2001, rue University, bureau 671-TEN
Montréal (Québec) H3A 3N2
Tél. : 514-315-6143
Télécopieur : 514-283-313
carol.rahall@agr.gc.ca

Le Canada se réserve le droit de réviser ou modifier les documents d'appel d'offres avant la date fixée pour l'ouverture des soumissions. Ces révisions et modifications, le cas échéant, seront annoncées au moyen d'un ou de plusieurs addenda aux documents.

Les soumissionnaires doivent accuser réception de tous les addenda aux documents d'appel d'offres à l'endroit prévu à cette fin sur le formulaire de soumission. Le fait de ne pas accuser réception de tous les addenda peut entraîner le rejet de la soumission.

- Garantie de soumission** 5. Les soumissions doivent être accompagnées d'une garantie de soumission sous l'une des trois formes suivantes :
- a) un cautionnement de soumission généralement de la forme prescrite à l'annexe « 1 » des Instructions annexées aux présentes, souscrit par le soumissionnaire et une compagnie de cautionnement nommée à l'annexe « 4 » desdites Instructions, d'un montant de 10 pour 100 de la soumission totale.
- ou encore**
- b) un dépôt de sécurité équivalant à 10 pour 100 du montant de la soumission, à concurrence d'une valeur de 250 000 \$, plus 5 pour 100 du montant de la soumission supérieur à 250 000 \$. Le dépôt de sécurité devra prendre la forme :



- i) d'un chèque certifié à l'ordre du Receveur général du Canada comme suit :
- A) les chèques visés tirés sur une banque à charte, y compris ceux d'une succursale canadienne d'une banque étrangère, sont acceptables comme dépôts de sécurité sans confirmation;
 - B) les chèques visés tirés sur un bureau du Trésor de l'Alberta sont acceptables comme dépôts de sécurité sans confirmation;
 - C) les chèques visés, tirés sur des sociétés de fiducie ou des coopératives de crédit, fournis comme garantie de soumission et/ou garantie contractuelle, doivent être accompagnés d'une attestation écrite de l'institution sur laquelle le chèque est tiré, et cette institution doit :
 - dans le cas d'une société en fiducie, être membre de l'Association canadienne des paiements;
 - dans le cas d'une coopérative de crédit, être membre d'une centrale membre de l'Association canadienne des paiements ou être elle-même membre de cette association à titre individuel ou par l'entremise d'une centrale provinciale;
- ou
- ii) d'une obligation du gouvernement du Canada ou d'une obligation dont le principal et l'intérêt sont garantis inconditionnellement par le gouvernement du Canada, si une telle obligation est :
- (A) payable au porteur;
 - (B) accompagnée d'un acte de transfert dûment signé et établi en faveur du Receveur général du Canada, selon la forme prescrite par le *Règlement sur les obligations intérieures du Canada*; ou
 - (C) enregistrée quant au montant en principal et aux intérêts au nom du Receveur général du Canada, conformément au *Règlement sur les obligations intérieurs du Canada*,
- ou encore**
- c) une lettre de crédit irrévocable de la forme prescrite à l'annexe « 5 » des Instructions jointes aux présentes, d'un montant correspondant au moins à 10 pour 100 de la soumission totale.

**Préparation
des
soumissions**

6. Les soumissions doivent être présentées sur le formulaire imprimé fourni et être accompagnées d'une garantie de soumission dont la forme est décrite au paragraphe 4 ci-dessus.

Le formulaire de soumission permet de présenter une proposition de prix uniquement pour les éléments prévus. Les soumissionnaires doivent proposer un prix pour chaque élément du Tableau des prix unitaires, à défaut de quoi leurs propositions pourraient être rejetées. Les soumissions autres ne seront pas prises en considération à moins d'avoir été spécifiquement demandées. Toute modification ou tout ajout à la partie pré-imprimée du formulaire de soumission peut entraîner le rejet de la soumission.

Les soumissions doivent être soumises dans des enveloppes sous pli cacheté. Les renseignements suivants doivent être clairement inscrits sur l'enveloppe :

- i) une mention indiquant que l'enveloppe contient une soumission;
- ii) le nom du projet;
- iii) le nom et l'adresse du soumissionnaire.



Les soumissions envoyées par télégramme ou télécopieur ne seront pas prises en considération. Les modifications apportées par lettre, par télégramme ou par télécopieur (**514-283-3143**) aux soumissions déjà présentées seront prises en considération à condition d'être reçues avant l'heure limite de réception des soumissions; de telles modifications **ne doivent indiquer que:**

- i) le ou les points à modifier;
- ii) le montant de la modification;
- iii) le montant total de la modification.

Les modifications signifiées par lettre, par télégramme ou par télécopieur **ne doivent toutefois pas révéler le montant total de la soumission originale ou révisée.**

**Signature du
formulaire de
soumission**

7. a) Les soumissions doivent être dûment remplies et respecter l'ensemble des exigences spécifiées aux présentes.
- b) La signature des personnes qui présentent la soumission doit être manuscrite.
- c) Le soumissionnaire ou la ou les personnes autorisées à signer au nom du soumissionnaire doivent parafer et dater chaque correction, changement, rature ou modification contenus dans la soumission remplie.
- d) **SOCIÉTÉ À RESPONSABILITÉ LIMITÉE** : Si la soumission est présentée par une société à responsabilité limitée, elle doit porter le sceau de la société et être signée par les personnes autorisées à signer et à apposer ce sceau. En outre, le nom de la société, ainsi que le nom et le titre des signataires doivent être écrits en caractères d'imprimerie dans les espaces prévus à cette fin.
- e) **PARTENARIAT** : Si la soumission est présentée par un partenariat, elle doit être signée au nom du partenariat par le ou les signataires autorisés du partenariat. En outre, le nom du partenariat, ainsi que le nom et le titre des signataires doivent être écrits en caractères d'imprimerie dans les espaces prévus à cette fin.
- f) **ENTREPRISE INDIVIDUELLE** : Si la soumission est présentée par un particulier qui fait affaires en tant que société à responsabilité non limitée sous son propre nom, sous un nom autre que le sien ou sous une dénomination sociale, la soumission doit être signée par le particulier ou le ou les signataires autorisés. En outre, le nom du particulier ou de la dénomination sociale et le nom des signataires doivent être écrits en caractères d'imprimerie dans les espaces prévus à cette fin.

**Retrait des
soumissions**

8. Les soumissionnaires peuvent demander le retrait de leur soumission par écrit, par télégramme ou par télécopieur (**514-283-3143**) avant la date fixée pour la réception des soumissions. Toute négligence du soumissionnaire dans la préparation de la soumission ne confère aucun droit de retrait de la soumission une fois celle-ci ouverte.

**Rejet des
soumissions**

9. Le Canada se réserve le droit de rejeter une soumission ou la totalité des soumissions lorsqu'un tel rejet est dans l'intérêt du Canada.

**Attribution
du marché**

10. Le marché sera attribué dès que possible après la réception des soumissions, étant entendu qu'une soumission ou la soumission la plus basse ne seront pas nécessairement acceptées. Toutes les garanties de soumission peuvent être conservées jusqu'à l'attribution d'un marché ou, si aucun marché n'est attribué, jusqu'au moment décidé par le Ministre ou son représentant.

**Garantie
contractuelle**

11. L'entrepreneur dont la soumission est acceptée devra fournir au Ministre une garantie contractuelle en conformité avec les conditions établies dans l'annexe « F » intitulé « Garantie contractuelle ».



Lorsque fourni, tout cautionnement d'exécution et tout cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux doivent être de la forme prescrite aux annexes « 2 » et « 3 », respectivement, des Instructions jointes aux présentes. Ces cautionnements doivent être émis par une ou plusieurs des cautions nommées à l'annexe « 4 » des Instructions jointes aux présentes.

Lorsque fournie, toute lettre de crédit irrévocable doit être de la forme indiquée à l'annexe « 5 ».

Un cautionnement d'exécution et un cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux de la forme prescrite ci-dessus, souscrits par le soumissionnaire retenu et par la caution approuvée, ou encore une lettre de crédit irrévocable peuvent, sur approbation du Ministre, être substitués au dépôt de garantie servant de garantie de soumission.

**Équivalents
approuvés**

12. Les demandes d'approbation d'équivalences doivent être présentées par écrit et reçues au moins sept (7) jours ouvrables avant la clôture de l'appel d'offres.

**Taxe sur les
produits et
services
(TPS)**

13. Pour déterminer le montant des taxes qui sera inclus au prix de la soumission, le soumissionnaire doit tenir compte de toutes les taxes applicables. La taxe sur les produits et services (TPS), entrée en vigueur le 1^{er} janvier 1991, NE doit PAS être considérée comme une taxe applicable aux fins de la présente soumission.

Tout montant imposé relativement à la TPS sera facturé séparément pour chaque demande de paiement partiel soumise par l'entrepreneur. La TPS imposée sera payée à l'entrepreneur en plus du montant approuvé par l'ingénieur pour les travaux exécutés en vertu du marché et n'aura donc pas d'incidences sur le montant du marché. Le numéro d'inscription de l'entrepreneur aux fins de la TPS doit figurer sur toutes les demandes de paiement partiel. Aucun paiement de TPS ne sera versé à l'entrepreneur si celui-ci ne possède pas de numéro d'inscription aux fins de la TPS.

L'entrepreneur devra effectuer les remises appropriées à Revenu Canada, conformément à la loi.

**Exigences
relatives à
l'impôt**

14. Conformément à l'alinéa 221 (1)(d) de la *Loi de l'impôt sur le revenu*, les paiements effectués par des ministères et des organismes en vertu des marchés applicables (y compris les marchés comprenant des produits et des services) doivent être déclarés sur un feuillet supplémentaire T4A. Pour se conformer à cette exigence, les entrepreneurs doivent fournir une attestation sur le formulaire présenté à l'annexe « 6 » des Instructions jointes aux présentes dans les quatorze (14) jours civils de l'avis d'attribution du marché et dans les quatorze (14) jours civils suivant tout changement à l'information déjà fournie en vertu du marché.



ANNEXE « 1 » DES INSTRUCTIONS AUX SOUMISSIONNAIRES

CAUTIONNEMENT DE SOUMISSION

Cautionnement n° _____

Montant : _____

SACHEZ PAR LES PRÉSENTES que

le débiteur principal (ci-après appelé le débiteur principal) et

la caution (ci-après appelée la caution) s'obligent et obligent leurs héritiers, exécuteurs, administrateurs et ayants droit, conjointement et solidairement, sous réserve des conditions énoncées aux présentes, envers Sa Majesté la Reine du chef du Canada (ci-après appelée la Couronne) représentée par le ministre d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, l'obligé, au paiement de la somme de _____ dollars (_____ \$) en devise légale du Canada.

SIGNÉ ET SCELLÉ le _____ jour de _____ 20_____ .

ATTENDU QUE le débiteur principal a présenté une soumission écrite à la Couronne en date du _____ jour de _____ 20_____, pour (le contrat), lequel est incorporé aux présentes par renvoi.

LE PRÉSENT CAUTIONNEMENT SERA NUL ET NON AVENU :

- a) si le débiteur principal, dans l'éventualité où sa soumission est acceptée dans le délai prescrit par la Couronne ou, en l'absence d'un tel délai, dans les soixante (60) jours suivant la date de clôture de l'appel d'offres, signe, dans le délai prescrit par la Couronne ou, en l'absence d'un tel délai, dans les quatorze (14) jours suivant la présentation pour signature des formulaires requis, tous les documents contractuels qu'il peut être tenu de signer aux termes de la soumission acceptée, et fournit un cautionnement d'exécution et un cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux d'une valeur nominale respective de 50 % de la valeur du contrat, à la satisfaction de la Couronne, ou toute autre garantie acceptable par la Couronne; ou
- b) si le débiteur principal verse à la Couronne la différence entre le montant de sa soumission et le montant du contrat conclu par la Couronne pour les travaux, les fournitures et les services visés par ladite soumission, dans le cas où la valeur de ce contrat est supérieure au montant de la soumission du débiteur principal; dans le cas contraire, le présent cautionnement demeurera en vigueur.

POURVU TOUTEFOIS que la caution et le débiteur principal ne soient pas obligés envers la Couronne pour une somme supérieure au montant prévu dans le présent cautionnement.

POURVU ÉGALEMENT que la caution ne fasse l'objet d'aucune poursuite ou action en justice, à moins que cette poursuite ou cette action ne soit intentée et signifiée à son siège social au Canada dans les douze (12) mois suivant la date du présent cautionnement.

EN FOI DE QUOI le débiteur principal et la caution, par l'entremise de leur représentant dûment autorisé, ont dûment signé et scellé le présent cautionnement à la date indiquée plus haut.

SIGNÉ, SCELLÉ ET DÉLIVRÉ, en présence de :

Débiteur principal

Témoïn

Caution

Note- Le cas échéant, apposer le sceau de la Société.



ANNEXE « 2 » DES INSTRUCTIONS AUX SOUMISSIONNAIRES
CAUTIONNEMENT D'EXÉCUTION

Cautionnement n° _____

Montant : _____

SACHEZ PAR LES PRÉSENTES, que

le débiteur principal (ci-après appelé le débiteur principal) et

la caution (ci-après appelée la caution) s'obligent et obligent leurs héritiers, exécuteurs, administrateurs et ayants droit, conjointement et solidairement, sous réserve des conditions énoncées aux présentes, envers Sa Majesté la Reine du chef du Canada (ci-après appelée la Couronne) représentée par le ministre d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, l'obligé, au paiement de la somme de : _____ dollars (_____ \$) en devise légale du Canada.

SIGNÉ ET SCELLÉ le _____ jour de _____ 20_____ .

ATTENDU QUE le débiteur principal a présenté une soumission écrite à la Couronne en date du _____ jour de 20_____, pour (le contrat), lequel est incorporé aux présentes par renvoi pour en faire partie intégrante.

LE PRÉSENT CAUTIONNEMENT SERA NUL ET NON AVENU si le débiteur principal s'acquitte, de manière satisfaisante et de bonne foi, de toutes les obligations qui lui incombent en vertu du contrat; dans le cas contraire, le présent cautionnement demeurera en vigueur et aura plein effet, sous réserve des conditions suivantes.

- (1) Dans le cas où le débiteur principal omet d'exécuter l'une de ses obligations et que la Couronne déclare qu'il est en situation de défaut :
 - (a) si le mandat des travaux n'est pas retiré au débiteur principal, la caution doit remédier au défaut du débiteur principal;
 - (b) si le mandat des travaux est retiré au débiteur principal, sur instruction de la Couronne, la caution doit achever les travaux conformément aux modalités du contrat, pourvu que, si un contrat est conclu:
 - (i) ce contrat soit conclu entre la caution et l'entrepreneur chargé d'achever les travaux;
 - (ii) le choix de cet entrepreneur soit approuvé par la Couronne;
 - (c) si le mandat des travaux est retiré au débiteur principal et si la Couronne, après en avoir donné un avis raisonnable à la caution, n'enjoint pas la caution d'achever les travaux, cette dernière doit assumer les coûts d'achèvement des travaux qui excèdent le montant dont dispose la Couronne en vertu du contrat;
 - (d) la caution doit assumer la responsabilité et payer tous les dépassements de coûts liés à l'achèvement des travaux;
 - (e) la caution n'a pas droit aux sommes gagnées par le débiteur principal en vertu du contrat jusqu' à la date du défaut, ni aux retenues prélevées et détenues par la Couronne sur ces sommes; la responsabilité de la caution en vertu du présent cautionnement demeure pleinement en vigueur à condition toutefois, sans limiter la généralité de ce qui précède, qu' à l'achèvement des travaux, à la satisfaction de la Couronne, toute somme gagnée par le débiteur principal dans le cadre du contrat ou toute retenue prélevée et détenue par la Couronne sur ces sommes soient versées à la caution.
- (2) La responsabilité de la caution ne peut excéder le montant du présent cautionnement.
- (3) Aucune action en justice ou demande ne peut être intentée par la Couronne contre la caution en vertu des présentes après l'expiration d'un délai de deux (2) ans suivant la date d'exigibilité du dernier paiement en vertu du contrat.

EN FOI DE QUOI le débiteur principal et la caution, par l'entremise de leur représentant dûment autorisé, ont dûment signé et scellé le présent cautionnement à la date indiquée plus haut.

SIGNÉ, SCELLÉ ET DÉLIVRÉ en présence de :

Caution

Débiteur principal

Nota.- Le cas échéant, apposer le sceau de la Société.



ANNEXE « 3 » DES INSTRUCTIONS AUX SOUMISSIONNAIRES

CAUTIONNEMENT POUR LE PAIEMENT DE LA MAIN-D'ŒUVRE ET DES MATÉRIAUX

Cautionnement n° _____

Montant : _____

SACHEZ PAR LES PRÉSENTES, que

le débiteur principal (ci-après appelé le débiteur principal) et

la caution (ci-après appelée la caution) s'obligent et obligent leurs héritiers, exécuteurs, administrateurs et ayants droit, conjointement et solidairement, sous réserve des conditions énoncées aux présentes, envers Sa Majesté la Reine du chef du Canada (ci-après appelée la Couronne) représentée par le ministre d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, l'obligé, au paiement de la somme de _____ dollars (_____ \$) en devise légale du Canada.

SIGNÉ ET SCELLÉ le _____ jour de _____ 20____.

ATTENDU QUE le débiteur principal a présenté une soumission écrite à la Couronne en date du _____ jour de 20____, pour (le contrat), lequel est incorporé aux présentes par renvoi pour en faire partie intégrante.

LE PRÉSENT CAUTIONNEMENT SERA NUL ET NON AVENU si tous les paiements exigibles sont versés à temps à tous les réclamants qui ont fourni de la main-d'œuvre, des services ou des matériaux dans le cadre du contrat, y compris dans le cadre de toute modification contractuelle subséquente et de toute prolongation dûment autorisées, la caution renonçant par les présentes à son droit d'être avisée de ces modifications et prolongations; au cas contraire, le cautionnement demeurera valide et en vigueur, sous réserve des conditions suivantes.

- (1) Dans le cadre du présent cautionnement, le réclamant (demandeur) désigne toute personne ayant conclu un contrat directement avec le débiteur principal ou l'un de ses sous-traitants pour de la main-d'œuvre, les matériaux ou les deux, utilisés ou raisonnablement requis pour l'exécution du contrat; sont compris dans la main-d'œuvre et les matériaux : l'eau, le gaz, l'énergie, l'éclairage, le chauffage, le mazout, l'essence, les services téléphoniques et la location d'équipements (à l'exclusion de la location d'équipement dont le loyer doit être inclus dans le prix d'achat de cet équipement) directement liés au contrat.
- (2) Le présent cautionnement ne s'applique pas aux demandes de paiement portant sur de la main-d'œuvre, des services ou des matériaux fournis dans le cadre du contrat lorsque ces demandes représentent une dépense d'immobilisation ou des frais généraux ou d'administration encourus par le débiteur principal dans l'exécution du contrat.
- (3) Le débiteur et la caution conviennent par les présentes, conjointement et solidairement avec la Couronne, que si un réclamant n'est pas payé en vertu de son contrat avec le débiteur ou avec un quelconque sous-traitant du débiteur dans un délai de quatre-vingt-dix (90) jours suivant la date d'achèvement des services ou de la livraison des matériaux, la Couronne pourra tenter une action en justice en vertu du présent cautionnement et poursuivre cette action jusqu'à jugement final et exécution pour toute somme qui peut être due. Le droit de la Couronne d'intenter une telle action est cédé au réclamant conformément à la Partie VIII de la *Loi sur la gestion des finances publiques*.
- (4) Aux fins du présent cautionnement, la responsabilité du débiteur et de la caution face à un réclamant qui n'a pas conclu de contrat avec le débiteur se limite au montant que le débiteur aurait eu à payer au réclamant si les dispositions législatives provinciales ou territoriales applicables en matière de liens et de privilèges s'étaient appliquées aux travaux.
Un réclamant n'est pas tenu de respecter les dispositions de ces lois qui établissent les procédures à respecter relativement aux avis, aux enregistrements ou autres qu'il aurait autrement été tenu de respecter pour conserver ou valider toute réclamation à l'égard de liens ou de privilèges dont il aurait pu se prévaloir. Le réclamant doit avoir droit d'acheminer sa réclamation et d'obtenir recouvrement en vertu des présentes, sous réserve des conditions et des exigences de notification prévues au cautionnement.
- (5) Toute modification importante du contrat conclu entre le débiteur et la Couronne ne peut en aucune manière porter préjudice aux droits et aux intérêts d'un réclamant qui n'a pas contribué ou provoqué cette modification.



- (6) Aucun réclamant ne peut tenter une action en justice en vertu des présentes :
- (a) à moins d'avoir donné un avis écrit, dans le délai imparti aux présentes, au débiteur principal et à la caution désignée aux présentes, indiquant aussi précisément que possible le montant réclamé. Cet avis doit être transmis par courrier recommandé à toute place d'affaires du débiteur et de la caution ou signifié conformément aux règles de signification des procédures judiciaires en vigueur dans la province ou le territoire où les travaux faisant l'objet du contrat sont situés. L'avis doit être donné :
- (i) pour toute réclamation portant sur la retenue ou une partie de la retenue que le débiteur principal ou l'un quelconque de ses sous-traitants est tenu de prélever en vertu du contrat entre le réclamant et le débiteur principal ou, le cas échéant, du contrat entre le réclamant et le sous-traitant du débiteur principal, dans un délai de cent vingt (120) jours suivant la date d'exigibilité du dernier paiement dû au réclamant en vertu du contrat;
- (ii) pour toute réclamation portant sur des sommes autres que la retenue mentionnée à l'alinéa qui précède, dans un délai de cent vingt (120) jours suivant le dernier jour où les services, les travaux, la main-d'œuvre ou les matériaux visés par la réclamation ont été fournis en vertu du contrat entre le réclamant et le débiteur principal ou son sous-traitant;
- (b) après l'expiration d'un délai d'une (1) année suivant la date à laquelle le débiteur principal a cessé les travaux en vertu du contrat, y compris les travaux exécutés en vertu d'une garantie accessoire au contrat;
- (c) ailleurs que devant un tribunal compétent dans la province ou le district du Canada où sont situés les travaux ou une partie des travaux visés par le contrat; les parties au cautionnement conviennent par les présentes de se soumettre à la compétence de ce tribunal.
- (7) Doit être déduit du montant du présent cautionnement tout paiement effectué de bonne foi en vertu des présentes.
- (8) La caution ne peut réclamer aucune somme en vertu du contrat et le montant et l'étendue de sa responsabilité en vertu du présent cautionnement demeurent inchangés. Sans limiter la généralité de ce qui précède, la caution est tenue de payer toutes les réclamations valables soumises par un réclamant en vertu du présent cautionnement avant qu'une somme quelconque relative au contrat et retenue par la Couronne ne puisse être versée à la caution.
- (9) La responsabilité de la caution ne peut excéder le montant du présent cautionnement.

EN FOI DE QUOI le débiteur principal et la caution, par l'entremise de leur représentant dûment autorisé, ont dûment signé et scellé le présent cautionnement à la date indiquée plus haut.

SIGNÉ, SCELLÉ ET DÉLIVRÉ
en présence de :

Débiteur principal

Caution

Témoin

Note.- Le cas échéant, apposer le sceau de la Société.



ANNEXE « 4 » DES INSTRUCTIONS AUX SOUMISSIONNAIRES

LISTE DES SOCIÉTÉS DONT LES CAUTIONNEMENTS DE GARANTIE SONT ACCEPTABLES PAR LE GOUVERNEMENT DU CANADA

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

Révisé en septembre 2010



ANNEXE « 5 » DES INSTRUCTIONS AUX SOUMISSIONNAIRES

Utilisation de lettres de crédit irrévocables comme garanties de soumission ou de contrat pour les marchés du gouvernement fédéral.

1. Définitions

Aux fins des présentes Instructions :

- 1.1 une lettre de crédit s'entend de tout accord, quel qu'en soit le nom ou la description, en fonction duquel une institution financière, agissant conformément aux instructions ou aux demandes d'un client ou en son nom propre, doit verser un paiement à Sa Majesté, en tant que bénéficiaire, ou doit accepter et payer les lettres de change émises par Sa Majesté, à condition que les modalités de la lettre de crédit soient respectées;
- 1.2 une lettre de crédit de soutien de la soumission est une lettre de crédit en vertu de laquelle une demande peut être présentée si l'entrepreneur proposé refuse ou omet de conclure un marché écrit conformément aux conditions de la soumission ou omet de fournir la garantie contractuelle requise;
- 1.3 une lettre de crédit de soutien du contrat est une lettre de crédit en vertu de laquelle une demande peut être présentée si l'entrepreneur qui a conclu un marché avec Sa Majesté ne s'acquitte pas du marché conformément aux conditions de ce dernier;
- 1.4 l'expression « membre de l'Association canadienne des paiements » est définie dans la *Loi sur l'Association canadienne des paiements*;
- 1.5 l'expression « RUU » désigne les *Règles et usances uniformes relatives aux crédits documentaires* publiées par la Chambre de commerce internationale (CCI), révision de 1993, publication de la CCI n° 500.

2. Forme d'une lettre de crédit

- 2.1 Une lettre de crédit doit :
 - (a) préciser clairement qu'elle est irrévocable ou est réputée irrévocable en vertu du paragraphe 6 (c) des RUU;
 - (b) être émise par une institution financière membre de l'Association canadienne des paiements ou par une institution financière confirmée par une institution financière membre de l'Association canadienne des paiements;
 - (c) indiquer le montant nominal qui peut être tiré;
 - (d) indiquer sa date d'expiration (cette date doit être fixée à 60 jours après la date spécifiée d'exécution du marché);
 - (e) permettre le paiement à vue au Receveur général du Canada au moyen d'une traite de l'institution financière sur présentation d'une demande écrite de paiement signée par le représentant autorisé du Ministère identifié par son supérieur dans la lettre de crédit;



- (f) stipuler que plus d'une demande écrite de paiement peut être présentée sous réserve que la somme de ces demandes ne dépasse pas la valeur nominale de la lettre de crédit;
- (g) stipuler que la lettre de crédit est assujettie aux Règles et usances uniformes relatives aux crédits documentaires publiées par la Chambre de commerce internationale (CCI), révision de 1993, publication de la CCI n° 500.

3. Paiement d'une lettre de crédit

- 3.1 Après l'acceptation d'une offre à l'intérieur du délai spécifié suivant la date de clôture de l'appel d'offres, et si l'entrepreneur refuse de conclure le marché ou refuse ou est incapable de fournir la garantie contractuelle ou la lettre de crédit de soutien du contrat requise, Sa Majesté peut exiger un paiement en vertu de la lettre de crédit de soutien, conformément aux modalités de celle-ci. Le produit de la lettre de crédit sera appliqué conformément aux conditions régissant l'invitation à soumissionner.
- 3.2 Au cours de l'exécution d'un marché, si l'entrepreneur ne se conforme pas à la totalité des conditions du marché, Sa Majesté peut exiger un paiement en vertu de la lettre de crédit de soutien du marché, conformément aux modalités de celle-ci. Le produit de la lettre de crédit sera appliqué conformément aux conditions du marché.



ANNEXE « 6 » DES INSTRUCTIONS AUX SOUMISSIONNAIRES

L'entrepreneur doit remplir et soumettre la présente attestation T4-A dans les quatorze (14) jours civils de l'avis d'attribution du marché et dans les quatorze (14) jours civils suivant tout changement à l'information déjà fournie en vertu du marché. Le défaut de fournir cette information ou de fournir l'information correcte constituera une violation fondamentale du marché.

1. L'entrepreneur doit inscrire un [x] dans l'une des cases ci-dessous, vis-à-vis de la description qui correspond le mieux à son statut.

- [] Une entreprise incorporée en vertu des lois fédérales ou provinciales;
- [] Une entreprise non incorporée, soit une entreprise individuelle ou un partenariat; ou
- [] Un particulier.

Nota.- L'information fournie à la section 2 doit concorder avec celle fournie à la section 1.

Nom de l'entreprise incorporée ou non incorporée ou du particulier : _____

Nom de la rue ou n° de case postale : _____

Ville ou village : _____

Province : _____

Code postal : _____

2. L'entrepreneur doit remplir la section qui correspond à sa situation (2(a) ou 2(b) ou 2(c)).

- (a) S'il est incorporé :
 Numéro d'entreprise (NE) : _____, ou
 Numéro de TPS/TVH : _____, ou
 Numéro T2 (impôt des sociétés - NT2) : _____, selon le cas

- (b) S'il n'est pas incorporé :
 Numéro d'assurance sociale (NAS) : _____, et
 Numéro d'entreprise (NE) : _____, ou
 Numéro de TPS/TVH : _____, selon le cas

Nota.- Le nom de l'entreprise non incorporée doit être le même que le nom associé au numéro d'entreprise de Revenu Canada ou au numéro de TPS.

- (c) Si l'entrepreneur est un particulier :
 Numéro d'assurance sociale (NAS) : _____, et
 Numéro d'entreprise (NE) : _____, ou
 Numéro de TPS/TVH : _____, selon le cas

Nota.- Le nom du particulier doit être le même que le nom associé au numéro d'assurance sociale.

3. JE/NOUS CERTIFIE/CERTIFIONS PAR LES PRÉSENTES avoir examiné l'information fournie ci-dessus, y compris le nom légal, l'adresse et l'identificateur à propos de Revenu Canada (NAS, NE, no de TPS/TVH, NT2), et que cette information est correcte et complète, et indique pleinement mon/notre identité.

Signataire ou entrepreneur

Titre du signataire

Date



ANNEXE « A »

DEVIS

PART 1 **GENERAL**

1.1 **RELATED SECTIONS**

- .1 All other sections forming part of the contract documentation.

1.2 **WORK COVERED BY CONTRACT DOCUMENTS**

- .1 Work of this Contract comprises providing backflow/cross contamination devices to meet City of Guelph backflow bylaw, Canada Labour code, and tempered water upgrade for emergency fixtures and as indicated below:
 - .1 Demolition and removal of piping as shown and as required.
 - .2 Provision of new backflow preventers as shown on drawings and as required.
 - .3 Provision of recirculation pumps c/w starters, power wiring, control wiring and conduits.
 - .4 Provision of tempered water piping and recirculation piping.
 - .5 Provision of water piping c/w fittings, valves, supports and pipe insulation (min. 25mm).
 - .6 Provision of hot water tank c/w gas piping and all associated electrical.
 - .7 Provision of expansion tanks.
 - .8 Piping and equipment identification.
 - .9 Testing, commissioning, adjusting and water balancing. Testing of all newly installed backflow preventers to ensure proper operation and submission of test reports to City of Guelph.
 - .10 Associated electrical and controls work.
 - .11 All associated civil work such as new concrete, ultrasonic scanning, boring, cutting, patching and painting, and restoring all fire separations that are penetrated.
 - .12 Include for relocation of all existing mechanical, plumbing, electrical services, hangers, supports as necessary to allow for installation of proposed work as identified in drawings and specifications.
 - .13 Include for after hours work and security. Work in penthouse areas can be completed during the day. All other work in the buildings shall be after hours from 6:00pm to 6:00am. Equipment and water shutdowns shall only be performed on Saturday after 18:00 to Sunday 06:00.
 - .14 Contractor shall review existing designated substance survey provided by AAFC and shall include in pricing all remedial work and air testing as necessary for the scope of work covered in this project.

1.3 **CONTRACT METHOD**

- .1 Construct Work under single contract.
- .2 Relations and responsibilities between Contractor and Owner are as defined in Conditions of Contract. Assigned Subcontractors must, in addition: Furnish to Contractor bonds covering faithful performance of subcontracted work and payment of obligations there under when Contractor is required to furnish such bonds to Consultant.

- .1 Purchase and maintain liability insurance to protect Contractor from claims for not less than limits of liability which Contractor is required to provide to Consultant.

1.4 WORK BY OTHERS

- .1 Co-operate with other Contractors in carrying out their respective works and carry out instructions from Consultant.
- .2 Co-ordinate work with that of other Contractors. If any part of work under this Contract depends for its proper execution or result upon work of another Contractor, report promptly to Consultant in writing, any defects which may interfere with proper execution of Work.
- .3 Work of this Project must include provisions for co-ordinating additional work, identified in Contract Documents, for following principal items.
 - .1 Abatement of designated substances.

1.5 WORK SEQUENCE

- .1 Construct Work in stages to accommodate Owner's continued use of premises during construction.
- .2 Co-ordinate Progress Schedule and co-ordinate with Owner Occupancy during construction.
- .3 Construct Work in stages to provide for continuous public usage. Do not close off public usage of facilities until use of one stage of Work will provide alternate usage.
- .4 Maintain fire access/control.

1.6 CONTRACTOR USE OF PREMISES

- .1 Limit use of premises for Work, for storage and for access to allow:
 - .1 Owner occupancy.
 - .2 Partial owner occupancy.
 - .3 Work by other contractors.
 - .4 Public usage.
- .2 Co-ordinate use of premises under direction of Owner's representative.
- .3 Obtain and pay for use of additional storage or work areas needed for operations under this Contract.
- .4 Remove or alter existing work to prevent injury or damage to portions of existing work which remain.
- .5 Repair or replace portions of existing work which have been altered during construction operations to match existing or adjoining work, as directed by Consultant.
- .6 At completion of operations condition of existing work shall be equal to or better than that which existed before new work started.

1.7 OWNER OCCUPANCY

- .1 Owner will occupy premises during entire construction period for execution of normal operations. Contractor shall price and schedule all work for after hours from 06:00pm to 06:00am.
- .2 Co-operate with Owner in scheduling operations to minimize conflict and to facilitate Owner usage.

1.8 PARTIAL OWNER OCCUPANCY

- .1 Schedule and substantially complete designated portions of Work for Owner's occupancy prior to Substantial Performance of entire Work.
- .2 Owner will occupy designated areas for purpose of storage of furnishings and equipment.
- .3 Execute Certificate of Substantial Performance for each designated portion of Work prior to Owner occupancy. Contractor shall allow:
 - .1 Access for Owner personnel.
 - .2 Use of parking facilities.
 - .3 Operation of H & V and electrical systems.
- .4 On occupancy, Owner will provide for occupied areas:
 - .1 Operation of H & V and electrical systems.
 - .2 Maintenance.
 - .3 Security.

1.9 ALTERATIONS, ADDITIONS OR REPAIRS TO EXISTING BUILDING

- .1 Execute work with least possible interference or disturbance to building operations, occupants, and normal use of premises. Arrange with Owner's representative to facilitate execution of work.
- .2 Use only elevators existing in building for moving workers and material.
 - .1 Protect walls of passenger elevators, to approval of Owner prior to use.
 - .2 Accept liability for damage, safety of equipment and overloading of existing equipment.

1.10 EXISTING SERVICES

- .1 Notify Consultant and utility companies of intended interruption of services and obtain required permission.
- .2 Where Work involves breaking into or connecting to existing services, give the Owner a minimum of 48 hours notice for necessary interruption of mechanical or electrical service throughout course of work. Minimize duration of interruptions. Carry out work at times as directed by governing authorities with minimum disturbance to building operations.
- .3 Provide alternative routes for personnel, pedestrian and vehicular traffic, as deemed necessary by the Consultant or Owner.

- .4 Establish location and extent of service lines in area of work before starting Work. Notify Consultant of findings.
- .5 Submit schedule to and obtain approval from Consultant for any shut-down or closure of active service or facility including power and communications services. Adhere to approved schedule and provide notice to affected parties.
- .6 Provide temporary services to maintain critical building and tenant systems.
- .7 Provide adequate bridging over trenches which cross sidewalks or roads to permit normal traffic.
- .8 Where unknown services are encountered, immediately advise Consultant and confirm findings in writing.
- .9 Protect, relocate or maintain existing active services. When inactive services are encountered, cap off in manner approved by authorities having jurisdiction.
- .10 Record locations of maintained, re-routed and abandoned service lines.
- .11 Construct barriers, in accordance with the applicable standards, as required for execution of this project.

1.11 DOCUMENTS REQUIRED

- .1 Maintain at job site, one copy each document as follows:
 - .1 Contract Drawings.
 - .2 Specifications.
 - .3 Addenda.
 - .4 Reviewed Shop Drawings.
 - .5 List of Outstanding Shop Drawings.
 - .6 Change Orders.
 - .7 Other Modifications to Contract.
 - .8 Field Test Reports.
 - .9 Copy of Approved Work Schedule.
 - .10 Health and Safety Plan and Other Safety Related Documents.
 - .11 Other documents as specified.

PART 2 PRODUCTS

2.1 NOT USED

- .1 Not used.

PART 3 EXECUTION

3.1 NOT USED

- .1 Not used.

93 Stone Road, Guelph, ON

September 2013

Project A317 Cross Connection Control & Potable Tempered Water Distribution

Section 01 11 00

SUMMARY OF WORK

Page 5 of 5

END OF SECTION

PART 1 **GENERAL**

1.1 **SECTION INCLUDES**

- .1 Administrative
- .2 Shop drawings and product data.
- .3 Operating Manuals

1.2 **ADMINISTRATIVE**

- .1 Submit to Consultant submittals listed for review. Submit with reasonable promptness and in orderly sequence so as to not cause delay in Work. Failure to submit in ample time is not considered sufficient reason for an extension of Contract Time and no claim for extension by reason of such default will be allowed.
- .2 Work affected by submittal shall not proceed until review is complete.
- .3 Present shop drawings, product data and samples in both Imperial and SI Metric units.
- .4 Where items or information is not produced in SI Metric units converted values are acceptable.
- .5 Review submittals prior to submission to Consultant. This review represents that necessary requirements have been determined and verified or will be, and that each submittal has been checked and coordinated with requirements of Work and Contract Documents. Submittals not stamped, signed, dated and identified as a specific project will be returned without being examined and shall be considered rejected.
- .6 Notify Consultant, in writing at time of submission, identifying deviations from requirements of Contract Documents stating reasons for deviations.
- .7 Verify field measurements and affected adjacent Work is coordinated.
- .8 Contractor's responsibility for errors and omissions in submission is not relieved by Consultant's review of submittals.
- .9 Contractor's responsibility for deviations in submission from requirements of Contract Documents is not relieved by Consultant review.
- .10 Keep one (1) reviewed copy of each submission on site.

1.3 **SHOP DRAWING AND PRODUCT DATA**

- .1 The term "shop drawings" means drawings, diagrams, illustrations, schedules, performance charts, brochures and other data which are to be provided by Contractor to illustrate details of a portion of Work
- .2 Indicated materials, methods of construction and attachment or anchorage, erection diagrams, connections, explanatory notes and other information necessary for completion of work. Where article or equipment attach or connect to other articles or equipment, indicate that such items will be supplied and installed. Indicate cross reference to design drawings and specifications.

- .3 Allow ten days for Consultant's review of each submission.
- .4 Adjustments made on shop drawings by Consultant are not intended to change Contract Price. If adjustments affect value of Work, state such in writing to Consultant prior to proceeding with work.
- .5 Make changes in shop drawings as Consultant may require, consistent with Contract Documents. When resubmitting, notify Consultant in writing of any revision other than those requested.
- .6 Accompany submissions with transmittal letter, in duplicate, containing:
 - .1 Date.
 - .2 Project title and number.
 - .3 Contractors name and address.
 - .4 Identification and quantity of each shop drawing and product data.
 - .5 Other pertinent data.
- .7 Submission shall include:
 - .1 Date and revision dates
 - .2 Project title and number.
 - .3 Name and address of :
 - .1 Subcontractor.
 - .2 Supplier and manufacturers
- .8 Contractor's stamp, signed by Contractors authorized representative certifying approval of submissions, verification of field measurements and compliance with Contract Documents.
- .9 Details of appropriate portions of Work as applicable:
 - .1 Fabrication.
 - .2 Layout,
 - .3 Setting or erection details
 - .4 Capacities.
 - .5 Performance characteristics.
 - .6 Standards.
- .10 After Consultants review, distribute copies.
 - .1 Submit one electronic copy of shop drawings for each requirement requested in specification Sections and as consultant may reasonably request.
- .11 Submit one electronic copy of product data sheets or brochures for requirements requested in specification Sections and as requested by Consultant where shop drawings will not be prepared due to standardized manufacture of product.
- .12 Delete information not applicable to project.
- .13 Supplement standard information to provide details applicable to project.

- .14 If upon review by Consultant, no errors or omissions are discovered or if only minor corrections are made, copies will be returned and fabrication and installation of Work may proceed. If shop drawings are rejected, noted copy will be returned and resubmission of corrected shop drawings, through same procedure indicated above, must be performed before fabrication and installation of Work may proceed.

1.4 OPERATING MAINTENANCE MANUALS

- .1 Refer to section 019151.
- .2 Two weeks prior to Substantial Performance of the Work, submit to the Consultant (3) three copies of operating and maintenance manuals.
- .3 Manuals to contain operational information on equipment, cleaning and lubrication schedules, filters, overhaul and adjustment schedules and similar maintenance information.
- .4 Bind contents in a three-ring, D ring style hard covered, plastic jacketed binder. Organize contents into applicable categories of work, parallel to specifications Sections.

END OF SECTION

PART 1 **GENERAL****1.1** **SECTION INCLUDES**

- .1 Health and safety considerations required to ensure that the contractor shows due diligence towards health and safety on construction sites, and meets the requirements laid out in Occupational Health and Safety standards.

1.2 **RELATED SECTIONS**

- .1 All other sections forming part of the contract documentation.

1.3 **REFERENCES**

- .1 Canada Labour Code, Part 2, Canada Occupational Safety and Health Regulations
- .2 Health Canada/Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS)
 - .1 Material Safety Data Sheets (MSDS).
- .3 Province of Ontario
 - .1 Occupational Health and Safety Act, R.S.O. [1990 Updated 2005].

1.4 **SUBMITTALS**

- .1 Make submittals in accordance with Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .2 Submit site-specific Health and Safety Plan: Within 7 days after date of Notice to Proceed and prior to commencement of Work. Health and Safety Plan must include:
 - .1 Results of site specific safety hazard assessment.
 - .2 Results of safety and health risk or hazard analysis for site tasks and operation found in work plan.
- .3 Submit 3 copies of Contractor's authorized representative's work site health and safety inspection reports to authority having jurisdiction, daily.
- .4 Submit copies of reports or directions issued by Federal, Provincial and Territorial health and safety inspectors.
- .5 Submit copies of incident and accident reports.
- .6 Submit WHMIS MSDS - Material Safety Data Sheets in accordance with Section 01 47 15 - Sustainable Requirements: Construction.
- .7 Owner's representative will review Contractor's site-specific Health and Safety Plan and provide comments to Contractor within 7 days after receipt of plan. Revise plan as appropriate and resubmit plan to Owner's representative within 5 days after receipt of comments from Owner's representative.
- .8 Owner's representative's review of Contractor's final Health and Safety plan should not be construed as approval and does not reduce the Contractor's overall responsibility for construction Health and Safety.

- .9 Medical Surveillance: where prescribed by legislation, regulation or safety program, submit certification of medical surveillance for site personnel prior to commencement of Work, and submit additional certifications for any new site personnel to Owner's representative.
- .10 On-site Contingency and Emergency Response Plan: address standard operating procedures to be implemented during emergency situations.

1.5 FILING OF NOTICE

- .1 File Notice of Project with Provincial authorities prior to beginning of Work.

1.6 SAFETY ASSESSMENT

- .1 Perform site specific safety hazard assessment related to project.

1.7 MEETINGS

- .1 Schedule and administer Health and Safety meeting with Owner's representative prior to commencement of Work.

1.8 REGULATORY REQUIREMENTS

- .1 Do Work in accordance with federal and provincial regulations. Where federal regulations are more stringent, the more stringent regulations shall be followed.

1.9 GENERAL REQUIREMENTS

- .1 Develop written site-specific Health and Safety Plan based on hazard assessment prior to beginning site Work and continue to implement, maintain, and enforce plan until final demobilization from site. Health and Safety Plan must address project specifications.
- .2 Owner's representative may respond in writing, where deficiencies or concerns are noted and may request re-submission with correction of deficiencies or concerns.

1.10 RESPONSIBILITY

- .1 Be responsible for health and safety of persons on site, safety of property on site and for protection of persons adjacent to site and environment to extent that they may be affected by conduct of Work.
- .2 Comply with and enforce compliance by employees with safety requirements of Contract Documents, applicable federal, provincial, territorial and local statutes, regulations, and ordinances, and with site-specific Health and Safety Plan.
- .3 AAFC will provide a list of chemicals contained in the AAFC facility. Any work done by the contractor shall maintain the safety of all persons on site and safety of property on site. If the contractor deems that some products are dangerous, the chemical will be moved by AAFC in order for AAFC employees and contractor employees to remain safe during the course of construction for this project.
- .4 If contractor deems that some research laboratory equipment may be at risk of damage during construction, the contractor shall notify AFCC and AFCC shall relocate the equipment or protect the equipment.

1.11 COMPLIANCE REQUIREMENTS

- .1 Comply with Ontario Health and Safety Act, R.S.O.
- .2 Comply with Canada Labour Code, Canada Occupational Safety and Health Regulations.

1.12 UNFORESEEN HAZARDS

- .1 When unforeseen or peculiar safety-related factor, hazard, or condition occur during performance of Work, follow procedures in place for Employee's Right to Refuse Work in accordance with Acts and Regulations of Ontario having jurisdiction and advise Owner's representative verbally and in writing.

1.13 HEALTH AND SAFETY CO-ORDINATOR

- .1 Employ and assign to Work, competent and authorized representative as Health and Safety Co-ordinator. Health and Safety Co-ordinator must:
 - .1 Have site-related working experience specific to activities associated with construction.
 - .2 Have working knowledge of occupational safety and health regulations.
 - .3 Be responsible for completing Contractor's Health and Safety Training Sessions and ensuring that personnel not successfully completing required training are not permitted to enter site to perform Work.
 - .4 Be responsible for implementing, enforcing daily and monitoring site-specific Contractor's Health and Safety Plan.
 - .5 Be on site during execution of Work.

1.14 POSTING OF DOCUMENTS

- .1 Ensure applicable items, articles, notices and orders are posted in conspicuous location on site in accordance with Acts and Regulations of Ontario having jurisdiction, and in consultation with Owner's representative.

1.15 CORRECTION OF NON-COMPLIANCE

- .1 Immediately address health and safety non-compliance issues identified by authority having jurisdiction or by Owner's representative.
- .2 Provide Owner's representative with written report of action taken to correct non-compliance of health and safety issues identified.
- .3 Owner's representative may stop Work if non-compliance of health and safety regulations is not corrected.

1.16 BLASTING

- .1 Blasting or other use of explosives is not permitted without prior receipt of written instruction by Owner's representative.

1.17 POWDER ACTUATED DEVICES

- .1 Use powder actuated devices only after receipt of written permission from Owner's representative.

1.18 **WORK STOPPAGE**

- .1 Give precedence to safety and health of public and site personnel and protection of environment over cost and schedule considerations for Work.

PART 2 **PRODUCTS**

2.1 **NOT USED**

- .1 Not used.

PART 3 **EXECUTION**

3.1 **NOT USED**

- .1 Not used.

END OF SECTION

PART 1 **GENERAL**

1.1 **REFERENCE STANDARD**

- .1 Comply with provisions of OAA, OGCA Document No. 100, "Take-Over Procedures" except as modified in these Specifications.

1.2 **OPERATING AND MAINTENANCE MANUALS**

- .1 Refer to Sections 011100 and 019151
- .2 Provide operation and maintenance manuals.
- .3 Provide operating and maintenance data, prepared on 8 1/2" X 11" sheets in printed or typewritten form.
- .4 Provide the following materials as applicable to work of this Contract:
 - .1 Complete list of products used in the work showing product name, part number or code and manufacturer for each listing; follow specification format.
 - .2 Brochures, cuts of all equipment and fixtures.
 - .3 Operating and maintenance instructions for all equipment.
 - .4 Valve manual.
 - .5 Controls schematics.
 - .6 Extended warranties.
 - .7 Other data required elsewhere in Contract Documents or deemed necessary by Consultant.

1.3 **WARRANTIES**

- .1 Definition: Warranty = guarantee.
- .2 Submission Requirements:
 - .1 Submit extended warranties as part of "Operating and Maintenance Manuals".
 - .2 Each warranty must show:
 - .1 Name and address of Project
 - .2 Name of the Owner
 - .3 Section Number and Title
 - .3 All warranties must be presented under Contractor's letterhead, seal and signature and must bear similar wording to that specified in Contract Documents.
 - .4 Submit manufacturers' Product warranties.

1.4 RECORD DRAWINGS

- .1 Prior to Substantial Performance obtain a CAD file of all Contract Drawings from Consultant and transfer changes, revisions, deletions and additions made throughout the execution of the Work, from the set of prints kept on site to the CAD file.
- .2 Clearly and prominently mark each drawing "RECORD DRAWING prepared by
- .3 (name of Contractor).

1.5 CERTIFICATES OF COMPLIANCE

- .1 Submit Certificates of Compliance, prior to the application for Substantial Performance, for each of the following items:
 - .2 An affidavit relative to the use of lead-free solder for all domestic water lines, regardless of location.
 - .3 Products for which Material Safety Data Sheets have been submitted and accepted.
 - .4 Other Work / Products identified in the Contract Documents as requiring a Certificate of Compliance.
 - .5 Each Certificate of Compliance shall indicate names and addresses of the project, the Owner, the date of issue, product description including name, number, manufacturer, with a statement verifying that the Work / Product installed meets specified requirements and, if applicable, complies with the submitted and accepted Material Safety Data Sheets.
 - .6 Each Certificate of Compliance shall be issued on the subcontractor's letterhead, properly executed, under whose work the respective Work / Product has been provided.
 - .7 Each Certificate of Compliance shall be endorsed by the Contractor with his authorized stamp / signature.
 - .8 Ensure that submissions are made to allow sufficient time for review without delaying progress of scheduled completion.
 - .9 The Completion Security Account will not be paid to the Contractor without submission of all required affidavits and requested material and safety data sheets.
 - .10 Potable water network shall meet all regulations and Canada Labour code specific to domestic water quality.

1.6 OPERATING AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

- .1 Prior to requesting Substantial Performance, at a time acceptable to the Owner and Consultant, but not before operating and maintenance data has been reviewed and accepted by Consultant, instruct designated Owner's representatives in the operation and maintenance of all systems and equipment.
- .2 Arrange training sessions for each type of operating system and equipment. Sessions shall be conducted by qualified instructors and shall be of sufficient duration and depth to adequately instruct participants.

- .3 Throughout the training sessions make reference to reviewed operation and maintenance manuals to familiarize participants with the data provided.
- .4 Prepare an attendance record for each training session, to be signed by each participant upon conclusion of session. Show date and time of session, subject of session and name, title and organization of each participant. Submit a copy of each record to Consultant.
- .5 Subcontractor whose work is subject of training session and Contractor shall be represented during training session by qualified personnel.

1.7 SYSTEMS DEMONSTRATION

- .1 Prior to final inspection, demonstrate operation of each system to Owner and Consultant.
- .2 Instruct personnel in operation, adjustment, and maintenance of equipment and systems, using provided operation and maintenance data as the basis for instruction.
- .3 Include specific system demonstration instructions in all sections of the specifications.

1.8 INSPECTION AND ACCEPTANCE OF WORK

- .1 Prior to application for certificate of Substantial Performance, carefully inspect the Work and ensure it is complete, that major and minor construction deficiencies are complete, defects are corrected and the building is clean and in condition for occupancy. Notify the Consultant in writing, of satisfactory completion of the Work. If Consultant agrees that this stage has been reached, prepare a complete list of deficiencies and submit this list to Consultant.
- .2 On receipt of the above deficiency list in a satisfactory form, the Consultant, accompanied by Sub-consultants, the Contractor and the Owner, if deemed necessary, will carry out an inspection of the Project.
- .3 Add to the deficiency list, in accordance with Consultant's directions, any additional deficiencies which are identified during inspection and reissue updated deficiency list.
- .4 When the Consultant considers deficiencies and defects have been corrected and it appears requirements of the Contract have been performed, and all required documents requested have been submitted and accepted, such as maintenance manuals, inspection certificates, acceptance certificates, etc., make application for certificate of Substantial Performance.

1.9 FINAL SUBMISSION

- .1 Prior to claiming Final Payment do the following:
 - .1 Submit record drawings.
 - .1 Submit one complete set of reviewed shop drawings, folded to 8-1/2" x 11" size, contained in heavy duty manila envelopes, numbered and labelled.
 - .2 Submit one CD of record drawings and maintenance manuals and all instructions suitably labelled with project name and locations.
 - .3 Submit a final accounting of all approved changes to the Contract Price, including adjustments to cash allowances.

END OF SECTION

PART 1 **GENERAL**

1.1 **RELATED REQUIREMENTS**

- .1 01 77 00 Project Closeout.

1.2 **REFERENCES**

- .1 NA.

1.3 **ADMINISTRATIVE REQUIREMENTS**

- .1 Pre-warranty Meeting:
 - .1 Convene meeting one week prior to contract completion with contractor's representative and Owner's representative to:
 - .1 Verify Project requirements.
 - .2 Review manufacturer's installation instructions and warranty requirements.
 - .2 Consultant to establish communication procedures to:
 - .1 Notify construction warranty defects.
 - .2 Determine priorities for type of defects.
 - .3 Determine reasonable response time.
 - .3 Contact information for bonded and licensed company for warranty work action: provide name, telephone number and address of company authorized for construction warranty work action.
 - .4 Ensure contact is located within local service area of warranted construction, is continuously available, and is responsive to inquiries for warranty work action.

1.4 **ACTION AND INFORMATIONAL SUBMITTALS**

- .1 Provide submittals in accordance with Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .2 Two weeks prior to Substantial Performance of the Work, submit to the Owner's Representative 3 final copies of operating and maintenance manuals in English.
- .3 Provide spare parts, maintenance materials and special tools of same quality and manufacture as products provided in Work.
- .4 Provide evidence, if requested, for type, source and quality of products supplied.

1.5 **FORMAT**

- .1 Organize data as instructional manual.
- .2 Binders: vinyl, hard covered, 3 'D' ring, loose leaf 219 x 279 mm with spine and face pockets.
- .3 When multiple binders are used correlate data into related consistent groupings.
 - .1 Identify contents of each binder on spine.

- .4 Cover: identify each binder with type or printed title 'Project Record Documents'; list title of project and identify subject matter of contents.
- .5 Arrange content by [systems,] [process flow,] under Section numbers and sequence of Table of Contents.
- .6 Provide tabbed fly leaf for each separate product and system, with typed description of product and major component parts of equipment.
- .7 Text: manufacturer's printed data, or typewritten data.
- .8 Drawings: provide with reinforced punched binder tab.
 - .1 Bind in with text; fold larger drawings to size of text pages.
- .9 Provide scaled CAD files in dwg format on CD.

1.6 CONTENTS - PROJECT RECORD DOCUMENTS

- .1 Table of Contents for Each Volume: provide title of project;
 - .1 Date of submission; names.
 - .2 Addresses, and telephone numbers of Consultant and Contractor and suppliers with name of responsible parties.
 - .3 Schedule of products and systems, indexed to content of volume.
- .2 For each product or system:
 - .1 List names, addresses and telephone numbers of subcontractors and suppliers, including local source of supplies and replacement parts.
- .3 Product Data: mark each sheet to identify specific products and component parts, and data applicable to installation; delete inapplicable information.
- .4 Drawings: supplement product data to illustrate relations of component parts of equipment and systems, to show control and flow diagrams.

1.7 AS -BUILT DOCUMENTS AND SAMPLES

- .1 Maintain, in addition to requirements in General Conditions, at site for the Owner's Representative one record copy of:
 - .1 Contract Drawings.
 - .2 Specifications.
 - .3 Addenda.
 - .4 Change Orders and other modifications to Contract.
 - .5 Reviewed shop drawings, product data, and samples.
 - .6 Field test records.
 - .7 Inspection certificates.
 - .8 Manufacturer's certificates.
- .2 Store record documents and samples in field office apart from documents used for construction.
 - .1 Provide files, racks, and secure storage.

- .3 Label record documents and file in accordance with Section number listings in List of Contents of this Project Manual.
 - .1 Label each document "PROJECT RECORD" in neat, large, printed letters.
- .4 Maintain record documents in clean, dry and legible condition.
 - .1 Do not use record documents for construction purposes.
- .5 Keep record documents and samples available for inspection by Consultant.

1.8 RECORDING INFORMATION ON PROJECT RECORD DOCUMENTS

- .1 Record information on set of blue line opaque drawings, and in copy of Project Manual.
- .2 Use felt tip marking pens, maintaining separate colours for each major system, for recording information.
- .3 Record information concurrently with construction progress.
 - .1 Do not conceal Work until required information is recorded.
- .4 Contract Drawings and shop drawings: mark each item to record actual construction, including:
 - .1 Measured depths of elements of foundation in relation to finish first floor datum.
 - .2 Measured horizontal and vertical locations of underground utilities and appurtenances, referenced to permanent surface improvements.
 - .3 Measured locations of internal utilities and appurtenances, referenced to visible and accessible features of construction.
 - .4 Field changes of dimension and detail.
 - .5 Changes made by change orders.
 - .6 Details not on original Contract Drawings.
 - .7 References to related shop drawings and modifications.
- .5 Specifications: mark each item to record actual construction, including:
 - .1 Manufacturer, trade name, and catalogue number of each product actually installed, particularly optional items and substitute items.
 - .2 Changes made by Addenda and change orders.
- .6 Other Documents: maintain manufacturer's certifications, inspection certifications, and field test records required by individual specifications sections.
- .7 Provide digital photos, if requested, for site records.

1.9 FINAL SURVEY

- .1 Submit final site survey certificate, certifying that elevations and locations of completed Work are in conformance, or non-conformance with Contract Documents.

1.10 EQUIPMENT AND SYSTEMS

- .1 For each item of equipment and each system include description of unit or system, and component parts.

- .1 Give function, normal operation characteristics and limiting conditions.
- .2 Include performance curves, with engineering data and tests, and complete nomenclature and commercial number of replaceable parts.
- .2 Panel board circuit directories: provide electrical service characteristics, controls, and communications.
- .3 Include installed colour coded wiring diagrams.
- .4 Operating Procedures: include start-up, break-in, and routine normal operating instructions and sequences.
 - .1 Include regulation, control, stopping, shut-down, and emergency instructions.
 - .2 Include summer, winter, and any special operating instructions.
- .5 Maintenance Requirements: include routine procedures and guide for trouble-shooting; disassembly, repair, and reassembly instructions; and alignment, adjusting, balancing, and checking instructions.
- .6 Provide servicing and lubrication schedule, and list of lubricants required.
- .7 Include manufacturer's printed operation and maintenance instructions.
- .8 Include sequence of operation by controls manufacturer.
- .9 Provide original manufacturer's parts list, illustrations, assembly drawings, and diagrams required for maintenance.
- .10 Provide installed control diagrams by controls manufacturer.
- .11 Provide Contractor's co-ordination drawings, with installed colour coded piping diagrams.
- .12 Provide charts of valve tag numbers, with location and function of each valve, keyed to flow and control diagrams.
- .13 Provide list of original manufacturer's spare parts, current prices, and recommended quantities to be maintained in storage.
- .14 Include test and balancing reports as specified in Section 01 91 13 - General Commissioning (Cx) Requirements.
- .15 Additional requirements: as specified in individual specification sections.

1.11 MATERIALS AND FINISHES

- .1 Building products, applied materials, and finishes: include product data, with catalogue number, size, composition, and colour and texture designations.
 - .1 Provide information for re-ordering custom manufactured products
 - .2 Instructions for cleaning agents and methods, precautions against detrimental agents and methods, and recommended schedule for cleaning and maintenance.
- .2 Moisture-protection and weather-exposed products: include manufacturer's recommendations for cleaning agents and methods, precautions against detrimental agents and methods, and recommended schedule for cleaning and maintenance.

- .3 Additional requirements: as specified in individual specifications sections.

1.12 MAINTENANCE MATERIALS

- .1 Spare Parts:
 - .1 Provide spare parts, in quantities specified in individual specification sections.
 - .2 Provide items of same manufacture and quality as items in Work.
 - .3 Deliver to site; place and store.
 - .4 Receive and catalogue items.
 - .1 Submit inventory listing to Owner's representative.
 - .2 Include approved listings in Maintenance Manual.
 - .5 Obtain receipt for delivered products and submit prior to final payment.
- .2 Extra Stock Materials:
 - .1 Provide maintenance and extra materials, in quantities specified in individual specification sections.
 - .2 Provide items of same manufacture and quality as items in Work.
 - .3 Deliver to site; place and store.
 - .4 Receive and catalogue items.
 - .1 Submit inventory listing to Owner's representative.
 - .2 Include approved listings in Maintenance Manual.
 - .5 Obtain receipt for delivered products and submit prior to final payment.
- .3 Special Tools:
 - .1 Provide special tools, in quantities specified in individual specification section.
 - .2 Provide items with tags identifying their associated function and equipment.
 - .3 Deliver to [site] [location as directed]; place and store.
 - .4 Receive and catalogue items.
 - .1 Submit inventory listing to Owner's representative.
 - .2 Include approved listings in Maintenance Manual.

1.13 DELIVERY, STORAGE AND HANDLING

- .1 Store spare parts, maintenance materials, and special tools in manner to prevent damage or deterioration.
- .2 Store in original and undamaged condition with manufacturer's seal and labels intact.
- .3 Store components subject to damage from weather in weatherproof enclosures.
- .4 Store paints and freezable materials in a heated and ventilated room.
- .5 Remove and replace damaged products at own expense and for review by Owner's representative.

1.14 WARRANTIES AND BONDS

- .1 Develop warranty management plan to contain information relevant to Warranties.

- .2 Submit warranty management plan, 30 days before planned pre-warranty conference, to Owner's representative approval.
- .3 Warranty management plan to include required actions and documents to assure that Owner's representative receives warranties to which it is entitled.
- .4 Provide plan in narrative form and contain sufficient detail to make it suitable for use by future maintenance and repair personnel.
- .5 Submit, warranty information made available during construction phase, to Owner's representative for approval prior to each monthly pay estimate.
- .6 Assemble approved information in binder, submit upon acceptance of work and organize binder as follows:
 - .1 Separate each warranty or bond with index tab sheets keyed to Table of Contents listing.
 - .2 List subcontractor, supplier, and manufacturer, with name, address, and telephone number of responsible principal.
 - .3 Obtain warranties and bonds, executed in duplicate by subcontractors, suppliers, and manufacturers, within ten days after completion of applicable item of work.
 - .4 Verify that documents are in proper form, contain full information, and are notarized.
 - .5 Co-execute submittals when required.
 - .6 Retain warranties and bonds until time specified for submittal.
- .7 Except for items put into use with Owner's permission, leave date of beginning of time of warranty until Date of Substantial Performance is determined.
- .8 Conduct joint 4 month and 9 month warranty inspection, measured from time of acceptance, by Owner's representative.
- .9 Include information contained in warranty management plan as follows:
 - .1 Roles and responsibilities of personnel associated with warranty process, including points of contact and telephone numbers within the organizations of Contractors, subcontractors, manufacturers or suppliers involved.
 - .2 Listing and status of delivery of Certificates of Warranty for extended warranty items, to include HVAC systems.
 - .3 Provide list for each warranted equipment, item, feature of construction or system indicating:
 - .1 Name of item.
 - .2 Model and serial numbers.
 - .3 Location where installed.
 - .4 Name and phone numbers of manufacturers or suppliers.
 - .5 Names, addresses and telephone numbers of sources of spare parts.
 - .6 Warranties and terms of warranty: include one-year overall warranty of construction. Indicate items that have extended warranties and show separate warranty expiration dates.
 - .7 Cross-reference to warranty certificates as applicable.

- .8 Starting point and duration of warranty period.
- .9 Summary of maintenance procedures required to continue warranty in force.
- .10 Cross-Reference to specific pertinent Operation and Maintenance manuals.
- .11 Organization, names and phone numbers of persons to call for warranty service.
- .12 Typical response time and repair time expected for various warranted equipment.
- .4 Contractor's plans for attendance at 9 and 9 month post-construction warranty inspections.
- .5 Procedure and status of tagging of equipment covered by extended warranties.
- .6 Post copies of instructions near selected pieces of equipment where operation is critical for warranty and/or safety reasons.
- .10 Respond in timely manner to oral or written notification of required construction warranty repair work.
- .11 Written verification to follow oral instructions.
 - .1 Failure to respond will be cause for the Owner's representative to proceed with action against Contractor.

1.15 WARRANTY TAGS

- .1 Tag, at time of installation, each warranted item. Provide durable, oil and water resistant tag approved by Owner's representative.
- .2 Attach tags with copper wire and spray with waterproof silicone coating.
- .3 Leave date of acceptance until project is accepted for occupancy.
- .4 Indicate following information on tag:
 - .1 Type of product/material.
 - .2 Model number.
 - .3 Serial number.
 - .4 Contract number.
 - .5 Warranty period.
 - .6 Inspector's signature.
 - .7 Construction Contractor.

PART 2 PRODUCTS

2.1 NOT USED

- .1 Not Used.

PART 3

EXECUTION

3.1

NOT USED

.1

Not Used.

END OF SECTION

Part 1 General**1.1 ADMINISTRATIVE REQUIREMENTS**

- .1 Demonstrate operation and maintenance of equipment and systems to Owner's personnel two weeks prior to date of substantial performance.
- .2 Owner: provide list of personnel to receive instructions, and co-ordinate their attendance at agreed-upon times.
- .3 Preparation:
 - .1 Verify conditions for demonstration and instructions comply with requirements.
 - .2 Verify designated personnel are present.
 - .3 Ensure equipment has been inspected and put into operation.
 - .4 Ensure testing, adjusting, and balancing has been performed in accordance with Section 01 91 13 - General Commissioning (Cx) Requirements and equipment and systems are fully operational.
- .4 Demonstration and Instructions:
 - .1 Demonstrate start-up, operation, control, adjustment, trouble-shooting, servicing, and maintenance of each item of equipment at scheduled times, at the designated location.
 - .2 Instruct personnel in phases of operation and maintenance using operation and maintenance manuals as basis of instruction.
 - .3 Review contents of manual in detail to explain aspects of operation and maintenance.
 - .4 Prepare and insert additional data in operations and maintenance manuals when needed during instructions.
- .5 Time Allocated for Instructions: ensure amount of time required for instruction of each item of equipment or system as follows:
 - .1 Plumbing System: 4 hours of instruction.
 - .2 Electrical System: 4 hours of instruction.

1.2 ACTION AND INFORMATIONAL SUBMITTALS

- .1 Provide submittals in accordance with Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .2 Submit schedule of time and date for demonstration of each item of equipment and each system two weeks prior to designated dates, for Departmental Representative's approval.
- .3 Submit reports within one week after completion of demonstration, that demonstration and instructions have been satisfactorily completed.
- .4 Give time and date of each demonstration, with list of persons present.

- .5 Provide copies of completed operation and maintenance manuals for use in demonstrations and instructions.

1.3 QUALITY ASSURANCE

- .1 When specified in individual Sections requiring manufacturer to provide authorized representative to demonstrate operation of equipment and systems:
 - .1 Instruct Owner's personnel.
 - .2 Provide written report that demonstration and instructions have been completed.

Part 2 Products

2.1 NOT USED

- .1 Not Used.

Part 3 Execution

3.1 NOT USED

- .1 Not Used.

END OF SECTION

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

.1 Section Includes:

- .1 General requirements relating to commissioning of project's components and systems, specifying general requirements to PV of components, equipment, sub-systems, systems, and integrated systems.

.2 Related Sections:

- .1 All divisions

.3 Acronyms:

- .1 Cx - Commissioning.
- .2 EMCS - Energy Monitoring and Control Systems.
- .3 O&M - Operation and Maintenance manual
- .4 PI - Product Information.
- .5 PV - Performance Verification.
- .6 TAB - Testing, Adjusting and Balancing.

1.2 **GENERAL**

- .1 Cx is a planned program of tests, procedures and checks carried out systematically on systems and integrated systems of the finished Project. Cx is performed after systems and integrated systems are completely installed, functional and Contractor's Performance Verification responsibilities have been completed and approved.

.2 Objectives:

- .1 Verify installed equipment, systems and integrated systems operate in accordance with contract documents and design criteria and intent.
- .2 Ensure appropriate documentation is compiled into the O&M manual.
- .3 Effectively train O&M staff.

- .3 Contractor assists in Cx process, operating equipment and systems, troubleshooting and making adjustments as required.

- .1 Systems are to be operated at full capacity under various modes to determine if they function correctly and consistently at peak efficiency. Systems are to be interactively with each other as intended in accordance with Contract Documents and design criteria.
- .2 During these checks, adjustments to be made to enhance performance to meet environmental or user requirements.

- .4 Design Criteria: as per client's requirements or determined by designer to meet Project functional and operational requirements.

1.3 COMMISSIONING OVERVIEW

- .1 Cx activities supplement field quality and testing procedures described in relevant technical sections.
- .2 Cx responsibilities is to ensure the built system is constructed and proven to operate satisfactorily under weather, environmental and occupancy conditions to meet functional and operational requirements. Cx activities includes transfer of critical knowledge to facility operational personnel.
- .3 Consultant will issue Interim Acceptance Certificate when:
 - .1 Completed Cx documentation has been received, reviewed for suitability and approved by Commissioning manager.
 - .2 Equipment, components and systems have been commissioned.
 - .3 O&M Manual received, reviewed and approved.
 - .4 O&M training has been completed.

1.4 NON-CONFORMANCE TO PERFORMANCE VERIFICATION REQUIREMENTS

- .1 Should equipment, system components, and associated controls be incorrectly installed or malfunction during Cx, correct deficiencies, re-verify equipment and components within the unfunctional system, including related systems as deemed required by consultant, to ensure effective performance.
- .2 Costs for corrective work, additional tests, inspections, to determine acceptability and proper performance of such items to be borne by Contractor. Above costs to be in form of progress payment reductions or hold-back assessments.

1.5 PRE-CX REVIEW

- .1 Before Construction:
 - .1 Review contract documents, confirm by writing to consultant.
 - .1 Adequacy of provisions for Cx.
 - .2 Aspects of design and installation pertinent to success of Cx.
- .2 During Construction:
 - .1 Co-ordinate provision, location and installation of provisions for Cx.
- .3 Before start of Cx:
 - .1 Ensure installation of related components, equipment, sub-systems, and systems are complete.
 - .2 Fully understand Cx requirements and procedures.
 - .3 Have Cx documentation shelf-ready.
 - .4 Understand completely design criteria and intent and special features.
 - .5 Submit complete start-up documentation to Commissioning manager and Consultant
 - .6 Have Cx schedules up-to-date.
 - .7 Ensure systems have been cleaned thoroughly.

- .8 Complete TAB procedures on systems; submit TAB reports to consultant for review and approval.
- .9 Ensure "As-Built" system schematics are available.
- .4 Inform consultant in writing of discrepancies and deficiencies on finished works.

1.6 CONFLICTS

- .1 Report conflicts between requirements of this section and other sections to consultant before start-up and obtain clarification.
- .2 Failure to report conflict and obtain clarification will result in application of most stringent requirement.

1.7 SUBMITTALS

- .1 Submittals: in accordance with Section 01 33 00 - Submittal Procedures
 - .1 Submit no later than 4 weeks after award of Contract:
 - .1 Name of Contractor's Cx agent.
 - .2 Draft Cx documentation.
 - .3 Preliminary Cx schedule.
 - .2 Request in writing to consultant for changes to submittals and obtain written approval at least 8 weeks prior to start of Cx.
 - .3 Submit proposed Cx procedures to consultant where not specified and obtain written approval at least
 - .4 8 weeks prior to start of Cx.
 - .5 Provide additional documentation relating to Cx process required by Commissioning manager.

1.8 COMMISSIONING DOCUMENTATION

- .1 Refer to Section 01 91 33 - Commissioning (Cx) Forms: Installation Check Lists and Product
- .2 Information (PI) / Performance Verification (PV) Forms for requirements and instructions for use.
- .3 Cx Manager to review and approve Cx documentation.
- .4 Provide completed and approved Cx documentation to consultant and Cx Manager.

1.9 COMMISSIONING SCHEDULE

- .1 Provide detailed Cx schedule as part of construction schedule in accordance with Section 01 32 16.07
- .2 Construction Progress Schedules - Bar (GANNT) Chart.

- .3 Provide adequate time for Cx activities prescribed in technical sections and commissioning sections including:
 - .1 Approval of Cx reports.
 - .2 Verification of reported results.
 - .3 Repairs, retesting, re-commissioning, re-verification.
 - .4 Training.

1.10 COMMISSIONING MEETINGS

- .1 Convene Cx meetings following project meetings: Section 01 32 16.07 - Construction Progress
- .2 Schedules - Bar (GANTT) Chart and as specified herein.
- .3 Purpose: to resolve issues, monitor progress, identify deficiencies, relating to Cx.
- .4 Continue Cx meetings on regular basis until commissioning deliverables have been addressed.
- .5 At 60% construction completion stage. Section 01 32 16.07 - Construction Progress Schedules - Bar (GANTT) Chart. Consultant to call a separate Cx scope meeting to review progress, discuss schedule of equipment start-up activities and prepare for Cx. Issues at meeting to include:
 - .1 Review duties and responsibilities of Contractor and subcontractors, addressing delays and potential problems.
 - .2 Determine the degree of involvement of trades and manufacturer's representatives in the commissioning process.
- .6 Thereafter Cx meetings to be held until project completion and as required during equipment start-up and functional testing period.
- .7 Meeting will be chaired by consultant, who will record and distribute minutes.
- .8 Ensure subcontractors and relevant manufacturer representatives are present at 60% and subsequent
- .9 Cx meetings and as required.

1.11 STARTING AND TESTING

- .1 Contractor assumes liabilities and costs for inspections. Including disassembly and re-assembly after approval, starting, testing and adjusting, including supply of testing equipment.

1.12 WITNESSING OF STARTING AND TESTING

- .1 Provide 14 days notice prior to commencement.
- .2 Commissioning manager to witness of start-up and testing.
- .3 Contractor's Cx Agent to be present at tests performed and documented by sub-trades, suppliers and equipment manufacturers.

1.13 MANUFACTURER'S INVOLVEMENT

- .1 Factory testing: manufacturer to:
 - .1 Coordinate time and location of testing.
 - .2 Provide testing documentation for approval by consultant.
 - .3 Arrange for Commissioning manager to witness tests.
 - .4 Obtain written approval of test results and documentation from consultant before delivery to site.
- .2 Obtain manufacturers installation, start-up and operations instructions prior to start-up of components, equipment and systems and review with consultant
 - .1 Compare completed installation with manufacturer's published data, record discrepancies, and review with manufacturer.
 - .2 Modify procedures detrimental to equipment performance and review same with manufacturer before start-up.
- .3 Integrity of warranties:
 - .1 Use manufacturer's trained start-up personnel where specified elsewhere in other divisions or required to maintain integrity of warranty.
 - .2 Verify with manufacturer that testing as specified will not void warranties.
- .4 Qualifications of manufacturer's personnel:
 - .1 Experienced in design, installation and operation of equipment and systems.
 - .2 Ability to interpret test results accurately.
 - .3 To report results in clear, concise, logical manner.

1.14 PROCEDURES

- .1 Verify that equipment and systems are complete, clean, and operating in normal and safe manner prior to conducting start-up, testing and Cx.
- .2 Conduct start-up and testing in following distinct phases:
 - .1 Included in delivery and installation:
 - .1 Verification of conformity to specification, approved shop drawings and completion of PI report forms.
 - .2 Visual inspection of quality of installation.
 - .2 Start-up: follow accepted start-up procedures.
 - .3 Operational testing: document equipment performance.
 - .4 System PV: include repetition of tests after correcting deficiencies.
 - .5 Post-substantial performance verification: to include fine-tuning.
- .3 Document require tests on approved PV forms
- .4 Failure to follow accepted start-up procedures will result in re-evaluation of equipment by an independent testing agency selected by consultant. If results reveal that equipment start-up was not in accordance with requirements, and resulted in damage to equipment, implement following:

- .1 Minor equipment/systems: implement corrective measures approved by consultant.
- .2 Major equipment/systems: if evaluation report concludes that damage is minor, implement corrective measures approved by consultant.
- .3 If evaluation report concludes that major damage has occurred, consultant shall reject equipment.
 - .1 Rejected equipment to be remove from site and replace with new.
 - .2 Subject new equipment/systems to specified start-up procedures.

1.15 START-UP DOCUMENTATION

- .1 Assemble start-up documentation and submit to consultant for approval before commencement of commissioning.
- .2 Start-up documentation to include:
 - .1 Factory and on-site test certificates for specified equipment.
 - .2 Pre-start-up inspection reports.
 - .3 Signed installation/start-up check lists.
 - .4 Start-up reports,
 - .5 Step-by-step description of complete start-up procedures, to permit Commissioning manager to repeat start-up at any time.

1.16 OPERATION AND MAINTENANCE OF EQUIPMENT AND SYSTEMS

- .1 After start-up, operate and maintain equipment and systems as directed by equipment/system manufacturer.
- .2 With assistance of manufacturer develop written maintenance program and submit consultant for approval before implementation
- .3 Operate and maintain systems for length of time required for commissioning to be completed.
- .4 After completion of commissioning, operate and maintain systems until issuance of certificate of interim acceptance.

1.17 TEST RESULTS

- .1 If start-up, testing and/or PV produce unacceptable results, repair, replace or repeat specified starting and/or PV procedures until acceptable results are achieved.
- .2 Provide manpower and materials, assume costs for re-commissioning.

1.18 START OF COMMISSIONING

- .1 Notify consultant and commissioning manager at least 14 days prior to start of Cx.
- .2 Start Cx after elements of building affecting start-up and performance verification of systems have been completed.

1.19 INSTRUMENTS / EQUIPMENT

- .1 Submit to consultant for review and approval:
 - .1 Complete list of instruments proposed to be used.
 - .2 Listed data including, serial number, current calibration certificate, calibration date, calibration expiry date and calibration accuracy.
- .2 Provide the following equipment as required:
 - .1 2-way radios.
 - .2 Ladders.
 - .3 Equipment as required to complete work.

1.20 COMMISSIONING PERFORMANCE VERIFICATION

- .1 Carry out Cx:
 - .1 Under [actual] [accepted simulated] operating conditions, over entire operating range, in all modes.
 - .2 On independent systems and interacting systems.
- .2 Cx procedures to be repeatable and reported results are to be verifiable.
- .3 Follow equipment manufacturer's operating instructions.
- .4 EMCS trending to be available as supporting documentation for performance verification.

1.21 WITNESSING COMMISSIONING

- .1 Commissioning manager to witness activities and verify results.
- .2 Engineer to certify all PV results.
- .3 Contractors to be present at all tests.

1.22 AUTHORITIES HAVING JURISDICTION

- .1 Where specified start-up, testing or commissioning procedures duplicate verification requirements of authority having jurisdiction, arrange for authority to witness procedures so as to avoid duplication of tests and to facilitate expedient acceptance of facility.
- .2 Obtain certificates of approval, acceptance and compliance with rules and regulation of authority having jurisdiction.
- .3 Provide copies to consultant within 5 days of test and with Cx report.

1.23 EXTENT OF VERIFICATION

- .1 Elsewhere:

- .1 Provide manpower and instrumentation to verify all reported results, unless specified otherwise in other sections.
- .2 Number and location to be at discretion of consultant.
- .3 Conduct tests repeated during verification under same conditions as original tests, using same test equipment, instrumentation.
- .4 Perform additional commissioning until results are acceptable to consultant.

1.24 REPEAT VERIFICATIONS

- .1 Assume costs incurred by consultant for third and subsequent verifications where:
 - .1 Verification of reported results fail to receive Consultant's approval.
 - .2 Repetition of second verification again fails to receive approval.
 - .3 Consultant deems Contractor's request for second verification was premature.

1.25 SUNDRY CHECKS AND ADJUSTMENTS

- .1 Make adjustments and changes which become apparent as Cx proceeds.
- .2 Perform static and operational checks as applicable and as required.

1.26 DEFICIENCIES, FAULTS, DEFECTS

- .1 Correct deficiencies found during start-up and Cx to satisfaction of consultant.
- .2 Report problems, faults or defects affecting Cx to consultant in writing. Stop Cx until problems are rectified. Proceed with written approval from consultant.

1.27 COMPLETION OF COMMISSIONING

- .1 Upon completion of Cx leave systems in normal operating mode.
- .2 Except for warranty and seasonal verification activities specified in Cx specifications, complete Cx prior to issuance of Interim Certificate of Completion.
- .3 Cx to be considered complete when contract Cx deliverables have been submitted and accepted by consultant.

1.28 ACTIVITIES UPON COMPLETION OF COMMISSIONING

- .1 When changes are made to baseline components or system settings established during Cx process, provide updated Cx form for affected item.

1.29 TRAINING

- .1 In accordance with Section 01 91 41 - Commissioning (Cx) - Training.

1.30 MAINTENANCE MATERIALS, SPARE PARTS, SPECIAL TOOLS

- .1 Supply, deliver, and document maintenance materials, spare parts, and special tools as specified in contract.

1.31 OCCUPANCY

- .1 Cooperate fully with Owner Representative during stages of acceptance and occupancy of facility.

1.32 INSTALLED INSTRUMENTATION

- .1 Use instruments installed under Contract for TAB and PV if:
 - .1 Accuracy complies with these specifications.
 - .2 Calibration certificates have been deposited with Commissioning manager.
- .2 Calibrated EMCS sensors may be used to obtain performance data provided that sensor calibration has been completed and accepted.

1.33 PERFORMANCE VERIFICATION TOLERANCES

- .1 Application tolerances:
 - .1 Specified range of acceptable deviations of measured values from specified values or specified design criteria.
- .2 Instrument accuracy tolerances:
 - .1 To be of higher order of magnitude than equipment or system being tested.
- .3 Measurement tolerances during verification:
 - .1 Unless otherwise specified actual values to be within +/- 2% of recorded values.

1.34 OWNER'S PERFORMANCE TESTING

- .1 Performance testing of equipment or system by Commissioning manager will not relieve Contractor from compliance with specified start-up and testing procedures.

1.35 PRODUCTS

- .1 Not Used.

1.36 EXECUTION

- .1 Not Used.

END OF SECTION

PART 1 **GENERAL**

1.1 **SUMMARY**

- .1 Section Includes:
 - .1 Commissioning forms to be completed for equipment, system and integrated system.
- .2 Related Sections:
 - .1 All divisions

1.2 **INSTALLATION/START-UP CHECK LISTS**

- .1 Include the following data:
 - .1 Product manufacturer's installation instructions and recommended checks.
 - .2 Special procedures as specified in relevant technical sections.
 - .3 Items considered good installation and engineering industry practices deemed appropriate for proper and efficient operation.
 - .4 Equipment manufacturer's installation/start-up check lists are acceptable for use. As deemed necessary by Owners Representative. Supplemental additional data lists will be required for specific project conditions.
 - .5 Use check lists for equipment installation. Document check list verifying checks have been made, indicate deficiencies and corrective action taken.
 - .6 Installer to sign check lists upon completion, certifying stated checks and inspections have been performed. Return completed check lists to Commissioning manager. Check lists will be required during Commissioning and will be included in Operations and Maintenance Manual (OMM) at completion of project.
 - .7 Use of check lists will not be considered part of commissioning process but will be stringently used for equipment pre-start and start-up procedures.

1.3 **PRODUCT INFORMATION (PI) REPORT FORMS**

- .1 Product Information (PI) forms compiles gathered data on items of equipment produced by equipment manufacturer, includes nameplate information, parts list, operating instructions, maintenance guidelines and pertinent technical data and recommended checks that is necessary to prepare for start-up and functional testing and used during operation and maintenance of equipment. This documentation is included in the OMM at completion of work.
- .2 Prior to Performance Verification (PV) of systems complete items on PI forms related to systems and obtain Owners Representative approval.

1.4 **PERFORMANCE VERIFICATION (PV) FORMS**

- .1 PV forms to be used for checks, running dynamic tests and adjustments carried out on equipment and systems to ensure correct operation, efficiently and function independently and interactively with other systems as intended with project requirements.

- .2 PV report forms include those developed by Contractor records measured data and readings taken during functional testing and Performance Verification procedures.
- .3 Prior to PV of integrated system, complete PV forms of related systems and obtain Commissioning manager or Consultant's approval.

1.5 SAMPLES OF COMMISSIONING FORMS

- .1 Contractor shall fill up the commissioning forms for plumbing systems.
- .2 Submit completed forms to the Cx Manager and Consultant for review.
- .3 Revise items on PV forms to suit project requirements.
- .4 Samples of PV forms are included in this section.

1.6 CHANGES AND DEVELOPMENT OF NEW REPORT FORMS

- .1 When additional forms are required, but are not available from Commissioning manager develop appropriate verification forms and submit to commissioning manager for approval prior to use.
- .2 Additional commissioning forms to be in same format as provided by Commissioning manager

1.7 COMMISSIONING FORMS

- .1 Use Commissioning forms to verify installation and record performance when starting equipment and systems.
- .2 Strategy for Use:
 - .1 Consultant provides Contractor project-specific Commissioning forms with Specification data included.
 - .2 Contractor will provide required shop drawings information and verify correct installation and operation of items indicated on these forms.
 - .3 Confirm operation as per design criteria and intent.
 - .4 Identify variances between design and operation and reasons for variances.
 - .5 Verify operation in specified normal and emergency modes and under specified load conditions.
 - .6 Record analytical and substantiating data.
 - .7 Verify reported results.
 - .8 Form to bear signatures of recording technician and reviewed and witnessed by Commissioning manager.
 - .9 Submit immediately after tests are performed.
 - .10 Reported results in true measured SI unit values.
 - .11 Provide Commissioning manager with originals of completed forms.
 - .12 Maintain copy on site during start-up, testing and commissioning period.
 - .13 Forms to be both hard copy and electronic format.

PART 2 **LANGUAGE**

.3 To suit the language profile of the awarded contract.

PART 3 **PRODUCTS**

.4 Not Used.

PART 4 **EXECUTION**

.5 Not Used.

END OF SECTION

PART 1 **GENERAL**

1.1 **REFERENCES**

- .1 Health Canada/Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS)
 - .1 Material Safety Data Sheets (MSDS).
- .2 Underwriter's Laboratories of Canada (ULC)
 - .1 ULC-S115-[1995], Fire Tests of Fire stop Systems.

1.2 **DEFINITIONS**

- .1 Fire Stop Material: device intended to close off opening or penetration during fire or materials that fill openings in wall or floor assembly where penetration is by cables, cable trays, conduits, ducts and pipes and poke-through termination devices, including electrical outlet boxes along with their means of support through wall or floor openings.
- .2 Single Component Fire Stop System: fire stop material that has Listed Systems Design and is used individually without use of high temperature insulation or other materials to create fire stop system.
- .3 Multiple Component Fire Stop System: exact group of fire stop materials that are identified within Listed Systems Design to create on site fire stop system.
- .4 Tightly Fitted; (ref: NBC Part 3.1.9.1.1 and 9.10.9.6.1): penetrating items that are cast in place in buildings of non combustibile construction or have "0" annular space in buildings of combustibile construction.
 - .1 Words "tightly fitted" should ensure that integrity of fire separation is such that it prevents passage of smoke and hot gases to unexposed side of fire separation.

1.3 **SUBMITTALS**

- .1 Provide submittals in accordance with Section 01 33 00.
- .2 Product Data:
 - .1 Submit manufacturer's printed product literature, specifications and datasheet and include product characteristics, performance criteria, physical size, finish and limitations.
 - .2 Submit two copies of WHMIS MSDS - Material Safety Data Sheets for all proposed products.
- .3 Shop Drawings:
 - .1 Submit shop drawings to show location, proposed material, reinforcement, anchorage, fastenings and method of installation.
 - .2 Construction details should accurately reflect actual job conditions.
- .4 Quality assurance submittals: submit following in accordance with Section 01 45 00 - Quality Control.

- .1 Test reports: in accordance with CAN-ULC-S101 for fire endurance and CAN-ULC-S102 for surface burning characteristics.
 - .1 Submit certified test reports from approved independent testing laboratories, indicating compliance of applied fire stopping 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 Manufacturer's Instructions: submit manufacturer's installation instructions and special handling criteria, installation sequence, and cleaning procedures.
- .4 Manufacturer's Field Reports: submit to manufacturer's written reports within 5 days of review, verifying compliance of Work, as described in PART 3 - FIELD QUALITY CONTROL.

1.4 QUALITY ASSURANCE

- .1 Qualifications:
 - .1 Installer: A company specializing in fire stopping installations with 5 years documented experience and approved by manufacturer.
- .2 Pre-Installation Meetings: convene pre-installation meeting one week prior to beginning work of this Section with contractor's representative to:
 - .1 Verify project requirements.
 - .2 Review installation and substrate conditions.
 - .3 Co-ordination with other building subtrades.
 - .4 Review manufacturer's installation instructions and warranty requirements.
- .3 Site Meetings: as part of Manufacturer's Services described in PART 3 - FIELD QUALITY CONTROL, schedule site visits, to review Work, at stages listed.
 - .1 After delivery and storage of products, and when preparatory Work is complete, but before installation begins.
 - .2 Once during progress of Work at 50% completion.
 - .3 Upon completion of Work, after cleaning is carried out.

1.5 DELIVERY, STORAGE AND HANDLING

- .1 Packing, shipping, handling and unloading:
 - .1 Deliver, store and handle materials in accordance with Section 01 61 00.
 - .2 Deliver, store and handle materials in accordance with manufacturer's written instructions.
 - .3 Deliver materials to the site in undamaged condition and in original unopened containers, marked to indicate brand name, & ULC markings.
- .2 Storage and Protection:
 - .1 Store materials indoors in a dry location and in accordance with manufacturer's recommendations in clean, dry, well-ventilated area.
 - .2 Replace defective or damaged materials with new.

PART 2 **PRODUCTS**

2.1 **MATERIALS**

- .1 Fire stopping and smoke seal systems: in accordance with CAN-ULC-S115.
 - .1 Asbestos-free materials and systems capable of maintaining effective barrier against flame, smoke and gases in compliance with requirements of CAN-ULC-S115 and not to exceed opening sizes for which they are intended [and conforming to specified special requirements described in PART 3.
 - .2 Fire stop system rating: 2 Hours.
- .2 Service penetration assemblies: systems tested to CAN-ULC-S115.
- .3 Service penetration fire stop components: certified by test laboratory to CAN-ULC-S115.
- .4 Fire-resistance rating of installed fire stopping assembly in accordance with NBC.
- .5 Fire stopping and smoke seals at openings intended for ease of re-entry such as cables: elastomeric seal.
- .6 Fire stopping and smoke seals at openings around penetrations for pipes, ductwork and other mechanical items requiring sound and vibration control: elastomeric seal.
- .7 Primers: to manufacturer's recommendation for specific material, substrate, and end use.
- .8 Water (if applicable): potable, clean and free from injurious amounts of deleterious substances.
- .9 Damming and backup materials, supports and anchoring devices: to manufacturer's recommendations, and in accordance with tested assembly being installed as acceptable to authorities having jurisdiction.
- .10 Sealants for vertical joints: non-sagging.

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 **PREPARATION**

- .1 Examine sizes and conditions of voids to be filled to establish correct thicknesses and installation of materials.
 - .1 Ensure that substrates and surfaces are clean, dry and frost free.
- .2 Prepare surfaces in contact with fire stopping materials and smoke seals to manufacturer's instructions.
- .3 Maintain insulation around pipes and ducts penetrating fire separation without interruption to vapour barrier.

- .4 Mask where necessary to avoid spillage and over coating onto adjoining surfaces; remove stains on adjacent surfaces.

3.3 INSTALLATION

- .1 Install fire stopping and smoke seal material and components in accordance with manufacturer's certified tested system listing.
- .2 Seal holes or voids made by through penetrations, poke-through termination devices, and unpenetrated openings or joints to ensure continuity and integrity of fire separation are maintained.
- .3 Provide temporary forming as required and remove forming only after materials have gained sufficient strength and after initial curing.
- .4 Tool or trowel exposed surfaces to neat finish.
- .5 Remove excess compound promptly as work progresses and upon completion.

3.4 SEQUENCES OF OPERATION

- .1 Proceed with installation only when submittals have been reviewed by the Engineer.
- .2 Install floor fire stopping before interior partition erections.
- .3 Metal deck bonding: fire stopping to precede spray applied fireproofing to ensure required bonding.
- .4 Mechanical pipe insulation: certified fire stop system component.
 - .1 Ensure pipe insulation installation precedes fire stopping.

3.5 FIELD QUALITY CONTROL

- .1 Inspections: notify Engineer when ready for inspection and prior to concealing or enclosing fire stopping materials and service penetration assemblies.
- .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.

3.6 CLEANING

- .1 Proceed in accordance with Section 01 74 00 - Cleaning.
- .2 On completion and verification of performance of installation, remove surplus materials, excess materials, rubbish, tools and equipment.
- .3 Remove temporary dams after initial set of fire stopping and smoke seal materials.

3.7 SCHEDULE

- .1 Fire stop and smoke seal at:
 - .1 Penetrations through fire-resistance rated masonry, concrete, and gypsum board partitions and walls.
 - .2 Edge of floor slabs at curtain wall and precast concrete panels.
 - .3 Top of fire-resistance rated masonry and gypsum board partitions.
 - .4 Intersection of fire-resistance rated masonry and gypsum board partitions.
 - .5 Control and sway joints in fire-resistance rated masonry and gypsum board partitions and walls.
 - .6 Penetrations through fire-resistance rated floor slabs, ceilings and roofs.
 - .7 Openings and sleeves installed for future use through fire separations.
 - .8 Around mechanical and electrical assemblies penetrating fire separations.
 - .9 Rigid ducts: greater than 129 cm²: fire stopping to consist of bead of fire stopping material between retaining angle and fire separation and between retaining angle and duct, on each side of fire separation.

END OF SECTION

Part 1 General**1.1 SUBMITTALS**

- .1 Submittals: in accordance with Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .2 Shop drawings; submit drawings stamped and signed by professional engineer registered or licensed in Province of Ontario, Canada.
- .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 Section 01 33 00 - Submittal Procedures: 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 Section 01 78 00 - Closeout Submittals.
 - .2 Operation and maintenance manual approved by, and final copies deposited with, Departmental Representative & Consultant 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.
- .6 Approvals:
 - .1 Submit 2 copies of draft Operation and Maintenance Manual to Departmental Representative & Consultant for approval. Submission of individual data will not be accepted unless directed by Departmental Representative & Consultant.
 - .2 Make changes as required and re-submit as directed by Departmental Representative & Consultant.
- .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 Provide sets of white prints as required for each phase of work. Mark changes as work progresses and as changes occur.
 - .2 Transfer information to reproducibles, revising reproducibles to show work as actually installed.
 - .3 Use different colour waterproof ink 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 Representative & Consultant for approval and make corrections as directed.
 - .4 Perform testing, adjusting and balancing 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 Section 01 45 00 - Quality Control.
- .2 Health and Safety Requirements: do construction occupational health and safety in accordance with Section 01 35 29.06 - Health and Safety Requirements.

1.3 MAINTENANCE

- .1 Furnish spare parts in accordance with Section 01 78 00 - Closeout Submittals 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 Section 01 78 00 - Closeout Submittals.
- .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 Section 01 74 21 - Construction/Demolition Waste Management and Disposal.

Part 2 Products

2.1 MATERIALS

- .1 Materials and products in accordance with Section 01 47 15 - Sustainable Requirements: Construction.
- .2 Do verification requirements in accordance with Section 01 47 17 - Sustainable Requirements: Contractor's Verification.

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 Section 01 45 00 - Quality Control and submit report as described in PART 1 - SUBMITTALS.
- .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 Representative will use equipment and systems for test purposes prior to acceptance. 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 Representative will 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

1.0 GENERAL

1.1 WORK INCLUDED

1.1.1 Provide work of this Section in accordance with the Contract Documents.

1.2 SUBMITTALS

1.2.1 Samples

.1 Submit samples of piping, valve identification markers.

2.0 PRODUCTS

2.1 MATERIALS

2.1.1 Equipment Nameplates

.1 Laminated phenolic plastic with white finish and minimum 10 mm high black letters.

.2 Three rows of text, based as shown in equipment Schedules.

.1 Line 1: Equipment ID (e.g. P-1)

.2 Line 2: Equipment Name (e.g. Northwest Zone Heating Pump)

.3 Line 3: Optional, up to 15 characters (e.g. Standby Pump)

.3 This identification is in addition to manufacturers nameplate data.

2.1.2 Pipe Identification – Type 1 : Adhesive Labels

.1 Pre-printed 6 mil thick vinyl cloth, plastic coated with pressure sensitive self-adhesive backing surface. On insulated pipe, use adhesive suitable for this application.

.1 Pipe diameter (including insulation) 75 mm or less: 29 mm width, 25 mm high lettering. Length of labels as dictated by legend.

.2 Pipe diameter (including insulation) greater than 75 mm: minimum width of 64 mm and with 50 mm high letters.

.3 Primary label colour: to CAN/CGSB-24.3.

.4 Pipe label to include service pressure for steam, compressed air, natural gas (if more than one gas service pressure inside of building), and vacuum.

.5 Legend: black with the legend printed in full wherever feasible.

.2 Direction arrow banding tape: colour coded vinyl tape with pressure sensitive adhesive backing, 50 mm wide, with directional arrows.

.3 Acceptable Manufacturers:

.1 Brady

.2 Safety Supply Co.

.3 S.M.S

.4 Revere-Seton

2.1.3 Pipe Identification – Type 2 : Coil Wrap Labels

.1 Reversible direction, semi-rigid plastic vinyl, with subsurface printing, and integral direction arrows.

.1 Up to 6" diameter: coil wrap six rows of printing

- .2 Over 6" diameter: saddle type with two rows of printing, fastened with stainless steel springs
- .3 Lettering Size:

Outside Dia.	Letter Height
Less than 5/8"	1/4"
3/4" – 1 1/4"	1/2"
1 1/8" – 2 3/8"	3/4"
2 1/2" – 4 1/2"	1 1/4"

- .4 Primary label colour: to CAN/CGSB-24.3.
 - .5 Pipe label to include service pressure for steam, compressed air, natural gas (if more than one gas service pressure inside of building), and vacuum.
 - .6 Legend: black with the legend printed in full wherever feasible.
- .2 Acceptable Manufacturers:
 - .1 Brady
 - .2 Safety Supply Co.
 - .3 S.M.S
 - .4 Revere-Seton

2.1.4 Valve Identification

- .1 Laminated phenolic plastic with minimum 10 mm high lettering, with brass keychain.
- .2 Minimum two lines of text:
 - .1 Line 1: valve designation
 - .2 Line 2: valve position instruction

2.1.5 Manufacturers

- .1 Acceptable manufacturers
 - .1 S.M.S.
 - .2 Brady
 - .3 Safety Supply Co.
 - .4 Revere-Seton

3.0 EXECUTION

3.1 INSTALLATION

3.1.1 Equipment Nameplates

- .1 Identify mechanical and electrical equipment installed under this Division with nameplates describing the function or use of the particular equipment involved.
- .2 Do not commence fabrication of nameplates until after receipt of Consultant's review.
- .3 Equipment includes, but not limited to:

- .1 Equipment as shown on schedules and specified
 - .2 Motor starters
 - .3 Motor Control Centres
 - .4 Pushbutton stations
 - .5 Control panels
 - .6 Time switches
 - .7 Disconnect switches
 - .8 Contactors or relays in separate enclosures
- .4 Equipment nameplates for Building Automation System components are specified under Section 15905.
- .5 Securely fasten nameplates to the equipment with round-head cadmium plated steel self-tapping screws.

3.1.2 Piping Identification

- .1 Label all piping installed under this Division to indicate the content and direction of flow with Type 1 or Type 2 labelling system.
- .2 For piping carrying steam, compressed air and vacuum, show on label the pressure or vacuum, and working units as applicable.
- .3 Locate labels as follows:
 - .1 At every end of pipe run, adjacent to the valve or item of equipment serviced.
 - .2 At valves, tees and changes of direction.
 - .3 On each exposed pipe passing through a wall, partition or floor (one on each side of such wall, partition or floor).
 - .4 At intervals not to exceed 15 m along every exposed pipe run exceeding 15 m in length.
 - .5 At every access point on concealed piping.
- .4 Labels to be visible from 1.5 m above the adjacent floor or platform.
- .5 Type 1 Labels;
 - .1 Clean surfaces before application of labels.
 - .2 Secure label with direction arrow banding tape for full circumference of pipe, at each end of label.
- .6 Natural gas piping: in addition to pipe labels specified above, paint all piping and tubing with one coat oil alkyd primer and one top coat of alkyd enamel, bright yellow.
- .7 Natural gas piping: as specified above except provide labels every 6 m.

3.1.3 Valve Tags

- .1 Provide valve tags on all valves, except as follows:
 - .1 At plumbing fixtures.
 - .2 On steam, condensate, chilled water and heating water shut-off and balancing valves at equipment being served.
 - .3 On isolation valves around control valves
- .2 Provide a valve identification directory for each system.
 - .1 Quantity: two (2) copies of valve identification directories for each system
 - .2 Documented as follows (example given):

Valve No.	Service	Valve Location	Nearest Column
V-1	West Heating Zone	Basement Mech Room	C-8

END OF SECTION

Part 1 General

1.1 SUMMARY

- .1 Section Includes:
 - .1 Materials and installation for plumbing pumps.
 - .2 Sustainable requirements for construction and verification.
- .2 Related Sections:
 - .1 Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
 - .2 Section 01 35 29.06 - Health and Safety Requirements.
 - .3 Section 01 74 21 - Construction/Demolition Waste Management and Disposal.
 - .4 Section 01 78 00 - Closeout Submittals.
 - .5 Section 01 91 13 - General Commissioning (Cx) Requirements.

1.2 REFERENCES

- .1 Health Canada/Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS)
 - .1 Material Safety Data Sheets (MSDS).

1.3 SUBMITTALS

- .1 Submittals in accordance with Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .2 Product Data:
 - .1 Submit manufacturer's printed product literature, specifications and data sheet for fixtures and equipment.
 - .2 Submit WHMIS MSDS. Indicate VOC's for adhesive and solvents during application and curing.
- .3 Shop Drawings.
 - .1 Submit shop drawings to indicate:
 - .1 Equipment, including connections, fittings, control assemblies and ancillaries. Identify whether factory or field assembled.
 - .2 Wiring and schematic diagrams.
 - .3 Dimensions and recommended installation.
 - .4 Pump performance and efficiency curves.
- .4 Certificates: submit certificates signed by manufacturer certifying that materials comply with specified performance characteristics and physical properties.
- .5 Instructions: submit manufacturer's installation instructions.
- .6 Manufacturers' Field Reports: manufacturers' field reports specified.
- .7 Closeout submittals: submit maintenance and engineering data for incorporation into manual specified in Section 01 78 00 - Closeout Submittals, include:

- .1 Manufacturers name, type, model year, capacity and serial number.
- .2 Details of operation, servicing and maintenance.
- .3 Recommended spare parts list with names and addresses.

1.4 QUALITY ASSURANCE

- .1 Pre-Installation Meeting:
 - .1 Convene pre-installation meeting one week prior to beginning.
 - .1 Verify project requirements.
 - .2 Review installation and substrate conditions.
 - .3 Co-ordination with other building subtrades.
 - .4 Review manufacturer's installation instructions and warranty requirements.
- .2 Health and Safety:
 - .1 Do construction occupational health and safety in accordance with Section 01 35 29.06 - Health and Safety Requirements.

1.5 DELIVERY, STORAGE AND HANDLING

- .1 Store and manage hazardous materials in accordance with Section 01 47 15 - Sustainable Requirements: Construction.
- .2 Waste Management and Disposal:
 - .1 Separate waste materials for reuse and recycling in accordance with Section 01 47 19 - Construction/Demolition Waste Management and Disposal.
 - .2 Remove from site and dispose of packaging materials at appropriate recycling facilities.
 - .3 Collect and separate for disposal packaging material in appropriate on-site bins for recycling in accordance with Waste Management Plan.
 - .4 Divert unused materials from landfill to recycling facility as approved.
 - .5 Unused materials must not be disposed of into sewer system, into streams, lakes, onto ground or in other location where it will pose health or environmental hazard.
 - .6 Fold up metal and plastic banding, flatten and place in designated area for recycling.

Part 2 Products

2.1 DOMESTIC HOT WATER CIRCULATING PUMPS

- .1 Construction: closed-coupled, in-line centrifugal, all bronze construction, stainless steel shaft, stainless steel or bronze shaft sleeve, two oil lubricated bronze sleeves or ball bearings. Design for continuous service.
- .2 Motor: Drip-proof, with thermal overload protection.
- .3 Supports: provide as recommended by manufacturer.

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 data sheet.

3.2 INSTALLATION

- .1 Make piping and electrical connections to pump and motor assembly and controls as indicated.
- .2 Ensure pump and motor assembly do not support piping.
- .3 Align vertical pit mounted pump assembly after mounting and securing cover plate.
- .4 Place [150] mm sand under sump pit tank.

3.3 FIELD QUALITY CONTROL

- .1 Site Tests/Inspection:
 - .1 Check power supply.
 - .2 Check starter protective devices.
- .2 Start-up, check for proper and safe operation.
- .3 Check settings and operation of hand-off-auto selector switch, operating, safety and limit controls, audible and visual alarms, over-temperature and other protective devices.
- .4 Adjust flow from water-cooled bearings.
- .5 Adjust impeller shaft stuffing boxes, packing glands.

3.4 START-UP

- .1 General:
 - .1 In accordance with Section 01 91 13 - General Commissioning (Cx) Requirements: General Requirements, supplemented as specified herein.
 - .2 Procedures:
 - .1 Check power supply.
 - .2 Check starter O/L heater sizes.
 - .3 Start pumps, check impeller rotation.
 - .4 Check for safe and proper operation.
 - .5 Check settings, operation of operating, limit, safety controls, over-temperature, audible/visual alarms, other protective devices.
 - .6 Test operation of hands-on-auto switch.
 - .7 Test operation of alternator.
 - .8 Adjust leakage through water-cooled bearings.

- .9 Adjust shaft stuffing boxes.
- .10 Adjust leakage flow rate from pump shaft stuffing boxes to manufacturer's recommendations.
- .11 Check base for free-floating, no obstructions under base.
- .12 Run-in pumps for 12 continuous hours.
- .13 Check installation, operation of mechanical seals, packing gland type seals. Adjust as necessary.
- .14 Adjust alignment of piping and conduit to ensure full flexibility.
- .15 Eliminate causes of cavitation, flashing, air entrainment.
- .16 Measure pressure drop across strainer when clean and with flow rates as finally set.
- .17 Replace seals if pump used to degrease system or if pump used for temporary heat.
- .18 Verify lubricating oil levels.

3.5 REPORTS

- .1 In accordance with Section 01 91 13 - General Commissioning (Cx) Requirements: reports, supplemented as specified.
- .2 Include:
 - .1 PV results on approved PV Report Forms.
 - .2 Product Information report forms.
 - .3 Pump performance curves (family of curves) with final point of actual performance.

3.6 TRAINING

- .1 In accordance with Section 01 91 13 - General Commissioning (Cx) Requirements: Training of O&M Personnel, supplemented as specified.

END OF SECTION

1.1 REFERENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI)/American Society of Mechanical Engineers International (ASME)
 - .1 ANSI/ASME B16.15-[06], Cast Bronze Threaded Fittings, Classes 125 and 250.
 - .2 ANSI/ASME B16.18-[01], Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
 - .3 ANSI/ASME B16.22-[01], Wrought Copper and Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
 - .4 ANSI/ASME B16.24-[01], Cast Copper Alloy Pipe Flanges and Flanged Fittings, Class 150, 300, 400, 600, 900, 1500 and 2500.
- .2 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM A307-[07b], Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
 - .2 ASTM A536-[84(2004)e1], Standard Specification for Ductile Iron Castings.
 - .3 ASTM B88M-[05], Standard Specification for Seamless Copper Water Tube (Metric).
- .3 American National Standards Institute/American Water Works Association (ANSI)/(AWWA)
 - .1 ANSI/AWWA C111/A21.11-[07], Rubber-Gasket Joints for Ductile-Iron Pressure Pipe and Fittings.
- .4 Canada Green Building Council (CaGBC)
 - .1 LEED Canada-NC Version 1.0-[2004], LEED (Leadership in Energy and Environmental Design): Green Building Rating System Reference Package For New Construction and Major Renovations.
 - .2 Rating System Addenda for New Construction and Major Renovations LEED Canada-NC Version 1.0-[Addendum 2007].
 - .3 LEED Canada-CI Version 1.0-[2007], LEED (Leadership in Energy and Environmental Design): Green Building Rating System Reference Guide For Commercial Interiors.
- .5 Canadian Standards Association (CSA International)
 - .1 CSA B242-[05], Groove and Shoulder Type Mechanical Pipe Couplings.
- .6 Department of Justice Canada (Jus)
 - .1 Canadian Environmental Protection Act, 1999, c. 33 (CEPA).
- .7 Health Canada/Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS)
 - .1 Material Safety Data Sheets (MSDS).
- .8 Manufacturer's Standardization Society of the Valve and Fittings Industry (MSS).
 - .1 MSS-SP-67-[02a], Butterfly Valves.
 - .2 MSS-SP-70-[06], Gray Iron Gate Valves, Flanged and Threaded Ends.
 - .3 MSS-SP-71-[05], Gray Iron Swing Check Valves, Flanged and Threaded Ends.
 - .4 MSS-SP-80-[03], Bronze Gate, Globe, Angle and Check Valves.

- .9 National Research Council (NRC)/Institute for Research in Construction
 - .1 NRCC 38728, National Plumbing Code of Canada (NPC) - [1995].
- .10 Transport Canada (TC)
 - .1 Transportation of Dangerous Goods Act, 1992, c. 34 (TDGA).

1.2 ACTION AND INFORMATIONAL SUBMITTALS

- .1 Provide submittals in accordance with Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .2 Product Data:
 - .1 Provide manufacturer's printed product literature and datasheets for insulation and adhesives, and include product characteristics, performance criteria, physical size, finish and limitations.
- .3 Closeout Submittals:
 - .1 Provide maintenance data for incorporation into manual specified in Section 01 78 00 - Closeout Submittals.

1.3 DELIVERY, STORAGE AND HANDLING

- .1 Packaging Waste Management: remove for reuse and return in accordance with Section 01 74 21 - Construction/Demolition Waste Management and Disposal.
- .2 Place materials defined as hazardous or toxic in designated containers.
- .3 Handle and dispose of hazardous materials in accordance with Regional and Municipal regulations.

Part 2 Products

2.1 PIPING

- .1 Domestic hot, cold and recirculation systems, within building.
 - .1 Above ground: copper tube, hard drawn, type L: to ASTM B88M.
 - .2 Buried or embedded: copper tube, soft annealed, type K: to ASTM B88M, in long lengths and with no buried joints.

2.2 FITTINGS

- .1 Bronze pipe flanges and flanged fittings, Class 150 and 300: to ANSI/ASME B16.24.
- .2 Cast bronze threaded fittings, Class [125] [and] [250]: to ANSI/ASME B16.15.
- .3 Cast copper, solder type: to ANSI/ASME B16.18.
- .4 Wrought copper and copper alloy, solder type: to ANSI/ASME B16.22.
- .5 NPS 2 and larger: ANSI/ASME B16.18 or ANSI/ASME B16.22 roll grooved to CSA B242.

- .6 NPS 1 1/2 and smaller: wrought copper to ANSI/ASME B16.22, cast copper to ANSI/ASME B16.18; with 301 stainless steel internal components and EPDM seals. Suitable for operating pressure to 1380 kPa.

2.3 JOINTS

- .1 Rubber gaskets, latex-free 1.6 mm thick: to AWWA C111.
- .2 Bolts, nuts, hex head and washers: to ASTM A307, heavy series.
- .3 Solder: [95/5] [tin copper alloy].
- .4 Teflon tape: for threaded joints.
- .5 Grooved couplings: designed with angle bolt pads to provide rigid joint, complete with EPDM gasket.
- .6 Dielectric connections between dissimilar metals: dielectric fitting, complete with thermoplastic liner.

2.4 GATE VALVES

- .1 NPS 2 and under, soldered:
 - .1 Rising stem: to MSS-SP-80, Class 125, 860 kPa, bronze body, screw-in bonnet, solid wedge disc as specified Section [23 05 23.01 - Valves - Bronze].
- .2 NPS 2 and under, screwed:
 - .1 Rising stem: to MSS-SP-80, Class 125, 860 kPa, bronze body, screw-in bonnet, solid wedge disc as specified Section [23 05 23.01 - Valves - Bronze].
- .3 NPS 2 1/2 and over, in mechanical rooms, flanged:
 - .1 Rising stem: to MSS-SP-70, Class 125, 860 kPa, flat flange faces, cast-iron body, OS&Y bronze trim specified Section [23 05 23.02 - Valves - Cast Iron].
 - .2 .
- .4 NPS 2 1/2 and over, other than mechanical rooms, flanged:
 - .1 Non-rising stem: to MSS-SP-70, Class 125, 860 kPa, flat flange faces, cast-iron body, bronze trim, bolted bonnet specified Section [23 05 23.02 - Valves - Cast Iron: Gate, Globe, Check].

2.5 GLOBE VALVES

- .1 NPS2 and under, soldered:
 - .1 To MSS-SP-80, Class 125, 860 kPa, bronze body, renewable composition disc, screwed over bonnet as specified Section [23 05 23.01 - Valves - Bronze].
 - .2 Lockshield handles: as indicated.
- .2 NPS 2 and under, screwed:
 - .1 To MSS-SP-80, Class 150, 1 MPa, bronze body, screwed over bonnet, renewable composition disc as specified Section [23 05 23.01 - Valves - Bronze].

- .2 Lockshield handles: as indicated.

2.6 SWING CHECK VALVES

- .1 NPS 2 and under, soldered:
 - .1 To MSS-SP-80, Class 125, 860 kPa, bronze body, bronze swing disc, screw in cap, regrindable seat as specified Section [23 05 23.01 - Valves - Bronze].
- .2 NPS 2 and under, screwed:
 - .1 To MSS-SP-80, Class 125, 860 kPa, bronze body, bronze swing disc, screw in cap, regrindable seat as specified Section [23 05 23.01 - Valves - Bronze].
- .3 NPS 2 1/2 and over, flanged:
 - .1 To MSS-SP-71, Class 125, 860 kPa, cast iron body, flat flange faces, [regrind] [renewable] seat, bronze disc, bolted cap specified Section [23 05 23.02 - Valves - Cast Iron: Gate, Globe, Check].

2.7 BALL VALVES

- .1 NPS 2 and under, screwed:
 - .1 Class 150.
 - .2 [Bronze] [Forged Brass] body, [chrome plated brass] [stainless steel] ball, PTFE adjustable packing, brass gland and [PTFE] [Bunan] [TFE] seat, steel lever handle as specified Section [23 05 23.01 - Valves - Bronze]
- .2 NPS 2 and under, soldered:
 - .1 To ANSI/ASME B16.18, Class 150.
 - .2 Bronze body, [chrome plated brass] [stainless steel] ball, PTFE adjustable packing, brass gland and [PTFE] [Bunan] seat, steel lever handle, with NPT to copper adaptors as specified Section [23 05 23.01 - Valves - Bronze]

2.8 BUTTERFLY VALVES

- .1 NPS 2-1/2 and over,,:
 - .1 To MSS-SP-67, Class 200.
 - .2 Cast iron body, ductile iron chrome plated disc, stainless steel stem, EPT liner.
 - .3 [Lever operated], [NPS8 and over, gear operated]
- .2 NPS 2-1/2 and over, grooved ends:
 - .1 Class 300 psig CWP, bubble tight shut-off, bronze body EPDM coated ductile iron disc with integrally cast stem.
 - .2 Operator:
 - .1 NPS [4] and under: lever handle.
 - .2 NPS [6] and over: gear operated.

Part 3 Execution**3.1 APPLICATION**

- .1 Manufacturer's Instructions: comply with manufacturer's written recommendations, including product technical bulletins, handling, storage and installation instructions, and datasheets.

3.2 INSTALLATION

- .1 Install in accordance with Ontario Plumbing Code and local authority having jurisdiction.
- .2 Install pipe work in accordance with Section 23 05 05 - Installation of Pipework, supplemented as specified herein.
- .3 Assemble piping using fittings manufactured to ANSI standards.
- .4 Install CWS piping below and away from HWS and HWC and other hot piping so as to maintain temperature of cold water as low as possible.
- .5 Connect to fixtures and equipment in accordance with manufacturer's written instructions unless otherwise indicated.
- .6 Buried tubing:
 - .1 Lay in well compacted washed sand in accordance with AWWA Class B bedding.
 - .2 Bend tubing without crimping or constriction. Minimize use of fittings.

3.3 VALVES

- .1 Isolate equipment, fixtures and branches with ball valves.
- .2 Balance recirculation system using lockshield globe valves. Mark settings and record on as-built drawings on completion.

3.4 PRESSURE TESTS

- .1 Conform to requirements of Section 21 05 01 - Common Work Results for Mechanical.
- .2 Test pressure: greater of 1 times maximum system operating pressure or 860 kPa.

3.5 PRE-START FLUSHING AND CLEANING

- .1 Flush entire system for 8 h. Ensure outlets flushed for 2 hours. Let stand for 24 hours, then draw one sample off longest run. Submit to testing laboratory to verify that system is clean copper Federal] potable water guidelines. Let system flush for additional 2 hours, then draw off another sample for testing.

3.6 PRE-START-UP INSPECTIONS

- .1 Systems to be complete, prior to flushing, testing and start-up.
- .2 Verify that system can be completely drained.

- .3 Ensure that pressure booster systems are operating properly.
- .4 Ensure that air chambers, expansion compensators are installed properly.

3.7 DISINFECTION

- .1 Flush out, disinfect and rinse system to requirements of authority having jurisdiction.
- .2 Upon completion, provide laboratory test reports on water quality for potable water lines for Departmental Representative and Consultant approval. Provide laboratory test reports for initial water quality on all non-potable lines for Departmental Representative and Consultant approval.

3.8 START-UP

- .1 Timing: start up after:
 - .1 Pressure tests have been completed.
 - .2 Disinfection procedures have been completed.
 - .3 Certificate of static completion has been issued.
 - .4 Water treatment systems operational.
- .2 Provide continuous supervision during start-up.
- .3 Start-up procedures:
 - .1 Establish circulation and ensure that air is eliminated.
 - .2 Check pressurization to ensure proper operation and to prevent water hammer, flashing and/or cavitation.
 - .3 Bring HWS storage tank up to design temperature slowly.
 - .4 Monitor piping HWS and HWC piping systems for freedom of movement, pipe expansion as designed.
 - .5 Check control, limit, safety devices for normal and safe operation.
- .4 Rectify start-up deficiencies.

3.9 PERFORMANCE VERIFICATION

- .1 Scheduling:
 - .1 Verify system performance after pressure and leakage tests and disinfection are completed, and Certificate of Completion has been issued by authority having jurisdiction.
- .2 Procedures:
 - .1 Verify that flow rate and pressure meet Design Criteria.
 - .2 TAB HWC in accordance with Section 23 05 93 - Testing, Adjusting and Balancing for HVAC.
 - .3 Adjust pressure regulating valves while withdrawal is maximum and inlet pressure is minimum.
 - .4 Sterilize and take appropriate measures on HWS and HWC systems for Legionella control and other bacteria affecting drinking water systems.

- .5 Verify performance of temperature controls.
 - .6 Verify compliance with safety and health requirements.
 - .7 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 or re-charge air chambers. Repeat for outlets and flush valves.
 - .8 Confirm water quality consistent with supply standards, and ensure no residuals remain as result of flushing or cleaning.
- .3 Reports:
- .1 In accordance with Section 01 91 13 - General Commissioning (Cx)
Requirements: Reports, using report forms as specified in Section 01 91 13 - General Commissioning (Cx) Requirements: Report Forms and Schematics.
 - .2 Include certificate of water flow and pressure tests conducted on incoming water service, demonstrating adequacy of flow and pressure.

3.10 OPERATION REQUIREMENTS

- .1 Co-ordinate operation and maintenance requirements including, cleaning and maintenance of specified materials and products with Section 23 05 05 - Installation of Pipework.

3.11 CLEANING

- .1 Clean in accordance with Section 01 74 11 - Cleaning.
- .2 Waste Management: separate waste materials for reuse and recycling in accordance with Section [01 74 21 - Construction/Demolition Waste Management.

END OF SECTION

Part 1 General

1.1 REFERENCES

- .1 ASTM International Inc.
 - .1 ASTM B32-[08], Standard Specification for Solder Metal.
 - .2 ASTM B306-[02], Standard Specification for Copper Drainage Tube (DWV).
 - .3 ASTM C564-[03a], Standard Specification for Rubber Gaskets for Cast Iron Soil Pipe and Fittings.
- .2 Canada Green Building Council (CaGBC)
 - .1 LEED Canada-NC Version 1.0-[2004], LEED (Leadership in Energy and Environmental Design): Green Building Rating System Reference Package For New Construction and Major Renovations (including Addendum [2007]).
 - .2 LEED Canada-CI Version 1.0-[2007], LEED (Leadership in Energy and Environmental Design): Green Building Rating System Reference Guide For Commercial Interiors.
- .3 Canadian Standards Association (CSA International).
 - .1 CSA B67-[1972(R1996)], Lead Service Pipe, Waste Pipe, Traps, Bends and Accessories.CAN/CSA-B70-[06], Cast Iron Soil Pipe, Fittings and Means of Joining.
 - .2 CAN/CSA-B125.3-[05], Plumbing Fittings.
- .4 Green Seal Environmental Standards (GSES).
 - .1 Standard GS-36-[00], Commercial Adhesives.
- .5 South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), California State
 - .1 SCAQMD Rule 1168-[A2005], Adhesive and Sealant Applications.

1.2 ACTION AND INFORMATIONAL SUBMITTALS

- .1 Provide submittals in accordance with Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .2 Product Data:
 - .1 Provide manufacturer's printed product literature and datasheets for adhesives, and include product characteristics, performance criteria, physical size, finish and limitations.

1.3 DELIVERY, STORAGE AND HANDLING

- .1 Deliver materials to site in original factory packaging, labelled with manufacturer's name, address.
- .2 Packaging Waste Management: remove for reuse and return by manufacturer in accordance with Section 01 74 21 - Construction/Demolition Waste Management and Disposal.

Part 2 Products

2.1 SUSTAINABLE MATERIAL

- .1 Adhesives and Sealants: in accordance with Section 07 92 00 - Joint Sealants.
 - .1 Maximum VOC limit 30 g/L to SCAQMD Rule 1168 and in accordance with LEED Requirements.

2.2 COPPER TUBE AND FITTINGS

- .1 Above ground [sanitary] [storm] and [vent] Type [DWV] to: ASTM B306.
 - .1 Fittings.
 - .1 Cast brass: to CAN/CSA-B125.3.
 - .2 Wrought copper: to CAN/CSA-B125.3.
 - .2 Solder: [tin-lead, 50:50, type 50A] [lead free, tin-95:5, type TA, to ASTM B32.

2.3 CAST IRON PIPING AND FITTINGS

- .1 Buried [sanitary] [storm] and [vent] minimum NPS [3], to: CAN/CSA-B70, with one layer of protective coating.
 - .1 Joints:
 - .1 Mechanical joints:
 - .1 Neoprene or butyl rubber compression gaskets: to CAN/CSA-B70.ASTM C564 or
 - .2 Stainless steel clamps.
 - .2 Hub and spigot:
 - .1 Caulking lead: to CSA B67.
 - .2 Cold caulking compounds.
 - .2 Above ground [sanitary] [storm] and [vent]: to CAN/CSA-B70.
 - .1 Joints:
 - .1 Hub and spigot:
 - .1 Caulking lead: to CSA B67.
 - .2 Mechanical joints:
 - .1 Neoprene or butyl rubber compression gaskets with stainless steel clamps.

Part 3 Execution

3.1 APPLICATION

- .1 Manufacturer's Instructions: comply with manufacturer's written recommendations, including product technical bulletins, handling, storage and installation instructions, and datasheets.INSTALLATION
- .2 In accordance with Section 23 05 01 - Use of HVAC Systems During Construction.
- .3 Install in accordance with Ontario Plumbing Code and local authority having jurisdiction.

3.2 TESTING

- .1 Pressure test buried systems before backfilling.
- .2 Hydraulically test to verify grades and freedom from obstructions.

3.3 PERFORMANCE VERIFICATION

- .1 Cleanouts:
 - .1 Ensure accessible and that access doors are correctly located.
 - .2 Open, cover with linseed oil and re-seal.
 - .3 Verify that cleanout rods can probe as far as the next cleanout, at least.
- .2 Test to ensure traps are fully and permanently primed.
- .3 Storm water drainage:
 - .1 Verify domes are secure.
 - .2 Ensure weirs are correctly sized and installed correctly.
 - .3 Verify provisions for movement of roof system.
- .4 Ensure that fixtures are properly anchored, connected to system and effectively vented.
- .5 Affix applicable label (storm, sanitary, vent, pump discharge etc.) c/w directional arrows every floor or 4.5 m (whichever is less).

3.4 CLEANING

- .1 Clean in accordance with Section 01 74 11 - Cleaning.
- .2 Waste Management: separate waste materials for reuse and recycling in accordance with Section 01 74 21 - Construction/Demolition Waste Management and Disposal.

END OF SECTION

Part 1 General**1.1 REFERENCES**

- .1 American National Standards Institute/Canadian Standards Association (ANSI/CSA)
 - .1 ANSI Z21.10.1-[2004]/CSA 4.1-[2004], Gas Water Heaters - Volume I, Storage Water Heaters With Input Ratings of 75,000 Btu Per Hour or Less.
 - .2 ANSI Z21.10.1A-[2006]/CSA 4.1A-[2006], Addenda 1 to ANSI Z21.10.1-2004/CSA 4.1-2004, Gas Water Heaters Volume I, Storage Water Heaters With Input Ratings of 75,000 Btu Per Hour or Less.
 - .3 ANSI Z21.10.1b-[2006]/CSA 4.1b-[2006], Addenda 2 to ANSI Z21.10.1-2004/CSA 4.1-2004, Gas Water Heaters - Volume I, Storage Water Heaters With Input Ratings of 75,000 Btu Per Hour or Less.
 - .4 ANSI Z21.10.3A-[2007]/CSA 4.3-[2007], Gas Water Heaters - Volume III - Storage Water Heaters, with Input Ratings Above 75,000 Btu Per Hour, Circulating and Instantaneous.
- .2 Canada Green Building Council (CaGBC)
 - .1 LEED Canada-NC Version 1.0-[2004], LEED (Leadership in Energy and Environmental Design): Green Building Rating System Reference Package For New Construction and Major Renovations.
 - .2 Rating System Addenda for New Construction and Major Renovations LEED Canada-NC Version 1.0-[Addendum 2007].
 - .3 LEED Canada-CI Version 1.0-[2007], LEED (Leadership in Energy and Environmental Design): Green Building Rating System Reference Guide For Commercial Interiors.
- .3 Canadian Standards Association (CSA International)
 - .1 CSA B51-[03(R2007)], Boiler, Pressure Vessel, and Pressure Piping Code.
 - .2 CAN/CSA-B139-[04], Installation Code for Oil Burning Equipment.
 - .3 CAN/CSA-B140.0-[03], Oil Burning Equipment: General Requirements.
 - .4 CAN/CSA-B149.1-[05], Natural Gas and Propane Installation Code.
 - .5 CAN/CSA-B149.2-[05], Propane Storage and Handling Code.
 - .6 CSA B140.12-[03], Oil-Burning Equipment: Service Water Heaters for Domestic Hot Water, Space Heating, and Swimming Pools.
 - .7 CAN/CSA C22.2 No.110-[94(R2004)], Construction and Test of Electric Storage Tank Water Heaters.
 - .8 CAN/CSA-C191-[04], Performance of Electric Storage Tank Water Heaters for Household Service.
 - .9 CAN/CSA-C309-[M90(R2003)], Performance Requirements for Glass-Lined Storage Tanks for Household Hot Water Service.

1.2 ACTION AND INFORMATIONAL SUBMITTALS

- .1 Provide submittals in accordance with Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .2 Product Data:

- .1 Provide manufacturer's printed product literature and datasheets for domestic water heater, and include product characteristics, performance criteria, physical size, finish and limitations.
- .3 Shop Drawings:
 - .1 Provide drawings stamped and signed by professional engineer registered or licensed in Ontario, Canada.
 - .2 Indicate:
 - .1 Equipment, including connections, fittings, control assemblies and ancillaries, identifying factory and field assembled.

1.3 CLOSEOUT SUBMITTALS

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

1.4 DELIVERY, STORAGE AND HANDLING

- .1 Deliver, store and handle 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 Packaging Waste Management: remove for reuse and return in accordance with Section 01 74 21 - Construction/Demolition Waste Management and Disposal.

1.5 WARRANTY

- .1 For the Work of this Section 22 30 05 - Domestic Water Heaters, 12 months warranty period prescribed in subsection GC 32.1 of General Conditions "C" is extended to number of years specified for each product.
- .2 Contractor hereby warrants domestic water heaters in accordance with CCDC2, but for number of years specified for each product.

Part 2 Products

2.1 COMPONENTS

2.2 ELECTRIC WATER HEATER

- .1 To CAN/CSA C22.2 No.110, CAN/CSA-C191 [and CAN/CSA-C309 for glass-lined storage tanks, with immersion type elements, and surface mounted or immersion type adjustable thermostats.
- .2 Tank: [glass] [nickel] [polymerized fluorocarbon] [or] [combination] lined steel, mineral wool or fiberglass insulation, enamelled steel jacket, 3 year warranty certificate.

2.3 GAS (ATMOSPHERIC) WATER HEATER

- .1 To [ANSI Z21.10.1/CSA 4.1] [ANSI Z21.10.3/CSA 4.3].

- .2 Tank: [glass] [nickel] [polymerized fluorocarbon] [or] [combination] lined steel, mineral wool or fibreglass insulation, enamelled steel jacket.
- .3 Gas burner: complete with high limit control, gas valve, gas pressure regulator, 100% safety shut-off, stainless steel burners.
- .4 3 year warranty certificate.

2.4 GAS (POWER BURNER) WATER HEATER

- .1 To [ANSI Z21.10.1/CSA 1-4.1] [ANSI Z21.10.3/CSA 1-4.3]. Thermal efficiency of 83%.
- .2 Tank: [glass] [nickel] [polymerized fluorocarbon] [or] [combination] lined steel, fibreglass insulation, enamelled steel jacket.
- .3 Gas burner: complete with high limit control, gas valve, gas pressure regulator, 100% safety shut-off, firepower gas burner with air distribution ring.
- .4 3 year warranty certificate.

2.5 DHW HEATER AND STORAGE TANK

- .1 DHW heater:
 - .1 General: packaged unit to ASME standards, stamped for 1100 kPa WP. Provide CGA certification.
 - .2 Heat exchanger: multi-tube, 2 pass, copper and bronze, with NPS 1 extruded and finned tubes rolled into heavy tube sheets. Inlet and outlet headers to include drain valves and thermowells.
 - .3 Combustion chamber: line with 50 mm insulating refractory.
 - .4 Burners: high chromium stainless steel, die stamped, raised port, fixed primary air.
 - .5 Cabinet: baked enamel, welded steel, insulated with foil-faced fibreglass.
 - .6 Trim:
 - .1 Self-actuated modulating valves with 2 ply thermostatic bellows, copper capillary tubing, separate built-in well, tight disc shut-off removable composition disc stem with lubricator temperature adjustment setting reference scale, maximum, pressure differential of 28 kPa, temperature range [25-60] [55-90] degrees C.
 - .7 Controls:
 - .1 Main gas shut-off valve.
 - .2 Approved gas train including pressure regulator, motorized electric shut-off valve, downstream block/test valve, test connection, pressure gauge.
 - .3 Thermopilot safety with 100% shut-off, adjustable electric high limit control.
 - .4 Gas modulating valve adjusted for 100% to 20% input.
 - .5 Minimum input valve, on-off.

- .6 Flow switch, interlocked with ignition system to prevent operation in event of low flow.
- .2 Storage tank:
 - .1 Sizes, capacity: as indicated.
 - .2 Shell: [vertical] [horizontal], steel to CSA B51, ANSI/ASME Unfired Pressure Vessel Code and Province of Ontario standards, WWP/WSP [700] kPa. Provide certificates.
 - .3 Lining: [cement, 20 mm thick] [glass].
 - .4 Service Hole: [280 x 380] mm ASME, with gasketed cover.
 - .5 Cathodic protection: magnesium anodes, number and size to provide for [20] years protection of tank material.
 - .6 Cradles: steel, minimum of 2.
 - .7 Thermal insulation: see Section 23 07 14 - Thermal Insulation for Equipment.
 - .8 Extended warranty: 10 years. Provide certificate.

2.6 TRIM AND INSTRUMENTATION

- .1 Drain valve: NPS 1 with hose end.
- .2 Thermometer: 100 mm dial type with red pointer and thermowell filled with conductive paste.
- .3 Pressure gauge: 75 mm dial type with red pointer, and shut-off cock.
- .4 Thermowell filled with conductive paste for control valve temperature sensor.
- .5 ASME rated temperature and pressure relief valve sized for full capacity of [heater] [control valve], having discharge terminating over floor drain and visible to operators.
- .6 Magnesium anodes adequate for 20 years of operation and located for easy replacement.

2.7 ANCHOR BOLTS AND TEMPLATES

- .1 Supply anchor bolts and templates for installation in [concrete support pad] [structural steel support].
- .2 Size anchor bolts to withstand seismic zone 4 acceleration and velocity forces.

Part 3 Execution

3.1 APPLICATION

- .1 Manufacturer's Instructions: comply with manufacturer's written recommendations, including product technical bulletins, handling, storage and installation instructions, and datasheets.

3.2 INSTALLATION

- .1 Install in accordance with manufacturer's recommendations and authority having jurisdiction.
- .2 Provide structural steel for horizontal mounted tanks and for instantaneous heaters.
- .3 Provide insulation between tank and supports.
- .4 Install oil burning domestic water heaters in accordance with CAN/CSA-B139.
- .5 Install natural gas fired domestic water heaters in accordance with CAN/CSA-B149.1.
- .6 Install propane gas fired domestic water heaters in accordance with CAN/CSA-B149.2.

3.3 FIELD QUALITY CONTROL

- .1 Manufacturer's factory trained, certified Engineer to start up and commission DHW heaters.

3.4 CLEANING

- .1 Clean in accordance with Section 01 74 11 - Cleaning.
 - .1 Remove surplus materials, excess materials, rubbish, tools and equipment.
- .2 Waste Management: separate waste materials for reuse and recycling in accordance with Section 01 74 21 - Construction/Demolition Waste Management.

END OF SECTION

Part 1 General**1.1 SUMMARY**

- .1 Section Includes:
 - .1 Materials and installation for plumbing specialties and accessories.
 - .2 Sustainable requirements for construction and verification.
- .2 Related Sections:
 - .1 Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
 - .2 Section 01 35 29.06 - Health and Safety Requirements.
 - .3 Section 01 45 00 - Quality Control.
 - .4 Section 01 74 21 - Construction/Demolition Waste Management and Disposal.
 - .5 Section 01 78 00 - Closeout Submittals.
 - .6 Section 01 91 13 - General Commissioning (Cx) Requirements.

1.2 REFERENCES

- .1 American Society for Testing and Materials International (ASTM).
 - .1 ASTM A126-[95(2001)], Specification for Gray Iron Castings for Valves, Flanges and Pipe Fittings.
 - .2 ASTM B62-[02], Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
- .2 American Water Works Association (AWWA).
 - .1 AWWA C700-[02], Cold Water Meters-Displacement Type, Bronze Main Case.
 - .2 AWWA C701-[02], Cold Water Meters-Turbine Type for Customer Service.
 - .3 AWWA C702-1-[01], Cold Water Meters-Compound Type.
- .3 Canadian Standards Association (CSA International).
 - .1 CSA-B64 Series-[01], Backflow Preventers and Vacuum Breakers.
 - .2 CSA-B79-[94(R2000)], Floor, Area and Shower Drains, and Cleanouts for Residential Construction.
 - .3 CSA-B356-[00], Water Pressure Reducing Valves for Domestic Water Supply Systems.
- .4 Health Canada/Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS).
 - .1 Material Safety Data Sheets (MSDS).
- .5 Plumbing and Drainage Institute (PDI).
 - .1 PDI-G101-[96], Testing and Rating Procedure for Grease Interceptors with Appendix of Sizing and Installation Data.
 - .2 PDI-WH201-[92], Water Hammer Arresters Standard.

1.3 SUBMITTALS

- .1 Submittals in accordance with Section 01 33 00 - Submittal Procedures.

- .2 Co-ordinate submittal requirements and provide submittals required by Section 01 47 15 - Sustainable Requirements: Construction.
- .3 Product Data:
 - .1 Submit manufacturer's printed product literature, specifications and datasheet for fixtures and equipment.
 - .2 Indicate dimensions, construction details and materials for specified items.
 - .3 Submit WHMIS MSDS. Indicate VOC's for adhesive and solvents during application and curing.
- .4 Shop Drawings:
 - .1 Submit shop drawings to indicate materials, finishes, method of anchorage, number of anchors, dimensions, construction and assembly details and accessories.
- .5 Certificates: submit certificates signed by manufacturer certifying that materials comply with specified performance characteristics and physical properties.
- .6 Instructions: submit manufacturer's installation instructions.
- .7 Manufacturers' Field Reports: manufacturers' field reports specified.
- .8 Closeout submittals: submit maintenance and engineering data for incorporation into manual specified in Section 01 78 00 - Closeout Submittals, include:
 - .1 Description of plumbing specialties and accessories, giving manufacturers name, type, model, year and capacity.
 - .2 Details of operation, servicing and maintenance.
 - .3 Recommended spare parts list.

1.4 QUALITY ASSURANCE

- .1 Pre-Installation Meetings:
 - .1 Convene pre-installation meeting one week prior to beginning work of this Section and on-site installations.
 - .1 Verify project requirements.
 - .2 Review installation and substrate conditions.
 - .3 Co-ordination with other building subtrades.
 - .4 Review manufacturer's installation instructions and warranty requirements.
- .2 Health and Safety:
 - .1 Do construction occupational health and safety in accordance with Section 01 35 29.06 - Health and Safety Requirements.

1.5 DELIVERY, STORAGE AND HANDLING

- .1 Waste Management and Disposal:
 - .1 Separate waste materials for reuse and recycling in accordance with Section 01 74 21 - Construction/Demolition Waste Management and Disposal.

- .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 as approved by Authority Having Jurisdiction.
- .5 Fold up metal and plastic banding, flatten and place in designated area for recycling.

Part 2 Products

2.1 FLOOR DRAINS

- .1 Floor Drains and Trench Drains: to CSA B79.
- .2 Type 1: general duty; cast iron body [round] [square] [as indicated], adjustable head, [sediment basket] nickel bronze strainer, integral seepage pan, and clamping collar.
- .3 Type 2: heavy duty; cast iron body, heavy duty non-tilting or hinged lacquered cast iron grate, integral seepage pan and clamping collar.
- .4 Type 3: combination funnel floor drain; cast iron body with integral seepage pan, clamping collar, nickel-bronze adjustable head strainer with integral funnel.
- .5 Type 4: planters; cast-iron body with integral seepage pan, clamping collar, nickel-bronze adjustable head strainer, vandal-proof dome and standpipe, stainless steel screen.
- .6 Type 5: waste oil; heavy duty cast iron body with sediment bucket, vent connection, checkered plate and bronze plug.
- .7 Type 6: epoxy coated trench drain with [cast iron] [ductile iron] [galvanized iron] [stainless steel] grate, [inside domed strainer], [anchor flanges], [membrane clamps].

2.2 ROOF DRAINS

- .1 Type 1: controlled flow; [aluminum] [or] [cast iron] body, under deck clamp and sump receiver to suit roof construction, flashing clamp ring with integral gravel stop, bearing pan, flow control weir assembly, [aluminum] [or] [cast iron] [or] [polyethylene] dome.
- .2 Type 2: standard roof drain with cast iron body with [aluminum] [or] [cast iron] dome, under-deck clamp to suit roof construction, flashing clamp ring with integral gravel stop.
- .3 Type 3: cornice, sill or canopy drain; cast iron body with [cast iron] [cast aluminum] [cast bronze] [polyethylene] dome or strainer and flashing clamp.
- .4 Type 4: parapet or scupper drain; cast iron body with [bronze] [aluminum] strainer/grate and flashing clamp.

- .5 Type 5: inverted roofing system; cast iron body with [aluminum] [or] [cast iron] dome, under-deck clamp and sump receiver to suit roof construction, with integral gravel stop and stainless steel drainage grid.

2.3 CLEANOUTS

- .1 Cleanout Plugs: heavy cast iron male ferrule with brass screws and threaded brass or bronze plug. Sealing-caulked lead seat or neoprene gasket.
- .2 Access Covers:
 - .1 Wall Access: face or wall type, [polished nickel bronze] [or] [stainless steel] [square] [and] [or] [round] cover with flush head securing screws, bevelled edge frame complete with anchoring lugs.
 - .2 Floor Access: [rectangular] [round] [cast iron body and frame with adjustable secured nickel bronze top] [cast box with anchor lugs] and:
 - .1 Plugs: bolted bronze with neoprene gasket.
 - .2 Cover for Unfinished Concrete Floors: [cast iron] [nickel bronze] [round] [or] [square], gasket, vandal-proof screws.
 - .3 Cover for Terrazzo Finish: polished [nickel bronze] [brass] with recessed cover for filling with terrazzo, vandal-proof locking screws.
 - .4 Cover for Tile and Linoleum Floors: polished nickel bronze with recessed cover for linoleum or tile infill, complete with vandal-proof locking screws.
 - .5 Cover for Carpeted Floors: polished nickel bronze with deep flange cover for carpet infill, complete with carpet retainer vandal-proof locking screws.

2.4 NON-FREEZE WALL HYDRANTS

- .1 [Surface mount] [Recessed] with integral vacuum breaker, NPS 3/4" hose outlet, removable operating key. [Chrome plated] [Polished bronze] finish.

2.5 NON-FREEZE GROUND HYDRANT

- .1 Deck type with [polished bronze] [lacquered cast iron] [satin nickel] box with hinged cover, removable operating key, [bronze] [galvanized steel] casing for [2150] mm ground cover, all-bronze valve body and working parts, NPS inlet and outlet, [anchor flange], [membrane clamp].

2.6 WATER HAMMER ARRESTORS

- .1 [Stainless steel] [Copper] construction, [bellows] [piston] type: to PDI-WH201.

2.7 BACK FLOW PREVENTERS

- .1 Preventers: to CSA-B64 Series, application [as indicated], [reduced pressure principle type] [double check valve assembly] [back flow preventer with intermediate [atmospheric vent] [or] [vacuum breaker]].

2.8 VACUUM BREAKERS

- .1 Breakers: to CSA-B64 Series, vacuum breaker [atmospheric] [hose connection] [laboratory faucet intermediate].

2.9 PRESSURE REGULATORS

- .1 Capacity: [as indicated].
 - .1 Inlet pressure: [1034] kPa.
 - .2 Outlet pressure: [413] kPa.
- .2 Up to NPS1-1/2 bronze bodies, screwed: to ASTM B62.
- .3 NPS2 and over, semi-steel bodies, Class 125, flanged: to ASTM A126, Class B.
- .4 Semi-steel spring chambers with bronze trim.

2.10 HOSE BIBBS AND SEDIMENT FAUCETS

- .1 Bronze construction complete with integral back flow preventer, hose thread spout, replaceable composition disc, and chrome plated in finished areas.

2.11 WATER MAKE-UP ASSEMBLY

- .1 Complete with backflow preventer, pressure gauge on inlet and outlet, pressure reducing valve to CSA B356, pressure relief valve on low pressure side and gate valves on inlet and outlet.

2.12 WATER METERS

- .1 [Displacement type to AWWA C700] [Turbine type to AWWA C701] [Compound type to AWWA C702]
- .2 Capacity: [as indicated]. Corrections for temperature.
- .3 Accessories: remote readout device

2.13 TRAP SEAL PRIMERS

- .1 Brass, with integral vacuum breaker, NPS1/2 solder ends, NPS1/2 drip line connection.

2.14 STRAINERS

- .1 [860] kPa, Y type with 20 mesh, monel, bronze or stainless steel removable screen.
- .2 NPS2 and under, bronze body, screwed ends, with brass cap.
- .3 NPS2 1/2 and over, cast iron body, flanged ends, with bolted cap.

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 data sheet.

3.2 INSTALLATION

- .1 Install in accordance with National Plumbing Code of Canada, Ontario Plumbing Code, and local authority having jurisdiction.
- .2 Install in accordance with manufacturer's instructions and as specified.

3.3 CLEANOUTS

- .1 Install cleanouts at base of soil and waste stacks, and rainwater leaders, at locations required code, and as indicated.
- .2 Bring cleanouts to wall or finished floor unless serviceable from below floor.
- .3 Building drain cleanout and stack base cleanouts: line size to maximum NPS4.

3.4 NON-FREEZE WALL HYDRANTS

- .1 Install 600 mm above finished grade unless otherwise indicated.

3.5 NON-FREEZE GROUND HYDRANT

- .1 Install with top of box flush with ground deck and with drainage connection to discharge as indicated.

3.6 WATER HAMMER ARRESTORS

- .1 Install on branch supplies to fixtures or group of fixtures where indicated.

3.7 BACK FLOW PREVENTORS

- .1 Install in accordance with CSA-B64 Series, where indicated and elsewhere as required by code.
- .2 RPP pipe discharge shall terminate over nearest drain and/or service sink.

3.8 BACKWATER VALVES

- .1 Install in main sewer lines where indicated and at weeping tile connection in pit provided at building cleanout.
- .2 Install in access pit as indicated.

3.9 HOSE BIBBS AND SEDIMENT FAUCETS

- .1 Install at bottom of risers, at low points to drain systems, and as indicated.

3.10 TRAP SEAL PRIMERS

- .1 Install for floor drains and elsewhere, as indicated.
- .2 Install on cold water supply to nearest frequently used plumbing fixture, in concealed space, to approval Authority Having Jurisdiction.
- .3 Install [soft copper] [plastic] tubing to floor drain.

3.11 STRAINERS

- .1 Install with sufficient room to remove basket.

3.12 WATER METERS

- .1 Install water meter provided by local water authority.
- .2 Install water meter as indicated.

3.13 WATER MAKE-UP ASSEMBLY

- .1 Install on valved bypass.
- .2 Pipe discharge from relief valve to nearest floor drain.

3.14 START-UP

- .1 General:
 - .1 In accordance with Section 01 91 13 - General Commissioning (Cx)
Requirements: General Requirements, supplemented as specified herein.
- .2 Timing: start-up only after:
 - .1 Pressure tests have been completed.
 - .2 Disinfection procedures have been completed.
 - .3 Certificate of static completion has been issued.
 - .4 Water treatment systems operational.
- .3 Provide continuous supervision during start-up.

3.15 FIELD QUALITY CONTROL

- .1 Verification requirements in accordance with Section 01 47 17 - Sustainable Requirements: Contractor's Verification, include:
 - .1 Materials and resources.
 - .2 Storage and collection of recyclables.
 - .3 Construction waste management.
 - .4 Resource reuse.
 - .5 Recycled content.
 - .6 Local/regional materials.
 - .7 Wood.

.8 Low-emitting materials.

3.16 TESTING AND ADJUSTING

.1 General:

.1 In accordance with Section 01 91 13- General Commissioning (Cx) Requirements : General Requirements, supplemented as specified.

.2 Timing:

.1 After start-up deficiencies rectified.

.2 After certificate of completion has been issued by authority having jurisdiction.

.3 Application tolerances:

.1 Pressure at fixtures: +/- 70 kPa.

.2 Flow rate at fixtures: +/- 20%.

.4 Adjustments:

.1 Verify that flow rate and pressure meet design criteria.

.2 Make adjustments while flow rate or withdrawal is (1) maximum and (2) 25% of maximum and while pressure is (1) maximum and (2) minimum.

.5 Floor drains:

.1 Verify operation of trap seal primer.

.2 Prime, using trap primer. Adjust flow rate to suit site conditions.

.3 Check operations of flushing features.

.4 Check security, accessibility, removeability of strainer.

.5 Clean out baskets.

.6 Vacuum breakers, backflow preventers, backwater valves:

.1 Test tightness, accessibility for O&M of cover and of valve.

.2 Simulate reverse flow and back-pressure conditions to test operation of vacuum breakers, backflow preventers.

.3 Verify visibility of discharge from open ports.

.7 Access doors:

.1 Verify size and location relative to items to be accessed.

.8 Cleanouts:

.1 Verify covers are gas-tight, secure, yet readily removable.

.9 Water hammer arrestors:

.1 Verify proper installation of correct type of water hammer arrester.

.10 Wall, Ground hydrants:

.1 Verify complete drainage, freeze protection.

.2 Verify operation of vacuum breakers.

.11 Pressure regulators, PRV assemblies:

- .1 Adjust settings to suit locations, flow rates, pressure conditions.
- .12 Strainers:
 - .1 Clean out repeatedly until clear.
 - .2 Verify accessibility of cleanout plug and basket.
 - .3 Verify that cleanout plug does not leak.
- .13 Grease interceptors:
 - .1 Activate, using manufacturer's recommended procedures and materials.
- .14 Commissioning Reports:
 - .1 In accordance with Section 01 91 13 - General Commissioning (Cx)
Requirements: Reports, supplemented as specified.
- .15 Training:
 - .1 In accordance with Section 01 91 13 - General Commissioning (Cx)
Requirements: Training of O&M Personnel, supplemented as specified.
 - .2 Demonstrate full compliance with Design Criteria.

END OF SECTION

PART 1 GENERAL**1.1 SECTION INCLUDES**

- .1 Materials and methods for mechanical work.

1.2 RELATED SECTIONS

- .1 Division 01 - General Requirements.

1.3 INTENT

- .1 Provide complete and fully operational mechanical systems with facilities and services to meet requirements described herein and in complete accord with applicable codes and ordinances.
- .2 Drawings are diagrammatic and approximately to scale unless detailed otherwise. They establish scope, material and quality and are not detailed installation instructions.
- .3 The Work is suitably outlined on the Drawings with regard to sizes, locations, general arrangements and installation details, and has been generally coordinated for routing of services. The routing of ductwork, piping and equipment arrangement are shown more or less in diagrammatic form except where in certain cases the Drawings may include details giving the exact locations and arrangements required.
- .4 The location of equipment, and the associated arrangement of piping, ductwork, and other material describes the general requirements of the Work. Final location is dependant on the actual equipment supplied. The Consultant reserves the right to make reasonable adjustment of up to 2 m to the location of equipment, floor drains, routing of major piping and ductwork, at no additional cost to the Owner.
- .5 In order to provide clarity to the arrangement of the Work, not all details including valves, thermometers, pressure gauges, etc. are shown on the plan Drawings. Refer to schematic Drawings, standard details and the specification for these requirements. In the absence of specific details, the Contractor is expected to follow generally accepted good installation practices. Alternatively, Contractor shall submit a written request for information (RFI) to the Consultant and obtain a ruling prior to proceeding with the Work.
- .6 Where Standard Details are provided, these show the general installation requirements, and are applicable to each occurrence in the Work, unless otherwise specified or shown.
- .7 Coordinate Work with all trades to ensure a proper and complete installation. Notify all trades concerned of the requirements for openings, sleeves, inserts and other hardware necessary for the installation and, where Work is to be integrated with the Work of other trades or is to be installed in close proximity with the Work of the trades, carefully coordinate the Work prior to installation.
- .8 Carefully examine Work and Drawings of all related trades and thoroughly plan the Work in advance so as to avoid interferences.

-
- .9 Connect to equipment furnished in other sections and by Owner, including uncrating equipment, installing, starting, and testing.

1.4 CUTTING AND PATCHING - EXECUTION

- .1 Locate holes and provide sleeves, cutting and fitting required for mechanical work. Relocate improperly located holes and sleeves.
- .2 Perform patching in finished construction of building under the sections of specifications covering these materials.

1.5 SHOP DRAWINGS AND PRODUCT DATA

- .1 Submit detailed shop drawings and product data complete with performance data, electrical data and physical data of all equipment and accessories.
- .2 Indicate manufacturer, trade name and model number. Include copies of applicable brochure or catalogue material. Indicate sizes, types, model numbers, ratings, capacities and options actually being proposed.
- .3 Include dimensional data for roughing in and installation, and technical data sufficient to confirm that equipment meets requirements of drawings and specifications.
- .4 Include wiring, piping and service connection data, motor sizes complete with voltage ratings and schedules.

1.6 SUBMITTALS FOR INFORMATION

- .1 Manufacturer's Certificate: Certify that specified products meet or exceed specified requirements.

1.7 CLOSEOUT SUBMITTALS

- .1 Accurately record actual locations of equipment, accessories, structural reinforcement repairs, type of repair, and electrical details of all connected equipment.

1.8 OPERATING AND MAINTENANCE MANUALS

- .1 Provide 3 copies of O&M manuals.
- .2 Include in the O&M manuals all documentations as noted in Specifications Section 019151.

1.9 RECORD DRAWINGS

- .1 Keep on site, an extra set of drawings and specifications recording changes and deviations daily.
- .2 Include for the work required to transfer site changes to Consultant's original CAD files and providing the Owner with one set of hard copy and electronic files of all identified 'Record Drawings'.

1.10 ACCEPTABLE MATERIALS AND EQUIPMENT

- .1 Include for products that meet the requirements of the specifications and the design intent and that are manufactured by reputable manufacturers with a proven track record of at least 5 years.

1.11 EQUIPMENT PROTECTION AND CLEAN-UP

- .1 Protect equipment and materials in storage on site, during and after installation until final acceptance. Leave factory covers in place and take special precautions to prevent entry of foreign material into working parts of piping and duct systems.
- .2 Protect equipment with polyethylene covers and crates.
- .3 Operate, drain and flush bearings and refill with change of lubricant before final acceptance.
- .4 Protect bearings and shafts during installation. Grease shafts and sheaves to prevent corrosion. Provide extended nipples for lubrication.
- .5 Ensure that existing equipment is carefully dismantled and not damaged or lost. Do not re-use existing materials and equipment unless specifically indicated.

1.12 MATERIAL AND EQUIPMENT

- .1 Material and Equipment: New and quality specified. Statically and dynamically balanced rotating equipment for minimum vibration and low operating noise level.
- .2 Include for all concrete work for mechanical installations. Provide engineered structural drawings and dimensional drawings, templates, anchor bolts and accessories required for mounting and anchoring equipment.

1.13 MATERIAL IDENTIFICATION

- .1 Identify piping, and equipment throughout with labels and direction of flow arrows. Apply labels at 1.5 metre intervals, before and after pipes pass through walls, at access door openings or closer.
- .2 Provide 20 mm diameter brass number tags with number stamped in black, secured to valve wheel with key chain for valves not in plain sight of apparatus controlled. Provide neat, typewritten directories giving valve number, valve service and location of valves. Frame one copy under glass for wall mounting.
- .3 Identify electric starting switches and remote push-button stations with 6 mm laminated plastic plates.

1.14 EQUIPMENT BASES AND SUPPORTS

- .1 Where indicated, mount major equipment of reinforced concrete housekeeping bases poured directly on structural floor slab 100 mm thick minimum, extended 100 mm beyond machinery bed-plates. Provide dimensional drawings, templates, anchor bolts and accessories required for mounting and anchoring equipment.

- .2 Construct supports of structural steel members or steel pipe and fittings. Brace and fasten with flanges bolted to structure.

1.15 FLASHING

- .1 Flash and counter flash where mechanical equipment passes through weather or waterproofed walls, floors and roofs.
- .2 Flash vent and soil pipes projecting 80 mm minimum above finished roof surface with lead worked 25 mm minimum into hub, 200 mm minimum clear on sides with minimum 600 mm x 600 mm sheet size. For pipes through outside walls turn flange back into wall and caulk.
- .3 Provide curbs for mechanical roof installations 300 mm minimum high. Flash and counter flash with galvanized steel, soldered and made waterproof.

1.16 SLEEVES

- .1 Set sleeves in position in advance of concrete work. Provide suitable reinforcing around sleeves.
- .2 Extend sleeves through potentially wet floors 25 mm above finished floor level. Caulk sleeves full depth and provide floor plate.
- .3 Where piping or ductwork passes through floor, ceiling or wall, close off space between pipe or duct and construction with non-combustible insulation. Provide tight fitting metal caps on both sides and caulk.
- .4 Install chrome plated escutcheons where piping passes through finished surfaces.
- .5 Size large enough to allow for movement due to expansion and to provide for continuous insulation.

1.17 INSERTS

- .1 Inserts: Malleable iron case of galvanized steel shell and expander plug for threaded connection with lateral adjustment, top slot for reinforcing rods, lugs for attaching to forms.
- .2 Size inserts to suit threaded hanger rods.

1.18 ACCESS DOORS

- .1 Access doors to match surrounding surface, provided with recess to accept matching finish. Provide ULC rated doors in fire rated construction.
- .2 Provide flush type steel framed panel with concealed hinges, size minimum 300 mm x 300 mm for inspection and hand access, and minimum 600 mm x 600 mm for man access.
- .3 Provide cam type locking device with hand or key lock when located in public corridors and washrooms complete with master keys.

-
- .4 Provide access doors for maintenance or adjustments purposes for all mechanical system components including valves, volume and splitter dampers, fire dampers, clean outs and traps, controls, coils and terminal units, and expansion joints.

1.19 FLEXIBLE PIPE CONNECTIONS

- .1 Steel Piping: Stainless steel inner hose and braided exterior sleeve.
- .2 Copper Piping: Bronze inner hose and braided exterior sleeve.
- .3 Spool Pieces: Construct to exact size for insertion of flexible connection.

1.20 EXPANSION JOINTS

- .1 Piping 50 mm and under: Copper with packed sliding sleeve.
- .2 Piping 50 mm and over: Spool type expansion, flexible compensator with tapped steel flanges, teflon body.

END OF SECTION

PART 1 **GENERAL****1.1** **RELATED WORK**

.1 Other Divisions

- .1 Refer to other divisions of the Specifications and to the Drawings for work related to the mechanical work to avoid interferences with work of other trades (and other contractors) and to ensure proper completion of the work as a whole.

1.2 **GENERAL CONSTRUCTION REQUIREMENTS**

.1 Applicable Codes and Standards

- .1 National Building Code
- .2 Occupational Health and Safety Act and Regulations for Construction Projects, Ontario Regulation 691.
- .3 Owners Health and Safety Requirements

.2 Measurements and Deviations

- .1 Where any parts of the mechanical work are specifically located by dimensions on the Drawings, check and verify these dimensions on site prior to installation.
- .2 Before installing piping, review architectural, structural and electrical Drawings with mechanical Drawings
 - .1 Where interference may occur and departures from arrangements as shown are required, consult with other trades involved, come to agreement as to changed locations or elevations and obtain approval of the Consultant for proposed changes before proceeding with the work.
- .3 Examine work of other trades or contractors, prior to commencement of mechanical installations.
 - .1 Report in writing, to the Consultant, any discrepancies which will affect mechanical installations.
 - .2 Failure to do so shall be considered acceptance of the conditions.
- .4 Where site conditions require minor deviations from indicated arrangements or locations, make such changes on approval of the Consultant without additional cost to the Owner.
- .5 Should any discrepancies occur during installation of mechanical work which will necessitate major revisions to the mechanical trades work or the work of other trades or contractors, notify the Consultant immediately and obtain written authorization before proceeding with the work.

.3 Building Attachments:

- .1 Obtain prior written Consultant's approval before drilling, cutting or welding of the building steel or building structure for erection of materials or equipment.

.4 Overloading

- .1 During installation of mechanical work, do not load any part of the building structure with a load greater than it is capable of bearing.

- .1 Should any accident occur or damage result through the violation of this requirement, the contractor shall be held solely responsible.
- .2 Design temporary supports used during installation as being equivalent to permanent supports.
- .3 Remove temporary supports at completion of work.
- .5 Cutting and Patching
 - .1 Do not cut, remove or burn structural parts or sections of the building, whether they are steel, concrete or masonry without the written authorization of the Consultant.
 - .2 Should cutting, repairing, and patching of previously finished work of other trades be required to allow installation of mechanical work, pay all costs for the trade concerned to perform the work.

PART 2 **PRODUCTS**

2.1 **BUILDING ATTACHMENTS**

- .1 Welding Studs
 - .1 Maximum size: 10mm (3/8") for attaching miscellaneous materials and equipment to building steel.
 - .2 If the weight of materials or equipment require bolts or studs larger than 10mm (3/8") diameter, use steel clips or brackets, secured to building steel by (welding or) bolting as approved by the Consultant.
 - .3 Acceptable Manufacturers:
 - .1 Graham
 - .2 Omark
 - .3 Nelson
 - .4 Or approved equivalent
- .2 Self drilling expansion type concrete inserts:
 - .1 To secure miscellaneous equipment and materials to masonry or concrete construction already in place.
 - .2 Of sufficient number and size to prevent concrete from breaking away.
 - .3 The use of powder or power actuated fasteners will not be allowed unless prior written approval is obtained from the Consultant.
 - .4 Acceptable Manufacturers:
 - .1 ITW "Redhead"
 - .2 Star "SSS"
 - .3 USM "Parabolt"
 - .4 Or approved equivalent
- .3 Supports for any suspended items:
 - .1 Do not fasten/attach to or extend through steel pan type roofs or through concrete slab roofs.
- .4 Beam clamps:

- .1 2-bolt design and of such type that the rod load is transmitted only concentrically to the beam web centreline.
- .2 The use of "C" and "I" beam side clamps, etc., will not be allowed without written consent of the Consultant.
- .3 Acceptable Manufacturers:
 - .1 Grinnell
 - .2 Myatt
 - .3 Carpenter & Paterson
 - .4 Or approved equivalent
- .5 Truss or steel joist roof or floor framing:
 - .1 Locate hangers at or within 150mm (6") of the joist top or bottom chord panel points
 - .2 Otherwise provide additional structural steel as required where hanger spacing does not coincide with joist spacing.
 - .3 Transmit hanger load only concentrically to the supporting truss or joist.
- .6 Secondary structural steel members between trusses and/or joists:
 - .1 Locate at or within 150mm (6") of top or bottom chord panel points.
 - .2 Where the secondary structural steel member cannot be located at or near a truss or joist panel point, provide additional diagonal structural steel web member/members designed for the applicable load to the nearest panel point in the opposite chord member.
 - .1 The above condition may be waived if the load to be suspended between panel points is not in excess of 45kg (100 LB).
 - .3 Diagonal hangers which will induce lateral stresses in the chord members of the joist will not be permitted.

2.2 DRIVES AND ACCESSORIES

- .1 Drives
 - .1 V-belt drive selection: 150 percent of the motor size rating.
 - .2 Sheaves: cast iron construction with machined grooves.
 - .1 Sheaves 75mm (3") size and larger diameter: taper lock bushings.
 - .2 Multi-belt drives: matched sets.
 - .3 Statically and dynamically balance all sheaves as an operating unit.
- .2 Adjustable sheaves:
 - .1 Motors less than 1.1Kw (1.5 HP) rating: adjustable pitch motor sheave with diameter range selected to obtain specified RPM of the driven equipment at approximately the mid-point setting of the sheave.
- .3 Fixed Sheaves:
 - .1 Motors of 1.1Kw (1.5 HP) and greater: solid type.
 - .2 Should such sheaves not provide design requirements under operating conditions, supply and install a new drive sheave of proper size at no increase in Contract Price.

- .4 Drive Couplings
 - .1 Acceptable Manufacturers:
 - .1 Falk
 - .2 Fast
 - .3 Thomas
 - .4 Or approved equivalent
- .5 Lubricating Devices
 - .1 Equipment to have oil reservoirs with level indicators, or pressure grease fittings.
 - .2 Inaccessible fittings: provide extended tubes to an accessible location.
 - .3 Grease fittings: Zerk or Alemite.
 - .1 All fittings of one type.
- .6 Drive Guards
 - .1 To OSHA requirements.
 - .2 Build guards of all welded construction on exposed rotating parts or elements and on all drives including the following:
 - .1 V-belt drives
 - .2 Flexible couplings
 - .3 Gear drives
 - .3 Construction (except fan drives):
 - .1 Total enclosure type fabricated of minimum 1.3mm (18 ga.) black sheet steel.
 - .2 Hinged side to allow access for lubrication, inspection or removal of the drive parts.
 - .3 Maximum clearance of openings in guards to rotating parts: not to exceed 13mm (1/2").
 - .4 Make provision for slide rail adjustment.
 - .4 Construction for fan drives:
 - .1 V-belt drives: total enclosure type as specified above.
 - .2 Enclosure sides: 13mm (1/2") mesh, 2.7mm (0.105") wire screening.
 - .3 Tachometer holes at shaft centres, reinforced as required to maintain rigidity of guard.
 - .5 Flexible drive coupling guards:
 - .1 Location: between motor and driven equipment
 - .2 Minimum 1.3mm (18 ga.) black sheet steel, securely fastened to the equipment baseplate and readily removable.
 - .3 Leave a clearance of approx. 13mm to 25mm (1/2" to 1") between the guard and the coupling.
 - .4 Extend the guard to within 13mm (1/2") of both motor and driven equipment housing.

- .6 Rework any substandard guards supplied with mechanical equipment to conform to the above requirements.

2.3 SEALANTS, CONCRETE AND GROUTS

.1 Pipe Sleeve Seals

- .1 Acceptable Manufacturers:
 - .1 Thunderline "Link-Seal" Series LS
 - .2 Or approved equivalent

.2 Concrete

- .1 Strength: Unless otherwise noted, 25 MPa concrete: to CSA-A23.1/A23.2

.3 Concrete Grouts

- .1 Acceptable Manufacturers:
 - .1 Sternson "M-Bed Standard"
 - .2 Sika "SikagROUT 212"
 - .3 Master Builders "Construction Grout"
 - .4 Meadows "CG-86"
 - .5 Euclid "Euco NS Grout"
 - .6 CPD "Non-Shrink Grout"
 - .7 Or approved equivalent

.4 Bonding Agents

- .1 Acceptable Manufacturers:
 - .1 Sika "Sikadur 32" Hi-Mod
 - .2 Or approved equivalent

.5 Caulking Compounds

- .1 Acceptable Manufacturers:
 - .1 Denso-Plast
 - .2 Or approved equivalent

.6 Firestopping

- .1 ULC listed firestopping assembly
- .2 Rating to suit wall and floor penetrations
- .3 Acceptable Manufacturers:
 - .1 Hilti
 - .2 Fire Stop Systems
 - .3 Dow Corning
 - .4 3M
 - .5 Tremco
 - .6 A/D Fire Protection System
 - .7 Johns Manville
 - .8 Or approved equivalent

2.4 MISCELLANEOUS**.1 Access Doors****.1 Size:**

- .1 Minimum size: 300mm x 300mm (12" x 12") size, unless otherwise specified on the Drawings or in other divisions of the Specifications, or as required to replace or repair said equipment.
- .2 Provide 600 x 600 size access doors where personnel entry is required.
- .3 Where access doors are required to be located in fire rated walls, floors and ceilings, provide ULC listed and labelled units having a minimum rating in hours per NBC for the structure being penetrated.

.2 Material:

- .1 Fabricated of 2.5mm (12 ga) bonderized steel.
- .2 Fabricated of 2.5mm (12 ga) stainless steel in areas finished with tile or marble surfaces.
- .3 Flush mounted, concealed hinges and screwdriver lock.
- .4 Plast lock and anchor straps.
- .5 Doors to be of a type and fire rating to suit the particular type of wall or ceiling construction in which they are to be installed.

.3 Acceptable Manufacturers:

- .1 E.H. Price
- .2 Titus
- .3 Controlled Air
- .4 Williams (S.M.S.)
- .5 Acudor
- .6 Or approved equivalent

.2 Isolating Unions**.1 Acceptable Manufacturers:**

- .1 EpcO
- .2 Marpac "Petro"
- .3 Corrosion Service
- .4 Or approved equivalent

.3 Fabricated Equipment Supports (Floor Stands and Ceiling or Wall Mounted Supports)

- .1 Structural steel members of welded construction or steel pipe and fittings, suitably braced and secured to the floor by mild steel floor pads or pipe flanges with bolts or anchors.

PART 3 EXECUTION**3.1 EQUIPMENT****.1 General**

- .1 Install equipment in a compact, neat and workmanlike manner.
 - .1 Align, level and adjust for satisfactory operation.
 - .2 Install in such a manner that connecting and disconnecting of piping and accessories can be made readily and that all parts are easily accessible for inspection, operation, maintenance and repair.
- .2 Install and start up items of equipment in accordance with the manufacturer's printed installation and operating instructions.
- .2 Noise and Vibration
 - .1 Noise and vibration levels of equipment and systems shall be within design intent.
 - .2 If noise or vibration levels created by any mechanical equipment and systems and transmitted to occupied portions of building or other mechanical work are over the limits, make all necessary changes and additions as approved by the Consultant without additional cost.
- .3 Lubrication
 - .1 Lubricate all equipment prior to start up in accordance with the manufacturer's printed instructions.
 - .2 Supply all lubrication including sufficient quantity for drainage and refilling of oil sumps, etc., when required by manufacturer's instructions.
- .4 Equipment Bases and Pads
 - .1 Construct bases and pads for all mechanical equipment. Pads shall be constructed of concrete c/w reinforcement and dowels.
 - .1 Exception: bases and pads detailed on the structural Drawings.
 - .2 Construction:
 - .1 10 M deformed dowel anchors to concrete slabs (6 per base or pad).
 - .2 Drill slabs and grout dowels in place.
 - .3 Bond pads and bases to floor. Use grout and bonding agent according to manufacturer's printed instructions.
 - .4 Height of bases and pads: minimum of 150mm (6") or as shown.
 - .5 Width and length: sufficient to extend 75mm (3") beyond centreline of anchor bolts, or to extend a minimum of 50mm (2") beyond equipment base.
 - .6 Chamfer all upper perimeter edges of base.
 - .7 On approval of the Consultant, concrete pads of 150mm (6") maximum thickness may be poured under equipment after equipment is set in place, with concrete fully vibrated into place under the equipment base plate.
 - .3 Layout coordination:
 - .1 Verify size of bases shown on structural Drawings with actual requirements and advise the Consultant and the respective trades if change in size or shape of pad is required.
 - .4 Anchor bolts:
 - .1 Supply anchor bolts required for mechanical equipment unless indicated otherwise on the Drawings.

- .2 Sleeve anchor bolts.
- .3 Supply anchor bolts and sleeves to trade constructing bases in sufficient time for setting in formwork prior to placing concrete and provide anchor bolt location drawing or template for locating anchor bolts.
 - .1 Check anchor bolt locations for proper position before concrete is poured.
- .5 Setting and Alignment of Equipment
 - .1 Rotating equipment (fans, pumps, etc):
 - .1 Use millwrights to set and align to lines established with an engineer's level.
 - .2 Shim equipment using standard brass or bronze shim stock of suitable thickness to provide proper level and alignment.
 - .3 Place 25mm (1") minimum thick grout between equipment base and concrete pad or foundation.
 - .4 Have the Consultant approve equipment settings for equipment mounted on concrete pads or foundations prior to grouting.
 - .5 Re-check alignment prior to start-up of equipment.
- .6 Floor Stands
 - .1 Provide stands for floor mounted equipment.
 - .2 Secure to the floor by mild steel floor pads or pipe flanges with bolts or anchors.
- .7 Ceiling or Wall Mounting
 - .1 Where ceiling or wall mounting is indicated or required, provide a suspended platform, bracket or shelf.
 - .2 Materials: standard steel members and steel plates of welded construction throughout.
 - .3 Attach to building steel with rod hangers and beam clamps, or attach to precast structure as the case may be.
 - .4 Place additional structural steel as required between building steel where beam spacing does not meet requirements.
 - .5 Do not use inserts unless specifically shown on the Drawings or approved by the Consultant for any particular item of equipment.
 - .6 Attach brackets or shelves to vertical member or sections of the building structure as hereinbefore specified.
- .8 Suspended Equipment Support: Provide double locknuts on suspended equipment supports as follows:
 - .1 Upper attachment
 - .1 Beam clamp: provide a double nut on end of beam clamp tie rod.
 - .2 Supplemental steel: double nut all mechanical fasteners fixing supplemental steel to building structural steel.
 - .2 Middle attachment
 - .1 Upper load bearing point, to beam clamp: not applicable.
 - .2 Upper load bearing point, to supplemental steel: double nut on top of load bearing point, single locknut on underside of bearing point

- .3 Lower load bearing point, all: double nut on underside of bearing point, single locknut on top of bearing point.
- .3 Lower attachment
 - .1 Trapeze hanger or equipment fastening: refer to middle attachment requirements above.
- .4 Apply Loctite 242 to the second nut (and matchmark both nuts).

3.2 MISCELLANEOUS STEEL

- .1 General
 - .1 Hang or support equipment, piping, ductwork etc., with miscellaneous structural supports, platforms, braces as may be required unless Drawings or other Sections of the Specifications state otherwise.
- .2 Materials and Fabrication
 - .1 Conform to:
 - .1 CAN/CSA-S16.1-M for materials, design of details and execution of the work.
 - .2 CSA-G40.20/G40.21 grade 300W for structural shapes, plates, etc.
 - .3 CSA W47.1 - for qualification of welders.
 - .4 CSA W48.1-M - for electrodes (only coated rods allowed).
 - .5 CSA W59-M - for design of connections and workmanship.
 - .6 CSA W117.2 - for safety.
 - .2 Construction:
 - .1 Welded construction wherever practicable.
 - .2 Chip welds to remove slag, and grind smooth.
 - .3 Bolted joints allowed for field assembly using high strength steel bolts.
- .3 Painting and Cleaning
 - .1 Clean steel to Steel Structures Painting Council SSPC-SP6, Commercial Blast Cleaning.
 - .2 Apply one coat of oil alkyd primer conforming to CISC/CPMA 2.75 to all miscellaneous steel.
 - .3 In the field, touch up all bolt heads and nuts, previously unpainted connections and surfaces damaged during erection with primer as hereinbefore specified.
 - .4 Apply two coats of primer to all surfaces which will be inaccessible after erection.
 - .5 Thoroughly remove all foreign matter from steelwork on completion of installation.

3.3 CONCRETE INSERTS

- .1 General
 - .1 Install inserts required for attachment of hangers, either for suspension of piping or equipment.
 - .2 For masonry or poured concrete construction use expansion type units. Insert into the concrete after concrete has cured. Do not use anchors or inserts installed by explosive means.

3.4 FLASHINGS

- .1 Coordination
 - .1 Coordinate with general trades and roofing supplier.
- .2 Provide flashing and counter-flashing for all mechanical and related electrical penetrations through roof. Costs resulting from failure to comply with this requirement are the sole responsibility of the contractor.
 - .1 Acceptable Manufacturer: Thaler Metal or approved equal.
 - .1 Plumbing Vent: Thaler model MEF-1
 - .2 Flexible steel conduit: Thaler model MEF-2x
 - .3 Hot pipe: MEF-3A with stainless steel collar
 - .4 Type B vents: MEF-4A
 - .5 Rigid conduit: MEF-AE1
 - .6 Gas Piping: MEF-9

3.5 FIRE STOPPING

- .1 Submittals
 - .1 Submit shop Drawings, including the following information:
 - .1 ULC/CUL listing number
 - .2 Installation Drawings for each type of penetration
 - .3 Installation materials
- .2 General
 - .1 Seal piping, ductwork, conduits and miscellaneous support steel penetrating fire separations.
 - .2 Install fire stopping in accordance with manufacturer's instructions and ULC listing requirements.
 - .3 Provide a written report on completion of fire stopping, by area or floor if necessary, indicating the work is completed and ready for inspection. Do not cover over fire stopping, including installation of walls and ceilings, until work is inspected.

3.6 ACCESS DOORS

- .1 General
 - .1 Supply access doors for installation by other trades in walls or ceilings where accessibility is required for the operation and/or maintenance of:
 - .1 Concealed valves
 - .2 Traps
 - .3 Cleanouts
 - .4 Dampers
 - .5 Fan Coil Units
 - .6 Controls equipment

3.7 ADJUSTMENT AND OPERATION OF SYSTEMS

.1 General

- .1 When the work is complete:
 - .1 Adjust equipment items of the various systems for proper operation within the framework of design intent, and the operating characteristics as published by the equipment manufacturer.
 - .2 Complete additional instructions are specified under the respective Sections of Division 15.
- .2 The Consultant reserves the right to require the services of an authorized representative of the manufacturer in the event that any item of equipment is not adjusted properly.
 - .1 Arrange for such services and pay all costs thereof.
 - .2 After completion of adjustments, place systems in full operating condition and advise the Consultant that the work is ready for acceptance.

3.8 ACCEPTANCE

.1 General

- .1 After all equipment has been installed and adjusted and all systems balanced:
 - .1 Conduct performance tests in the presence of the Consultant and the Owner.
 - .2 Arrange the time for these tests at the convenience of the Consultant and the Owner.
 - .3 Conduct tests under climatic circumstances to ensure complete and comprehensive tests and of such a manner and duration as the Consultant may deem necessary.
- .2 During these tests:
 - .1 Demonstrate the correct performance of all equipment items and of the systems they comprise.
 - .2 Should any system or any equipment item fail to function as required, make such changes, adjustments or replacements necessary to meet performance requirements.
 - .3 Repeat tests until requirements have been fully satisfied and all systems accepted by the Consultant.

3.9 COORDINATION WITH SEPARATE TESTING AND BALANCING WORK

.1 General

- .1 Review with the Mechanical Contractor before fabrication:
 - .1 Location of balancing devices
 - .2 Test connections
 - .3 Access openings
- .2 Report conditions which could affect optimum system performance.
- .3 Inspection:
 - .1 Assure that all testing, balancing and metering devices are installed properly and in pre-selected locations.

- .2 Report any errors to the Consultant.
 - .3 The Mechanical Contractor will obtain the approval of the Testing and Balancing Firm before relocating these devices due to field conditions.
- .2 TAB Contractor Coordination
- .1 Cooperate with the Mechanical Contractor giving adequate prior notification of request for services of tradesmen.
 - .2 Coordinate efforts so that items requiring replacement and/or delivery time (sheaves, motors, etc.) are tested as early as possible.
- .3 Mechanical Contractor Coordination
- .1 Cooperate with the Testing and Balancing Firm.
 - .2 Provide the following assistance and/or services:
 - .1 Schedule sufficient time so that the initial testing and balancing can be completed before occupancy begins and coordinate with the trades involved.
 - .2 Keep the Testing and Balancing Company informed of any major changes made during construction and provide same with a set of project Drawings and reviewed Shop Drawings.
 - .3 Provide balancing devices, test connections access openings, balancing probe inlets and plugs.
 - .4 Clean and pre-run all equipment, filters, etc. and place all heating, ventilating and air conditioning systems into full operation and continue same during each working day of testing and balancing.
 - .5 Provide immediate labour from pertinent mechanical trades and tools, equipment and materials to make equipment and system alterations and adjustments, as required including control adjustments.
 - .6 Make available all equipment data (Shop Drawing performance data and operating instructions) to the Testing and Balancing Firm.
 - .3 As part of the coordination effort, the Mechanical Contractor will be fully responsible for systems constructed, installed and adjusted to Provide optimum performance as required by design intent. Any re-adjusting required as the result of spot checks by the Consultant shall be done at no increase in Contract Price.
 - .4 Nothing contained in this Section voids the responsibility of the Mechanical Contractor (Subcontractor) for systems constructed, installed and adjusted to achieve the design intent.

END OF SECTION

Part 1 General**1.1 REFERENCES**

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
 - .1 ASME B31.1-[07], Power Piping.
- .2 ASTM International
 - .1 ASTM A125-[1996(2007)], Standard Specification for Steel Springs, Helical, Heat-Treated.
 - .2 ASTM A307-[07b], Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
 - .3 ASTM A563-[07a], Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts.
- .3 Canada Green Building Council (CaGBC)
 - .1 LEED Canada-NC Version 1.0-[2004], LEED (Leadership in Energy and Environmental Design): Green Building Rating System Reference Package For New Construction and Major Renovations (including Addendum [2007]).
 - .2 LEED Canada-CI Version 1.0-[2007], LEED (Leadership in Energy and Environmental Design): Green Building Rating System Reference Guide For Commercial Interiors.
- .4 Factory Mutual (FM)
- .5 Manufacturer's Standardization Society of the Valves and Fittings Industry (MSS)
 - .1 MSS SP58-[2002], Pipe Hangers and Supports - Materials, Design and Manufacture.
 - .2 MSS SP69-[2003], Pipe Hangers and Supports - Selection and Application.
 - .3 MSS SP89-[2003], Pipe Hangers and Supports - Fabrication and Installation Practices.
- .6 Underwriter's Laboratories of Canada (ULC)

1.2 ACTION AND INFORMATIONAL SUBMITTALS

- .1 Provide submittals in accordance with Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .2 Product Data:
 - .1 Provide manufacturer's printed product literature and data sheets for hangers and supports and include product characteristics, performance criteria, physical size, finish and limitations.
- .3 Shop Drawings:
 - .1 Submit drawings stamped and signed by professional engineer registered or licensed in Ontario of Canada.
 - .2 Submit shop drawings for:
 - .1 Bases, hangers and supports.

- .2 Connections to equipment and structure.
- .3 Structural assemblies.
- .4 Certificates:
 - .1 Submit certificates signed by manufacturer certifying that materials comply with specified performance characteristics and physical properties.
- .5 Manufacturers' Instructions:
 - .1 Provide manufacturer's installation instructions.

1.3 CLOSEOUT SUBMITTALS

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

1.4 DELIVERY, STORAGE AND HANDLING

- .1 Deliver, store and handle materials in accordance with Section 01 61 00 - Common Product Requirements and with manufacturer's written instructions.
- .2 Delivery and Acceptance Requirements:
 - .1 Deliver materials to site in original factory packaging, labelled with manufacturer's name, address.

Part 2 Products

2.1 SYSTEM DESCRIPTION

- .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 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 in accordance with MSS SP58.
- .2 Performance Requirements:
 - .1 Design supports, platforms, catwalks, hangers to withstand seismic events.

2.2 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.

2.3 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].
 - .2 Cold piping NPS 2 1/2 or greater, hot piping: malleable iron beam clamp, eye rod, jaws and extension with carbon steel retaining clip, tie rod, nuts and washers, [UL listed [FM approved][to MSS-SP58] [and] [MSS-SP69]].
- .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].
 - .2 Cold piping NPS 2 1/2 or greater, hot piping: malleable iron top-of-beam jaw-clamp with hooked rod, spring washer, plain washer and nut [UL listed] [FM approved].
- .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 Trapeze hanger assemblies.
 - .2 Steel brackets.
 - .3 Sway braces for seismic restraint systems.
- .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 [22] mm or [28] mm rod.
- .7 Pipe attachments: material to MSS SP58:
 - .1 Attachments for steel piping: carbon steel [black] [galvanized].

- .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 rivetting 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] [galvanized].
 - .2 Finishes for copper, glass, brass or aluminum pipework: [black] [[galvanized], with formed portion plastic coated] [epoxy coated].
- .11 Pipe rollers: cast iron roll and roll stand with carbon steel rod to MSS SP69.

2.4 RISER CLAMPS

- .1 Steel or cast iron pipe: [galvanized] [black] carbon steel to MSS SP58, type 42, [UL listed] [FM approved].
- .2 Copper pipe: carbon steel copper plated to MSS SP58, type 42.
- .3 Bolts: to ASTM A307.
- .4 Nuts: to ASTM A563.

2.5 INSULATION PROTECTION SHIELDS

- .1 Insulated cold piping:
 - .1 64 kg/m³ 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.

2.6 CONSTANT SUPPORT SPRING HANGERS

- .1 Springs: alloy steel to ASTM A125, shot peened, magnetic particle inspected, with +/-5% spring rate tolerance, tested for free height, spring rate, loaded height and provided with Certified Mill Test Report (CMTR).
- .2 Load adjustability: [10]% minimum adjustability each side of calibrated load. Adjustment without special tools. Adjustments not to affect travel capabilities.
- .3 Provide upper and lower factory set travel stops.
- .4 Provide load adjustment scale for field adjustments.

- .5 Total travel to be actual travel + 20%. Difference between total travel and actual travel 25 mm minimum.
- .6 Individually calibrated scales on each side of support calibrated prior to shipment, complete with calibration record.

2.7 VARIABLE SUPPORT SPRING HANGERS

- .1 Vertical movement: 13 mm minimum, 50 mm maximum, use single spring pre-compressed variable spring hangers.
- .2 Vertical movement greater than 50 mm: use double spring pre-compressed variable spring hanger with [2] springs in series in single casing.
- .3 Variable spring hanger complete with factory calibrated travel stops. [Provide certificate of calibration for each hanger].
- .4 Steel alloy springs: to ASTM A125, shot peened, magnetic particle inspected, with +/- 5 % spring rate tolerance, tested for free height, spring rate, loaded height and provided with CMTR.

2.8 EQUIPMENT SUPPORTS

- .1 Fabricate equipment supports not provided by equipment manufacturer from structural grade steel. Submit calculations with shop drawings.

2.9 EQUIPMENT ANCHOR BOLTS AND TEMPLATES

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

2.10 HOUSE-KEEPING PADS

- .1 Provide 100 mm high concrete housekeeping pads for base-mounted equipment; size pads [50] mm larger than equipment; chamfer pad edges.
- .2 Concrete: to Section [03 30 00 - Cast-in-Place Concrete].

2.11 OTHER EQUIPMENT SUPPORTS

- .1 Fabricate equipment supports from structural grade steel meeting requirements.
- .2 Submit structural calculations with shop drawings.

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:
 - .1 Manufacturer's instructions and recommendations.
- .2 Vibration Control Devices:
 - .1 Install on piping systems at pumps, boilers, chillers, cooling towers, and as indicated.
- .3 Clamps on riser piping:
 - .1 Support independent of connected horizontal pipework using riser clamps and riser clamp lugs welded to riser.
 - .2 Bolt-tightening torques to industry standards.
 - .3 Steel pipes: install below coupling or shear lugs welded to pipe.
 - .4 Cast iron pipes: install below joint.
- .4 Clevis plates:
 - .1 Attach to concrete with [4] minimum concrete inserts, [one] at each corner.
- .5 Provide supplementary structural steelwork where structural bearings do not exist or where concrete inserts are not in correct locations.
- .6 Use approved constant support type hangers where:
 - .1 Vertical movement of pipework is 13 mm or more,
 - .2 Transfer of load to adjacent hangers or connected equipment is not permitted.
- .7 Use variable support spring hangers where:
 - .1 Transfer of load to adjacent piping or to connected equipment is not critical.
 - .2 Variation in supporting effect does not exceed 25 % of total load.

3.3 HANGER SPACING

- .1 Plumbing piping: to National Plumbing Code.
- .2 Fire protection: to applicable fire code.
- .3 Gas and fuel oil piping: up to NPS 1/2: every 1.8 m.
- .4 Copper piping: up to NPS 1/2: every 1.5 m.
- .5 Flexible joint roll groove pipe: in accordance with table below for steel, but not less than one hanger at joints. Table listings for straight runs without concentrated loads and where full linear movement is not required.
- .6 Within [300] mm of each elbow.

Maximum Pipe Size : NPS	Maximum Spacing Steel	Maximum Spacing Copper
up to 1-1/4	2.4 m	1.8 m
1-1/2	3.0 m	2.4 m
2	3.0 m	2.4 m
2-1/2	3.7 m	3.0 m

Maximum Pipe Size : NPS	Maximum Spacing Steel	Maximum Spacing Copper
3	3.7 m	3.0 m
3-1/2	3.7 m	3.3 m
4	3.7 m	3.6 m
5	4.3 m	
6	4.3 m	
8	4.3 m	
10	4.9 m	
12	4.9 m	

- .7 Pipework greater than NPS 12: to MSS SP69.

3.4 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.

3.5 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.

3.6 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.

3.7 FIELD QUALITY CONTROL

- .1 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 - ACTION AND INFORMATIONAL 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.
- .2 Verification requirements in accordance with Section [01 47 17 - Sustainable Requirements: Contractor's Verification], include:
- .1 Materials and resources.
 - .2 Storage and collection of recyclables.
 - .3 Construction waste management.
 - .4 Resource reuse.
 - .5 Recycled content.
 - .6 Local/regional materials.
 - .7 Certified wood.
 - .8 Low-emitting materials.

3.8 CLEANING

- .1 Clean in accordance with Section [01 74 11 - Cleaning].
 - .1 Remove surplus materials, excess materials, rubbish, tools and equipment.

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.
- .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 Provide documentation confirming qualifications, successful experience.
- .2 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-1-2002.
 - .2 National Environmental Balancing Bureau (NEBB) TABES, Procedural Standards for Testing, Adjusting, Balancing of Environmental Systems-1998.
- .3 Recommendations and suggested practices contained in the TAB Standard: mandatory.
- .4 Use TAB Standard provisions, including checklists, and report forms to satisfy Contract requirements.
- .5 Use TAB Standard for TAB, including qualifications for TAB Firm and Specialist and calibration of TAB instruments.
- .6 Where instrument manufacturer calibration recommendations are more stringent than those listed in TAB Standard, use manufacturer's recommendations.
- .7 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 TABB), 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 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 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 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 adequacy of provisions for TAB and other aspects of design and installation pertinent to success of TAB.
- .2 Review specified standards and report in writing 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 Division 23.

1.8 OPERATION OF SYSTEMS DURING TAB

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

1.9 START OF TAB

- .1 Notify the owner and the Consultant 7 days prior to start of TAB.
- .2 Start TAB when building is essentially completed, including:
- .3 Installation of ceilings, doors, windows, other construction affecting TAB.
- .4 Application of weatherstripping, sealing, and caulking.

- .5 Pressure, leakage, other tests specified elsewhere Division 23.
- .6 Provisions for TAB installed and operational.
- .7 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 Liquid systems:
 - .1 Flushed, filled, vented.
 - .2 Correct pump rotation.
 - .3 Strainers in place, baskets clean.
 - .4 Isolating and balancing valves installed, open.
 - .5 Calibrated balancing valves installed, at factory settings.
 - .6 Chemical treatment systems complete, operational.

1.10 ACCURACY TOLERANCES

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

1.11 INSTRUMENTS

- .1 Calibrate in accordance with requirements of most stringent of referenced standard for either applicable system or HVAC system.
- .2 Calibrate within 3 months of TAB. Provide certificate of calibration to Consultant.

1.12 SUBMITTALS

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

1.13 PRELIMINARY TAB REPORT

- .1 Submit for checking and approval of Consultant 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.

1.14 TAB REPORT

- .1 Format 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 TAB Report to Consultant for verification and approval, in English in D-ring binders, complete with index tabs.

1.15 SETTINGS

- .1 After TAB is completed to satisfaction of Consultant, 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. Do not eradicate or cover markings.

1.16 COMPLETION OF TAB

- .1 TAB considered complete when final TAB Report received and approved by Consultant.

PART 2 PRODUCTS

2.1 NOT USED

- .1 Not used.

PART 3 EXECUTION

3.1 NOT USED

- .1 Not used.

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 Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings (IESNA co-sponsored; ANSI approved; Continuous Maintenance Standard).

.2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)

- .1 ASTM B209M-04, Standard Specification for Aluminum and Aluminum Alloy Sheet and Plate Metric.
- .2 ASTM C335-04, Standard Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Horizontal Pipe Insulation.
- .3 ASTM C449/C449M-00, Standard Specification for Mineral Fiber-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
- .4 ASTM C547-2003, Mineral Fiber Pipe Insulation.
- .5 ASTM C921-03a, Standard Practice for Determining the Properties of Jacketing Materials for Thermal Insulation.

.3 Canadian General Standards Board (CGSB)

- .1 CGSB 51-GP-52Ma-89, Vapour Barrier, Jacket and Facing Material for Pipe, Duct and Equipment Thermal Insulation.

.4 Department of Justice Canada (Jus)Canadian Environmental Assessment Act (CEAA), 1995, c. 37.

- .1 Canadian Environmental Protection Act (CEPA), 1999, c. 33.
- .2 Transportation of Dangerous Goods Act (TDGA), 1992, c. 34.

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

- .1 Material Safety Data Sheets (MSDS).

.6 Manufacturer's Trade Associations

- .1 Thermal Insulation Association of Canada (TIAC): National Insulation Standards (Revised 2004).

.7 Underwriters' Laboratories of Canada (ULC)

- .1 CAN/ULC-S102-[03], Surface Burning Characteristics of Building Materials and Assemblies.
- .2 CAN/ULC-S701-[01], Thermal Insulation, Polystyrene, Boards and Pipe Covering.

- .3 CAN/ULC-S702-[1997], Thermal Insulation, Mineral Fibre, for Buildings
- .4 CAN/ULC-S702.2-[03], Thermal Insulation, Mineral Fibre, for Buildings, Part 2: Application Guidelines.

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 specified.
- .2 TIAC ss:
 - .1 CRF: Code Rectangular Finish.
 - .2 CPF: Code Piping Finish.

1.4 ACTION AND INFORMATIONAL SUBMITTALS

- .1 Submittals: in accordance with Section [01 33 00 - Submittal Procedures].
- .2 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.
- .3 Shop Drawings:
 - .1 Submit shop drawings in accordance with Section [01 33 00 - Submittal Procedures].
- .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.

1.5 QUALITY ASSURANCE

- .1 Qualifications:
- .2 Installer: specialist in performing work of this Section, and have at least [3] years successful experience in this size and type of project, [qualified to standards] [member] of TIAC.
- .3 Health and Safety:
 - .1 Do construction occupational health and safety in accordance with Section [01 35 29- Health and Safety Requirements].

1.6 DELIVERY, STORAGE AND HANDLING

- .1 Packing, shipping, handling and unloading:
 - .1 Deliver, store and handle materials in accordance with manufacturer's written instructions.
 - .2 Deliver materials to site in original factory packaging, labelled 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.

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 degrees C mean temperature when tested in accordance with ASTM C335.
- .3 TIAC Code A-1: rigid moulded mineral fibre without factory applied vapour retarder jacket.
 - .1 Mineral fibre: to CAN/ULC-S702, ASTM C547.
 - .2 Maximum "k" factor: to CAN/ULC-S702.
 - .3

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 Bands: stainless steel, [19]mm wide, [0.5] mm thick.

2.4 CEMENT

- .1 Thermal insulating and finishing cement:
 - .1 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 OUTDOOR VAPOUR RETARDER FINISH

- .1 Vinyl emulsion type acrylic, compatible with insulation.
- .2 Reinforcing fabric: fibrous glass, untreated 305 g/m².

2.8 JACKETS

- .1 Polyvinyl Chloride (PVC):
 - .1 One-piece moulded type to CAN/CGSB-51.53 with pre-formed shapes as required.
 - .2 Colours: to match existing.
 - .3 Minimum service temperatures: -20 degrees C.
 - .4 Maximum service temperature: 65 degrees C.
 - .5 Moisture vapour transmission: 0.02 perm.
 - .6 Fastenings:
 - .1 Use solvent weld adhesive compatible with insulation to seal laps and joints.
 - .2 Tacks.
 - .3 Pressure sensitive vinyl tape of matching colour.
 - .7 Location: Indoor piping
- .2 Aluminum:
 - .1 To ASTM B209.
 - .2 Thickness: 0.50 mm sheet.
 - .3 Finish: smooth.
 - .4 Joining: longitudinal and circumferential slip joints with 50 mm laps.
 - .5 Fittings: die-shaped fitting covers with factory-attached protective liner.
 - .6 Metal jacket banding and mechanical seals: stainless steel, 19 mm wide, 0.5mm thick at 300 mm spacing.
 - .7 Location: Outdoor piping

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 PRE-INSTALLATION REQUIREMENT

- .1 Pressure testing of piping systems and adjacent equipment to be complete, witnessed and certified.
- .2 Surfaces 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. Use two layers with staggered joints when required nominal wall thickness exceeds 75 mm.
- .3 Maintain uninterrupted continuity and integrity of vapour retarder jacket and finishes.
 - .1 Install hangers, supports outside vapour retarder jacket.
- .4 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 INSTALLATION OF ELASTOMERIC INSULATION

- .1 Insulation to remain dry. Overlaps to manufacturers instructions. Ensure tight joints.
- .2 Provide vapour retarder as recommended by manufacturer.

3.5 PIPING INSULATION SCHEDULES

- .1 Includes valves, valve bonnets, strainers, flanges and fittings unless otherwise specified. TIAC Code: A-1.
 - .1 Securements: SS bands at 300 mm on centre.
 - .2 Seals: lap seal adhesive, lagging adhesive.
 - .3 Installation: TIAC Code 1501-H.
- .2 Thickness of insulation shall be 38mm.
- .3 Finishes:
 - .1 Exposed indoors: PVC jacket.
 - .2 Outdoors: water-proof aluminum jacket.
 - .3 Finish attachments: SS bands, at 150 mm on centre. Seals: closed.
 - .4 Installation: to appropriate TIAC code CRF/1 through CPF/5.

3.6 CLEANING

- .1 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** **POTABLE WATER SYSTEMS**

- .1 When cleaning is completed and system filled:
 - .1 Verify performance of equipment and systems as specified elsewhere in Division 23.
 - .2 Check for proper operation of water hammer arrestors. Run one outlet for 10 seconds, then shut off water immediately. If water hammer occurs, replace water hammer arrestor or recharge air chambers. Repeat for each outlet and flush valve.
 - .3 Confirm water quality consistent with supply standards, verifying that no residuals remain resulting from flushing and/or cleaning.

1.2 **REPORTS**

- .1 In accordance with Section 01 91 13 - General Commissioning (Cx) Requirements: Reports, supplemented as specified herein.

1.3 **TRAINING**

- .1 In accordance with Section 01 91 13 - General Commissioning (Cx) Requirements: Training of O&M Personnel, supplemented as specified herein.

PART 2 **PRODUCTS****2.1** **NOT USED**

- .1 Not Used.

PART 3 **EXECUTION****3.1** **NOT USED**

- .1 Not Used.

END OF SECTION

Part 1 General**1.1 SUMMARY**

- .1 Section Includes:
 - .1 Materials and installation for piping, valves and fittings for gas fired equipment.
 - .2 Sustainable requirements for construction and verification:
- .2 Related Sections:
 - .1 Section [01 32 16.06 - Construction Progress Schedule - Critical Path Method (CPM)].
 - .2 Section [01 32 16.07 - Construction Progress Schedules - Bar (GANTT) Chart].
 - .3 Section [01 33 00 - Submittal Procedures].
 - .4 Section [01 45 00 - Quality Control].
 - .5 Section [01 47 15 - Sustainable Requirements: Construction].
 - .6 Section 01 47 17 - Sustainable Requirements: Contractor's Verification.
 - .7 Section [01 74 21 - Construction/Demolition Waste Management and Disposal].
 - .8 Section [01 78 00 - Closeout Submittals].
 - .9 Section [02 81 01 - Hazardous Materials].
 - .10 Section [23 05 01 - Installation of Pipework].
 - .11 Section [23 08 01 - Performance Verification of Mechanical Piping Systems].
 - .12 Section [23 08 02 - Cleaning and Start-Up of Mechanical Piping Systems].

1.2 REFERENCES

- .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
 - .1 ASME B16.5-[03], Pipe Flanges and Flanged Fittings.
 - .2 ASME B16.18-[01], Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
 - .3 ASME B16.22-[01], Wrought Copper and Copper Alloy Solder-Joint Pressure Fittings.
 - .4 ASME B18.2.1-[96], Square and Hex Bolts and Screws Inch Series.
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
 - .1 ASTM A47/A47M-[99(2004)], Standard Specification for Ferritic Malleable Iron Castings.
 - .2 ASTM A53/A53M-[04], Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc Coated, Welded and Seamless.
 - .3 ASTM B75M-[99], Standard Specification for Seamless Copper Tube [Metric].
 - .4 ASTM B837-[01], Standard Specification for Seamless Copper Tube for Natural Gas and Liquefied Petroleum (LP) Gas Fuel Distribution Systems.
- .3 Canadian Standards Association (CSA International)
 - .1 CSA W47.1-[03], Certification of Companies for Fusion Welding of Steel.
- .4 Canadian Standards Association (CSA)/Canadian Gas Association (CGA)

- .1 CAN/CSA B149.1HB-[00], Natural Gas and Propane Installation Code Handbook.
- .2 CAN/CSA B149.2-[00], Propane Storage and Handling Code.
- .5 Health Canada/Workplace Hazardous Materials Information System (WHMIS)
 - .1 Material Safety Data Sheets (MSDS).

1.3 SUBMITTALS

- .1 Submittals in accordance with Section 01 33 00 - Submittal Procedures.
- .2 Product Data:
 - .1 Submit manufacturer's printed product literature, specifications and datasheet for piping, fittings and equipment.
 - .2 Indicate on manufacturers catalogue literature following: valves.
 - .3 Submit WHMIS. Indicate VOC's for adhesive and solvents during application and curing.
- .3 Test Reports: submit certified test reports from approved independent testing laboratories indicating compliance with specifications for specified performance characteristics and physical properties.
- .4 Certificates: submit certificates signed by manufacturer certifying that materials comply with specified performance characteristics and physical properties.
- .5 Instructions: submit manufacturer's installation instructions.
- .6 Closeout Submittals: submit maintenance and engineering data for incorporation into manual specified in Section 01 78 00 - Closeout Submittals.

1.4 QUALITY ASSURANCE

- .1 Pre-Installation Meeting:
 - .1 Convene pre-installation meeting one week prior to beginning work of this Section and on-site installations in accordance with Construction Progress Schedule.
 - .1 Verify project requirements.
 - .2 Review installation and substrate conditions.
 - .3 Co-ordination with other building subtrades.
 - .4 Review manufacturer's installation instructions and warranty requirements.
- .2 Health and Safety:
 - .1 Do construction occupational health and safety in accordance with Section 01 35 29.06 - Health and Safety Requirements.

1.5 DELIVERY, STORAGE AND HANDLING

- .1 Waste Management and Disposal:
 - .1 Remove from site and dispose of packaging materials at appropriate recycling facilities.

Part 2 **Products****2.1** **MATERIALS**

- .1 Materials and products in accordance with drawings and specifications.

2.2 **PIPE**

- .1 Steel pipe: to ASTM A53/A53M, Schedule 40, seamless as follows:
 - .1 NPS 1/2 to 2, screwed.
 - .2 NPS 2 1/2 and over, plain end.
- .2 Copper tube: to ASTM B837.

2.3 **JOINTING MATERIAL**

- .1 Screwed fittings: pulverized lead paste.
- .2 Welded fittings: to CSA W47.1.
- .3 Flange gaskets: nonmetallic flat.
- .4 Brazing: to ASTM B837.

2.4 **FITTINGS**

- .1 Steel pipe fittings, screwed, flanged or welded:
 - .1 Malleable iron: screwed, banded, Class 150.
 - .2 Steel pipe flanges and flanged fittings: to ASME B16.5.
 - .3 Welding: butt-welding fittings.
 - .4 Unions: malleable iron, brass to iron, ground seat, to ASTM A47/A47M.
 - .5 Bolts and nuts: to ASME B18.2.1.
 - .6 Nipples: schedule 40, to ASTM A53/A53M.
- .2 Copper pipe fittings, screwed, flanged or soldered:
 - .1 Cast copper fittings: to ASME B16.18.
 - .2 Wrought copper fittings: to ASME B16.22.

2.5 **VALVES**

- .1 Provincial Code approved, lubricated plug, ball type.

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 PIPING

- .1 Install in accordance with applicable Provincial/Territorial Codes, CAN/CSA B149.1, CAN/CSA B149.2, supplemented as specified.
- .2 Install drip points:
 - .1 At low points in piping system.
 - .2 At connections to equipment.

3.3 VALVES

- .1 Install valves with stems upright or horizontal unless otherwise approved by Engineer, Consultant.
- .2 Install valves at branch take-offs to isolate pieces of equipment, and as indicated.

3.4 FIELD QUALITY CONTROL

- .1 Site Tests/Inspection:
 - .1 Test system in accordance with [CAN/CSA B149.1] [CAN/CSA B149.2] and requirements of authorities having jurisdiction.
- .2 Manufacturer's Field Services:
 - .1 Have manufacturer of products supplied under this Section review work involved in handling, installation/application, protection and cleaning of its product[s], and submit written reports, in acceptable format, to verify compliance of work with Contract.
 - .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 at stages listed:
 - .1 After delivery and storage of products, and when preparatory work on which work of this Section depends is complete, but before installation begins.
 - .2 Twice during progress of work at 25% and 60% and completion.
 - .3 Upon completion of work, after cleaning is carried out.
- .3 Obtain reports within 3 days of review and submit immediately to Departmental Representative and Consultant.
- .4 Verification requirements include:
 - .1 Materials and resources.
 - .2 Storage and collection of recyclables.
 - .3 Construction waste management.
 - .4 Resource reuse.
 - .5 Recycled content.
 - .6 Local/regional materials.
 - .7 Certified wood.
 - .8 Low-emitting materials.

- .5 Performance Verification:
 - .1 Refer to Section 23 08 01 - Performance Verification of Mechanical Piping Systems.

3.5 ADJUSTING

- .1 Purging: purge after pressure test in accordance with CAN/CSA B149.1, CAN/CSA B149.2.
- .2 Pre-Start-Up Inspections:
 - .1 Check vents from regulators, control valves, terminate outside building in approved location, protected against blockage, damage.
 - .2 Check gas trains, entire installation is approved by authority having jurisdiction.

3.6 CLEANING

- .1 Cleaning: in accordance with CAN/CSA B149.1, CAN/CSA B149.2, supplemented as specified.
- .2 Perform cleaning operations as specified and in accordance with manufacturer's recommendations.
- .3 Upon completion and verification of performance of installation, remove surplus materials, excess materials, rubbish, tools and equipment.

END OF SECTION

1 **GENERAL**

1.1 **REQUIREMENTS**

.1 Conform to General Requirements, Division 1 and Instructions to Bidders.

1.2 **REFERENCES**

.1 Refer to and be governed by the conditions and requirements of the "GENERAL CONDITIONS OF CONTRACT", Instructions to Bidders and "Division 1 General Requirements" of the specifications.

1.3 **APPLICATION**

.1 This Section applies to and is an integral part of all succeeding Sections of this Division of the specification.

1.4 **DEFINITIONS**

.1 The following are definitions of words found in Sections of this Specification and on associated drawings:

.2 "Concealed" - hidden from normal sight in furred spaces, shafts, crawl spaces, ceiling spaces, walls and partitions;

.3 "Exposed" - all work normally visible to building occupants;

.4 "Provide" (and tenses of "Provide") - supply, install and connect complete.

.5 "Install" (and tenses of "install") - install, and connect complete;

.6 "Supply" - Supply only.

.7 "Work" - all equipment, permits, materials and labour to provide a complete electrical installation as required and detailed in Drawings and Specification.

.8 "Authorities" or "Authorities Having Jurisdiction" - any and all current laws and/or by-laws of any federal, provincial or local authorized agencies having jurisdiction over the sum total or parts of the work including, but not restricted to the Municipal Planning and Building Department, Municipal Fire Department, Labour Canada, The Provincial Fire Marshall, The Local Hydro Supply Authority, The Ontario Building Code, The Construction Safety Act, Municipal Public Works Department, the Canadian Electrical Code with Ontario Supplement, hereinafter referred to as the "Code", the Electrical Safety Authority and all Inspection Bulletins.

.9 "Drawings and Specifications" - "the Contract Drawings and Specifications".

.10 "Consultant" shall mean the firm of Moon Matz Ltd., or other person authorized to act on their behalf.

.11 "DCDSB" Durham Catholic District School Board

1.5 **SCHEDULING OF PRODUCT DELIVERY**

.1 Every effort must be made to ensure delivery of all materials and products in the Contract Documents on time. At commencement of contract, assist Contractor in preparation of schedule of order dates for items requiring long delivery periods.

1.6 EXAMINATION OF SITE

- .1 Prior to submitting a tender carefully examine conditions at the site, which may or will affect the work. Refer to and examine all contract documents, including room finish schedules to determine finished, partially finished and unfinished areas of the building.
- .2 Ensure that materials and equipment are delivered to the site at the proper time and in such assemblies and sizes so as to enter into the building and to be moved into the spaces where they are to be located without difficulty. Be responsible for any cutting and patching involved in getting assemblies into place.

1.7 QUALITY ASSURANCE:

- .1 General Codes and Standards:
 - .1 Comply with the Ontario Building Code and Canada Labour Code, Part 4.
 - .2 Where provisions of pertinent codes or local by-laws conflict with these Specifications and Drawings or each other, comply with the more stringent provisions.
 - .3 Accessibility for Ontarians with Disability Act. - AODA
 - .4 Operating voltages shall comply with CAN3-C235-83.
 - .5 Ground system shall comply with CSA Standard C22.1.
 - .6 Abbreviations for electrical terms: to CSA Z85-1983
- .2 Provide new materials bearing certification marks or labels acceptable under Ontario Electrical Safety Code.
 - .1 Equipment must bear, on manufacturer=s label, certification mark or label acceptable under Electrical Safety Authority.
- .3 Provide units of same manufacture where two or more units of same class or type of equipment are required.
- .4 Manufacturer's names are stated in this Specification to establish a definite basis for tender submission and to clearly describe the quality of product that is desired for the work.
- .5 Standard Specifications
 - .1 Ensure that the chemical and physical properties, design, performance characteristics and methods of construction of all products provided comply with latest issue of applicable Standard Specifications issued by authorities having jurisdiction, but such Standard Specifications shall not be applied to decrease the quality of workmanship, products and services required by the Contract Documents.
- .6 Electrical Codes and Permits:
 - .1 The work shall be tendered on and shall be carried out in accordance with these Drawings and Specifications and shall comply with the essential requirements of the latest editions of the Canadian Electrical Code C. 22.1 and the Electrical Safety Code (together with applicable bulletins issued by the Inspection Department of Electrical Safety Authority). In no instance, however, shall the standards established by the Drawings and Specifications be reduced by any of the codes referred to above. In the event of conflicting requirements, the codes shall take precedence over these Contract Documents and the Engineer's decision shall be final.
- .7 Arrange for and obtain all necessary permits, inspection and approvals from authorities having jurisdiction, and also pay all applicable fees. The Contractor shall conform with all Municipal Codes and By-laws which affect the work.
- .8 Applicable Codes
 - .1 Ontario Electrical Safety Code
 - .2 Canadian Electrical Code with applicable regional amendments

- .3 Ontario Building Code
- .4 National Building Code
- .5 Ontario Fire Code
- .6 National Fire Code and Fire Commissioner Canada requirements

- .9 Before starting any work, submit the required number of copies of Drawings and Specifications to the Electrical Safety Authority and the local authority for approval and comments. Comply with any changes requested as part of the Contract, but notify the Engineer immediately of such changes for proper processing of these requirements. Prepare and furnish any additional Drawings, details or information as may be required by the Engineer.

- .10 On or before the completion of this Contract, obtain at own expense, the necessary certificate of inspection from the Inspection Branch of the Electrical Safety Authority of Ontario and forward same to the Engineer.

- .11 Equipment and material must be acceptable to Electrical Safety Authority.

- .12 Where materials are specified which require special inspection and approval, obtain such approval for the particular installation with the co-operation of the material supplier.

- .13 Supply and install warning signs, nameplates and glass covered Single Line Diagrams as required by Electrical Safety Authority.

- .14 Submit required Documents and shop drawings to authorities having jurisdiction in order to obtain approval for the Work. Copies of Contract Drawings and Specifications may be used for this purpose.

1.8 REQUIREMENTS OF DRAWINGS:

- .1 Contract:
 - .1 The Drawings for electrical work are essentially performance drawings, partly schematic, intended to convey the scope of work and extent of work. They only indicate general arrangement and approximate location of apparatus, fixtures and general typical sizes and locations of equipment and connections. The Drawings do not intend to show architectural, structural or mechanical details.
 - .2 Do not scale Drawings, but obtain information involving accurate dimensions to structure from those shown on Architectural and Structural Drawings, or by site measurements of existing areas. Follow the Electrical Drawings in laying out the work but consult general Construction Drawings as well as detail Drawings to become familiar with all conditions affecting the work, and verify spaces in which the work will be installed and structures to which it will be attached.
 - .3 Make, at no additional cost, any changes or additions to materials, and/or equipment necessary to accommodate structural conditions (runs around beams, columns, etc.). Alter, at no additional cost, the location of materials and/or equipment up to 3m, or as directed, provided that the changes are made before installation and do not necessitate additional material or labour.
 - .4 Leave space clear and install work to accommodate future materials and/or equipment as indicated and to accommodate equipment and/or material supplied by other trades. Verify all equipment sizes in relation to space allowed and check all clearances.
 - .5 Confirm on the site, the exact location and mounting elevation of equipment and fixtures as related to Architectural or Structural details. Confirm location of outlets and/or connection points for equipment supplied by other trades.

1.9 SHOP DRAWINGS:

- .1 Pay careful attention to all shop drawings and review comments and ensure that all requirements are fully complied with.

- .2 Submit for review, manufacturer's or vendor's drawings for all products being furnished except cable (up to 1000V), wire and conduit. Include rating, performance, specification sheets, descriptive literature, schematic and wiring diagrams, dimensional layouts and weights of components as well as complete assembly.
- .3 Carefully examine Work and Drawings of all related trades and thoroughly plan the Work so as to avoid interferences. Report defects which would adversely affect the Work. Do not commence installation until such defects have been corrected.
- .4 Submit for review, properly identified shop drawings showing in detail the design and construction of all equipment and materials as requested in sections of the specification governed by this Section.
- .5 Identify the equipment by system name and number, e.g. Fire Alarm Control Panel, Emergency Lighting Fixture "type I", etc.
- .6 Obtain and comply with the manufacturer's installation instructions.
- .7 Endorse each shop drawing copy "CERTIFIED TO BE IN ACCORDANCE WITH ALL REQUIREMENTS", stamp each copy with your company name, date each copy with the submittal date, and sign each copy. Shop drawings which are received and are not endorsed, dated and signed will be returned for re-submittal.
- .8 The Consultant will stamp shop drawings as follows:
 - .1 Drawing: Reviewed ()
 - .2 Reviewed as Modified ()
 - .3 Revise and Resubmit ()
 - .4 Not Reviewed ()
- .9 If "REVIEWED" is checked-off, the shop drawing is satisfactory. If "REVIEWED AS MODIFIED" is checked-off, the shop drawing is satisfactory subject to requirements of remarks put on shop drawing copies. If "REVISE AND RE-SUBMIT" is checked-off, the shop drawing is entirely unsatisfactory and must be revised in accordance with comments written on shop drawing copies and resubmitted. If "NOT REVIEWED" is checked-off, the shop drawing is in error of submission, not applicable for this project.
- .10 This review by the Consultant/Engineer is for the sole purpose of ascertaining conformance with the general design concept. This review shall not mean that the Consultant/Engineer approved the detail design inherent in the shop drawings, responsibility for which shall remain with the Contractor and such review shall not relieve the Contractor of responsibility for errors or omissions in the shop drawings or of responsibility for meeting all requirements of the contract documents. Be responsible for dimensions to be confirmed and correlated at the job site, for information that pertains solely to fabrication processes or to techniques of construction and installation, and for co-ordination of the work as well as compliance with codes and inspection authorities such as C.S.A., etc.
- .11 Coordinate Work of this Division such that items will properly interface with Work of other Divisions.
- .12 Architectural Drawings, or in the absence of Architectural Drawings, Mechanical Drawings govern all locations.
- .13 Coordinate work of this Division with Division 7 to ensure that damage does not occur to the fireproofing work of Division 7.

1.10 **SUBSTITUTIONS**

- .1 Refer to Division 01.

- .2 When only one manufacturer=s catalogued trade name is specified, provide only that catalogued trade name, material or product.
- .3 When more than one manufacturer=s trade name is specified for a material or product, the choice is the bidders.
- .4 No substitution is allowed upon award of contract.

1.11 DIMENSIONS AND QUANTITIES

- .1 Dimensions shown on Drawings are approximate. Verify dimensions by reference to shop drawings and field measurement.
- .2 Quantities or lengths indicated in Contract Documents are approximate only and shall not be held to gauge or limit the Work.
- .3 Make necessary changes or additions to routing of conduit, cables, cable trays, and the like to accommodate structural, mechanical and architectural conditions. Where raceways are shown diagrammatically run them parallel to building column lines.

1.12 EQUIPMENT LOCATIONS

- .1 Devices, fixtures and outlets may be relocated, prior to installation, from the location shown on the Contract Drawings, to a maximum distance of 3 m without adjustment to Contract price.
- .2 Switch, control device and outlet locations are shown diagrammatically.

1.13 WORKING DRAWINGS AND DOCUMENTS

- .1 Where the word "HOLD" appears on Drawings and other Contract Documents, the Work is included in the Contract. Execute such Work only after verification of dimensions and materials and obtaining Consultant's written permission to proceed.
- .2 Contractor may be required to prepare working detail drawings supplementary to the contract drawings, when deemed necessary by the Consultant, for all areas where a multiplicity of materials and or apparatus occur, or where work due to architectural and structural considerations involves special study and treatment. Such drawings may be prepared jointly by all trades affected, or by the one (1) trade most affected with due regard for and approval of the other trades, all as the Consultant will direct in each instance. Such drawings must be reviewed by the Consultant before the affected work is installed.
- .3 Carry out all alterations in the arrangement of work which has been installed without proper study and approval, even if in accordance with the contract documents, in order to make such work come within the finished lines of walls, floors and ceilings, or to allow the installation of other work, without additional cost. In addition, make any alterations necessary in other work required by such alterations, without additional cost.

1.14 INSTALLATION DRAWINGS

- .1 Prepare installation drawings for equipment, based upon approved Vendor drawings, to check required Code clearances, raceway, busway and cable entries, sizing of housekeeping pads and structure openings. Submit installation drawings to Consultant for review.

1.15 "AS BUILT" RECORD DRAWINGS

- .1 (Refer to and comply with Division 1) Maintain a set of Contract Drawings on site and record all deviations from the Contract Documents. As a mandatory requirement, recording must be done on the same day deviation is made. Be responsible for full compliance with this requirement.

- .2 Mark locations of feeder conduits, junction and terminal boxes and ducts or conduits run underground either below the building or outside the building.
- .3 Where conduit and wiring are underground or underfloor, furnish field dimension with respect to building column lines and inverts with respect to finished floor levels or grades.
- .4 Record deviations from branch circuit numbers shown on Drawings.
- .5 Prepare diagrams of interconnecting wiring between items of equipment including equipment supplied by Owner and under other Specification Sections.

1.16 SINGLE LINE DIAGRAM

- .1 Reproduce this diagram in drawing form under glazed frame and mount in Electrical Room and provide copies of these diagrams to the Consultant and include in the Maintenance Manuals.

1.17 FIRE BARRIERS

- .1 Where electrical material or devices pass through fire rated separations, make penetrations and provide fire barrier seals with a fire resistance rating equivalent to the rating of the separation.
- .2 Prior to installation, submit for review, proposed fire barrier seal materials, method of installation and ULC system number.
- .3 Acceptable Manufacturers:
 - .1 A/D Fire Protection Systems
 - .2 Dow Corning
 - .3 Fire Stop Systems
 - .4 IPC Flamesafe Firestop
 - .5 Nelson Electric
 - .6 3M
 - .7 Tremco

1.18 MISCELLANEOUS METAL FABRICATIONS

- .1 Provide miscellaneous structural supports, platforms, braces, brackets and preformed channel struts necessary for suspension, attachment or support of electrical equipment in accordance with Section 05500. All supports, platforms, brackets and channel struts shall be made of stainless steel material.

1.19 SLEEVE AND FORMED OPENING LOCATION DRAWINGS

- .1 Prepare and submit to the Consultant for review and forwarding to the appropriate Sub-trade, drawings indicating all required sleeves. Such drawings shall be completely and accurately dimensioned and shall relate sleeves, recesses, and formed openings to suitable grid lines and elevation datum. Begin to prepare such drawings immediately upon notification of acceptance of tender and award of contract. Make all modifications to locations as directed by Structural Engineer at no extra cost to contract.

1.20 SUPERINTENDENCE

- .1 Maintain at the job site, at all times, qualified personnel and supporting staff, with proven experience in erecting, supervising, testing and adjusting projects of comparable nature and complexity.
- .2 The supervising personnel and their qualifications are subject to the approval of the Consultant.

1.21 PATENTS

- .1 Pay all royalties and licence fees, and defend all suits or claims for infringement of any patent right, and save the Owner and Consultant harmless of loss or annoyance on account of suit, or claims of any kind for violation of infringement of any letters, patent or patent rights, by this Subcontractor or anyone directly or indirectly employed by him or by reason of the use by him or them of any part, machine, manufacture or composition of matter on the work, in violation or infringement or such letters, patent or rights.

1.22 RIGHTS RESERVED

- .1 Rights are reserved to furnish any additional detail drawings, which in the judgment of the Consultant may be necessary to clarify the work and such drawings shall form a part of this contract.

1.23 METALS

- .1 Steel construction required solely for the work of electrical trades and not shown on architectural or structural drawings shall be provided by this trade in accordance with applicable code requirements.

1.24 FLASHING

- .1 Flash electrical parts passing through or built into a roof, an outside wall, or a waterproof floor.
- .2 Provide 8 pound sheet lead flashing for cast iron or wrought iron sleeve passing through roof.
- .3 Flashing shall suit roof angle and shall extend minimum 457mm (18") on all sides; leave flashing as directed by the Contractor for him to build into roofing, rendering a watertight connection.
- .4 Provide counter flashing on ducts and conduits passing through roofs to fit over flashing or curbs.
- .5 Provide sleeves passing through outside walls with lead or copper flashing as directed.

1.25 WORKMANSHIP

- .1 Install equipment, ductwork, conduit and cables in a workmanlike manner to best suit space, to present a neat appearance and to function properly to the satisfaction of the Consultant.
- .2 Install equipment and apparatus requiring maintenance, adjustment or eventual replacement with due allowance therefore.
- .3 Include in the work all requirements of manufacturers shown on the shop drawings or manufacturers installation instruction.
- .4 Replace work unsatisfactory to the Consultant without extra cost.
- .5 Make provision to accommodate future plant and equipment indicated on drawings.
- .6 Protect from damage all equipment delivered to the site and during installation. Any damage or marking of finished surfaces shall be made good to the satisfaction of the Consultant.

1.26 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 indicated verify before proceeding with installation.
- .3 Install electrical equipment at the following heights unless indicated otherwise.
 - .1 Manual Pull Stations: 1050mm AFF
 - .2 Signalling Devices: 2250mm AFF
 - .3 Visual Signal Devices: 2250mm AFF
 - .4 End of Line Devices: 1800mm AFF
 - .5 Fire Alarm Control Panel: as per CSA/ULC-S524-01
 - .6 Annunciator: as per CSA/ULC-S524-01
 - .7 Local switches; 1050mm
 - .8 Wall receptacles/Data/Telephone:
 - .1 General: 350mm
 - .2 Above top of continuous baseboard heater: 200mm
 - .3 Above top of counters, back splash or desks: 100mm
 - .4 In mechanical room: 1200mm
 - .9 PA Speakers: 1800mm AFF (minimum)
 - .10 Clocks: 2100mm AFF (minimum)

1.27 OWNER RIGHT TO RELOCATE ELECTRICAL ITEMS

- .1 The Owner reserves the right to relocate electrical items (light fixtures, battery pack) during construction, but prior to installation, without cost, assuming that the relocation per item does not exceed 3 m (10'-0") from the original location. No credits shall be anticipated where relocation per item of up to and including 3m reduces materials, products and labour.
- .2 Should relocations per item exceed 3m from the original location the contract price will be adjusted accordingly.
- .3 Necessary changes, due to lack of co-ordination, and as required and when approved, shall be made at no additional cost, to accommodate structural and building conditions. The location of pipes and other equipment shall be altered without charge to the Owner, if approved, provided the change is made before installation.

1.28 OPERATING AND MAINTENANCE INSTRUCTION MANUALS

- .1 Each copy of the manual shall include:
 - .1 A set of as-built prints;
 - .2 Letters of Owners Instructions;
 - .3 Final Electrical Safety Authority Certificate of Inspection;
 - .4 Verification Certificates for all systems as specified hereinafter;
 - .5 A copy of "reviewed" shop drawings;
 - .6 Complete explanation of operation principles and sequences;
 - .7 Complete part lists with numbers;
 - .8 Recommended maintenance practices and precautions;
 - .9 Parts manual and repair manuals
 - .10 Complete wiring and connections diagrams;
 - .11 Certificates of guarantee;
 - .12 Single Line Diagram
- .2 Ensure that operating and maintenance instructions are specific and apply to the models and types of equipment provided.

1.29 TRIAL USAGE

- .1 The Consultant/Engineer reserves the right to use any system, piece of equipment, device, or material for such reasonable lengths of time and at such times as may be required to make a complete and thorough test of the same, or for the purpose of learning operational procedures, before the final completion and acceptance of the work. Such tests shall not be construed as evidence of acceptance of the work, and it is agreed

and understood that no claim for damage will be made for injury or breakage to any part or parts of the above due to the aforementioned tests, where such injuries or breakage are caused by a weakness or inaccuracy of parts, or by defective materials or workmanship of any kind. Supply all labour and equipment required for such tests.

- .2 Perform and pay for all costs associated with any testing required on the system components where, in the opinion of the Consultant/ Engineer the equipment manufacturer's ratings or specified performance is not being achieved.

1.30 **INSTRUCTION TO OWNERS**

- .1 Instruct the Owner's designated representatives in all aspects of the operation and maintenance of all systems and equipment.
- .2 Arrange for, and pay for services of service engineers and other manufacturer's representatives required for instruction in the operation of systems and equipment.
- .3 Submit to the Consultant at the time of final inspection a complete list of systems stating for each system:
 - .1 Date instruction were given to the Owner's staff.
 - .2 Duration of instruction.
 - .3 Name of persons instructed.
 - .4 Other parties present (manufacturer's representative, consultants, etc.)
- .4 Obtain the signature of the Owner's staff verifying that they properly understood the system installation, operation and maintenance requirements, and that they have received the specified manuals and "as-built" drawings.

1.31 **SYSTEM ACCEPTANCE**

- .1 Submit original copies of letters from the manufacturers of all systems indicating that their technical representatives have inspected and tested the respective systems and are satisfied with the method of installation, connection and operation.
- .2 These letters shall state the names of persons present at testing, the methods used, and a list of functions performed with location and room numbers where applicable.
- .3 Submit such letters for the following:
- .4 Fire Alarm System Testing

1.32 **CLEANING**

- .1 Before energizing any systems, inspect and clean the inside of panel boards, switchgear, and cabinets to ensure that they are completely free from dust and debris.
- .2 Clean all polished, painted and plated work bright. Clean all lighting fixtures.
- .3 Remove all debris, surplus material and all tools
- .4 Carry out additional cleaning operating of systems as specified in other sections of this Division.

1.33 **PAINTING WORK SUPPLIED UNDER DIVISION 16**

- .1 Touch up minor chips or damage to electrical equipment, installed in this Division, with standard, factory supplied, enamel finish.
- .2 Colour code, as specified herein, outlet boxes, pull boxes, junction boxes by applying a small dab of paint to inside of each item during installation.

- .3 Colour code, as specified herein, all exposed ducts, conduits, outlet boxes, and similar items by applying a 25 mm (1") wide band of paint around ducts and conduits adjacent to boxes described in above paragraph and on both sides of wall penetration.

1.34 REMOVALS

- .1 Co-ordination Between New and Existing Installations
 - .1 Provide interfacing components between new and existing systems as necessary for proper performance and operation.
- .2 Existing Services
 - .1 Ensure existing services remain undisturbed and energized except where indicated.
 - .2 Disconnect and remove abandoned wiring materials and devices.
 - .3 Cut raceways flush where embedded in structure.
 - .4 Retain abandoned embedded outlet boxes and close with pressed steel cover plates.
 - .5 Make safe all circuit wiring left for future use.
- .3 Modifications to Existing Structures
 - .1 Provide new electrical equipment to existing structures as detailed on drawings. Remove existing devices as shown and as required. Salvage existing circuits for reuse as noted.
- .4 Interruption of Services
 - .1 Maintain existing systems in existing school at all times during construction.
 - .2 Obtain Consultant's written approval before interrupting any service. Long outages are not acceptable.
 - .3 Provide temporary services to maintain continuity in the event that services must be interrupted.
- .5 Premium Time
 - .1 Power shutdowns to the site will only be allowed on weekends between the hours of Friday 12.00 midnight to Sunday 12.00 midnight. Include all costs for this overtime work in the contractor's tender bid.
 - .2 Include cost of premium time in tender price for work during nights, weekends or other time outside normal working hours necessary to do the work and maintain electrical services in operation.
 - .3 Premium time is to include work by local hydro authority, ESA and any other authorities having jurisdiction as required.
- .6 Use of Existing Material And Equipment
 - .1 Unless noted otherwise, do not use any existing panels, boxes and wiring materials unless shown on drawings.
- .7 Existing Material And Equipment
 - .1 Equipment to be reused or relocated: test for proper operation and repair as necessary.
 - .2 Repair or replace existing equipment which is damaged in process of relocation.
 - .3 Relocate existing junction, pull or terminal boxes which become inaccessible due to new mechanical ductwork or equipment.
- .8 Demolition
 - .1 Demolish existing work, where indicated, and remove from site.
 - .2 Execute all demolition work so as to create minimum vibration or dust within and outside the building. Obtain Consultant's approval of methods before proceeding.
- .9 Penetrations in Existing Structure
 - .1 Perform cutting, patching and repairing. Before proceeding obtain Consultant's approval.

- .2 Where necessary to penetrate existing floors, walls, ceiling, roof or structural members provide sleeve and follow Consultant's instructions.
- .3 Restore surfaces to same finish and condition as existing prior to penetration.
- .10 Salvage Materials
 - .1 Remove from site, materials in renovated areas that are not to remain or be reused, unless noted as remaining property of Owner.

2 **PRODUCTS**

Nil

3 **EXECUTION**

Nil

END OF SECTION

1 GENERAL**1.1 GENERAL REQUIREMENTS**

- .1 Conform to General Requirements, Division 1 and Instructions to Bidders.

1.2 REFERENCES

- .1 Comply with Division 1, General Requirements, Instructions to Bidders and all documents referred to therein, also Section 16010, Electrical General Provisions.

1.3 SCOPE OF WORK

- .1 Supply all labour, tools, service and equipment and provide all the materials required to complete the electrical work specified in Division 16.

1.4 SHOP DRAWINGS

- .1 Shop drawings need not be submitted for standard manufactured items and materials provided they are as specified.

1.5 SUBMITTALS

- .1 Submit the items to the Consultant for review:
 - .1 As detailed on Section 16700

1.6 QUALITY ASSURANCE

- .1 All components shall be C.S.A. and/or U.L.C approved listed and labelled.

2 PRODUCTS**2.1 CONDUIT AND RACEWAYS**

- .1 Conduits and Fittings
 - .1 Rigid Galvanized Steel Conduit:
 - .1 To CAN/CSA C22.2 No. 45-M.
 - .2 Rigid thickwall galvanized steel threaded conduit
 - .2 EMT
 - .1 To CSA C22.2 No. 83-M
 - .2 EMT galvanized cold rolled steel tubing
 - .3 Liquid Tight Flexible Steel Conduit Fittings.
 - .1 To CSA 22.2 No. 56.
 - .2 Liquid-tight flexible steel conduit with PVC cover.
 - .3 Watertight connectors with nylon insulated throat.
 - .4 Rigid PVC Conduit
 - .1 To CSA C22.2 No. 211.2-M
 - .2 Rigid PVC conduit
 - .5 Non-Metallic Flexible Conduit
 - .1 Non-metallic extra flexible PVC conduit
- .2 Liquid Tight Flexible Steel Conduit Fittings
 - .1 Watertight connectors with nylon insulated throat
- .3 EMT Fittings
 - .1 Compression type, steel
 - .1 Gland compression connectors with insulated throats
 - .2 Compression couplings
- .4 Set screw type, steel, concrete-tight
 - .1 Connectors with insulated throats
 - .2 Couplings

- .5 Minimum size conduit will be 21mm diameter.
- .6 All conduit shall contain a ground conductor.
- .7 All conduit must have adequate support systems complete with approved fittings, outlet boxes, junction boxes, sealing fittings and drains as indicated or as required. Provide hot dipped galvanized steel beam clamps, hot dipped galvanized steel channel type supports where required. Provide six (6)mm threaded galvanized steel rods to support suspended channels and provide all necessary galvanized steel spring loaded bolts, nuts, washers and lock washers. Support systems shall be Thomas & Betts Superstrut or equal.
- .8 Provide all conduit, fittings and ducts necessary to complete the distribution of all power, lighting and control conductors to electrical equipment specified under the corresponding Section. Include that necessary for connecting to mechanical heating and ventilating equipment, also equipment specified under other Divisions.
- .9 Fasten conduit with malleable PVC coated galvanized steel two-hole straps at intervals to suit code requirements and job conditions.

2.2 DISCONNECT SWITCHES

- .1 Fusible and non-fusible disconnect switch in CSA enclosure as indicated.
- .2 Provision for padlocking in on-off off switch position by three locks.
- .3 Mechanical interlocked door to prevent opening when handle on ON position.
- .4 Fuses: size as indicated.
- .5 Fuseholders: suitable without adaptors, for type and size of fuse indicated.
- .6 Quick-make, quick-break action.
- .7 ON-OFF switch position indication on switch enclosure cover.

2.3 FASTENINGS, SUPPORTS AND SLEEVES

- .1 Galvanized steel, size and load rating to suit application.
- .2 One hole steel straps to secure surface mounted conduits or surface mounted cables 50 mm dia. and smaller. Two hole steel straps for conduits and cables larger than 50 mm.
- .3 Beam clamps to secure conduits to exposed steel work.
- .4 Channel type supports for two or more conduits.
- .5 6 mm minimum dia. threaded rods to support suspended channels.
- .6 6 mm minimum dia. U-bolts.
- .7 Sleeves - schedule 40 steel pipe minimum I.D. 13 mm larger than O.D. of conduit or cable passing through.
- .8 Acceptable Manufacturers: Burndy, Electrovert, Unistrut.

2.4 JUNCTION BOXES

- .1 Code gauge (galvanized) sheet steel EEMAC Type 1 size as required by code for number and size of conduits, conductors and devices, complete with covers, corrosion resistant screws, terminals and mounting channels.

- .2 Screw-on sheet steel covers to match enclosure for surface mounting boxes.
- .3 Covers with 25 mm minimum extension around for flush-mounted junction boxes.

2.5 CONDUIT BOXES - GENERAL

- .1 Size boxes in accordance with latest edition of Electrical Safety Authority (ESA) Electrical Safety Code.
- .2 Code gauge, galvanized pressed steel for EMT.
- .3 Galvanized cast or pressed steel, for rigid thickwall threaded conduit.
- .4 Corrosive resistant coated: cast boxes for corrosive resistant coated rigid steel conduit with same finish as conduit.
- .5 200 mm square or larger outlet boxes as required for special devices.
- .6 Gang boxes where wiring devices are grouped except in classified hazardous areas.
- .7 Blank cover plates for boxes without wiring devices.
- .8 50 mm x 100 mm outlet boxes for devices, ganged for grouped devices, barriers where required by code.
- .9 Rigid PVC boxes for rigid PVC conduit.

2.6 PULL BOXES

- .1 Code gauge galvanized sheet steel welded construction, EEMAC Type 1.
- .2 Screw-on galvanized sheet steel covers for surface mounting boxes.
- .3 Covers with 25 mm minimum extension around, for flush mounted pull boxes.

2.7 OUTLET BOXES - SHEET STEEL

- .1 Pressed steel single and multi-gang flush device boxes for flush installation, minimum size 100 mm x 50 mm x 38 mm. 100 mm square outlet boxes where more than 1 conduit enters 1 side, with extension rings as required.
- .2 100 mm square or octagonal outlet boxes for lighting fixture outlets.
- .3 119 mm square outlet boxes with extension and plaster rings as necessary for flush mounting devices in gypsum board, plaster or panelled walls.

2.8 MASONRY BOXES

- .1 Pressed steel masonry single and multi-gang boxes for devices flush mounted in exposed masonry walls.

2.9 WIREMOLD FIRE ALARM SURFACE MOUNT BACK BOX

- .1 Two-Gang Alarm Device Box –For surface mounting alarm devices and safety signals designed to fit 4" [102mm] square back boxes. Cover has three raceway twistouts on each side. Base has 1/2" and 1" trade size concentric and single-gang box KOs. Cat#: R5752 (Red)-

2.10 CONCRETE BOXES

- .1 Pressed steel concrete type boxes for flush mount in concrete with matching extension and plaster rings as required.

2.11 RIGID CONDUIT BOXES

- .1 Zinc electroplate and polymer enamelled cast FS boxes with factory-threaded hubs and mounting feet for surface mounted switches and receptacles, with gasketed coverplate for exterior work and wet areas.

2.12 OUTLET BOXES - FITTINGS

- .1 Bushings and connectors with nylon insulated throats.
- .2 Knock-out fillers to prevent entry of foreign materials.
- .3 Conduit outlet bodies for conduit up to 32 mm and pull boxes for larger conduits.
- .4 Double locknuts and insulated bushings for sheet steel metal boxes.

2.13 SURFACE RACEWAY

- .1 Surface metal raceway, snap-in divider to form 2 compartments for power and voice/data, with removable cover.
- .2 Elbows, couplings, end caps, device brackets and faceplates for power, data and voice, and fittings manufactured as accessories for wireway supplied. 120V power receptacles and mounting only for voice/data.
- .3 Acceptable Material:
 - .1 Wiremold 5400 series: components to meet requirements.
- .4 Acceptable alternate manufactures include:
 - .1 Hubbell: Base Trak
 - .2 Panduit: Pan-Way

2.14 BRANCH CIRCUIT CONDUCTORS

- .1 Conductors
 - .1 ASTM Class B, soft drawn, electrolytic copper
 - .2 Stranded
- .2 Insulation
- .3 CSA type RW90 XLPE (-40°C)
 - .1 Heat and moisture resistant
 - .2 Low temperature, chemically cross-linked thermosetting polyethylene material
 - .3 600V rated
 - .4 For maximum 90°C conductor temperature
 - .5 For installation at minimum -40°C temperature
 - .6 To CSA C22.2 No. 38
- .4 CSA type RWU90 XLPE (-40°C):
 - .1 Heat and moisture resistant
 - .2 Low temperature, chemically cross-linked thermosetting polyethylene material
 - .3 1000V rated
 - .4 For maximum 90°C conductor temperature
 - .5 For installation at minimum -40°C
 - .6 To CSA C22.2 No. 38
- .5 CSA type T90 NYLON (-10°C):
 - .1 Heat resistant
 - .2 Flame retardant
 - .3 Thermoplastic PVC material with extruded nylon cover
 - .4 600V rated
 - .5 For maximum 90°C conductor temperature dry and 75°C in wet locations

- .6 For installation at minimum -10°C
 - .7 To CSA C22.2 No. 75-M
- .6 CSA Type AC90 XLPE (-40°C)
 - .1 Conductors
 - .2 ASTM Class B, soft drawn, electrolytic copper
 - .3 Solid for sizes #10 AWG and smaller
 - .4 Stranded for sizes #8 AWG and larger
 - .7 Insulation
 - .1 Heat and moisture resistant
 - .2 Low temperature, chemically cross-linked thermosetting polyethylene material
 - .3 600V rated for sizes #10 AWG and smaller
 - .4 1000V rated for sizes #8 AWG and larger
 - .5 For maximum 90°C conductor temperature
 - .6 For installation at minimum -40°C temperature
 - .7 To CSA C22.2 No. 38
 - .8 Construction
 - .1 2, 3 or 4 insulated conductors
 - .2 Bare ground conductor
 - .3 Overall interlocking aluminum armour
 - .4 To CSA C22.2 No. 51
 - .9 Branch circuit conductors up to and including #12 AWG shall be solid. Branch circuit conductors in sizes larger than #12 AWG shall be stranded. All branch circuit conductors shall be constructed of 90% conductive copper, unless otherwise noted, and shall be approved for 600 volts.
 - .10 Electric service, distribution and special conductors are specified in this Section and/or on the drawings.
- 2.15 FIRE ALARM CONDUCTORS**
- .1 Colour coded No., 18 AWG twisted pairs, shielded FAS105, FT4, ULC listed meeting specification C22.2 #208.
- 2.16 WIRE AND CABLE CONNECTORS**
- .1 Copper compression type wire and cable terminations for #8 AWG and larger conductors, colour keyed, sized to suit. Long barrel NEMA 2 hole lugs for sizes #1/0 AWG and larger.
 - .1 Acceptable Manufacturers: Thomas & Betts series 54000, Ideal Powr-Connect, Burndy Hylug.
 - .2 Twist type splicing connectors, copper, sized to suit, with nylon or plastic shroud for tee connections in #10 AWG and smaller conductors.
 - .1 Acceptable Manufacturers: Thomas & Betts spring type, Ideal Twister, Marr Marrette.
 - .3 Conductor compression splice for #10 AWG or smaller.
 - .1 Acceptable Manufacturers: Thomas & Betts STA-Kon series, Ideal Splices, Burndy
- 2.17 HEAT SHRINKABLE TUBING INSULATION, HEAVY WALL**
- .1 Acceptable Manufacturers: Thomas & Betts, Shrink-Kon series, Ideal Thermo-Shrink, TS-46, Raychem tubing WCSM, 3M cable sleeve ITCSN.
- 2.18 WIRING DEVICES - SWITCHES**

- .1 Specification grade, general purpose AC switches, manual toggle operated, ivory colour, 15A or 20A, 120V, single pole, double pole, three-way, four-way switches as required.
- .2 Acceptable materials:
 - .1 Single pole: Hubbell - HBL1201 Series
 - .2 Three way: Hubbell - HBL1203 Series
 - .3 Four way: Hubbell - HBL1204 Series
 - .4 Keyed: Hubbell - HBL1221 Series complete with 2 keys per switch
 - .5 (Keys): Hubbell - HBL1209
 - .6 Motor rated: Hubbell - HBL1221PL c/w pilot light (20A)
- .3 Acceptable alternate manufactures include:
 - .1 Pass & Seymour
 - .2 Leviton
 - .3 Arrow Hart

2.19 WIRING DEVICES - RECEPTACLES FOR GENERAL SERVICE

- .1 Receptacles: specification grade suitable for back and side wiring, complete with grounding terminal, colour as required for type of area for straight blade devices and black colour for twistlock devices.
- .2 Receptacles of one manufacturer.
- .3 Acceptable Materials:

15A, 125V, (5-15R) Duplex	-	Hubbell HBL5252CN
20A, 125V, (5-20R) Duplex	-	Hubbell HBL5352
GFCI, Straight Blade	-	Hubbell HBL GFR-5352 A
Range receptacle	-	Hubbell HBL9450A
Kindergarten Areas	-	Hubbell HBL8200SGA
- .4 Acceptable alternate manufactures include:
 - .1 Pass & Seymour
 - .2 Leviton
 - .3 Arrow Hart

2.20 WIRING DEVICES - COVER PLATES

- .1 Stainless steel Type 302 alloy, vertically brushed, 1mm (1/32") thick cover plates.
- .2 Pressed steel, galvanized.
- .3 Cast covers for cast boxes with gaskets.
- .4 Cover plates of same manufacture as devices.
- .5 Submit samples of each device and cover plate to Consultant for approval. All devices must be approved prior to installation.

2.21 SLEEVES

- .1 In concrete slabs, except as noted below, sleeves shall be #24 gauge galvanized steel or factory fabricated plastic sleeves, each with an integral flange to secure the sleeve to form work construction.
- .2 In waterproof concrete slabs and in other slabs where waterproof sleeves are required sleeves shall be Schedule 40 mild steel galvanized.

2.22 ESCUTCHEON PLATES

- .1 One-piece chrome plated steel sized to completely cover sleeves and complete with set screws to secure the plates to the conduit. Split plates will not be acceptable.

2.23 INSERTS, BEAM CLAMPS FASTENERS, EQUIPMENT HANGERS AND SUPPORTS

- .1 Inserts for concrete formwork shall be Crane Canada type, #4-M Unistrut, or approved equal cast iron inserts, multiple type where required.
- .2 Inserts for precast concrete and existing concrete shall be lead cinch anchors of "WEJ-IT" or self-drilling "STARR" or "PHILLIPS" anchors.
- .3 Beam clamps for hanging and support to structural steel shall be Crane Canada Ltd., or equal.

2.24 WATER RESISTANT PROTECTION

- .1 Where the area is sprinklered and electrical distribution equipment is located in sprinklered areas, enclosures shall be louvred and gasketed and provided with water-tight roof assemblies with overhanging drip shields. The equipment shall be fabricated by the manufacturer in such a way as to prevent sprinkler fluid from entering the equipment and/or interfering with its operation as per the requirements of C.S.A. C22.1 Rule 26-006.
- .2 Weatherproof equipment where noted in the specifications and or drawings shall have EEMAC 4X enclosures in accordance with the requirements of C.S.A. C22.2 No. 94 Standard.

2.25 FINISH

- .1 Equipment enclosure finish: baked grey enamel, ANSI 49 or ANSI 61.

3 EXECUTION

3.1 GENERAL CONDUIT AND CONDUCTOR INSTALLATION REQUIREMENTS

- .1 Install conduit and conductors concealed in all finished areas, and concealed to the degree made possible by finishes in partially finished and unfinished areas. Conduit may be exposed in unfinished area such as Electrical Rooms and Mechanical Rooms, unless otherwise noted on the drawings or specified herein. Refer to and examine the architectural drawings and room finish schedules to determine finished, partially finished and unfinished areas of the building.
- .2 Where conduit and/or conductors are exposed, arrange same to avoid interference with other work and parallel to the building lines, where horizontal conduits and/or conductors are exposed, install as high as possible. Do not install conduit and/or conductors within 150mm of flue or heating pipes or equipment.

3.2 CONDUIT AND EMT - GENERAL

- .1 Run parallel or perpendicular to building lines.
- .2 Group raceways wherever possible. Support on channels.
- .3 Install expansion joints as required.
- .4 Run raceways in web portion of structural steel columns and beams.
- .5 Do not drill structural members to pass through.
- .6 Locate raceways not less than 125 mm clear where parallel to steam or hot water lines with a minimum of 75 mm at crossovers.

- .7 Use metallic raceway where temperatures exceed 75°C or where enclosed in thermal insulation.
- .8 All conduits to contain insulated green ground wire.
- .9 Install 6 mm diameter nylon pull cord in empty raceways.
- .10 EMT and non-metallic conduits to contain insulated green ground wire.
- .11 Install 6 mm¹/₄" diameter nylon pull cord in empty raceways.

3.3 CONDUIT AND FITTINGS

- .1 Minimum conduit sizes:
 - .1 Surface installation 21mm trade size conduit
 - .2 Embedded in concrete 27mm trade size conduit
 - .3 Directly buried 53mm trade size conduit
- .2 Conduit application and type:

Application	Type
.1 Corrosive areas	rigid steel
.2 Hazardous areas	rigid steel
.3 Outdoor areas	rigid steel
.4 Embedded in concrete, other than grade slab	rigid PVC
.5 In or below grade slab	rigid PVC
- .3 Exposed in unfinished areas up to 3m above finished floor, use rigid galvanized steel, above 3m use EMT.
- .4 Connection to motors and equipment subject to vibration use liquid tight flexible steel conduit.
- .5 Use field threads on rigid conduit of sufficient length to draw conduits up tight.
- .6 Do not bend coated steel conduit. Use elbows for deflections.
- .7 Do not install conduit in or under slab.
- .8 Use factory "ells" where 90° bends are required for 27mm trade size and larger conduits.
- .9 Bend conduit offsets cold. Do not install crushed or deformed conduits and avoid trapped runs in damp or wet locations. Prevent the entrance of water and lodging of concrete, plaster, dirt, or trash in conduit, boxes, fittings, and equipment during course of construction.
- .10 Where conduit joints occur in damp or wet locations, make joints watertight by applying an approved compound on the entire thread area before assembling. Draw up all conduit joints as tightly as possible.
- .11 Cap exposed empty conduits which do not terminate in outlets, panels, cabinets, etc., with standard galvanized plumber's pipe caps.
- .12 Plug empty conduits which terminate flush with floors or walls with flush coupling and brass plug.
- .13 Install conduit sleeves for all exposed conduits and cables passing through walls, ceilings, or floors, and fill void between sleeve and conduit with caulking. If fire-rated caulking is required by code, use same class as walls, ceilings or floors.

- .14 Terminate conduit stubbed up through concrete floor for connection to free standing equipment with a coupling flush with finish floor, and extend rigid conduit to equipment, except where required, use flexible conduit from a point 150 mm above floor.
- .15 Install double locknuts and bushings on all rigid conduit terminations into threadless openings. Increase length of conduit threads at terminations sufficiently to permit bushing to be fully seated against end of conduit.
- .16 Mechanically bend steel conduit.
- .17 Install sealing condulets in conduits at hazardous area boundaries.

3.4 CONDUITS IN POURED CONCRETE

- .1 Locate to suit reinforcing steel. Secure firmly to prevent movement during pour.
- .2 Clear each conduit with mandrel and brush before concrete sets.
- .3 Protect conduits from damage where they stub out of concrete.
- .4 Install sleeves where conduits pass through slab or wall.
- .5 Provide oversized sleeve before membrane is installed where conduits pass through waterproof membrane. Use cold mastic between sleeve and conduit.
- .6 Encase conduits completely in concrete; provide 50 mm (2") minimum concrete cover.
- .7 Replace with exposed conduit, any conduit run found to be obstructed after concrete sets.
- .8 Core-line conduit is not allowed and shall not be used.

3.5 EMT AND FITTINGS

- .1 Minimum EMT size: $\frac{3}{4}$ (21) trade size conduit.
- .2 EMT Application
 - .1 Exposed in unfinished areas, above truss level and for drops in column web to 3m above finished floor. Use rigid steel conduit below 3m.
 - .2 In block walls and stud partitions.

3.6 JUNCTION BOXES

- .1 Install junction boxes in inconspicuous but accessible locations. Secure to structure.
- .2 Install terminal blocks on mounting rails, for termination of each wire and cable regardless of size.
- .3 Only one voltage source is permitted in a junction box.
- .4 Install barriers to separate different auxiliary systems

3.7 PULL BOXES

- .1 Install pull boxes in inconspicuous but accessible locations. Secure to structure.
- .2 Install pull boxes so as not to exceed 30 m of conduit run between pull boxes.
- .3 Only one voltage source is permitted in a pull box.
- .4 Install barriers to separate different auxiliary systems.

3.8 OUTLET AND CONDUIT BOXES

- .1 Install conduit outlet boxes for conduit up to 32 mm and pull boxes for larger conduits.
- .2 Support boxes independently of connecting conduits.
- .3 Seal boxes during construction to prevent entry of debris, dust and dirt.
- .4 For flush installations mount plaster rings to box, flush with wall surface to permit wall finish to come within 6 mm of opening.
- .5 Provide correct size of openings in boxes for conduit, armoured cable connections. Reducing washers will not be acceptable.
- .6 Install switches and other controls close to door lock or latch jambs and other openings, maintaining a minimum of 100 mm from trims of doors (except where installed in door frames of metal partitions) check door swings.
- .7 Install 100 mm square or octagonal outlet boxes for lighting fixture outlets.

3.9 MASONRY BOXES

- .1 In block walls use deep boxes to provide clear space around knockout for AC90 cable entry.

3.10 SURFACE MOUNTED RACEWAY

- .1 Raceway is to be supplied and installed c/w all necessary fittings, hardware and device brackets for configuration as noted on the drawings for a complete functional system.
- .2 Install conduit system, wiring and devices as indicated.
- .3 Ensure raceway is installed as per manufactures recommendations.
- .4 Where the raceway ends at a wall install end cap.

3.11 INSTALLATION OF BRANCH CIRCUIT CONDUCTORS

- .1 Install wiring in raceways unless noted otherwise.
- .2 Minimum wire sizes:
 - .1 Power and lighting -No. 12 AWG
 - .2 Control -No. 14 AWG
 - .3 Fire alarm -No. 18 AWG
- .3 Wire and cable application and type:
 - .1 Lighting branch circuit where connection to luminaire is AC90 cable use T90 nylon
 - .2 Receptacle branch circuits use T90 nylon
 - .3 Ceiling boxes to luminaires in suspended ceiling use T90 nylon or AC90 cable
 - .4 Branch circuits other than those covered above use RW90
 - .5 Equipment feeders and circuits use RW90
 - .6 Underground and under slab raceways, duct banks, direct burial use RWU90.
 - .7 Type AC90 cable length limitations:
 - .1 Ceiling box to luminaire: 1.2m maximum in non-accessible ceilings; 1.8m in accessible ceilings
 - .2 Junction box to outlet: 3m maximum.
- .4 Use lubricant when pulling wires into conduit. Ensure that wires are kept straight and are not twisted or abraded.
- .5 Neatly secure exposed wire in apparatus enclosures with approved supports or ties.

- .6 Junctions of all conductors shall be done with Ideal Wing nut #450 Series for conductors from #14 AWG to #8 AWG.
- .7 For all conductors larger than #8 AWG junctions shall be done with Burndy Servit connectors wrapped with 3 M #33 Scotch tape.
- .8 Maximum voltage drop for 12V DC wiring to remote lighting heads shall be 5% max at the farthest remote head. Size conductors accordingly.

3.12 CONNECTORS

- .1 Install compression terminations and splices in accordance with manufacturer's written instructions.
- .2 Make splices in junction boxes.
- .3 Make connections in lighting circuits with twist type splicing connectors.
- .4 Terminate and splice conductors No. 8 and larger at terminal blocks in junction boxes.
- .5 Seal terminations and splices exposed to moisture, corrosive conditions or mechanical abrasions with heavy wall heat shrinkable insulation.
- .6 Install fixture type connectors and tighten. Replace insulating cap.

3.13 INSTALLATION OF FIRE ALARM CONDUCTORS

- .1 Provide all required Fire Alarm conductors, generally as specified unless otherwise noted.
- .2 Install all Fire Alarm wiring in conduit, unless specifically noted.
- .3 Any special requirements pertaining to Fire Alarm wiring will be specified hereinafter in this Division or on the Drawings.

3.14 WIRING DEVICES - RECEPTACLES

- .1 Install receptacles vertically, use gang type outlet box where more than one receptacle is required in a location.
- .2 Where split receptacle has a portion switched, mount vertically and switch upper portion.
- .3 Coordinate with architectural and interior design drawings for final positioning and mounting heights of power and voice/data receptacles. Where there is disagreement between electrical and architectural drawings, take the architectural drawings as correct.
- .4 Maintain clearances between receptacle outlet boxes and millwork as stipulated on the drawings.
- .5 Align and evenly space outlet boxes that are mounted as a group.
- .6 Install receptacle colours as follows:

	Area	Colour
.1	Gypsum board, plaster or panelled	ivory
.2	Office	ivory
.3	Factory, service, exterior	brown

3.15 WIRING DEVICES - SWITCHES

- .1 Install single throw switches with handle in UP position when switch is closed.

- .2 Install switches in gang type outlet box when more than one switch is required in a location.
- .3 Mount toggle switches at height indicated.
- .4 Install switch colours as follows:

	Area	Colour
.1	Gypsum board, plaster or panelled	ivory
.2	Office	ivory
.3	Factory, service	brown

3.16 WIRING DEVICES - COVER PLATES

- .1 Protect stainless steel 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 designed for flush outlet boxes on surface-mounted boxes.
- .4 Provide plaster ring where necessary.

3.17 INSTALLATION OF SLEEVES

- .1 Where conduits, raceways and conductors pass through structural poured concrete, install sleeves, to suit structural details.
- .2 Size sleeves, unless otherwise noted, to leave 12mm clearance around the conduit, raceway, etc. Pack and seal the void between the sleeves and the conduit, raceway, conductor etc. for the length of the sleeves as follows:
 - .1 Pack sleeves set in interior concrete slabs, masonry walls, fire rated partitions, etc., with a U.L.C. and C.S.A. approved fire barrier caulk equal to 3M #CP25.
 - .2 Pack sleeves set in exterior walls with lead wool or oakum and seal the ends of the sleeves water-tight with an approved non-hardening sealant compound. Co-ordinate with the waterproofing trade.
 - .3 Submit to the concrete reinforcement detailed at the proper times, drawings, indicating all required sleeves, recesses and formed openings in poured concrete work. Such drawings shall be completely and accurately dimensioned and shall relate sleeves, recesses and formed openings to suitable grid lines and elevation datum.
 - .4 Install sleeves of a water protecting type in the following locations:
 - .1 In Mechanical Room floor slabs except where on grades.
 - .2 In slabs over Mechanical, Fan, Electrical and Telephone equipment rooms or closets.
 - .3 In all floors equipped with waterproof membranes.
 - .4 In the roof.
 - .5 "Gang" type sleeving will be permitted only with the Consultant's approval. All sleeves locations in precast slabs shall be approved by structural Engineer.
 - .6 Terminate sleeves for work which will be exposed so that the sleeve is flush at both ends with the wall, partition or slab surface so that the sleeves may be completely covered by escutcheon plates.
 - .7 Openings for multiple conduit or conductor runs, etc., will be provided by the Division responsible for the particular construction in which the opening is required. Carefully co-ordinate the opening locations with the particular Division and ensure that openings are suitably sized and located. Seal the space between the opening and the conduit, conductors, etc., for the length of the opening as for sleeves above.
 - .8 Where a round or formed opening is required, where placement of a sleeve has been missed, or where provision of an opening has not been properly,

coordinated with the Concrete Division, neatly cut a suitably sized hole or opening using proper tools to the approval of the Consultant. Prior to cutting any such hole or openings, determine whether or not any reinforcing steel or services, are concealed behind the surface where the holes or opening is to be cut and be responsible for all costs incurred for correcting any damage caused to the structure or services due to cutting holes or openings without prior study and approval.

3.18 **INSTALLATION OF ESCUTCHEON PLATES**

- .1 Provide escutcheon plates over all exposed conduit passing through walls, floors, ceilings, partitions, furrings etc., in finished areas.

3.19 **INSTALLATION OF INSERTS, BEAM CLAMPS, FASTENERS, HANGERS AND SUPPORTS**

- .1 Install all inserts, beam clamps, fasteners, and similar hardware required for conduit, duct, raceway, conductor, etc., and equipment hanger and/or support materials to best suit structural details.
- .2 Accurately and properly set concrete inserts in the concrete framework.
- .3 For runs of three (3) or more conduits, raceways, or conductors in concrete formwork, use multiple type inserts used for the smallest conduit in the group.
- .4 Where inserts are required in precast concrete and in concrete work where concrete inserts have not been installed, drill a neat hole of the proper diameter and depth in the concrete and insert an anchor to accept the hanger rod, bolt, etc., or where concrete mass permits, use self-drilling concrete anchors.
- .5 Fasten hangers and support provisions to brick or masonry with expansion shields and machine bolts, or for light loads, use plugs, and screws.
- .6 In cavity walls and/or ceilings use two (2) wing toggles and for heavy loads, provide steel anchor plates with two (2) or more toggles to spread the load.
- .7 Provide beam clamps for attaching, hanging and/or support provisions to the Consultant, weld the hanging and support provisions to the structural steel.
- .8 Explosive power actuated fasteners will not be permitted unless specific approval for their use has been obtained from the Consultant.
- .9 Securely mount plywood backboards to structure or use independent mounting channels, secured to floor.

3.20 **PAINTING AND FINISHES**

- .1 Provide all painting and patching to match existing services as required.
- .2 All exposed electrical fittings, supports, hangers, frames conduit, racks, boxes, raceways and similar material and apparatus shall be galvanized or finished with corrosion resistant primer ready to accept paint. Take special care when priming work exposed to the elements or in wet areas to prevent rust or corrosion from damaging adjacent surfaces.
- .3 Touch up and/or repaint any factory finished equipment that has been scratched or otherwise damaged during installations.
- .4 Provide for all patching and painting for all removals and as required. Painting shall be completed to the approval of the Consultant and Owner. Paint shall match adjacent surfaces. Include all costs.
- .5 Where cutting, patching, fire stopping and construction involves painted surfaces these must be painted to match the surrounding surfaces or as directed by Consultant.

3.21 **STANDARD IDENTIFICATION**

- .1 Identify electrical work as specified below.
- .2 For each piece of electrical equipment from the existing panelboard up to and including battery packs and for any other piece of equipment where specified in this Section, provide engraved lamacoid identification nameplates. Nameplates shall generally be lamacoid black with white letters and with bevelled edges, secured to apparatus with stainless steel screws. Warning signs, if and when required, shall be red with white lettering.

- .3 Exact nameplate wording and sizes must be approved by and confirmed by the Consultant prior to manufacture.
- .4 Clearly identify main pull or junction boxes (excluding obvious outlet boxes) by painting the outside of the covers. Paint colours shall be in accordance with the following schedule:
- .5 Fire Alarm – Red
- .6 Colour code conductors, throughout to identify phases, neutrals and grounds by means of self-laminating coloured tape, coloured conductor insulation, or properly secured coloured plastic discs. Colours shall be as follows:
 - .1 Phase A - Red
 - .2 Phase B - Black
 - .3 Phase C - Blue
 - .4 Ground - Green
 - .5 Neutral - White

3.22 CUTTING AND PATCHING

- .1 Inform other trades in time concerning required openings. In work already finished, cutting and patching shall be done by the trades installing the affected work at the expense of Division 16. Obtain the approval of the Consultant, before doing any cutting.

3.23 PROVISIONS FOR SERVICES CROSSING BUILDING EXPANSION JOINT

- .1 Wherever services (conduit, cables, etc.) cross building expansion joints, install the services in such a manner to permit free movement without imposing additional stress or loading upon the support system, and to prevent excessive movement at joints and connections.

3.24 FIELD FABRICATED METAL WORK

- .1 Clean and prime paint field fabricated metal work.
- .2 After fabrication deburr, scrape, grind smooth, wire brush with power brush and degrease metal work.
- .3 Prime paint steel with 1 coat of CISC/CPMA 2.75 oil alkyd primer.
- .4 Prime paint aluminum as follows: wash with detergent solution and wipe down with SSPC-SP1 solvent. Apply Glidden #Y-5229 primer to 1.5 mils DFT.
- .5 For brass and bronze alloy materials, prepare as for aluminum but apply 1 coat of CAN/CGSB-1.40-M zinc chromate primer.

3.25 TESTS

- .1 Branch circuit balancing.
- .2 Connect all new branch power circuits to existing panelboards so as to balance the actual loads (wattage) within 5%.

END OF SECTION

1 GENERAL

1.1 GENERAL REQUIREMENTS

- .1 Conform to General Requirements, Division 1.
- .2 This Section of the Contract Specifications shall be read in conjunction with, and shall govern the work of the following Standard Sections:
 - .1 Section 26 00 00 - General Electrical Provisions
 - .2 Section 26 05 00 - Electrical Basic Materials and Methods
 - .3 Section 26 28 16 02 – Molded Case Circuit Breakers

1.2 REFERENCES

- .1 Comply with requirements of Division 1, and all documents to therein.
- .2 Section 26 00 00 Electrical General Provisions also applies to and is a part of this Section of the Specification.
- .3 Conform to latest issues, amendments and supplements of following standards:
 - .1 CSA C22.2 No. 5.1M Moulded Case Circuit Breakers
 - .2 ANSI/ASTM:
 - .1 A-666-84 Austinitic Stainless Steel, 304 - 2B Sheet, Strip, Plate and Flat Bar for Structural Applications
 - .2 A-480-1984a General Requirements for Flat Rolled Stainless Steel and Heat Resisting Steel Plate, Sheet and Strip
- .4 Canadian Standards Association:
 - .1 C22.2 No. 0.4-M1982 Bonding and Grounding of Electrical Equipment (Protective Grounding)
 - .2 C22.2 No. 5-M1986 Service Entrance and Branch Circuit Breakers
 - .3 C22.2 No. 0.12-M1985 Wiring Space and Wire Bending Space in Enclosures for Equipment Rated 750 V or Less
 - .4 C22.2 No. 14-M91 Industrial Control Equipment
 - .5 C22.2 No. 29-1989 Panelboards and Enclosed Panelboards
 - .6 C22.2 No. 38-1986 Thermoset Insulated Wires and Cables

1.3 SCOPE OF WORK

- .1 Supply all labour, tools, services and equipment and provide all materials and equipment required to complete service and distribution work in accordance with this section of the specification and the drawings.

1.4 QUALITY ASSURANCE

- .1 All low voltage distribution work shall be executed by skilled tradesmen fully experienced in the installation of electrical power systems.
- .2 All equipment shall be constructed to EEMAC standard and shall carry the CSA label or the contractor shall obtain Electrical Safety Authority approval.

- .3 All equipment shall be suitably noted for the system available fault and HRC fuses shall comply with CSA C22.2 No. 106.
- .4 Standards:
 - .1 Panelboards shall comply with C22.2 No. 29.
 - .2 Wiring devices shall comply with C.S.A. Specification C22.2 No. 42.
- .5 Provide all products and services in accordance with the following codes and standards:
 - .1 OHESC - Ontario Hydro Electrical Safety Code
 - .2 CSA - Canadian Standard Association
 - .3 EEMAC - Electrical and Electronics Manufacturers Association of Canada

1.5 SUBMITTALS

- .1 Refer to Division 1 General Requirements and submit shop drawings for the following:
 - .1 Fusible disconnect switch
 - .2 Weather Proof disconnect switch
 - .3 Breakers
 - .4 System Controls

2 PRODUCTS

2.1 REFERENCES

- .1 Refer to Section 26 00 00 Electrical General Provisions. This Section also applies to and is part of this section of the specifications.
- .2 Refer to Section 26 05 00 Basic Materials and Methods. This Section also applies to and is part of this section of the specifications.

2.2 BREAKERS

- .1 All breakers shall conform to CSA C22.2 No. 5.

2.3 CONTACTORS

- .1 All contactors shall conform to CSA C22.2 No. 14.
- .2 EEMAC type, electrically held, heavy duty, designed for the application, e.g. lighting contactors for lighting circuits.
- .3 Auxiliary contacts, minimum 2N.O. and 2N.C.
- .4 Control transformer, fused primary and secondary, 120 volt output.

2.4 WIRE CONNECTORS

- .1 All wire connectors shall conform to CSA C22.2 No.65.

2.5 GROUNDING AND BONDING EQUIPMENT

- .1 All equipment used for grounding and bonding shall conform to CSA C22.2 No.0.4 and C22.2 No. 41.

2.6 THERMOSET INSULATED WIRES CABLES

- .1 All interconnecting wires and cables shall be copper of Type RWU90. Interconnecting wire and cables shall conform to CSA C22.2 No. 38.

2.7 PANELBOARD

- .1 The panelboard layout and manufacture shall conform to CSA C22.2 No. 29. The panelboard shall accept bus bar bolt-on breakers, and all bus work shall be of copper construction. All interconnecting wire and cables shall be of copper construction and conform to CSA C22.2 No. 12 for bending radius. The panelboard shall meet service entrance requirements of subsection "Combination Service/Entrance Panelboards" of CSA C22.2 No. 29.
- .2 The panelboard cover shall be manufactured to accept up to 10 standard-sized single-pole branch circuit breakers without drilling. Unused openings shall be covered with removable blank covers or inserts.
- .3 Panelboard bussing shall be copper flat bars.
- .4 Acceptable manufacture shall be Siemens Canada, Schneider Canada or approved equivalent.

2.8 LOW VOLTAGE SERVICES

- .1 Provide all low voltage service feeders and branch circuits and connect all equipment indicated on the drawings.
- .2 All wiring shall be rated 600 volt unless otherwise noted, and shall comply with the general requirements specified in Section 26 00 00 and 26 05 00.

2.9 RECEPTACLES

- .1 General Use Receptacles, Covers, and Similar Wiring Devices: CSA C22.2 No. 42.
- .2 General Use Receptacles: Rated 15A, 125V, 3 wire, 'U-ground' type, GFI type with screw terminals, side and back wiring, specification grade.
- .3 Acceptable Products
 - .1 Pass & Seymour 5262 (Duplex)
 - .2 Hubbell 5262 (Duplex)
 - .3 Leviton 262-B(Duplex)
- .4 Wall Plates and Covers: stainless steel deluxe type 302 with matching screws, to suit wiring devices and boxes, finished wall, flush mounting.
- .5 Self-Closing Cover Plates, gasketed, built-in spring mechanism, locking tabs, twin-hole for duplex or rectangular for GFCI receptacles.
- .6 Acceptable Product: Molvan Enterprises, Inc "Safe-Let" series.
- .7 Conduit Box Covers: Galvanized pressed steel covers, to match type "FS" or "FD" conduit boxes.
- .8 Utility Box Cover: Sheet steel to match wiring device and surface mounted utility boxes.

- .9 Weatherproof Cover Plates: Spring-loaded, cast aluminum, complete with gaskets, to match single or duplex receptacle and outlet box.

3 EXECUTION

3.1 GENERAL

- .1 Protect equipment from dust, debris, moisture, and physical damage, with sealed envelope of plastic or other impervious material until building is enclosed and cleaned and equipment is energized.
- .2 Protect from condensation by maintaining at suitable temperature above 0°C.
- .3 Finish equipment enclosures to ANSI 49 or ANSI 61, baked grey enamel.

3.2 RECEPTACLES

- .1 Install receptacles in outlet box.
- .2 Mount receptacles as shown on drawings.

3.3 TESTING AND INSPECTION OF POWER DISTRIBUTION SYSTEM

- .1 Include in the tender price the cost of on-site inspection and testing of the following main distribution equipment.
 - .1 Distribution Equipment
 - .2 Grounding System
- .2 This engineering inspection and testing shall be done prior to the system being energized and shall include the following items where applicable:
 - .1 Testing, cleaning and where necessary, calibrating all relays and circuit breaker trip devices.
 - .2 Function test of protection and control devices.
 - .3 Megger test interconnecting cables.
 - .4 Replacement of fuses destroyed or damaged during the start- up or testing;
- .3 Acceptance tests shall be conducted in the presence of and to the satisfaction of the Consultant.
- .4 Make good any defects indicated in the equipment and in the installation by the tests.

3.4 EQUIPMENT GROUNDING

- .1 Install grounding connections to typical equipment included in, but not necessarily limited to following list: Service equipment, duct systems, cable tray, frames of motors, starters, control panels, building steel work, distribution panels, outdoor lighting.

END OF SECTION

1 GENERAL

1.1 General Requirements

- .1 Conform to the requirements stated in General Conditions and Supplementary General Conditions and General Requirements of this Specification and all addenda.

1.2 Shop Drawings And Product Data

- .1 Submit shop drawings and product data in accordance with Section 01300.
- .2 Include time-current characteristic curves for breakers with ampacity of 400A and over or with interrupting capacity of 22,000 A symmetrical (rms) and over at systems voltage.

1.3 SUBMITTALS

- .1 Prior to any installation of circuit breakers in either a new or existing installation, Contractor must submit three (3) copies of a certificate of origin, from the manufacturer, duly signed by the factory and the local manufacturer's representative, certifying that all circuit breakers come from this manufacturer, they are new and they meet standards and regulations. These certificates must be submitted to the Departmental Representative for approval.
- .2 A delay in the production of the certificate of origin won't justify any extension of the contract and additional compensation.
- .3 Any work of manufacturing, assembly or installation should begin only after acceptance of the certificate of origin by Departmental Representative. Unless complying with this requirement, Departmental Representative reserves the right to mandate the manufacturer listed on circuit breakers to authenticate all new circuit breakers under the contract, and that, to Contractor's expense.
- .4 In general, the certificate of origin must contain:
 - .1 The name and address of the manufacturer and the person responsible for authentication. The responsible person must sign and date the certificate;
 - .2 The name and address of the licensed dealer and the person of the distributor responsible for the Contractor's account.
 - .3 The name and address of the Contractor and the person responsible for the project.
 - .4 The name and address of the local manufacturer's representative. The local representative must sign and date the certificate.
 - .5 The name and address of the building where circuit breakers will be installed:
 - .1 Project title.
 - .2 End user's reference number.
 - .3 The list of circuit breakers.

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 deg. C ambient.
- .2 Common trip breakers with single handle for multipole applications.

- .3 Magnetic instantaneous trip elements in circuit breakers, to operate only when the value of current reaches setting. Trip settings on breakers with adjustable trips to range from 3 -10 times current rating.
- .4 Circuit breakers with interchangeable trips as indicated.
- .5 Short circuit rating of 240V breakers to be 100kA rms sym.
- .6 Short circuit rating of 120V breakers to be 10kA rms sym.

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.

2.3 Solid State Trip Beakers Design D

- .1 Moulded case circuit breaker to operate by means of a solid-state trip unit with associated current monitors and self-powered externally powered shunt trip to provide inverse time current trip under overload condition, and long time short time instantaneous tripping for phase ground fault short circuit protection.

2.4 Optional Features (If So Noted)

- .1 Include:
 - .1 shunt trip
 - .2 auxiliary switch
 - .3 motor-operated mechanism
 - .4 under-voltage release
 - .5 on-off locking device

2.5 Manufacturers

- .1 Acceptable manufactures are Eaton, Siemens, Schneider Group or approved equal.

3 EXECUTION

3.1 Installation General

- .1 Install circuit breakers as indicated.

END OF SECTION



ANNEXE « B »

Modalités de paiement

MP1 Montants à payer – Généralités

- 1.1 Sous réserve de toute autre disposition du contrat, Sa Majesté verse à l'entrepreneur, aux dates et de la façon indiquées ci-après, le montant représentant
- 1.1.1 l'excédent des sommes décrites à la clause MP2 par rapport
- 1.1.2 au total des sommes décrites à la clause MP3,
- et l'entrepreneur accepte le montant en question à titre de paiement complet pour tous les éléments qu'il fournit et les tâches qu'il exécute relativement aux travaux visés par le paiement en question.

MP2 Montants à payer à l'entrepreneur

- 2.1 Les montants mentionnés à la clause MP1.1.1 représentent le total des éléments qui suivent :
- 2.1.1 les montants mentionnés aux Articles de convention;
- 2.1.2 les montants à payer à l'entrepreneur conformément aux Conditions générales, le cas échéant.

MP3 Montants à payer à Sa Majesté

- 3.1 Les montants mentionnés à la clause MP1.1.2 représentent le total des sommes que l'entrepreneur est tenu de payer à Sa Majesté conformément au contrat, le cas échéant.
- 3.2 L'omission de Sa Majesté de déduire d'un paiement versé à l'entrepreneur, un montant mentionné à la clause MP3.1 d'un montant indiqué à la clause MP2 ne constitue pas une renonciation de la part de Sa Majesté à son droit de le faire ni une admission de l'absence du droit de le faire pour tout paiement subséquent à l'entrepreneur.

MP4 Dates de paiement

- 4.1 Dans les présentes Modalités de paiement,
- 4.1.1 le « délai de paiement » est une période de 30 jours consécutifs ou plus dont l'entrepreneur et l'ingénieur conviennent;
- 4.1.2 un montant est « dû et exigible » lorsque Sa Majesté doit le remettre à l'entrepreneur conformément aux clauses MP4.4, MP4.7 ou MP4.10; un montant est en souffrance lorsqu'il est impayé le jour suivant la date à laquelle il est dû et exigible;
- 4.1.3 la « date de paiement » correspond à la date de l'effet de commerce que le receveur général du Canada remet à titre de paiement d'un montant dû et exigible;
- 4.1.4 le « taux d'escompte » correspond au taux fixé par la Banque du Canada en vigueur à l'ouverture des bureaux à la date de paiement.
- 4.2 À l'expiration d'un délai de paiement, l'entrepreneur remet par écrit à l'ingénieur, pour la période en question, une demande de paiement partiel renfermant une description complète de toute partie des travaux qui est achevée ainsi que des matériaux qui ont été transportés au site sans toutefois être intégrés aux travaux au cours de ladite période.
- 4.3 Au plus tard dix jours après avoir reçu la demande de paiement partiel mentionnée à la clause MP4.2, l'ingénieur



- 4.3.1 examine la partie des travaux et les matériaux qui sont décrits dans la demande de paiement partiel;
- 4.3.2 établit un rapport provisoire faisant état de la valeur de la partie des travaux et des matériaux mentionnée dans la demande de paiement partiel qui, de l'avis de l'ingénieur,
 - 4.3.2.1 est conforme au marché,
 - 4.3.2.2 n'a pas été incluse dans un autre rapport provisoire lié au marché,puis remet une copie dudit rapport à l'entrepreneur.
- 4.4 Sous réserve des clauses MP.1 et MP.4.5, Sa Majesté paie à l'entrepreneur, au plus tard 30 jours après la date à laquelle l'ingénieur reçoit la demande de paiement partiel mentionnée à la clause MP4.2 :
 - 4.4.1 un montant représentant 95 % de la valeur indiquée dans le rapport mentionné à la clause 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 représentant 90 % de la valeur indiquée dans le rapport mentionné à la clause MP4.3.2, si l'entrepreneur n'a pas fourni un cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux.
- 4.5 Pour que l'obligation de Sa Majesté énoncée à la clause MP4.4 soit exécutoire, l'entrepreneur doit avoir préparé et remis à l'ingénieur
 - 4.5.1 la déclaration statutaire décrite à la clause MP4.6 pour la demande de paiement partiel mentionnée à la clause MP4.2;
 - 4.5.2 s'il s'agit de la première demande de paiement partiel de l'entrepreneur, un échéancier des travaux de construction conforme aux dispositions pertinentes des devis, et
 - 4.5.3 si un échéancier des travaux de construction est exigé, l'entrepreneur doit fournir une version mise à jour de l'échéancier aux dates précisées dans les devis.
- 4.6 Dans la déclaration statutaire mentionnée à la clause MP4.5, l'entrepreneur atteste que, jusqu'au jour précédant la remise de sa demande de paiement partiel, il s'est entièrement acquitté de toutes ses obligations légales inhérentes aux conditions de travail et de toutes ses obligations légales envers les sous-traitants et les fournisseurs de matériaux relativement aux travaux prévus au contrat.
- 4.7 Sous réserve des clauses MP1 et MP4.8, Sa Majesté paie à l'entrepreneur, au plus tard 30 jours après la date d'établissement du certificat provisoire d'achèvement mentionné à la clause CG44.2, le montant mentionné à la clause MP1 duquel est soustrait le total des éléments suivants :
 - 4.7.1 le total de tous les paiements versés en application de la clause MP4.4;
 - 4.7.2 le montant qu'il en coûtera à Sa Majesté, d'après l'estimation de l'ingénieur, pour corriger les défauts décrits dans le certificat provisoire d'achèvement;
 - 4.7.3 le montant qu'il en coûtera à Sa Majesté, d'après l'estimation de l'ingénieur, pour achever les parties des travaux décrites dans le certificat provisoire d'achèvement qui ne correspondent pas aux travaux mentionnés à la clause MP4.7.2.
- 4.8 Pour que l'obligation de Sa Majesté prévue à la clause MP4.7 soit exécutoire, l'entrepreneur doit avoir préparé et remis à l'ingénieur
 - 4.8.1 la déclaration statutaire décrite à la clause MP4.9 et se rapportant au certificat provisoire d'achèvement mentionné à la clause CG44.2, et
 - 4.8.2 s'il en est question dans les dispositions relatives aux devis, une version mise à jour de l'échéancier des travaux mentionné à la clause MP4.5.2, laquelle version comporte, outre les exigences précisées, un calendrier détaillé pour l'achèvement des travaux ou la rectification des défauts de construction qui satisfait aux attentes



de l'ingénieur.

- 4.9 Dans la déclaration statutaire mentionnée à la clause MP4.8, l'entrepreneur atteste que, jusqu'à la date indiquée sur le certificat provisoire d'achèvement,
- 4.9.1 il s'est conformé à toutes ses obligations légales en ce qui a trait aux conditions de travail;
 - 4.9.2 il s'est acquitté de toutes ses obligations légales envers les sous-traitants et les fournisseurs de matériaux relativement aux travaux prévus au contrat, et
 - 4.9.3 il s'est acquitté de toutes ses obligations légales mentionnées à la clause MP4.6
- 4.10 Sous réserve des clauses MP1 et MP4.11, Sa Majesté verse à l'entrepreneur, au plus tard 60 jours après la date de délivrance du certificat définitif d'achèvement mentionné à la clause CG44.1, le montant mentionné à la clause MP1 duquel sont soustraits les éléments suivants :
- 4.10.1 la somme de tous les paiements versés en application de la clause MP4.4;
 - 4.10.2 la somme de tous les paiements versés en application de la clause MP4.7.
- 4.11 Pour que l'obligation de Sa Majesté prévue à la clause MP4.10 soit exécutoire, l'entrepreneur doit avoir préparé et remis à l'ingénieur la déclaration statutaire décrite à la clause MP4.12.
- 4.12 Dans la déclaration statutaire mentionnée à la clause MP4.11, en plus de formuler les déclarations prévues à la clause MP4.9, l'entrepreneur atteste qu'il s'est acquitté en bonne et due forme de toutes ses obligations légales et qu'il a réglé en bonne et due forme toutes les créances légitimes qui ont été déposées contre lui par suite de l'exécution du contrat.

MP5 Le rapport provisoire et le paiement y afférent ne lient pas Sa Majesté

- 5.1 Aucun rapport provisoire mentionné à la clause MP4.3 ou paiement versé par Sa Majesté en application des présentes Modalités de paiement ne peut être interprété comme une admission de la part de Sa Majesté que les travaux, les matériaux ou les parties des travaux sont complets, satisfaisants ou conformes au contrat.

MP6 Paiement tardif

- 6.1 Nonobstant la clause MP5, tout retard de paiement de la part de Sa Majesté, conformément aux présentes Modalités de paiement, ne peut constituer une rupture de contrat de la part de Sa Majesté.
- 6.2 Sa Majesté est tenue de verser à l'entrepreneur des intérêts simples au taux d'escompte plus 1 pour cent l'an sur tout montant en souffrance à compter de la date à laquelle le montant en question devient en souffrance conformément à la clause MP4.1.3, et ce, jusqu'au jour précédant le versement du paiement, inclusivement. Toutefois,
- 6.2.1 aucun montant ne peut être exigé à titre d'intérêts, sauf si le montant mentionné à la clause MP6.2 est en souffrance depuis plus de 15 jours suivant la plus tardive des dates suivantes :
 - 6.2.1.1 la date à laquelle ledit montant est devenu dû et exigible;
 - 6.2.1.2 la date à laquelle l'ingénieur a reçu la déclaration statutaire mentionnée aux clauses MP4.5, MP4.8 et MP4.11;
 - 6.2.2 aucun montant ne peut être exigé à titre d'intérêts sur les avances en souffrance, le cas échéant.

MP7 Droit de compensation

- 7.1 Sans restreindre les droits de déduction ou de retenue explicites ou implicites à la loi ou à toute disposition du contrat, Sa Majesté peut opérer compensation et réduire tout montant que l'entrepreneur lui doit aux termes du présent contrat ou d'un autre contrat en vigueur d'un autre montant qu'elle doit lui verser en application des présentes.



- 7.2 Aux fins de la clause MP7.1, l'expression « contrat en vigueur » désigne
- 7.2.1 un contrat intervenu entre Sa Majesté et l'entrepreneur en vertu duquel l'entrepreneur ne s'est pas entièrement acquitté de ses obligations en ce qui a trait à l'exécution de travaux ou à la fourniture de main-d'oeuvre ou de matériaux; ou
 - 7.2.2 un contrat intervenu entre Sa Majesté et l'entrepreneur à l'égard duquel Sa Majesté a exercé, depuis la formulation des Articles de convention, son droit de retirer des mains de l'entrepreneur les travaux visés par le contrat.

MP8 Paiement en cas de résiliation

- 8.1 Si le contrat est résilié en application de la clause CG41, Sa Majesté verse alors à l'entrepreneur tout montant qu'elle est légalement tenue de lui verser, et ce, le plus tôt possible dans les circonstances.

MP9 Intérêts sur les réclamations réglées

- 9.1 Sa Majesté paie à l'entrepreneur des intérêts simples sur le montant de toute réclamation réglée au taux bancaire moyen plus 1, 25 pour cent l'an à partir de la date à laquelle la réclamation en question est devenue une réclamation impayée jusqu'au jour précédant le paiement.
- 9.2 Aux fins de la clause MP9.1,
- 9.2.1 une réclamation est présumée avoir été réglée lorsque l'ingénieur et l'entrepreneur signent une entente écrite indiquant le montant réclamé auprès de Sa Majesté et les éléments des travaux visés par le paiement en question;
 - 9.2.2 le « taux d'escompte moyen » désigne le taux d'escompte fixé par la Banque du Canada, en vigueur à la fin de chaque mois civil, et pour lequel une moyenne est établie pour la période pendant laquelle la demande de paiement réglée est restée non réglée;
 - 9.2.3 une réclamation réglée est considérée comme une réclamation impayée à compter du jour suivant la date à laquelle elle était due et exigible conformément au contrat, et ce, s'il n'y a pas eu contestation.
- 9.3 Aux fins de la clause MP9, une réclamation désigne un montant contesté pouvant faire l'objet de négociations entre Sa Majesté et l'entrepreneur aux termes du marché.



ANNEXE « C »

Conditions générales

Article	Page	En-tête
CG1	1	Interprétation
CG2	2	Successeurs et ayants droit
CG3	2	Cession du contrat
CG4	2	Sous-traitance par l'entrepreneur
CG5	2	Modifications
CG6	2	Nulle obligation implicite
CG7	2	Rigueur des délais
CG8	2	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	3	Avis
CG12	4	Matériaux, outillage et biens immobiliers fournis par Sa Majesté
CG13	4	Matériaux, outillage et biens immobiliers devenant propriété de Sa Majesté
CG14	4	Permis et taxes payables
CG15	5	Exécution des travaux sous la supervision de l'ingénieur
CG16	5	Coopération avec d'autres entrepreneurs
CG17	6	Vérification des travaux
CG18	6	Nettoyage du chantier
CG19	6	Chef de chantier de l'entrepreneur
CG20	7	Sécurité nationale
CG21	7	Ouvriers inaptes
CG22	7	Augmentation ou diminution des coûts
CG23	7	Main-d'œuvre et matériaux canadiens
CG24	8	Protection des travaux et des documents
CG25	8	Cérémonies publiques et enseignes
CG26	8	Précautions contre les dommages, les contrefaçons, les incendies et les autres dangers
CG27	9	Assurances
CG28	9	Produits des assurances
CG29	10	Garantie contractuelle
CG30	10	Modifications aux travaux
CG31	11	Interprétation du contrat par l'ingénieur
CG32	11	Garantie et rectification des défauts des travaux
CG33	12	Défaut de l'entrepreneur
CG34	12	Contestation des décisions de l'ingénieur
CG35	12	Changement des conditions du sol - Négligence ou retard de la part de Sa Majesté
CG36	13	Prolongation de délai
CG37	13	Dédommagement pour retard dans l'achèvement des travaux
CG38	14	Travaux retirés à l'entrepreneur
CG39	15	Effet du retrait des travaux à l'entrepreneur
CG40	15	Suspension des travaux par le Ministre
CG41	15	Résiliation du contrat
CG42	16	Réclamations contre l'entrepreneur ou un sous-traitant et obligations de ces derniers
CG43	17	Dépôt de garantie - Confiscation ou remise
CG44	18	Certificats de l'ingénieur
CG45	19	Remise du dépôt de garantie
CG46	19	Précision du sens des expressions figurant aux articles CG47 et CG50
CG47	19	Ajouts ou modifications au tableau des prix unitaires
CG48	20	Établissement du coût – Tableau des prix unitaires
CG49	20	Établissement du coût avant la réalisation des travaux – Somme globale
CG50	20	Établissement du coût après la réalisation des travaux
CG51	21	Registres devant être tenus par l'entrepreneur
CG52	22	Conflits d'intérêts
CG53	22	Situation de l'entrepreneur
CG54	22	Établissement du coût – Précision du sens des expressions



CG1 Interprétation

- 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 « ingénieur » signifie l'agent ou l'employé de Sa Majesté désigné aux Articles de convention et toute personne autorisée spécialement par l'ingénieur 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 devant être fournis par ou pour l'entrepreneur en vertu du contrat, et subséquemment incorporés aux travaux;
 - 1.1.6 « Ministre » comprend une personne agissant pour le compte du Ministre ou, si la charge est sans titulaire, à la place du Ministre ou des personnes lui succédant, de même que ses 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 coentreprise, un consortium et une corporation;
 - 1.1.8 « outillage » comprend les animaux, outils, instruments, machines, véhicules, bâtiments, ouvrages, équipements et marchandises, ainsi que les articles et choses autres que les matériaux, qui sont nécessaires à l'exécution des travaux;
 - 1.1.9 « sous-traitant » 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 « chef de chantier » 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 À l'exclusion de ceux figurant aux plans et devis, les en-têtes apparaissant dans les documents contractuels ne font pas partie du contrat, mais sont tout de même présents pour des raisons pratiques et à des fins de consultation.
- 1.3 Aux fins de l'interprétation du contrat, en cas de contradictions ou de divergences 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 contradictions ou de divergences 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 exprimées à l'échelle, les dimensions exprimées en chiffres prévalent.

CG2 Successeurs et ayants droit



- 2.1 Le contrat profite aux parties du contrat, de même qu'à leurs héritiers, exécuteurs, administrateurs, successeurs et ayants droit légaux, lesquels sont tous par ailleurs liés par les dispositions du contrat.

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 de la présente condition générale, l'entrepreneur peut sous-traiter toute partie des travaux.
- 4.2 L'entrepreneur doit aviser l'ingénieur par écrit de son intention de recourir à la sous-traitance.
- 4.3 L'avis mentionné au paragraphe CG4.2 doit identifier le sous-traitant de même que la partie des travaux que l'entrepreneur entend lui confier.
- 4.4 L'ingénieur peut s'objecter à la sous-traitance projetée en avisant par écrit l'entrepreneur dans les six jours suivant la réception par l'ingénieur de l'avis mentionné au paragraphe CG4.2.
- 4.5 Si l'ingénieur 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 de l'ingénieur, remplacer un sous-traitant dont il a retenu les services, conformément à la présente condition générale.
- 4.7 Tout contrat entre l'entrepreneur et un sous-traitant doit comporter toutes les conditions du présent contrat, lesquelles sont d'application générale.
- 4.8 Tout contrat entre l'entrepreneur et un sous-traitant, et tout consentement de l'ingénieur à l'égard d'un tel contrat ne pourra être interprété comme relevant l'entrepreneur de quelque obligation en vertu du contrat ou comme imposant quelque responsabilité à Sa Majesté.

CG5 Modifications

- 5.1 Toute modification et tout changement à quelque disposition du contrat n'aura d'effet avant d'avoir été consigné par écrit.

CG6 Nulle obligation implicite

- 6.1 Il ne découlera du contrat aucune disposition, ni 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 eu lieu avant la date du contrat.

CG7 Rigueur des délais

- 7.1 Le temps est de 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, reliés ou attribuables aux activités de l'entrepreneur, de ses employés, agents, sous-traitants et sous-traitants 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, ou fondés sur ces activités, occasionnés par ces activités ou découlant de ces activités.
- 8.2 Aux fins du paragraphe CG8.1, le terme « activités » comprend tout acte mal exécuté ou non exécuté, de même que tout retard dans l'exécution d'un acte.



CG9 Indemnisation par Sa Majesté

- 9.1 Sa Majesté, sous réserve des dispositions de la *Loi sur la responsabilité civile de l'État et le contentieux administratif*, de la *Loi sur les brevets* et de toute autre loi concernant 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 des activités de l'entrepreneur en vertu du contrat et directement attribuables à
- 9.1.1 une absence ou un vice, réel ou allégué, dans le titre de Sa Majesté concernant l'emplacement des travaux; ou
- 9.1.2 une contrefaçon ou une prétendue contrefaçon par l'entrepreneur de tout brevet d'invention ou de toute autre forme de propriété intellectuelle, dans l'exécution de tout acte, aux fins du contrat, comportant l'utilisation d'un modèle, d'un plan, d'un dessin ou de toute autre chose associée aux travaux et fournie par Sa Majesté à l'entrepreneur.

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 député 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 mentionné au paragraphe CG11.4 et susceptible d'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 l'une ou l'autre des parties, 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 en personne à l'entrepreneur ou au chef de chantier 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 en personne à l'ingénieur, ou s'il a été envoyé par la poste, par télex ou par télécopieur à l'ingénieur, 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 a été livré en personne; 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 a été envoyé par la poste; et
- 11.3.3 dans les 24 heures suivant sa transmission, s'il a été envoyé par télex ou par télécopieur.
- 11.4 S'il est livré en personne, un avis donné en vertu de l'alinéa CG38.1.1 et des articles CG40 et CG41 sera remis à l'entrepreneur si celui-ci est un propriétaire unique ou à un agent de l'entrepreneur si celui-ci est une société, une firme, une coentreprise ou une corporation.

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 de tout dommage inhérent aux matériaux, à l'outillage ou aux biens immobiliers que Sa Majesté a fournis à l'entrepreneur ou placés sous la garde de ce dernier aux fins du contrat, et ce, 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 de tout dommage inhérent 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 Lorsque, après avoir été sommé de le faire par l'ingénieur, 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, l'ingénieur peut remédier à la situation 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 des matériaux, de l'outillage et des biens immobiliers visés par le paragraphe CG12.1. À l'occasion, l'ingénieur peut demander de consulter les registres tenus à jour par l'entrepreneur dans le but de constater que, en effet, les matériaux, l'outillage et les biens immobiliers sont bien à l'endroit et dans les conditions souhaités.

CG13 Matériaux, outillage et biens immobiliers devenant propriété de Sa Majesté

- 13.1 Sous réserve du paragraphe CG14.7, tous les matériaux, tout l'outillage et tout droit de l'entrepreneur envers tous les biens immobiliers, permis, pouvoirs et privilèges achetés ou utilisés par l'entrepreneur pour le contrat deviennent, à compter du moment où ils sont 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 l'ingénieur précise qu'il est satisfait et que les matériaux 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 l'ingénieur précise que le droit dévolu à Sa Majesté en l'espèce n'est plus requis pour les travaux.
- 13.2 Les matériaux et l'outillage appartenant à Sa Majesté en vertu du paragraphe CG13.1 ne doivent pas quitter les lieux des travaux ou encore être utilisés ou aliénés, sauf pour les travaux, sans le consentement écrit de l'ingénieur.
- 13.3 Sa Majesté n'est pas responsable de toute perte ou de tout dommage inhérents aux matériaux ou à l'outillage visés par le paragraphe CG13.1, quel qu'en soit la cause, et l'entrepreneur est responsable de toute perte ou de tout dommage, et ce, même si ces matériaux ou outillage appartiennent à Sa Majesté.

CG14 Permis et taxes payables

- 14.1 L'entrepreneur doit, dans les trente 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 l'obtention des 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 l'ingénieur de sa démarche et du montant de l'offre, et lui indique si l'offre 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 la somme en question à Sa Majesté dans les six jours suivant l'expiration du délai fixé au paragraphe CG14.2.
- 14.4 Aux fins des paragraphes CG14.1 à CG.14.3, l'expression « administration municipale » signifie une administration qui aurait compétence pour autoriser l'exécution des travaux si le propriétaire n'en était pas Sa Majesté.



- 14.5 Nonobstant le lieu de résidence de l'entrepreneur, l'entrepreneur payera toute taxe applicable inhérente à l'exécution des travaux visés par le contrat.
- 14.6 Conformément à la déclaration statutaire mentionnée au paragraphe MP4.9, l'entrepreneur dont ni le lieu de résidence, ni le lieu d'affaires ne se situent 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 de 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 attribuable ou inhérente à l'exécution des travaux visés par le contrat, l'entrepreneur doit, malgré le fait que tous les matériaux et outillage de même que les droits de l'entrepreneur envers 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 supervision de l'ingénieur

- 15.1 L'entrepreneur doit
- 15.1.1 permettre à l'ingénieur d'avoir accès aux travaux et au chantier en tout temps au cours de l'exécution du contrat;
 - 15.1.2 communiquer à l'ingénieur tout renseignement que ce dernier demande concernant l'exécution du contrat; et
 - 15.1.3 fournir à l'ingénieur toute l'assistance possible dans l'accomplissement de son devoir qui consiste à 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 Si, de l'avis de l'ingénieur, 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 de l'ingénieur, 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 que
 - 16.2.2 de l'avis de l'ingénieur, l'entrepreneur a encouru des dépenses additionnelles afin de se conformer au paragraphe CG16.1; et que
 - 16.2.3 l'entrepreneur a donné à l'ingénieur un avis écrit de sa réclamation avant l'expiration d'un délai de trente jours à compter de l'affectation d'autres entrepreneurs ou ouvriers aux travaux ou au chantier,

Sa Majesté rembourse alors à l'entrepreneur les frais encourus, calculés conformément aux articles CG48 à CG50, pour la main-d'œuvre, l'outillage et les matériaux additionnels requis.

CG17 Vérification des travaux

- 17.1 Si, à tout moment après le début des travaux, mais avant l'expiration de la période de garantie, l'ingénieur a des motifs de croire que les travaux ou une partie de ceux-ci n'ont pas été exécutés conformément au contrat, il peut demander qu'une vérification des travaux soit effectuée par un expert de son choix.
- 17.2 Si, par suite d'une vérification mentionnée au paragraphe CG17.1, il est établi que les travaux n'ont pas été exécutés conformément au 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 des droits et recours de Sa Majesté en vertu du contrat, et sans préjudice à ces derniers, en droit ou en équité.

CG18 Nettoyage du chantier

- 18.1 L'entrepreneur s'assure de maintenir les travaux et le chantier propres, sans rebuts, ni débris, et respecte toute directive de l'ingénieur à cet égard.
- 18.2 Avant la délivrance du certificat provisoire mentionné au paragraphe CG44.2, l'entrepreneur enlève tout l'outillage et tous les matériaux non requis pour l'exécution du reste des travaux. Il enlève également tous les rebuts et débris et fait en sorte que les travaux et le chantier sont propres et convenables pour leur occupation par les employés de Sa Majesté, sauf indication contraire dans le contrat.
- 18.3 Avant la délivrance du certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1, l'entrepreneur retire des travaux et du chantier l'excédant de l'outillage et des matériaux, de même que tous les rebuts et débris.
- 18.4 Les obligations de l'entrepreneur dont il est question dans les paragraphes CG18.1 à CG18.3 ne s'appliquent pas aux rebuts et aux débris produits par les employés de Sa Majesté ou par les autres entrepreneurs et ouvriers visés au paragraphe CG16.1.

CG19 Chef de chantier de l'entrepreneur

- 19.1 L'entrepreneur désigne un chef de chantier immédiatement après l'attribution du contrat.
- 19.2 L'entrepreneur communique sans tarder à l'ingénieur le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du chef de chantier désigné en vertu du paragraphe CG19.1.
- 19.3 Le chef de chantier désigné en vertu du paragraphe CG19.1 a l'entière responsabilité des opérations de l'entrepreneur relativement à l'exécution des travaux. Il est en outre autorisé à recevoir, au nom de l'entrepreneur, tout 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 s'assurer de la présence d'un chef de chantier compétent sur les lieux des travaux.
- 19.5 À la demande de l'ingénieur, l'entrepreneur retire tout chef de chantier qui, de l'avis de l'ingénieur, est incompetent ou s'est conduit de façon inappropriée, et il remplace sans délai ce chef de chantier par un autre que l'ingénieur estime acceptable.
- 19.6 Sous réserve du paragraphe CG19.5, l'entrepreneur ne peut remplacer le chef de chantier sans le consentement écrit de l'ingénieur.
- 19.7 En cas de contravention par l'entrepreneur au paragraphe CG19.6, l'ingénieur peut refuser de délivrer tout certificat mentionné à l'article CG44, et ce, jusqu'à ce que le chef de chantier ait réintégré son poste sur le chantier ou qu'un autre chef de chantier que l'ingénieur estime acceptable soit désigné.

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 du chantier toute personne dont l'emploi est susceptible, de l'avis du Ministre, de présenter 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 incombe en vertu des articles CG19 à CG21.

20.3 L'entrepreneur doit obéir à tout ordre donné par le Ministre en vertu du paragraphe CG20.1.

CG21 Ouvriers inaptes

21.1 À la demande de l'ingénieur, l'entrepreneur retire des travaux toute personne engagée par l'entrepreneur aux fins des travaux qui, de l'avis de l'ingénieur, est incompétente ou s'est conduite de façon inappropriée, et l'entrepreneur refuse l'accès au chantier à une personne ainsi retirée.

CG22 Augmentation ou diminution des coûts

22.1 Le montant établi dans les Articles de convention ne 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 de la main-d'œuvre, de l'outillage ou des matériaux ou de rajustements salariaux découlant des 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 rajustement 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 meubles corporels incorporés aux 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 qui, sur examen des registres mentionnés à l'article CG51, équivaut à l'augmentation ou à la diminution, selon le cas, des coûts directement attribuables à ce changement.

22.4 Aux fins du paragraphe CG22.2, si une taxe fait l'objet d'un changement après la date à laquelle l'entrepreneur a présenté une soumission et que le ministre des Finances en avait donné avis public avant la date de présentation de la soumission, le changement fiscal est réputé 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 la mesure où ils sont disponibles, compte tenu des exigences économiques et de la nécessité de poursuivre l'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, lorsque possible, aux bureaux des Centres d'emploi du Canada pour embaucher les ouvriers.

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, le chantier, 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 tout dommage de quelque nature et ne peut les utiliser, les



céder, les divulguer 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 par la personne qui les lui a donnés ou dévoilés, l'entrepreneur prend toutes les mesures que lui enjoint de prendre l'ingénieur pour assurer le respect du degré de sécurité correspondant à cette cote.
- 24.3 L'entrepreneur fournit tout dispositif nécessaire au maintien de la sécurité et aide toute personne autorisée par le Ministre à inspecter les travaux ou le chantier ou à prendre des mesures de sécurité à l'égard des travaux et du chantier.
- 24.4 L'ingénieur peut ordonner à l'entrepreneur de faire certaines choses et d'effectuer les travaux supplémentaires qui, de l'avis de l'ingénieur, sont raisonnables et nécessaires pour assurer le respect des paragraphes CG24.1 à CG24.3, ou pour rectifier une infraction à ces paragraphes.

CG25 Cérémonies publiques et enseignes

- 25.1 L'entrepreneur ne permet pas la tenue d'une cérémonie publique relativement aux travaux sans le consentement préalable du Ministre.
- 25.2 L'entrepreneur n'érige pas d'enseignes ou de panneaux publicitaires, et n'en permet l'érection, sur les travaux ou sur le chantier, sans la permission préalable de l'ingénieur.

CG26 Précautions contre les dommages, les contrefaçons, 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, que nul bien n'est endommagé et que nul droit, servitude ou privilège n'est enfreint en raison des activités de l'entrepreneur afférentes à l'exécution du contrat;
 - 26.1.2 que la circulation pédestre ou la circulation sur les chemins ou cours d'eau publics ou privés n'est pas indûment entravée, interrompue ou rendue dangereuse en raison des travaux ou de la présence de l'outillage;
 - 26.1.3 que les dangers d'incendie dans les travaux ou le chantier ou à proximité des travaux et du chantier sont éliminés et que, sous réserve de tout ordre qui peut être donné par l'ingénieur, tout incendie est promptement éteint;
 - 26.1.4 que la santé et la sécurité des personnes affectées aux travaux ne sont pas menacées par les méthodes ou moyens employés pour l'exécution des travaux;
 - 26.1.5 que des services médicaux adéquats sont disponibles en tout temps pendant les heures de travail pour toutes les personnes affectées aux travaux et au chantier;
 - 26.1.6 que des mesures d'assainissement adéquates sont prises à l'égard des travaux et du chantier; et
 - 26.1.7 que tous les jalons, bouées et repères placés sur les travaux ou sur le chantier par l'ingénieur ou conformément aux directives de ce dernier sont protégés et ne sont pas enlevés, endommagés, modifiés ou détruits.
- 26.2 L'ingénieur peut ordonner à l'entrepreneur de faire certaines choses et d'effectuer des travaux additionnels qui, de l'avis de l'ingénieur, sont raisonnables ou nécessaires pour assurer le respect 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 l'ingénieur formule en vertu du paragraphe CG26.2.

CG27 Assurances



- 27.1 L'entrepreneur souscrit et maintient, à ses propres frais, des polices d'assurance pour les travaux et en fournit la preuve à l'ingénieur, conformément aux exigences de l'annexe « E » intitulé « Conditions d'assurance ».
- 27.2 Les polices d'assurance mentionnées au paragraphe CG27.1 doivent
- 27.2.1 respecter la forme, la nature et les montants afférents aux périodes établies et contenir les conditions spécifiées dans l'annexe « E » intitulé « Conditions d'assurance »;
- 27.2.2 prévoir le paiement des demandes de règlement, conformément à l'article CG28.

CG28 Produits des assurances

- 28.1 Dans le cas d'une demande de règlement en application d'une police d'assurance tous risques chantier (y compris les installations) que maintient l'entrepreneur conformément à l'article CG27, les produits de la demande seront versés 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 application d'une police responsabilité civile générale que maintient l'entrepreneur conformément à l'article CG27, l'assureur versera directement au demandeur les produits de la demande.
- 28.3 Si le paragraphe CG28.1 est invoqué, le Ministre peut faire effectuer une vérification de la comptabilité de l'entrepreneur et de Sa Majesté relativement à la partie des travaux perdus, endommagés ou détruits afin d'établir la différence, s'il y a lieu, entre
- 28.3.1 l'ensemble du montant des pertes ou des dommages subis par Sa Majesté, incluant tous frais encourus pour le déblaiement et le nettoyage des travaux et du chantier et 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,
- 28.3.2 l'ensemble des sommes payables par Sa Majesté à l'entrepreneur, conformément au 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, lesquelles parties sont déterminées au moyen de la vérification.
- 28.5 À la suite d'un paiement prévu au paragraphe CG28.4, Sa Majesté et l'entrepreneur sont réputés libérés de tous droits et obligations en vertu du contrat, et ce, uniquement à l'égard de la partie des travaux qui a fait l'objet de la vérification mentionnée au paragraphe CG28.3.
- 28.6 Si le paragraphe CG28.1.2 n'est pas invoqué, l'entrepreneur, sous réserve du paragraphe CG28.7, déblaie et nettoie les travaux et le chantier et il restaure et remplace, à ses frais, la partie des travaux qui a été perdue, endommagée ou détruite, comme si ces travaux n'avaient pas encore été exécutés.
- 28.7 Si l'entrepreneur exécute les obligations prévues au paragraphe CG28.6, Sa Majesté lui rembourse, jusqu'à concurrence des sommes mentionnées au paragraphe CG28.1 et à même lesdites sommes, les frais de déblaiement, de nettoyage, de restauration et de remplacement en question.
- 28.8 Sous réserve du paragraphe CG28.7, tout paiement par Sa Majesté inhérent aux obligations prévues au paragraphe CG28.7 est effectué conformément aux dispositions du contrat. Chaque paiement doit toutefois représenter 100 % du montant réclamé, nonobstant les alinéas MP4.4.1 et MP4.4.2.

CG29 Garantie contractuelle



- 29.1 L'entrepreneur obtient et dépose auprès de l'ingénieur une ou des garanties, conformément aux « Conditions relatives à la fourniture d'une garantie du contrat ».
- 29.2 Si la garantie du contrat présentée à l'ingénieur conformément au paragraphe CG29.1 constitue en tout ou en partie un dépôt de garantie, alors la garantie du contrat sera traitée conformément aux articles CG43 et CG45.
- 29.3 Si la garantie mentionnée au paragraphe CG29.1 consiste, en partie, en un cautionnement pour le paiement de la main-d'œuvre et des matériaux, l'entrepreneur affiche alors une copie de ce cautionnement sur le chantier.

CG30 Modifications aux travaux

- 30.1 Sous réserve de l'article CG5, l'ingénieur 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 sont prévus dans les plans et devis; et
- 30.1.2 effacer ou modifier les dimensions, le caractère, la quantité, la qualité, la description, l'emplacement ou la position de la totalité ou d'une partie des travaux ou matériaux prévus dans les plans et devis ou exigés en vertu de l'alinéa CG30.1.1,
- à condition que ces travaux ou matériaux supplémentaires, ou que ces suppressions ou modifications soient, de l'avis de l'ingénieur, compatibles avec l'intention générale du contrat.
- 30.2 L'entrepreneur exécute les travaux conformément aux ordres, aux suppressions et aux modifications occasionnels de l'ingénieur en vertu du paragraphe CG30.1, comme s'ils faisaient partie des plans et devis.
- 30.3 L'ingénieur détermine si ce que l'entrepreneur a fait ou omis de faire conformément à un ordre, à une suppression ou à une modification en vertu du paragraphe CG30.1, a augmenté ou diminué le coût des travaux pour l'entrepreneur.
- 30.4 Si l'ingénieur détermine que, conformément au paragraphe CG30.3, il y a eu augmentation du coût pour l'entrepreneur, Sa Majesté couvre le coût accru que l'entrepreneur a nécessairement encouru pour les travaux supplémentaires, calculé conformément aux articles CG49 ou CG50.
- 30.5 Si l'ingénieur détermine que, conformément au paragraphe CG30.3, 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 occasionnée par toute suppression ou modification ordonnée en vertu de l'alinéa 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 à une partie d'un contrat comportant une entente à prix fixe.
- 30.7 Tout ordre, suppression ou modification mentionné au paragraphe CG30.1 doit être fait par écrit, porter la signature de l'ingénieur et être communiqué à l'entrepreneur, conformément au paragraphe CG11.

CG31 Interprétation du contrat par l'ingénieur

- 31.1 Avant la délivrance par l'ingénieur du certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1, l'ingénieur tranche toute question concernant l'exécution des travaux ou les obligations de l'entrepreneur 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 des devis en cas d'erreur, d'omission, d'obscurité ou de divergence dans leur texte ou leur intention;



- 31.1.3 le respect des exigences du contrat quant à la quantité ou à la qualité des matériaux ou du travail que l'entrepreneur fournit ou propose de fournir;
 - 31.1.4 le caractère adéquat de la main-d'œuvre, de l'outillage et des matériaux fournis par l'ingénieur en vue de la réalisation des travaux et de l'exécution du contrat, et grâce auxquels il est possible de s'assurer que les travaux seront effectués selon les dispositions du contrat et que le contrat sera mené à bien conformément aux dispositions qu'il renferme;
 - 31.1.5 la quantité de tout genre de travail effectué par l'entrepreneur; ou
 - 31.1.6 l'échéancier et le calendrier des diverses phases de l'exécution des travaux;
- et la décision de l'ingénieur est sans appel, pour ce qui est des travaux.

31.2 L'entrepreneur exécute les travaux conformément aux décisions de l'ingénieur en vertu du paragraphe CG31.1 et conformément à toute directive de l'ingénieur qui 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 tout défaut et corriger toute anomalie qui se manifeste dans les travaux ou qui est signalé au Ministre quant aux parties des travaux acceptées relativement au certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2, et ce, dans les 12 mois suivant la date de délivrance du certificat provisoire d'achèvement;
 - 32.1.2 rectifier tout défaut et corriger toute anomalie 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, et ce, dans les 12 mois suivant la date de délivrance du certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1.
- 32.2 L'ingénieur peut ordonner à l'entrepreneur de rectifier ou de corriger tout défaut ou toute anomalie mentionné au paragraphe CG32.1 ou visé par toute autre garantie implicite ou explicite.
- 32.3 L'ordre mentionné au paragraphe CG32.2 doit être formulé par écrit; il peut préciser le délai dans lequel l'entrepreneur doit rectifier ou corriger le défaut ou l'anomalie et il doit être donné à l'entrepreneur conformément à l'article CG11.
- 32.4 L'entrepreneur doit rectifier le défaut ou corriger l'anomalie mentionné dans l'ordre donné en conformité du paragraphe CG32.2, et ce, dans le délai qui y est stipulé.

CG33 Défaut de l'entrepreneur

- 33.1 Si l'entrepreneur ne se conforme pas à une décision ou à directive formulée par l'ingénieur en vertu des articles CG18, CG24, CG26, CG31 ou CG32, l'ingénieur peut recourir aux méthodes qui lui semblent à propos pour exécuter ce que l'entrepreneur néglige d'exécuter.
- 33.2 L'entrepreneur, sur demande, verse à Sa Majesté un montant équivalent à l'ensemble des coûts, des dépenses et des dommages encourus par Sa Majesté en raison du défaut de l'entrepreneur de se conformer à la décision ou à l'ordre mentionné au paragraphe CG33.1. Il est à noter que ce montant doit également comprendre le coût afférent à toute méthode employée par l'ingénieur conformément au paragraphe CG33.1.

CG34 Contestation des décisions de l'ingénieur

- 34.1 L'entrepreneur peut contester, dans les dix jours suivant sa réception, une décision ou un ordre mentionné aux paragraphes CG30.3 ou CG33.1.



- 34.2 Toute contestation mentionnée au paragraphe CG34.1 doit être formulée par écrit, indiquer tous les motifs de la contestation, être signée par l'entrepreneur et être transmise à Sa Majesté par l'entremise de l'ingénieur.
- 34.3 Si l'entrepreneur formule une contestation conformément au paragraphe CG34.2, le seul fait pour lui de se conformer à la décision ou à l'ordre qu'il conteste ne sera pas interprété comme une reconnaissance du bien-fondé de cette décision ou de cet ordre et ne pourra constituer une fin de non-recevoir quant à toute mesure qu'il estimera appropriée dans les circonstances.
- 34.4 Toute contestation de l'entrepreneur mentionnée au paragraphe CG34.2 ne le dispense pas de se conformer à la décision ou à l'ordre en question.
- 34.5 Sous réserve du paragraphe CG34.6, l'entrepreneur doit prendre toute mesure nécessaire mentionnée au paragraphe 34.3 dans les trois mois suivant la délivrance du certificat définitif d'achèvement dont il est question au paragraphe CG44.1.
- 34.6 Dans les trois mois suivant l'échéance d'une période de garantie, l'entrepreneur doit prendre toute mesure mentionnée au paragraphe CG34.3 découlant d'un ordre donné en application de l'article CG32.
- 34.7 Sous réserve du paragraphe CG34.8, si Sa Majesté détermine que la contestation de l'entrepreneur est fondée, elle lui rembourse le coût de la main-d'œuvre, de l'outillage et des matériaux additionnels nécessaires à l'exécution de la décision ou de l'ordre contesté.
- 34.8 Les coûts 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 versé à l'entrepreneur par Sa Majesté en raison de quelque dépense supplémentaire encourue ou de quelque perte ou dommage subi par l'entrepreneur.
- 35.2 Si l'entrepreneur encourt des frais supplémentaires ou subit des pertes ou des dommages directement attribuables
- 35.2.1 à un écart substantiel entre les conditions réelles constatées par l'entrepreneur sur le chantier au moment de l'exécution des travaux et les renseignements sur les conditions du sol sur le chantier figurant dans les plans et devis ou d'autres documents fournis à l'entrepreneur pour l'établissement de sa soumission ou une présomption raisonnable de l'entrepreneur fondée sur lesdits renseignements, ou
- 35.2.2 à la négligence ou à un retard de la part de Sa Majesté, après la date du contrat, en ce qui a trait à la prestation de tout renseignement ou à l'exécution de tout acte que le contrat oblige expressément Sa Majesté à fournir ou à effectuer ou qui serait normalement fourni ou effectué par un propriétaire, conformément aux usages de l'industrie,
- il doit, dans les dix jours suivant 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 à l'ingénieur et lui signifier son intention d'exiger le remboursement des frais supplémentaires encourus ou du coût de toute perte ou de tout dommage subi.
- 35.3 Si l'entrepreneur a donné à l'ingénieur l'avis mentionné au paragraphe CG35.2, il doit, dans les 30 jours suivant la date de délivrance du certificat définitif mentionné au paragraphe CG44.1, remettre à l'ingénieur une demande écrite de remboursement des frais supplémentaires ou du coût de toute perte ou de tout dommage subi.
- 35.4 La demande de remboursement mentionnée au paragraphe CG35.3 doit contenir une description suffisante des faits et des circonstances qui motivent la demande pour permettre à l'ingénieur de déterminer si cette demande est justifiée ou non, et l'entrepreneur doit, à cette fin, fournir tout autre renseignement que l'ingénieur peut exiger.



- 35.5 Si, de l'avis de l'ingénieur, 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 CG50.
- 35.6 Si, de l'avis de l'ingénieur, 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 de l'économie réalisée dont il est question au paragraphe CG35.6 doit être déterminé selon les dispositions des articles CG47 à CG50.
- 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 les délais prescrits, aucun supplément ne doit lui être versé en l'occurrence.

CG36 Prolongation de délai

- 36.1 Sous réserve du paragraphe CG36.2, l'ingénieur peut, s'il estime qu'un retard dans l'achèvement des travaux est attribuable à des causes indépendantes de la volonté de l'entrepreneur et sur demande présentée par l'entrepreneur avant le jour fixé dans les Articles de convention pour l'achèvement des travaux ou avant toute autre date fixée conformément aux présentes Conditions générales, prolonger le délai d'achèvement des travaux.
- 36.2 Toute demande mentionnée au paragraphe CG36.1 doit être accompagnée du consentement écrit de la société de cautionnement dont le cautionnement constitue une partie de la garantie du contrat.

CG37 Dédommagement pour retard dans l'achèvement des travaux

- 37.1 Aux fins du présent article,
- 37.1.1 les travaux sont réputés être achevés le jour où est délivré le certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2, et
- 37.1.2 l'expression « 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 de l'ingénieur, l'achèvement des travaux a été retardé par des causes indépendantes de la volonté de l'entrepreneur.
- 37.2 Si l'entrepreneur ne parvient pas à achever les travaux le jour fixé par les Articles de convention, mais achève ces travaux par la suite, l'entrepreneur verse à Sa Majesté un montant égal à l'ensemble
- 37.2.1 de tous les salaires, traitements 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 qu'il en va de l'intérêt public, le Ministre peut renoncer au droit de Sa Majesté à la totalité ou à toute partie du paiement exigible en vertu du paragraphe CG37.2.

CG38 Travaux retirés à l'entrepreneur

- 38.1 Le Ministre peut, à son entière discrétion et sur présentation d'un avis écrit 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 convenables pour achever les travaux si l'entrepreneur



- 38.1.1 n'a pas remédié à tout retard dans les travaux ou à tout manquement relatif à l'exécution diligente de ces derniers à la satisfaction de l'ingénieur, dans les six jours suivant la réception par l'entrepreneur d'un avis par écrit du Ministre ou de l'ingénieur à cet égard, conformément à l'article CG11;
 - 38.1.2 a négligé d'achever quelque partie des travaux dans le délai imparti par le contrat;
 - 38.1.3 est devenu insolvable ou a commis un acte de faillite et n'a pas fait une proposition à ses créanciers, ni déposé un avis de son intention de faire une telle proposition en vertu de la *Loi sur la faillite et l'insolvabilité*;
 - 38.1.4 a commis un acte de faillite;
 - 38.1.5 a abandonné les travaux;
 - 38.1.6 a fait cession du contrat sans le consentement requis au paragraphe CG3.1; ou
 - 38.1.7 ne s'est pas conformé à l'une ou l'autre des dispositions du contrat.
- 38.2 Si l'entrepreneur est devenu insolvable ou a commis un acte de faillite et a soit fait une proposition à ses créanciers ou déposé un avis d'intention d'en faire une conformément à la *Loi sur la faillite et l'insolvabilité*, il doit immédiatement donner une copie de la proposition ou de l'avis d'intention à Sa Majesté.
- 38.3 Si la totalité ou une partie quelconque des travaux a été retirée à l'entrepreneur en vertu du paragraphe CG38.1,
- 38.3.1 l'entrepreneur n'a droit, sauf dispositions du paragraphe CG38.5, à aucun autre paiement dû et exigible;
 - 38.3.2 l'entrepreneur est tenu de verser à Sa Majesté, sur demande, un montant égal à la totalité des pertes et dommages que Sa Majesté aura subis en raison du défaut de l'entrepreneur d'achever les travaux.
- 38.4 Si la totalité ou une partie des travaux retirés à l'entrepreneur en vertu du paragraphe CG38.1 est achevée par Sa Majesté, l'ingénieur établit le montant, s'il y a lieu, de toute retenue ou demande de paiement partiel de l'entrepreneur existant au moment où les travaux lui ont été retirés et qui, selon l'ingénieur, n'est pas nécessaire pour assurer l'exécution des travaux ou pour rembourser à Sa Majesté les pertes ou dommages subis en raison du défaut de l'entrepreneur.
- 38.5 Sa Majesté peut verser à l'entrepreneur le montant jugé non requis, conformément au paragraphe CG38.4.

CG39 Effet du retrait des travaux à l'entrepreneur

- 39.1 Le retrait de la totalité ou d'une partie des travaux à l'entrepreneur en vertu 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, à l'exception de l'obligation de mener à bien la partie des travaux qui lui est retirée.
- 39.2 Si la totalité ou une partie des travaux est retirée à l'entrepreneur en vertu de l'article CG38, tous les matériaux et tout l'outillage, ainsi que le droit de l'entrepreneur envers tous les biens immobiliers, permis, pouvoirs et privilèges acquis, utilisés ou fournis par l'entrepreneur dans le cadre de l'exécution du contrat continuent d'être la propriété de Sa Majesté, et ce, sans indemnisation de l'entrepreneur.
- 39.3 Si l'ingénieur certifie que tout matériau, tout outillage ou tout droit de l'entrepreneur mentionné au paragraphe CG39.2 n'est plus requis pour les travaux ou qu'il n'est plus dans l'intérêt de Sa Majesté de retenir ledit matériau, outillage ou droit, il est remis à l'entrepreneur.

CG40 Suspension des travaux par le Ministre



- 40.1 Le Ministre peut, s'il estime qu'il en va de l'intérêt public, demander 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, conformément à l'article CG11, de l'avis mentionné au paragraphe CG40.1, l'entrepreneur suspend toutes les activités sauf celles qui, de l'avis de l'ingénieur, sont nécessaires à l'entretien et à la préservation des travaux, de l'outillage et des matériaux.
- 40.3 Pendant la période de suspension, l'entrepreneur ne peut enlever du chantier, sans le consentement de l'ingénieur, quelque partie des travaux, de l'outillage et des matériaux.
- 40.4 Si la période de suspension est égale ou inférieure à 30 jours, l'entrepreneur, après échéance de ladite période, reprend l'exécution des travaux et a droit au paiement des coûts, calculés en conformité des articles CG48 à CG50, de la main-d'œuvre, de l'outillage et des matériaux qu'il a nécessairement encourus en conséquence de la suspension des travaux.
- 40.5 Si, à l'échéance d'une période de suspension de plus de 30 jours, le Ministre et l'entrepreneur conviennent que l'exécution des travaux sera poursuivie par l'entrepreneur, ce dernier reprend les activités selon les conditions convenues entre lui et le Ministre.
- 40.6 Si, à l'échéance d'une période de suspension de plus de 30 jours, le Ministre et l'entrepreneur ne conviennent pas que l'exécution des travaux sera poursuivie par l'entrepreneur ou ne s'entendent pas quant aux conditions selon lesquelles l'entrepreneur poursuivra les travaux, l'avis de suspension est réputé être un avis de résiliation en vertu de l'article CG41.

CG41 Résiliation du contrat

- 41.1 Le Ministre peut, à n'importe quel moment, résilier le contrat en remettant un avis écrit à cet effet à l'entrepreneur, conformément à l'article CG11.
- 41.2 Si l'entrepreneur reçoit, conformément à l'article CG11, l'avis mentionné au paragraphe CG41.1, il doit immédiatement cesser toutes ses activités afférentes à l'exécution du contrat, sous réserve des conditions énoncées dans l'avis.
- 41.3 Si le contrat est résilié conformément au paragraphe CG41.1, Sa Majesté verse à l'entrepreneur, sous réserve du paragraphe CG41.4, un montant égal
- 41.3.1 au coût de la main-d'œuvre, de l'outillage et des matériaux qu'aura fournis l'entrepreneur en vertu du contrat à la date de résiliation, pour l'exécution d'un contrat ou d'une partie d'un contrat pour lequel le contrat prévoit une entente à prix unitaire, ou
- 41.3.2 au moindre
- 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 établi comme étant dû à l'entrepreneur en vertu de l'article CG49, concernant un contrat ou une partie d'un contrat pour lequel le contrat prévoit une entente à prix fixe,
- moins l'ensemble de tous les montants versés 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 visé par le paragraphe CG41.3, ce montant sera alors déterminé au moyen de la méthode indiquée à l'article CG50.

CG42 Réclamations contre l'entrepreneur ou un sous-traitant et obligations de ces derniers

- 42.1 Afin d'acquiescer toute obligation légale de l'entrepreneur ou d'un sous-traitant ou de satisfaire à toute réclamation légale 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 obligataires de l'entrepreneur ou du sous-traitant, ou aux demandeurs en l'occurrence. Toutefois, le montant que paie Sa Majesté, le cas échéant, ne doit pas excéder le montant que l'entrepreneur serait tenu de



verser au demandeur si les dispositions des lois relatives aux privilèges dans les provinces et territoires, ou celles de la province du Québec, étaient applicables aux travaux. Le demandeur 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 privilège émanant du demandeur.

42.2 Sa Majesté n'effectue pas de paiement tel qu'il est décrit au paragraphe CG42.1 à moins que le demandeur 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 demandeur si les dispositions de la loi provinciale ou territoriale relative aux privilèges, ou celles de la province du Québec, étaient applicables aux travaux; ou

42.2.2 une sentence arbitrale définitive et exécutoire établissant le montant qu'aurait eu à verser l'entrepreneur au demandeur si les dispositions de la loi provinciale ou territoriale relative aux privilèges, ou celles de la province du Québec, étaient applicables aux travaux; ou

42.2.3 le consentement de l'entrepreneur autorisant le paiement.

Pour déterminer les droits du demandeur 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 la loi applicable, et aucune réclamation ne sera réputée être expirée, annulée ou non exécutoire parce que le demandeur n'a pas entamé quelque démarche que ce soit dans les délais prescrits par la loi applicable.

42.3 S'il accepte d'exécuter le contrat, l'entrepreneur est réputé avoir consenti à soumettre à l'arbitrage obligatoire, à la demande d'un demandeur, toutes les questions auxquelles il faut répondre pour déterminer si le demandeur a droit au paiement conformément aux dispositions du paragraphe CG42.1. Les parties à l'arbitrage seront, entre autres, les sous-traitants à qui le demandeur a fourni des matériaux ou loué de l'équipement ou pour qui il a effectué du travail, si ces sous-traitants le désirent. La Couronne ne constitue pas une partie à l'arbitrage et, à moins d'une entente contraire entre l'entrepreneur et le demandeur, 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 Un paiement effectué en vertu du paragraphe CG42.1 comporte quittance de l'obligation de Sa Majesté envers l'entrepreneur en vertu du 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 inhérentes à 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 en ce qui a trait aux périodes de paiement, aux retenues 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 payer l'entrepreneur.

42.7 Sur demande de l'ingénieur, l'entrepreneur fait une déclaration statutaire attestant de l'existence et de l'état de toutes les obligations et réclamations visées par le paragraphe CG42.6.

42.8 Le paragraphe CG42.1 ne s'applique qu'aux réclamations et obligations

42.8.1 pour lesquelles l'ingénieur a reçu un avis par écrit avant qu'un paiement n'ait été versé à l'entrepreneur conformément au paragraphe MP4.10 et dans les 120 jours suivant la date à laquelle le demandeur

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 sommes devant, selon la loi, être retenues du demandeur; ou



- 42.8.1.2 s'est acquitté des derniers services ou travaux ou a 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 somme visée par le sous-alinéa CG42.8.1.1;
- 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 l'ingénieur, et
- l'avis exigé 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, une partie ou la totalité du montant de la réclamation.
- 42.10 L'ingénieur doit aviser l'entrepreneur par écrit de la réception de toute réclamation mentionnée 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 demandeur, 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 l'ingénieur et, sur réception d'une telle garantie, Sa Majesté doit débloquer, 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 demandeur 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 respecté 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 en vertu du paragraphe CG43.1, le montant obtenu en l'occurrence est réputé 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 toute perte, de tout dommage ou de toute réclamation de Sa Majesté ou de quelqu'un autre sera versé par Sa Majesté à l'entrepreneur si, de l'avis de l'ingénieur, il n'est pas aux fins du contrat.

CG44 Certificats de l'ingénieur

- 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 les directives formulés conformément au contrat,
- à la satisfaction de l'ingénieur, l'ingénieur délivre à l'entrepreneur un certificat définitif d'achèvement.
- 44.2 Si l'ingénieur est convaincu que les travaux sont suffisamment achevés, il doit, 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 si une partie considérable ou la totalité des travaux visés par le contrat est, de l'avis de l'ingénieur, prête à être utilisée par Sa Majesté ou est utilisée aux fins prévues; et
- 44.2.1.2 si les travaux qui restent à effectuer en vertu du contrat peuvent, de l'avis de l'ingénieur, être achevés ou rectifiés à un coût n'excédant pas
 - 44.2.1.2.1 3 % des premiers 500 000 \$, et
 - 44.2.1.2.2 2 % des 500 000 \$ suivants, et
 - 44.2.1.2.3 1 % du soldede la valeur du contrat au moment du calcul de ce coût.
- 44.3 Aux fins uniquement du sous-alinéa 44.2.1.2, si les travaux ou une partie substantielle 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 dans les délais précisés au paragraphe A2.1 ou modifiés en vertu de l'article CG36 pour des raisons indépendantes de la volonté de l'entrepreneur ou, si l'ingénieur 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 terminée pour des raisons indépendantes de sa volonté ou que l'ingénieur et l'entrepreneur ont convenu de ne pas terminer dans les délais précisés est déduit de la valeur du contrat mentionnée au sous-alinéa CG44.2.1.2 et ledit coût ne fait pas partie du coût des travaux qui restent à effectuer aux fins de la détermination de l'achèvement substantiel.
- 44.4 Le certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2 décrit les parties des travaux qui n'ont pas été achevées à la satisfaction de l'ingénieur et précise tout ce que l'entrepreneur doit faire
 - 44.4.1 avant que le certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1 ne soit délivré, et
 - 44.4.2 avant le début de la période de 12 mois mentionnée à l'alinéa CG32.1.2 pour lesdites parties et toutes lesdites choses.
- 44.5 L'ingénieur peut, en plus des parties des travaux indiquées dans le certificat provisoire d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.2, sommer l'entrepreneur de rectifier toute autre partie des travaux qui n'a pas été achevée à sa satisfaction et d'effectuer toute autre chose nécessaire à l'achèvement satisfaisant des travaux.
- 44.6 Si le contrat ou l'une de ses parties fait l'objet d'une entente à prix unitaire, l'ingénieur mesure et consigne dans un registre les quantités de main-d'œuvre et d'outillage fournis et la quantité de matériaux utilisée par l'entrepreneur pour l'exécution des travaux, et informe, sur demande, l'entrepreneur au sujet de ces mesurages.
- 44.7 L'entrepreneur aide l'ingénieur et coopère avec lui dans l'exécution des tâches précisées au paragraphe CG44.6 et a le droit de consulter tout registre tenu par l'ingénieur en vertu du paragraphe CG44.6.
- 44.8 Une fois que l'ingénieur a délivré le certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1, celui-ci 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 l'ensemble de tous les mesurages de quantité mentionnés au paragraphe CG44.6, et
 - 44.9.2 lie de façon péremptoire Sa Majesté et l'entrepreneur quant aux 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 remet à l'entrepreneur la totalité ou toute partie du dépôt de garantie qui, de l'avis de l'ingénieur, n'est pas requise aux fins du contrat.
- 45.2 Après la délivrance du certificat définitif d'achèvement mentionné au paragraphe CG44.1, Sa Majesté remet à l'entrepreneur le solde de tout dépôt de garantie, sauf stipulation contraire dans le contrat.
- 45.3 Si le dépôt de garantie a été versé au Fonds du revenu consolidé du Canada, Sa Majesté doit payer à l'entrepreneur l'intérêt sur ledit dépôt à un taux établi de temps à autre, conformément au 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 » désigne le tableau figurant dans les Articles de convention; et
- 46.1.2 l'expression « outillage » ne comprend pas les outils habituellement fournis par les personnes de métier dans l'exercice de leurs fonctions.

CG47 Ajouts ou modifications au tableau des prix unitaires

- 47.1 L'ingénieur et l'entrepreneur peuvent convenir par écrit, si 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 main-d'œuvre, d'outillage ou de matériaux, ainsi que des unités de mesurage, des prix par unité et des estimations de quantités si certains types de main-d'œuvre, d'outillage et de matériaux devant apparaître dans le certificat définitif de mesurage mentionné au paragraphe CG44.8 ne figurent dans aucune des catégories de main-d'œuvre, d'outillage ou de matériaux établies dans le tableau des prix unitaires, ou
- 47.1.2 sous réserve des paragraphes CG47.2 et CG47.3, de modifier le prix par unité établi dans le tableau des prix unitaires à l'égard d'une quelconque catégorie de main-d'œuvre, d'outillage ou de matériaux y figurant, si une quantité a été estimée à l'égard de cette catégorie de main-d'œuvre, 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 main-d'œuvre ou d'outillage fourni ou de matériaux utilisés par l'entrepreneur, pour l'exécution des travaux, est
- 47.1.2.1 inférieure à 85 % de la quantité totale estimée, ou
- 47.1.2.2 supérieure à 115 % de la quantité totale 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 main-d'œuvre ou d'outillage avait été fournie ou si la quantité totale estimative de matériaux avait été 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 l'ingénieur et l'entrepreneur ne s'entendent pas suivant le paragraphe CG47.1, l'ingénieur détermine alors la catégorie et l'unité de mesurage de la main-d'œuvre, 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 de la main-d'œuvre, de l'outillage et des matériaux, la quantité de cette main-d'œuvre, de cet outillage ou de ces matériaux, exprimée dans l'unité indiquée à la colonne 3 du tableau des prix unitaires, est multipliée par le prix de cette unité spécifié à la colonne 5 du tableau des prix unitaires.

CG49 Établissement du coût avant la réalisation des travaux – Somme globale

- 49.1 Si la méthode d'établissement du coût mentionnée à l'article CG48 ne peut être utilisée parce que le type ou la catégorie de main-d'œuvre, d'outillage et de matériaux en cause ne figure pas au tableau des prix unitaires, alors le coût de la main-d'œuvre, de l'outillage ou des matériaux, aux fins du contrat correspond au montant convenu de temps à autre entre l'entrepreneur et l'ingénieur.
- 49.2 Aux fins du paragraphe CG49.1, l'entrepreneur fournit à l'ingénieur, quand ce dernier le requiert, tout renseignement nécessaire sur ce qu'il lui en coûte en main-d'œuvre, outillage et matériaux mentionnés au paragraphe CG49.1.

CG50 Établissement du coût après la réalisation des travaux

- 50.1 S'il est impossible d'établir au préalable le coût d'une modification, y compris celui des éléments non indiqués dans le tableau des prix unitaires, le coût réel de la modification sera égal à l'ensemble des montants suivants :

50.1.1 tous les montants justes et raisonnables effectivement dépensés ou légalement payables par l'entrepreneur pour la main-d'œuvre, l'outillage et les matériaux couverts par l'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, correspondant à la partie des travaux réalisée par l'entrepreneur, et une somme égale à 10 % pour la partie des travaux réalisée par les sous-traitants, représentant une indemnité pour profit et pour tous les autres coûts et dépenses, incluant les frais généraux, les frais d'administration, les frais de financement et les intérêts et tous les 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, et

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 du sous-alinéa CG47.1.2.1 n'est pas supérieur au montant qui aurait été payable à l'entrepreneur si la quantité totale dudit article avait été effectivement produite, utilisée ou fournie.

- 50.2 Aux fins de l'alinéa CG50.1.1, les catégories de dépenses considérées dans l'établissement du coût de la main-d'œuvre, de l'outillage et des matériaux, sont :

50.2.1 les paiements versés aux sous-traitants;

50.2.2 les traitements, salaires et frais de déplacement des employés de l'entrepreneur affectés au chantier, ainsi que la portion des traitements, des salaires, des gratifications, des frais de subsistance et des frais de déplacement des employés de l'entrepreneur affectés généralement au siège social ou à un bureau général de l'entrepreneur, à la condition qu'ils soient affectés, à proprement parler, à l'exécution des travaux prévus dans le contrat;

50.2.3 les cotisations exigibles en vertu d'une autorité législative, ce qui comprend, sans toutefois s'y limiter, l'indemnisation des accidents du travail, l'assurance-emploi, les régimes de retraite, les congés rémunérés et les régimes provinciaux de soins de santé ou d'assurance;

50.2.4 les frais de location d'outillage ou un montant équivalant auxdits frais si l'outillage appartient à l'entrepreneur, est nécessaire à l'exécution des travaux, a été utilisé pour l'exécution des travaux, et ce, à condition que lesdits frais ou le montant équivalent soient raisonnables et que l'utilisation dudit outillage ait été approuvée par l'ingénieur;



- 50.2.5 les frais d'entretien et d'utilisation de l'outillage nécessaire à l'exécution des travaux et les frais des réparations de cet outillage qui, de l'avis de l'ingénieur, sont nécessaires à la bonne exécution du contrat, à l'exclusion de toute réparation 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;
- 50.2.7 les paiements relatifs à la préparation, à la livraison, à la manutention, au montage, à l'installation, à l'inspection, à la protection et au retrait de l'outillage et des matériaux nécessaires à l'exécution du contrat et utilisés à cette fin;
- 50.2.8 tout autre paiement fait par l'entrepreneur avec l'approbation de l'ingénieur et nécessaire à l'exécution du contrat.

CG51 Registres tenus par l'entrepreneur

51.1 L'entrepreneur

- 51.1.1 tient des registres complets du coût estimatif et réel des travaux et prend soin de conserver les appels d'offre, les propositions de prix, les contrats, la correspondance, les factures, les reçus et les pièces justificatives s'y rapportant;
 - 51.1.2 met à la disposition du Ministre, 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 toute personne mentionnée à l'alinéa 51.1.2 de faire des copies ou de prendre des extraits de tout registre ou document mentionné à l'alinéa CG51.1.1; et
 - 51.1.4 fournit à toute personne mentionnée à l'alinéa CG51.1.2 tous les renseignements qu'elle peut 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 intacts par l'entrepreneur pendant deux ans à compter de la date de 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 tout sous-traitant et toute autre personne qu'il contrôle directement ou indirectement ou qui lui est affiliée, de même que toute personne qui le contrôle directement ou indirectement, à respecter les paragraphes CG51.1 et CG51.2 comme s'ils étaient l'entrepreneur.

CG52 Conflits d'intérêts

- 52.1 Il est expressément établi dans le présent contrat qu'aucun ancien titulaire de charge publique qui déroge aux dispositions du Code régissant les conflits d'intérêts et l'après-mandat s'appliquant à la fonction publique ne doit directement profiter dudit contrat.

CG53 Situation de l'entrepreneur

- 53.1 L'entrepreneur est 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 est à lui seul responsable de tous les paiements et de toutes les retenues exigés par la loi, y compris ceux exigés par le Régime de pensions du Canada, le Régime des rentes du Québec, le régime d'assurance-emploi, le régime d'indemnisation des accidents du travail ou l'impôt sur le revenu.

CG54 Établissement du coût – Précision du sens des expressions



- 54.1 Aux fins de l'article CG50, les taux de location des machines et de l'équipement appartenant à l'entrepreneur et aux sous-traitants retenus conformément aux dispositions du présent article sont conformes aux taux figurant dans la grille des taux de location d'équipement la plus récente et établis par les ministères de la Voirie et des Transports de la province dans laquelle les travaux sont effectués.
- 54.2 Nonobstant les dispositions de l'alinéa CG50.1.2, l'allocation de 10 % ne s'applique pas à l'équipement de location si l'ingénieur détermine qu'elle est incluse dans les taux provinciaux.
- 54.3 Nonobstant les dispositions de l'alinéa CG50.2.5, les taux de location établis dans la grille provinciale sont réputés inclure le paiement des réparations de l'outillage utilisé pour l'exécution des travaux.



ANNEXE « D »

CONDITIONS DE TRAVAIL / LABOUR CONDITIONS

Index

- 01 Interpretation
- 02 General Fair Wage Clause
- 03 Hours of Work
- 04 Labour Conditions to be Posted
- 05 The Contractor to Keep Records which are to be kept Open for Inspection
- 06 Departmental Requirements before Payment made to Contractor
- 07 Authority to pay Wages in the Event of Default by the Contractor
- 08 Conditions of Subcontracting
- 09 Non-discrimination in Hiring and Employment of Labour

01 Interpretation

- (a) "Act" means the Fair Wages and Hours of Labour Act;
- (b) "Regulations" means the Fair Wages and Hours of Labour Regulations made pursuant to the Act;
- (c) "Contract" means the contract of which these Labour Conditions are part;
- (d) "Contracting Authority" means the department of Government or a crown corporation with whom the contract is made;
- (e) "Contractor" means the person who has entered into the contract with the contracting authority;
- (f) "regional Director" means the director of a regional office of the Department of Human Resources Development or the director's designated representative;
- (g) "Inspector" has the meaning assigned to the term by Part III of the Canada Labour Code;
- (h) "Minister" means the Minister of Labour of Canada;
- (i) "Persons" means those workers employed by the Contractor, subcontractor or any other person doing or contracting to do the whole or any part of the work contemplated by the contract;

Table des matières

- 01 Interprétation
- 02 Clause générale de justes salaires
- 03 Durée du travail
- 04 Affichage des conditions de travail
- 05 L'entrepreneur s'engage à tenir des dossiers pour fins d'inspection
- 06 Exigences du ministère avant le versement des sommes dues à l'entrepreneur
- 07 Paiement des salaires par l'adjudicateur si l'entrepreneur omet de le faire
- 08 Conditions imposées à un sous-traitant
- 09 Non-discrimination dans l'embauchage et l'emploi de main-d'œuvre

01 Interprétation

- (a) « Loi » désigne la Loi sur les justes salaires et les heures de travail;
- (b) « Règlement » désigne le Règlement sur les justes salaires et les heures de travail établi en application de la Loi;
- (c) « Contrat » désigne le contrat auquel sont annexées les présentes Conditions de travail;
- (d) « Adjudicateur » désigne le ministère du gouvernement ou la société d'État avec lequel le contrat a été passé;
- (e) « Entrepreneur » désigne la personne qui a passé le contrat avec l'adjudicateur;
- (f) « Directeur Régional » le responsable d'un bureau régional du ministère du Développement des ressources humaines ou son représentant désigné;
- (g) « Inspecteur » s'entend au sens de la partie III du Code canadien du travail;
- (h) « Ministre » désigne le ministre du Travail du Canada;
- (i) « Personnes » désigne les travailleurs employés par l'entrepreneur, le sous-traitant ou toute autre personne exécutant ou s'engageant par contrat à exécuter la totalité ou une partie quelconque des travaux prévus dans le contrat.



ANNEXE « D »

CONDITIONS DE TRAVAIL / LABOUR CONDITIONS

02 General Fair Wage Clause

- (a) All persons in the employ of the Contractor, subcontractor, or any other person doing or contracting to do the whole or any part of the work contemplated by the contract, shall during the continuance of the work :
 - (i) be paid fair wages that is, such wages as are generally accepted as current for competent workers in the district in which the work is being performed for the character or class of work in which such workers are respectively engaged; and
 - (ii) in all cases, be paid no less than the minimum hourly rate of pay established by the Labour Program of the Department of Human Resources Development in the Fair Wage Schedules which form a part of this contract as Appendix A to these Labour Conditions; and
 - (iii) for contracts covering work performed in the province of Québec, be paid at least the wage rates established by that province for the purposes of the Quebec « Construction Decree ».
- (b) Where there is no wage rate in the schedules referred to in (a) for a particular character or class of work, the Contractor shall pay wages for that character or class of work at a rate not less than the rate for an equivalent character or class of work.
- (c) Where during the term of the contract, the Contractor receives notice from the contracting authority of any change in wage rates, the Contractor shall pay not less than the Contractor shall pay not less than the changed wage rate beginning on the first day after receipt, by the Contractor, of the notice of the change in wage rates.

03 Hours of Work

- (a) The hours of work in a day and in a week of persons employed in the execution of the contract, including the hours of work in excess of which a person shall be paid overtime at a rate at least equal to one and one half times the fair wage, are the hours of work for the province in which the work is being performed as set out from the time to time in an Act of that province.
- (b) The daily or weekly hours of work referred to in paragraph (a) may be exceeded in accordance with the applicable provincial law.

02 Clause générale de justes salaires

- (a) Toutes les personnes employées par l'entrepreneur, le sous-traitant ou toute autre personne exécutant ou s'engageant par contrat à exécuter la totalité ou une partie quelconque des travaux prévus dans le contrat seront payées :
 - (i) des justes salaires tant que dureront les travaux, c'est-à-dire les salaires généralement reconnus comme salaires courants pour les travailleurs qualifiés dans la région où les travaux sont exécutés, selon la nature ou la catégorie du travail auquel ces travailleurs sont respectivement affectés, et
 - (ii) dans tous les cas, pas moins que les taux horaires minima fixes par le Programme du travail du ministère du Développement des ressources humaines dans les échelles de justes salaires qui deviennent partie de ce contrat en tant qu'Annexe A de ces Conditions de travail; et
 - (iii) pour les contrats concernant les travaux effectués dans la province de Québec, pas moins que les taux de salaires qui sont établis par cette province pour les fins du "Décret de la construction" du Québec.
- (b) Lorsqu'il n'y a aucun taux prévu dans l'échelle des taux de salaires à l'égard d'un travail d'une nature ou d'une catégorie donnée, l'entrepreneur verse à l'employé un taux de salaire qui n'est pas inférieur à celui établi pour un travail de nature ou de catégorie équivalente.
- (c) Lorsque pendant la durée du contrat, l'entrepreneur reçoit de l'adjudicateur un avis de modification à l'échelle de salaires, l'entrepreneur rémunère les employés touchés par cette modification à des taux qui ne sont pas inférieurs aux taux modifiés à compter de la journée qui suit la réception par lui, de l'avis.

03 Durée du travail

- (a) Les heures de travail quotidiennes et hebdomadaires des personnes employées à l'exécution du contrat, notamment les heures au-delà desquelles une personne doit être rétribuée selon le tarif pour heures supplémentaires, soit au moins le juste salaire majoré de 50 pour cent, sont celles fixées et éventuellement modifiées par la législation de la province dans laquelle le travail est effectué.
- (b) Les heures de travail quotidiennes ou hebdomadaires mentionnées à l'alinéa (a) peuvent être dépassées conformément à la législation provinciale applicable.



ANNEXE « D »

CONDITIONS DE TRAVAIL / LABOUR CONDITIONS

04 Labour Conditions to be Posted

- (a) For the information and the protection of all persons, the Contractor agrees to post and keep posted, in a conspicuous place on the premises where work contemplated by the contract is being carried out or on premises occupied or used by persons engaged in carrying out such work, a copy of these Labour Conditions, and a copy of the applicable Fair Wage Schedules along with any subsequent changes.

05 The Contractor to Keep Records which are to be Kept Open for Inspection

- (a) The Contractor agrees to keep books and records showing the names, addresses, classification of employment and work of all workers employed under the contract, the rate of wages to be paid, the wages paid and the daily hours worked by the workers.
- (b) The Contractor also agrees that the Contractor's books, records and premises will be open at all reasonable times for inspection by an inspector.
- (c) The Contractor also agrees to furnish the inspector and the contracting authority, on request, with such further information as is required to ascertain that the requirements of the Act, the Regulations and the contract with respect to wages, hours of work and other labour conditions have been complied with.

06 Department Requirements before Payment made to Contractor

- (a) The Contractor agrees that the Contractor will not be entitled to payment of any money otherwise payable under the contract until the Contractor has filed with the contracting authority in support of a claim for payment a sworn statement :
 - (i) that the Contractor has kept the books and records required by these Regulations;
 - (ii) that there are no wages in arrears in respect of work performed under the contract; and
 - (iii) that to the Contractor's knowledge, all the conditions in the contract required by the Act and the Regulations have been complied with.

04 Affichage des conditions de travail

- (a) Pour l'information et la protection de toutes les personnes, l'entrepreneur convient d'afficher et de tenir affichés, bien à la vue, à l'endroit où les travaux prévus dans le contrat sont exécutés, ou dans les locaux occupés ou fréquentés par les personnes employées à l'exécution desdits travaux, un exemplaire des présentes Conditions de travail, un exemplaire de l'échelle de justes salaires applicable et toutes modifications subséquentes.

05 L'entrepreneur tient des dossiers pour fins d'inspection

- (a) L'entrepreneur convient de tenir les registres et dossiers où sont consignés le nom, l'adresse et la catégorie d'emploi et de travail de tous les travailleurs employés à des travaux exécutés en vertu du contrat, de même que le taux de salaire, le salaire payé et la durée journalière du travail pour chacun de ces travailleurs.
- (b) L'entrepreneur convient également à faire en sorte que ses registres, ses dossiers et ses locaux soient accessibles en tout temps opportun, pour fins d'inspection par un inspecteur.
- (c) L'entrepreneur convient en outre de fournir, sur demande, à l'inspecteur et à l'adjudicateur tous les autres renseignements requis pour permettre de constater qu'on a satisfait aux exigences de la Loi, des règlements et du contrat en ce qui concerne les salaires, la durée du travail et les autres conditions de travail.

06 Exigences du ministère avant le versement des sommes dues à l'entrepreneur

- (a) L'entrepreneur convient qu'il n'aura droit au paiement d'aucune somme qui autrement devrait lui être versée en vertu du contrat tant qu'il n'aura pas déposé auprès de l'adjudicateur, à l'appui de sa réclamation de paiement, une déclaration sous serment indiquant :
 - (i) qu'il a tenu les registres et dossiers requis par les présents règlements;
 - (ii) qu'il n'y a pas d'arrérages de salaires à l'égard des travaux exécutés en vertu du contrat, et
 - (iii) qu'à sa connaissance, toutes les conditions du contrat exigées par la Loi et les règlements ont été observées.



ANNEXE « D »

CONDITIONS DE TRAVAIL / LABOUR CONDITIONS

- | | |
|---|---|
| <p>06 (...) (b) The Contractor also agrees that, where fair wages have not been paid by the Contractor to person employed under the contract, the contracting authority shall withhold from any money otherwise payable under the contract to the Contractor the amount necessary to ensure that fair wages are paid to all employees until fair wages are paid.</p> <p>07 Authority to pay Wages in the Event of Default by the Contractor</p> <p>(a) The Contractor agrees that where the Contractor is in default of payment of fair wages to an employee, the Contractor is in default.</p> <p>(b) The Contractor agrees that where the Contractor fails to comply with paragraph (a), the contracting authority will pay to the Receiver General, out of any money otherwise payable to the contract, the amount for which the Contractor is in default.</p> <p>08 Conditions of Subcontracting</p> <p>(a) The Contractor and the subcontractor agree that in subcontracting any part of the work contemplated by the contract, they will place in the subcontract the conditions respecting fair wages, hours of work and other labour conditions set out in the contract and the requirements set out in Section 4. The Contractor further agrees that the Contractor will be responsible for carrying out these conditions in the event the subcontractor fails to carry them out.</p> <p>09 Non-discrimination in Hiring and Employment of Labour</p> <p>(a) The Contractor agrees that in the hiring and employment of workers to perform any work under the contract, the Contractor will not refuse to employ and will not discriminate in any manner against any person because :</p> <p>(i) of that person's race, national or ethnic origin, colour, religion, age, sex, sexual orientation, marital status, disability, conviction for which a pardon has been granted, or family status;</p> <p>(ii) of the race, national or ethnic origin, colour, religion, age, sex, sexual orientation, marital status, disability, conviction for which a pardon has been granted, or family status of any person having a relationship or association with that person; or</p> | <p>06 (...) (b) L'entrepreneur convient en outre que lorsqu'il n'a pas versé un juste salaire à une personne employée en vertu du contrat, l'adjudicateur sera autorisé à retenir de toute somme autrement payable à l'entrepreneur en vertu du contrat la somme requise pour assurer le paiement de justes salaires à tous les employés, jusqu'à ce qu'ils aient touché leur juste salaire.</p> <p>07 Paiement des salaires par l'adjudicateur si l'entrepreneur omet de le faire(a) L'entrepreneur convient qu'à défaut du paiement par ce dernier d'un juste salaire à un travailleur, l'entrepreneur devra verser au ministre le montant qu'il a omis de payer.</p> <p>(b) L'entrepreneur convient que s'il omet de se conformer au paragraphe (a), l'adjudicateur paiera au Receveur général, à même les sommes autrement payables à l'entrepreneur, le montant qu'il a omis de payer.</p> <p>08 Conditions imposées à un sous-traitant</p> <p>(a) L'entrepreneur et le sous-traitant conviennent dans l'adjudication à un sous-traitant de toute partie des travaux prévus par le contrat, d'insérer dans le sous-contrat les conditions relatives aux justes salaires, à la durée du travail et autres conditions de travail indiquées dans le contrat ainsi que les obligations énoncées à l'article 4. L'entrepreneur convient en outre qu'il sera responsable du respect de ces conditions si elles ne sont pas respectées par le sous-traitant.</p> <p>09 Non-discrimination dans l'embauchage et l'emploi de main-d'œuvre</p> <p>(a) L'entrepreneur convient que dans l'embauchage et l'emploi des travailleurs aux fins de l'exécution de tout travail en vertu du contrat, l'entrepreneur ne refusera pas d'employer une personne ou d'exercer de quelque façon que ce soit des distinctions injustes à l'endroit d'une personne en raison :</p> <p>(i) de la race, de l'origine nationale ou ethnique, de la couleur, de la religion, de l'âge, du sexe, de l'orientation sexuelle, de l'état matrimonial, de la situation de famille, de l'état de personne graciée ou d'une déficience de la personne;</p> <p>(ii) de la race, de l'origine nationale ou ethnique, de la couleur, de la religion, de l'âge, du sexe, de l'orientation sexuelle, de l'état matrimonial, de la situation de famille, de l'état de personne graciée ou d'une déficience de toute personne ayant un lien avec elle;</p> |
|---|---|



ANNEXE « D »

CONDITIONS DE TRAVAIL / LABOUR CONDITIONS

09 (...)

- (a) (iii) a complaint has been made or information has been given in respect of that person relating to an alleged failure by the Contractor to comply with subparagraph (i) or (ii).

09 (...)

- (iii) du fait que cette personne a porté plainte ou a fourni des renseignements ou parce qu'une plainte a été portée ou des renseignements ont été fournis en son nom relativement à toute prétendue omission de la part de l'entrepreneur de se conformer aux sous-alinéas (i) ou (ii).



ANNEXE « E »

CONDITIONS D'ASSURANCE

L'entrepreneur s'engage à fournir et à maintenir en vigueur l'assurance contre les accidents du travail, conformément aux exigences prévues par la loi de la province où les travaux sont exécutés.

L'entrepreneur s'engage à fournir et à maintenir en vigueur l'assurance susmentionnée, conformément aux dispositions qui suivent, et ce, en souscrivant lesdites polices d'assurance auprès des compagnies d'assurance approuvées par le ministre :

CA 1 INDEMNISATION

La protection requise en vertu des dispositions des présentes Conditions d'assurance ne restreint d'aucune manière la responsabilité de l'entrepreneur aux termes de la clause CG8 (Indemnisation par l'entrepreneur) des Conditions générales du contrat. Toute autre protection souscrite jugée à propos par l'entrepreneur en vue de s'acquitter de façon exhaustive de ses obligations inhérentes aux dispositions de la clause CG8 précitée est aux frais de l'entrepreneur.

CA 2 ASSURÉS

Chaque police d'assurance doit assurer l'entrepreneur et indiquer, à titre d'assuré additionnel, Sa Majesté du chef du Canada, laquelle est représentée par le ministre d'Agriculture et Agroalimentaire Canada.

CA 3 PÉRIODE D'ASSURANCE

À moins d'avis contraire par écrit de la part de l'ingénieur, les polices d'assurance devant être souscrites en vertu des présentes doivent prendre effet à compter de la date d'attribution du contrat et être maintenues en règle jusqu'au jour de délivrance du certificat final d'achèvement des travaux par l'ingénieur.

CA 4 PREUVE D'ASSURANCE

Dès que l'entrepreneur est avisé de l'attribution du contrat, et avant de commencer l'exécution des travaux sur le site, l'entrepreneur doit demander à son courtier ou à son agence d'assurance de fournir à l'ingénieur une confirmation écrite (par lettre, télégramme ou télécopieur) dans laquelle il est mentionné que toutes les assurances requises en vertu des présentes sont effectivement en vigueur.

Dans un délai de trente (30) jours suivant l'acceptation de la soumission de l'entrepreneur, ce dernier doit, à moins d'avis contraire de la part de l'ingénieur, remettre à l'ingénieur l'original ou des copies certifiées conformes de tous les contrats d'assurance souscrits par l'entrepreneur en vertu des exigences prescrites dans les présentes Conditions d'assurance.

CA 5 PRÉAVIS

Chaque police d'assurance doit contenir une clause stipulant que, en cas de modification importante, d'annulation ou d'expiration de la police d'assurance, un préavis écrit de trente (30) jours doit être donné à Sa Majesté.

CA 6 PAIEMENT DE FRANCHISE

Le montant de toute réclamation, à concurrence du montant de la franchise, est à la charge de l'entrepreneur.

CA 7 ASSURANCE DE LA RESPONSABILITÉ CIVILE – FORMULE GÉNÉRALE

7.1 La police d'assurance doit prendre la forme d'une assurance de responsabilité civile générale.

7.2 La police doit prévoir un montant minimal de 1 000 000 \$ pour des dommages corporels et matériels imputables à un événement ou à une suite d'événements ayant une origine commune, et un montant minimal de 1 000 000 \$ pour les préjudices physiques.

7.3 La police d'assurance doit inclure les garanties suivantes sans toutefois nécessairement s'y limiter :

7.3.1 Une garantie pour l'ensemble des locaux, des propriétés et des activités essentiels ou liés à la réalisation du présent contrat.

7.3.2 Une garantie pour les préjudices physiques.



- 7.3.3 Une garantie pour les dommages corporels et matériels, selon le principe de chaque événement.
- 7.3.4 Une garantie de type « formule étendue » pour les dommages matériels, y compris la perte de jouissance d'un bien.
- 7.3.5 Une garantie pour l'enlèvement ou l'affaiblissement d'un support soutenant des bâtiments ou de terrains, et ce, que ce support soit naturel ou non.
- 7.3.6 Une garantie pour les monte-charge.
- 7.3.7 Une garantie pour la responsabilité civile éventuelle des employeurs.
- 7.3.8 Une garantie pour la responsabilité civile indirecte des propriétaires et entrepreneurs.
- 7.3.9 Une garantie pour les responsabilités contractuelles et assumées en vertu du présent contrat.
- 7.3.10 Une garantie pour la responsabilité inhérente aux risques après travaux.
- 7.3.11 Une garantie pour la responsabilité réciproque*.

* La clause doit être rédigée comme suit :

RESPONSABILITÉ RÉCIPROQUE

L'assurance garantie par le présent contrat s'applique à toute demande d'indemnisation ou à toute action à l'égard de 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 pour chacun d'eux. L'inclusion de plus d'un assuré n'augmente pas le montant de la garantie de l'assureur.

- 7.4 La police d'assurance doit couvrir l'exposition aux risques liés aux travaux mentionnés ci-après ainsi que les risques connexes à la réalisation des ceux-ci :
 - 7.4.1 Dynamitage
 - 7.4.2 Battage de pieux et travail en caisson
 - 7.4.3 Reprise en sous-œuvre
 - 7.4.4 Démolition
- 7.5 L'assurance doit demeurer en vigueur pour une période d'au moins une année suivant la date de délivrance du certificat final d'achèvement des travaux par l'ingénieur pour ce qui est des risques après travaux.
- 7.6 Le contrat d'assurance doit comporter une franchise d'au plus 1 000 \$ pour chaque événement lié aux réclamations pour dommages matériels.

CA 8

ASSURANCE RESPONSABILITÉ AUTOMOBILE

Le contrat d'assurance-responsabilité visant les véhicules immatriculés doit comporter une franchise minimale d'un million de dollars par événement pour les dommages corporels, les décès et les dommages matériels, et doit prendre les formes présentées ci-après afin de fournir à Sa Majesté un préavis minimal de trente (30) jours en cas de résiliation, de changement ou de modification restreignant la protection d'assurance.

- 8.1 Police standard d'assurance-automobile des non-propriétaires comprenant l'avenant standard de responsabilité contractuelle.
- 8.2 Police standard d'assurance responsabilité civile des propriétaires procurant une assurance responsabilité civile et une assurance individuelle et assurant les véhicules immatriculés appartenant à l'entrepreneur ou utilisés par ce dernier, ou encore en son nom.



Annexe « F »

GARANTIE CONTRACTUELLE

GC 1 Obligation de fournir une garantie de contrat

- 1.1 L'entrepreneur doit, à ses propres frais, fournir l'une ou plusieurs des garanties de contrat mentionnées au point GC2.
- 1.2 L'entrepreneur doit fournir à l'ingénieur la garantie de contrat mentionnée à la clause GC1.1 dans les 14 jours suivant la date à laquelle il reçoit un avis lui signifiant l'acceptation de sa soumission par Sa Majesté.

GC2 Types et montants acceptables de garanties de contrat

- 2.1 L'entrepreneur fournit à l'ingénieur, conformément au point GC1
 - 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 du marché, si ce montant n'est pas supérieur à 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 GC2.1., majoré d'un supplément équivalant à 10 % du montant du contrat indiqué dans les Articles de convention; ou
 - 2.1.4 une lettre de crédit irrévocable pour un montant correspondant à 20 % 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 point GC2.1 doivent être présentés dans une forme approuvée et provenir d'une société dont les cautionnements sont acceptés par Sa Majesté.
- 2.3 La lettre de crédit irrévocable doit être présentée dans une forme approuvée par Sa Majesté.
- 2.4 Le montant du dépôt de garantie requis en vertu de l'alinéa GC2.1.2 doit être égal ou inférieur à 250 000\$, quel que soit le montant du contrat indiqué dans les Articles de convention.
- 2.5 Le dépôt de garantie mentionné aux alinéas GC2.1.2 et GC2.1.3 doit consister en
 - 2.5.1 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
 - 2.5.2 des obligations du Gouvernement du Canada ou des obligations garanties inconditionnellement quant au capital et aux intérêts par le Gouvernement du Canada.
- 2.6 Aux fins du point GC2.5
 - 2.6.1 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



- 2.6.2 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 GC2.6.3.
- 2.6.3 une institution financière agréée est
 - 2.6.3.1 une société ou institution membre de l'Association canadienne des paiements,
 - 2.6.3.2 une société qui accepte les dépôts assurés par la Société d'assurance-dépôts du Canada ou la Régie de l'assurance-dépôts du Québec, et ce, jusqu'au maximum autorisé par la loi,
 - 2.6.3.3 une caisse de crédit dont la description correspond à la définition fournie à comme décrite à l'alinéa 137(6)b) de la *Loi de l'impôt sur le revenu*,
 - 2.6.3.4 une société qui accepte les dépôts du public dont le remboursement des dépôts est garanti par Sa Majesté au nom d'une province,
 - 2.6.3.5 la Société canadienne des postes
- 2.6.4 Les obligations mentionnées à l'alinéa GC2.5.2 doivent être
 - 2.6.4.1 payables au porteur;
 - 2.6.4.2 accompagnées d'un document de transfert dûment exécuté à l'ordre du receveur général du Canada, et dans la forme prescrite par le Règlement concernant les obligations intérieures du Canada; ou
 - 2.6.4.3 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
 - 2.6.4.4 émises à leur valeur courante sur le marché à la date du contrat.



FORMULAIRE DE SOUMISSION (première de quatre pages)

PROJET :
Eau tempérée et prévention des jonctions fautives

DATE DE RÉCEPTION :
Les soumissions doivent être reçues avant
14:00, heure normale de l'est
Le mardi 8 octobre 2013

À:
Carol Rahal
Agriculture et Agroalimentaire Canada
Agent de contrats
2001, rue University, bureau 671-TEN
Montréal (Québec) H3A 3N2

DATE:

Nous, soussignés, offrons à l'honorable ministre de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire de fournir, d'exécuter et de mener à terme, d'une manière satisfaisante, selon les règles de l'art et conformément aux spécifications, aux calendriers, aux dessins et aux conditions, la totalité des travaux requis pour ce projet pour le ou les prix forfaitaires ou unitaires indiqués dans la SOUMISSION DE PRIX ci-jointe. Nous convenons par les présentes de conclure un marché de la forme qui nous a été présentée en vue de l'exécution des travaux si nous sommes requis de le faire dans les dix jours ouvrables suivant l'ouverture des soumissions.

Nous joignons sous ce pli, en guise de garantie de soumission,

- a) un dépôt de sécurité au montant et sous la forme prescrits dans les Instructions aux soumissionnaires, ou
- b) un cautionnement de soumission au montant et sous la forme prescrits dans les Instructions aux soumissionnaires, souscrit par nous-mêmes et comme garant.

Nous convenons de fournir, à l'exécution du marché, une garantie additionnelle sous l'une des trois formes prescrites dans l'annexe « F » intitulée «Garantie contractuelle».

Nous convenons en outre que, si le marché nous est adjugé, nous commencerons les travaux comme il est spécifié et les terminerons le **31 mars 2014** ou avant.

Nous accusons, par les présentes, réception des addenda suivants aux documents de soumission (indiquer le numéro et la date de chacun).

Addenda n°: _____

Date: _____



FORMULAIRE DE SOUMISSION (deuxième de quatre pages)

TABLEAU DES PRIX UNITAIRES

Article	Cat. de main-d'œuvre et article d'installations ou de matériel	Unité de mesure	Quantité totale estimée	Prix unitaire	Prix total estimé
1.		Somme forfaitaire			
2.	N/A	Somme forfaitaire	N/A	N/A	N/A
3.	N/A	Somme forfaitaire	N/A	N/A	N/A
4.	N/A	Somme forfaitaire	N/A	N/A	N/A
5.	N/A	Somme forfaitaire	N/A	N/A	N/A
6.	N/A	Somme forfaitaire	N/A	N/A	N/A
7.	N/A	Dollars	N/A	N/A	N/A
SOUMISSION TOTALE (TPS/TVH en sus)					\$

NOTA : Le prix unitaire et le prix total estimé doivent être indiqués pour chaque article de la soumission de prix. Tous les prix totaux estimés pourraient faire l'objet d'une vérification par le Canada.

En cas d'écart entre le prix unitaire et le prix total estimé, le prix unitaire sera considéré être le prix soumissionné.

EN TÉMOIGNAGE de quoi j'ai/nous avons apposé ma/notre signature

ce _____ jour de _____ 2013.

DÉNOMINATION SOCIALE : _____

Signature(s) _____

Écrire en caractères d'imprimerie
le nom du ou des signataires _____

Adresse : _____

No de telephone : _____ No de télécopieur : _____

NOTA – Les sociétés doivent apposer leur sceau.

Réservé au ministère
Soumission ouverte à : _____ le : _____, 2013 @ _____ AM G / PM G



FORMULAIRE DE SOUMISSION (troisième de quatre pages)

LISTE DES SOUS-TRAITANTS

Je/nous sous-traiterai/sous-traiterons les parties suivantes des travaux aux sous-traitants énumérés pour chaque partie. Je/nous conviens/convenons de ne pas apporter de changements à la liste qui suit sans le consentement écrit de l'ingénieur. À mon/notre avis, les sous-traitants nommés ci-dessous sont fiables et en mesure d'exécuter la partie des travaux qui leur est attribuée. Les parties des travaux non énumérées seront exécutées par mon/notre personnel.

Partie des travaux	Sous-traitant	Adresse



FORMULAIRE DE SOUMISSION (quatrième de quatre pages)

DESCRIPTION DE L'ÉQUIPEMENT

La liste ci-dessous est une description de l'équipement appartenant à l'entrepreneur et aux sous-traitants énumérés dans la « Liste des sous-traitants » que j'ai/nous avons l'intention de réserver en vue de l'exécution satisfaisante des travaux visés par le présent marché.

Équipement (entrepreneur ou sous-traitant)	Description de l'unité (marquée, modèle, année)	Capacité dimension, puissance, régime nominal	Condition	Emplacement actuel



ARTICLES DE CONVENTION

Genre

À des fins de concision, la forme masculine (« il », « lui », « son », etc.) est employée au sens générique et inclut la forme féminine (« elle », « sa », etc.).

Ces articles de convention sont établis en double exemplaire ce __ jour de _____ 2011

Entre

Sa Majesté La Reine du chef du Canada (appelée aux présentes « **Sa Majesté** »), représentée par le ministre d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (appelé dans les documents contractuels le « ministre »)

et _____ (appelé dans les documents contractuels « l'entrepreneur »).

À la lumière des engagements et obligations mutuels énoncés au contrat, Sa Majesté et l'entrepreneur conviennent de ce qui suit :

A1 Documents contractuels

1.1 Sous réserve des clauses A1.4 et A1.5, les documents formant le contrat intervenu entre Sa Majesté et l'entrepreneur (appelés aux présentes les « documents contractuels ») sont les documents suivants, à savoir :

1.1.1 les présents articles de convention;

1.1.2 l'annexe « A » ci-jointe intitulée « Devis technique », et ainsi désignée aux présentes;

1.1.3 l'annexe « B » ci-jointe intitulée « Modalités de paiement », et ainsi désigné aux présentes;

1.1.4 l'annexe « C » ci-jointe intitulée « Conditions générales », et ainsi désigné aux présentes;

1.1.5 l'annexe « D » ci-jointe intitulée « Conditions de travail », et ainsi désigné aux présentes;

1.1.6 l'annexe « E » ci-jointe intitulée « Conditions d'assurance », et ainsi désigné aux présentes;

1.1.7 l'annexe « F » ci-jointe intitulée « Garantie contractuelle », et ainsi désigné aux présentes;

1.1.8 les plans de projet ci-joints, ainsi désignés aux présentes; et

1.1.9 toute modification des documents contractuels apportée conformément aux formalités énoncées dans les Conditions générales.

1.2 Le ministre désigne par les présentes l'agent de contrats d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, au nom du gouvernement du Canada, à titre d'autorité contractante aux fins du contrat, ainsi que pour toutes les fins qui concernent, directement ou indirectement, le contrat. L'adresse de l'agent de contrats est réputée être la suivante :

Carol Rahal
Agriculture et Agroalimentaire Canada
2001, rue University, bureau 671-TEN
Montréal (Québec) H3A 3N2
Tél. : 514-315-6143 Téléc. : 514-283-3143
Courriel : carol.rahal@agr.gc.ca

1.3 Dans le contrat, les expressions qui suivent ont le sens indiqué ci-après :



1.3.1 « **entente à prix forfaitaire** » : la partie du contrat où il est stipulé qu'une somme forfaitaire sera versée pour l'exécution des travaux visés par cette entente; et

1.3.2 « **entente à prix unitaire** » : la partie du contrat où il est stipulé que le produit d'un prix multiplié par un nombre quelconque d'unités de mesurage d'une catégorie sera versé à titre de paiement pour l'exécution des travaux visés par cette entente.

1.4 Les dispositions du contrat qui s'appliquent expressément à une entente à prix unitaire seulement ne peuvent s'appliquer à une partie des travaux visée par une entente à prix forfaitaire.

1.5 Les dispositions du contrat qui s'appliquent expressément à une entente à prix forfaitaire seulement ne peuvent s'appliquer à une partie des travaux visée par une entente à prix unitaire.

A2 Date d'achèvement des travaux et description des travaux

2.1 Entre la date de la signature des présentes Articles de convention et le **31 mars 2014** l'entrepreneur exécute, avec soin et selon les règles de l'art, à l'endroit et de la manière indiqués, les travaux suivants :

« Eau tempérée et prévention des jonctions fautives au centre de recherche sur les aliments de Guelph en Ontario »

lesquels travaux sont plus particulièrement décrits dans les plans et devis.

A3 Prix du contrat

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, verse à l'entrepreneur

3.1.1 la somme de _____ \$ pour l'exécution des travaux ou des parties de travaux à laquelle s'applique une 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 main-d'œuvre, d'installations ou de matériaux indiqué dans le Certificat définitif de mesurage mentionné ou paragraphe CG44.8, multiplié selon le cas par le prix de chaque unité, indiqué dans le tableau des prix unitaires relativement à l'exécution des travaux ou des parties de travaux qui font l'objet d'une entente à prix unitaire.

3.2 Pour la 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 des parties, il est estimé que la somme totale payable par Sa Majesté à l'entrepreneur pour la partie des travaux qui fait l'objet d'une entente à prix unitaire, sera d'au plus **0.00\$**.

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

4.1 Aux fins du contrat, y compris les fins accessoires, l'adresse de l'entrepreneur est réputé être :

Nom du soumissionnaire
(en caractères d'imprimerie) _____
Adresse _____
Tél. et téléc. : _____
Courriel : _____

A5 Tableau des prix unitaires



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	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4	Colonne 5	Colonne 6
Poste	Catégorie de main-d'œuvre, d'installations ou de matériaux	Unité de mesurage	Quantité totale estimative	Prix unitaire	Prix total estimatif
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

Tableau des prix unitaires (suite)

Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4	Colonne 5	Colonne 6
Poste	Catégorie de main-d'œuvre, d'installations ou de matériaux	Unité de mesurage	Quantité totale estimative	Prix unitaire	Prix total estimatif
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					



- 5.2 Le tableau des prix unitaires présenté au paragraphe A5.1 décrit la partie des travaux visée par une entente à prix unitaire.
- 5.3 La partie des travaux qui n'est pas décrite dans le tableau des prix unitaires présenté au paragraphe A5.2 est la partie des travaux visée par une entente à prix fixe.

NOTE : L'entrepreneur est invité à prendre connaissance de la disposition législative suivante :

« Tout contrat prévoyant des paiements à effectuer par Sa Majesté est censé comporter une clause qui les subordonne à l'existence d'un crédit particulier ouvert pour l'exercice au cours duquel des engagements découlant du contrat sont susceptibles d'arriver à échéance. »

Article 40, *Loi sur la gestion des finances publiques* (L.R.C. 1985, c. F-11)

Signé au nom de Sa Majesté

par _____
Nom et prénom

Titre

Date : _____

Signature

Signé au nom du Conseiller/Entrepreneur

par _____
Nom et prénom

Titre

Date : _____

Signature



PLANS ET DESSINS

M-1 OVERALL WATER SUPPLY SYSTEM SCHEMATIC AND FIXTURE CLASSIFICATION

M-2 OVERALL WATER SUPPLY SYSTEM SCHEMATIC

M-3 PENTHOUSE DEMOLITION

M-4 PENTHOUSE PROPOSED LAYOUT

M-5 FLOOR PLAN PLUMBING-DEMOLITION

M-6 FLOOR PLAN PLUMBING-PROPOSED

M-7 SOFT WATER LINE MODIFICATIONS

M-8 WEST WING AND PILOT PLANT PROPOSED

M-9 FLOOR PLAN PLUMBING-PROPOSED

M/E-1 PENTHOUSE PROPOSED NATURAL GAS/ELECTRICAL