



## TABLE DES MATIÈRES

### **PARTIE1 - RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

1. Introduction
2. Sommaire
3. Santé et sécurité
4. Compte rendu
5. Exigences relatives à la sécurité

### **PARTIE2 - INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES OFFRANTS**

1. Instructions, clauses et conditions uniformisées
2. Présentation des offres
3. Demandes de renseignements - demande d'offres à commandes (DOC)
4. Lois applicables

### **PARTIE3 - INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES OFFRES**

- 1.
2. Instructions pour la préparation des offres

### **PARTIE4 - PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION**

1. Procédures d'évaluation
2. Méthode de sélection

### **PARTIE5 - ATTESTATIONS**

1. Attestations obligatoires préalables à l'émission d'une offre à commandes
2. Attestations additionnelles préalables à l'émission d'une offre à commandes

### **PART 6 - EXIGENCES FINANCIÈRES ET D'ASSURANCES**

1. Exigences relatives à la sécurité
2. Capacité financière
3. Exigences en matière d'assurance

### **PARTIE7 - OFFRE À COMMANDES ET CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT**

#### **A. OFFRE À COMMANDES**

1. Offre - AnnexeE
2. Exigences de sécurité
3. Clauses et conditions uniformisées
4. Durée de l'offre à commandes
5. Responsables
6. Utilisateurs désignés
7. Procédures pour les commandes subséquentes
8. Instrument de commande subséquent
9. Limites des commandes subséquentes
10. Limites financières
11. Ordre de priorité des documents
12. Attestations
13. Lois applicables
14. Estimations
15. Coordonnées initiateur

**B. CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT**

## Conditions générales:

(i) CG1	Dispositions générales	R2810D;
(ii) CG2	Administration du contrat	R2820D;
(iii) CG3	Exécution et contrôle des travaux	R2830D;
(iv) CG4	Mesures de protection	R2840D;
(v) CG5	Modalités de paiement	R2550D;
(vi) CG6	Retards et modifications des travaux	R2865D;
(vii) CG7	Défaut, suspension ou résiliation du contrat	R2870D;
(viii) CG8	Règlement des différends	R2884D;
(ix) CG10	Garantie contractuelle	R2590D;

## Conditions supplémentaires, le cas échéant:

Coûts admissibles pour les modifications de contrat sous CG6.4.1	R2950D;
--	---------

**ANNEXES**

Annexe A	Énoncé des travaux
Annexe B	Base de paiement
Annexe C	Exigences en matière de santé et de sécurité - Alberta
Annexe D	Formulaire de rapport d'usage périodique
Annexe E	Offre

Appendix 1 Liste complète des noms de tous les individus qui sont actuellement administrateurs de l'offrant

Appendix 2 Attestation volontaire à l'appui du recours aux apprentis

Annexe F	Attestations (les conditions d'assurance ont été modifiés. Reportez-vous à la partie 6 l'article 3)
Annexe G	Rapport Volontaire d'apprentis employés pendant les contrats
Annexe H	Liste de vérification des exigences relatives à la sécurité (LVERS)

**APPUYER LE RECOURS AUX APPRENTIS**

Dans son Plan d'action économique de 2013, le gouvernement du Canada propose de soutenir l'embauche d'apprentis dans le cadre des projets de construction et d'entretien du gouvernement fédéral. Vous référer à IP11

---

## PARTIE 1 — RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

### 1. Introduction

La demande d'offre à commandes (DOC) contient sept parties, ainsi que des pièces jointes et des annexes, et elle est divisée comme suit:

- Partie 1, Renseignements généraux: renferme une description générale du besoin;
- Partie 2, Instructions à l'intention des offrants: renferme les instructions relatives aux clauses et conditions de la DOC;
- Partie 3, Instructions pour la préparation des offres: donne aux offrants les instructions pour préparer leur offre afin de répondre aux critères d'évaluation spécifiés;
- Partie 4, Procédures d'évaluation et méthode de sélection: décrit la façon selon laquelle se déroulera l'évaluation, les critères d'évaluation auxquels on doit répondre, s'il y a lieu, ainsi que la méthode de sélection;
- Partie 5, Attestations: comprend les attestations à fournir;
- Partie 6, Exigences financières et d'assurances: comprend des exigences particulières auxquelles les offrants doivent répondre; et
- Partie 7 : 7A, Offre à commandes; et 7B, Clauses du contrat subséquent:
  - 7A, contient l'offre à commandes incluant l'offre de l'offrant et les clauses et conditions applicables;
  - 7B, contient les clauses et les conditions qui s'appliqueront à tout contrat résultant d'une commande subséquente à l'offre à commandes.

Les annexes comprennent l'Énoncé des travaux, la Base de paiement, les exigences en matière de santé et de sécurité, les rapports d'usage, l'offre, la LVERS et toute autre annexe applicable au besoin.

### 2. Sommaire

Piping Systems Entretien et réparations, la 4 e Escadre BFC Cold Lake, Cold Lake, en Alberta.

Les travaux visés par cette offre à commandes (OC) comprennent la fourniture de la main-d'œuvre autorisée qualifiée, des outils, de l'équipement, de la supervision et des matériaux selon la demande du le ministère de la Défense nationale à fournir, installer et modifier différents systèmes de tuyauterie à divers endroits à Cold Lake, en Alberta. Les services doivent être fournis sur une base «au besoin». Il est prévu que deux entreprises seront émis offres à commandes.

L'offre à commandes sera établie pour une période de trois (3) ans.

Ce besoin comporte des exigences relatives à la sécurité. Pour de plus amples renseignements, consulter la Partie 6 - Exigences relatives à la sécurité, exigences financières et d'assurances, et la Partie 7A - Offre à commandes. Les offrants devraient consulter le document «Exigences de sécurité dans les demandes de soumissions de TPSGC - Instructions pour les soumissionnaires » (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/lc-pl/lc-pl-fra.html# a31>) sur le site Web Documents uniformisés d'approvisionnement ministériels.

Le présent marché comprend des exigences obligatoires. Voir les parties 4 et 5 de la demande d'OC pour plus de détails.

---

Conformément à l'article 01 des instructions uniformisées 2006, les offrants doivent fournir une liste complète de tous les individus qui sont actuellement administrateurs de l'offrant. De plus, chacun des individus inscrits sur la liste peut être tenu de remplir un formulaire de Consentement à la vérification de l'existence d'un casier judiciaire, tel que déterminé par la Direction des enquêtes spéciales, Direction générale de la surveillance.

### **3. Exigences en matière de santé et de sécurité**

Exigences en matière de santé et de sécurité: Ce besoin comporte des exigences en matière de santé et de sécurité. Voir l'annexeC.

### **4. Compte rendu**

Après l'émission d'une offre à commandes, les offrants peuvent demander un compte rendu des résultats du processus de demande d'offres à commandes. Les offrants devraient en faire la demande au responsable de l'offre à commandes dans les 15 jours ouvrables, suivant la réception des résultats du processus de demande d'offres à commandes. Le compte rendu peut être fourni par écrit, par téléphone ou en personne.

### **5. Exigences relatives à la sécurité**

Ce besoin comporte des exigences relatives à la sécurité. Pour de plus amples renseignements, consulter la Partie 6 - Exigences relatives à la sécurité, exigences financières et d'assurances; et la Partie 7 - Offre à commandes et clauses du contrat subséquent.

---

## PARTIE 2 - OFFRE À COMMANDES - INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES OFFRANTS

### 1. Instructions et conditions uniformisées

Toutes les instructions, clauses et conditions indiquées dans la demande d'offre à commandes (DOC) par un titre, un numéro et une date sont reproduites dans le Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat publié par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC). Ce guide est disponible sur le site Web de TPSGC <http://ccua-sacc.tpsgc-pwgsc.gc.ca/pub/acho-fra.jsp>

Les offrants qui présentent une offre s'engagent à respecter les instructions, les clauses et les conditions de la DOC et acceptent les clauses et les conditions de l'offre à commandes et du ou des contrats subséquents.

Les Instructions uniformisées - demande d'offres à commandes - biens ou services - besoins concurrentiels 2006 (2014-09-25) sont incorporées par renvoi à la DOC et en font partie intégrante.

Le paragraphe 5.4 du document 2006, Instructions uniformisées - demande d'offres à commandes - biens ou services - besoins concurrentiels, est modifié comme suit :

**Supprimer** : soixante (60) jours et **Insérer** : quatre-vingt-dix (90) jours

### 2. Présentation des offres

Les offres doivent être présentées uniquement au Module de réception des soumissions de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) au plus tard à la date, à l'heure et à l'endroit indiqués à la page 1 de la demande d'offres à commandes.

#### 2.1 Révision d'une offre :

Une offre présentée conformément aux présentes instructions peut être révisée par lettre ou par télécopie, pourvu que la révision soit reçue au bureau désigné pour la remise des offres au plus tard à la date et à l'heure limites de clôture des offres. Le document télécopié doit porter l'en-tête de lettre ou la signature de l'offrant.

Une révision du barème de prix unitaires doit clairement indiquer les modifications apportées aux prix unitaires et les articles particuliers faisant l'objet de la modification.

Une lettre ou une télécopie visant à confirmer une révision antérieure doit clairement porter la mention confirmation.

Si des dispositions ci-dessus ne sont pas respectées, seules les révisions irrecevables devront être rejetées. L'évaluation portera sur l'offre initiale déposée de même que sur toutes les autres révisions recevables.

Numéro de télécopieur pour recevoir les révisions: **780-497-3510**

#### 2.2 Prix et/ou taux fermes :

L'offrant doit proposer des prix, des taux fermes ou les deux qui s'appliqueront pour toute la période de l'offre à commandes.

#### 2.3 Formulaire : Les offres non soumises au moyen du formulaire prescrit ne seront pas prises en considération.

#### 2.4 Modification : Toute modification aux sections pré-dactylographiées ou pré-imprimées du formulaire d'offre ou toute condition ou restriction ajoutée à l'offre constituera une cause directe de rejet de l'offre. Les modifications, corrections, changements ou ratures apportés à des

---

énoncés ou à des chiffres inscrits sur le formulaire d'offre par l'offrant doivent être paraphés par la ou les personnes qui signent l'offre. Les initiales doivent être des paraphes originaux. Les modifications, corrections, changements ou ratures non paraphés seront considérés comme nuls et sans effet.

**2.5 Offres incomplètes :** Les offres incomplètes pourraient être rejetées.

#### **2.6 Taxes :**

L'offrant est tenu d'acquitter les taxes applicables.

Les offres ne doivent pas tenir compte du montant de la taxe sur les produits et services (TPS) ou de la taxe de vente harmonisée (TVH), selon celle qui s'applique. Toutes les sommes prélevées au titre de la TPS/TVH doivent être facturées distinctement dans les factures soumises par l'entrepreneur et lui seront versées en sus de la somme approuvée par le Canada pour les travaux exécutés dans le cadre du contrat. L'entrepreneur devra verser la somme correspondante à l'Agence du revenu du Canada conformément aux lois en vigueur.

Le gouvernement fédéral est exonéré de la taxe de vente du Québec (TVQ). Les offrants ne doivent pas inclure, dans leurs prix, toutes les sommes correspondant à la TVQ sur les biens et services fournis dans l'exécution des travaux, à l'exception des sommes pour lesquelles on ne peut pas se prévaloir d'un remboursement de taxe d'intrant. L'offrant retenu doit s'adresser directement à la province du Québec afin de recouvrer toute TVQ acquittée par lui dans l'exécution des travaux dans le cadre du contrat.

#### **2.7 Évaluation du rendement**

Les offrants doivent noter que le Canada évaluera le rendement de l'entrepreneur pendant la réalisation des travaux et au moment de leur achèvement. Cette évaluation portera sur la qualité de l'exécution des travaux, les délais d'exécution, la gestion de projet, la gestion du contrat et la gestion de la santé et de la sécurité. Si le rendement de l'entrepreneur est jugé insatisfaisant, les privilèges lui permettant de présenter des offres dans le cadre de travaux ultérieurs pourront être suspendus indéfiniment.

Une version électronique du formulaire PWGSC-TPSGC 2913, SELECT - Formulaire du rapport d'évaluation du rendement de l'entrepreneur, utilisé pour évaluer le rendement est présenté sur le site Web de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

### **3. Demandes de renseignements - demande d'offres à commandes**

Toutes les demandes de renseignements doivent être présentées par écrit au responsable de l'offre à commandes au moins cinq (5) jours civils avant la date de clôture de la demande d'offres à commandes (DOC). Pour ce qui est des demandes de renseignements reçues après ce délai, il est possible qu'on ne puisse pas y répondre.

Les offrants devraient citer le plus fidèlement possible le numéro de l'article de la DOC auquel se rapporte la question et prendre soin de décrire chaque question de manière suffisamment détaillée pour que le Canada puisse y répondre avec exactitude. Les demandes de renseignements techniques qui ont un caractère « exclusif » doivent porter clairement la mention « exclusif » vis-à-vis de chaque article pertinent. Les éléments portant la mention « exclusif » feront l'objet d'une discrétion absolue, sauf dans les cas où le Canada considère que la demande de renseignements n'a pas un caractère exclusif. Dans ce cas, le Canada peut réviser les questions ou peut demander à l'offrant de le faire, afin d'en éliminer le caractère exclusif, et permettre la transmission des réponses à tous les offrants. Le Canada peut ne pas répondre aux demandes de renseignements dont la formulation ne permettrait pas de les diffuser à tous les offrants.

### **4. Lois applicables**

Solicitation No. - N° de l'invitation

W0134-15CYNP/A

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWU-4-37261

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwu183

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

DND-W0134-15CYNP

---

L'offre à commandes et tout contrat découlant de l'offre à commandes seront interprétés et régis selon les lois en vigueur dans la province ou le territoire de travail et les relations entre les parties seront déterminées par ces lois.

## PARTIE 3 — INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES OFFRES

### 1. Généralités

1.1 Inscrire le taux horaire ou le prix unitaire qui correspond à chaque catégorie de main-d'œuvre, d'outils ou d'articles du matériel énoncé dans le barème de prix unitaires figurant dans le formulaire d'offre. Inscrire la marge bénéficiaire en pourcentage pour le matériel non précisé, s'il y a lieu; tout supplément lié aux articles, notamment la marge bénéficiaire de l'entrepreneur pour le matériel non précisé, s'il y a lieu, et le montant total estimatif, TPS en sus.

1.2 Soumettre l'offre, dûment rempli, au bureau désigné à la page 1 de la DOC conformément aux instructions uniformisées.

1.3 Signer et inscrire la date l'offre en conformité avec la DOC.

### 2. Instructions concernant la préparation d'une offre

Le Canada demande que les offrants fournissent leur offre en sections distinctes, comme suit:

Section I: AnnexeE - Offre financière (1 copies papier)

Section II: Attestations (1 copies papier)

Les prix doivent figurer dans l'offre financière seulement. Aucun prix ne doit être indiqué dans une autre section de l'offre.

Le Canada demande que les offrants suivent les instructions de présentation décrites ci-après pour préparer leur offre.

(a) utiliser du papier de 8,5 po x 11 po (216 mm x 279 mm);

(b) utiliser un système de numérotation correspondant à celui de la demande d'offres à commandes.

En avril 2006, le Canada a approuvé une politique exigeant que les agences et ministères fédéraux prennent les mesures nécessaires pour incorporer les facteurs environnementaux dans le processus d'approvisionnement Politique d'achats écologiques

(<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ecologisation-greening/achats-procurement/politique-policy-fra.html>).

Pour aider le Canada à atteindre ses objectifs, les offrants devraient :

- 1) utiliser du papier de 8,5 po x 11 po (216 mm x 279 mm) contenant des fibres certifiées provenant d'un aménagement forestier durable et contenant au moins 30 % de matières recyclées; et
- 2) utiliser un format qui respecte l'environnement : impression noir et blanc, recto-verso/à double face, broché ou agrafé, sans reliure Cerlox, reliure à attaches ni reliure à anneaux.

#### Section I : Offre financière

Les offrants doivent présenter leur offre financière en conformité avec l'annexeB, Base de paiement. Le montant total de la taxe sur les produits et les services ou de la taxe sur la vente harmonisée doit être indiqué séparément, s'il y a lieu.

#### Paiement par carte de crédit

Le Canada demande que les offrants complètent l'une des suivantes :

- (a) ( ) les cartes d'achat du gouvernement du Canada (cartes de crédit) seront acceptées pour le paiement des commandes subséquentes à l'offre à commandes.

Solicitation No. - N° de l'invitation

W0134-15CYNP/A

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWU-4-37261

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwu183

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

DND-W0134-15CYNP

---

Les cartes de crédit suivantes sont acceptées :

VISA \_\_\_\_\_

Master Card \_\_\_\_\_

(b) ( ) les cartes d'achat du gouvernement du Canada (cartes de crédit) ne seront pas acceptées pour le paiement des commandes subséquentes à l'offre à commandes.

L'offrant n'est pas obligé d'accepter les paiements par carte de crédit.

L'acceptation du paiement par carte de crédit des commandes subséquentes ne sera pas considérée comme un critère d'évaluation.

**Section II : Attestations**

Les offrants doivent présenter les attestations exigées à la Partie 5.

---

## PARTIE 4 — PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION

### 1. Procédures d'Évaluation

- (a) Les offres seront évaluées par rapport à l'ensemble du besoin de la demande d'offre à commandes y compris les critères d'évaluation techniques et financiers.
- (b) Une équipe d'évaluation composée de représentants du Canada évaluera les offres.
- (c) Les offres seront évaluées en fonction de l'offre recevable la moins-disante, l'offre ayant le prix le plus bas est classée première, celle présentant le plus bas prix après la première est classée deuxième.

#### 1.1 Évaluation technique

##### 1.1.1 Critères techniques obligatoires

**a) EXIGENCES OBLIGATOIRES** - Obligatoire dans le cadre de l'offre

i) Conformément aux instructions générales, soumission de la demande d'offre à commandes (DOC), les offres doivent être soumises au bureau désigné pour la réception des offres, et doivent être reçues au plus tard à la date et heure de clôture des soumissions pour montré à la page 1 de la DOC. Un taux doit être saisi pour chaque élément énuméré dans le bordereau des prix unitaires de l'offre.

**b) EXIGENCES OBLIGATOIRES** - avant l'attribution de l'offre à commandes

- i) Exigences en matière de santé et de sécurité
- ii) Attestations pour le Code de conduite (voir la Partie 5 - Attestations)
- iii) D'assurance
- iv) Preuves de capacité financière - sur demande
- v) Exigences relatives à la sécurité
- vi) Certificats ou licences identifiées dans la DOC (par exemple: billets journeyman) doit être présenté à la demande du Canada.

#### 1.2 Évaluation financière

1.2.1 Barème de prix - Un taux doit être précisé pour chaque élément.

1.2.2 Les offres retenues conformément à la Partie 4 seront évaluées en fonction du montant estimatif cité, TPS/TVH en sus. On prévoit attribuer deux offre à commandes à l'offrant qui a déposé une offre conforme au plus bas prix. .

### 2. Méthode de sélection

2.1 Méthode de sélection – Prix évalué le plus bas

---

Une offre doit respecter les exigences de la demande d'offres à commandes et satisfaire à tous les critères d'évaluation technique obligatoires pour être déclarée recevable. L'offre recevable présentant le prix évalué le plus bas sera recommandée pour l'émission d'une offre à commandes.

### **3. Classement**

- 3.1 Deux entreprises seront émis offres à commandes.
- 3.2 L'entreprise soumettant le prix le plus bas pour une soumission recevable recevra une offre à commandes.
- 3.3 La valeur des travaux sera distribuée proportionnellement entre les entreprises classées par ordre de mérite:  
55 % à l'entreprise classée au premier rang et 45 % à la deuxième;

---

## PARTIE 5 - ATTESTATIONS

Pour qu'une offre à commandes soit émise, les offrants doivent fournir les attestations exigées et la documentation connexe. Le Canada déclarera une offre non recevable si les attestations exigées et la documentation connexe ne sont pas remplies et fournies tel que demandé.

Le Canada pourra vérifier l'authenticité des attestations faites par les offrants pendant la période d'évaluation des offres (avant l'émission de l'offre à commandes) et après l'émission de l'offre à commandes. Le responsable de l'offre à commandes aura le droit de demander des renseignements supplémentaires pour s'assurer que les offrants respectent les attestations avant l'émission de l'offre à commandes. L'offre sera déclarée non recevable si on constate que l'offrant a fait de fausses déclarations, sciemment ou non. Le défaut de respecter les attestations, de fournir la documentation connexe ou de donner suite à la demande de renseignements supplémentaires du responsable de l'offre à commandes aura pour conséquence que l'offre sera déclarée non recevable.

### 1. Attestations obligatoires préalables à l'émission d'une offre à commandes

#### 1.1 Code de conduite et attestations - documentation connexe

En présentant une offre, l'offrant atteste en vertu de l'article 01 des Instructions uniformisées 2006 (2014-09-25), en son nom et en celui de ses affiliés, qu'il respecte la clause concernant le Code de conduite et attestations, des instructions uniformisées. La documentation connexe requise à cet égard, aidera le Canada à confirmer que les attestations sont véridiques.

### 2. Attestations additionnelles préalables à l'émission de l'offre à commandes

Les attestations énumérées ci-dessous devraient être remplies et fournies avec l'offre mais elles peuvent être fournies plus tard. Si l'une de ces attestations n'est pas remplie et fournie tel que demandé, le responsable de l'offre à commandes en informera l'offrant et lui donnera un délai afin de se conformer aux exigences. Le défaut de répondre à la demande du responsable de l'offre à commandes et de se conformer aux exigences dans les délais prévus aura pour conséquence que l'offre sera déclarée non recevable.

**2.1 Certificats ou licences identifiées dans la DOC (par exemple: billets journeyman) doit être présenté à la demande du Canada.**

**2.2 Exigences en matière de santé et de sécurité** - conformément à l'Annexe C.

**2.3 Exigences en matière d'assurance** (Annexe F - Attestation d'assurance)

**2.4 Preuves de capacité financière** - sur demande, conformément à l'article 2 des Partie 6.

**2.5 Exigences relatives à la sécurité**, conformément à l'article 1 des Partie 6.

## PART 6 - EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ, EXIGENCES FINANCIÈRES ET D'ASSURANCES

### 1. Exigences relatives à la sécurité

1.1 Les conditions suivantes doivent être respectées avant l'émission de l'offre à commandes :

- a) l'offrant doit détenir une attestation de sécurité d'organisme valable tel qu'indiqué à la Partie 7A - Offre à commandes;
- b) les individus proposés par l'offrant et qui doivent avoir accès à des renseignements ou à des biens de nature classifiée ou protégée ou à des établissements de travail dont l'accès est réglementé doivent posséder une attestation de sécurité tel qu'indiqué à la Partie 7A - Offre à commande/offrant doit détenir une attestation de sécurité d'organisme valable tel qu'indiqué à la Partie 7A - Offre à commandes;
- c) l'offrant doit fournir le nom de tous les individus qui devront avoir accès à des renseignements ou à des biens de nature classifiée ou protégée ou à des établissements de travail dont l'accès est réglementé.

1.2 On rappelle aux offrants d'obtenir rapidement la cote de sécurité requise. La décision de retarder l'émission de l'offre à commandes, pour permettre à l'offrant retenu d'obtenir la cote de sécurité requise, demeure à l'entière discrétion du responsable de l'offre à commandes.

1.3 Pour de plus amples renseignements sur les exigences relatives à la sécurité, les soumissionnaires devraient consulter le document « Exigences de sécurité dans les demandes de soumissions de TPSGC - Instructions pour les soumissionnaires »

(<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/lc-pl/lc-pl-eng.html#a31>) sur le site Web Documents uniformisés d'approvisionnement ministériels.

### 2. Capacité financière

États financiers : Afin de s'assurer qu'un soumissionnaire a la capacité financière requise pour exécuter le contrat, l'autorité contractante pourra demander à ce dernier de fournir des renseignements financiers à jour au cours de la période d'évaluation de la soumission. L'information financière devant être fournie sur demande pourra comprendre, notamment, les plus récents états financiers vérifiés du soumissionnaire ou les plus récents états financiers certifiés par un agent financier principal du soumissionnaire. Les renseignements fournis seront pris en considération dans l'évaluation de la soumission et le processus de sélection. Si une soumission est jugée non recevable du fait qu'un soumissionnaire n'a pas la capacité financière pour exécuter le contrat, ce dernier recevra un avis écrit de la part de l'autorité contractante.

Si un soumissionnaire fournit au Canada, à titre confidentiel, les informations demandées et l'informe de la confidentialité des documents divulgués, le Canada doit traiter ces documents de façon confidentielle, conformément à la Loi sur l'accès à l'information, L.R. 1985, ch. A-1.

### 2. Exigences en matière d'assurance

L'offrant doit fournir une lettre d'un courtier ou d'une compagnie d'assurances autorisé à faire des affaires au Canada stipulant que l'offrant peut être assuré conformément aux exigences en matière d'assurance décrites à R2900D CG10 (2008-05-12) si une offre à commandes lui est émise à la suite de la demande d'offres à commandes.

---

Si l'information n'est pas fournie dans l'offre, le responsable de l'offre à commandes en informera l'offrant et lui donnera un délai afin de se conformer à cette exigence. Le défaut de répondre à la demande du responsable de l'offre à commandes et de se conformer à l'exigence dans les délais prévus aura pour conséquence que l'offre sera déclarée non recevable.

Attestation d'assurance attaché à Annexe F.

### 1) Polices d'assurance

- a) L'entrepreneur souscrit et maintient, à ses propres frais, les polices d'assurance conformément aux exigences de l'Attestation d'assurance. L'assurance doit être souscrite auprès d'un assureur autorisé à faire affaire au Canada.
- b) Le respect des exigences en matière d'assurance ne dégage pas l'entrepreneur de sa responsabilité en vertu du contrat, ni ne la diminue. L'entrepreneur est responsable de décider si une assurance supplémentaire est nécessaire pour remplir ses obligations en vertu du contrat et pour se conformer aux lois applicables. Toute assurance supplémentaire souscrite est à la charge de l'entrepreneur ainsi que pour son bénéfice et sa protection.

### 2) Période d'assurance

- a) Les polices exigées à l'Attestation d'assurance doivent prendre effet le jour de l'attribution du contrat et demeurer en vigueur pendant toute la durée du contrat.

### 3) Preuve d'assurance

- a) Avant le début des travaux, et au plus tard trente (30) jours après l'acceptation de sa soumission, l'entrepreneur doit remettre au Canada une Attestation d'assurance sur le formulaire fournis.
- b) À la demande du Canada, l'entrepreneur doit fournir les originaux ou les copies certifiées de tous les contrats d'assurance auxquels l'entrepreneur a souscrit conformément à l'Attestation d'assurance.

### 4) Indemnités d'assurance

En cas de sinistre, l'entrepreneur doit faire sans délai toutes choses et exécuter tous documents requis pour le paiement de l'indemnité d'assurance.

### 5) Franchise

L'entrepreneur doit assumer le paiement de toutes sommes d'argent en règlement d'un sinistre, jusqu'à concurrence de la franchise.

---

## PARTIE 7 - CLAUSES ET CONDITIONS

### PARTIE 7(A) – OFFRE À COMMANDES

#### 1. Offre – jointe à l'ANNEXEE

- .1 Dispositions générales
- .2 Modalités financières
- .3 Prix

#### 2. Exigences relatives à la sécurité

1. L'entrepreneur ou l'offrant doit détenir en permanence, pendant l'exécution du contrat ou de l'offre à commandes, une attestation de **vérification d'organisation désignée (VOD)** en vigueur, délivrée par la Direction de la sécurité industrielle canadienne (DSIC) de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC).
2. Les membres du personnel de l'entrepreneur ou de l'offrant devant avoir accès à des établissements de travail dont l'accès est réglementé doivent TOUS détenir une cote de **FIABILITÉ** en vigueur, délivrée ou approuvée par la DSIC de TPSGC.
3. Les contrats de sous-traitance comportant des exigences relatives à la sécurité **NE DOIVENT PAS** être attribués sans l'autorisation écrite préalable de la DSIC de TPSGC.
4. L'entrepreneur ou l'offrant doit respecter les dispositions:
  - a) de la Liste de vérification des exigences relatives à la sécurité et directive de sécurité (s'il y a lieu), reproduite ci-joint à l'Annexe H;
  - b) du Manuel de la sécurité industrielle (dernière édition).

Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les exigences de sécurité, les promoteurs doivent consulter le site Web de la Sécurité industrielle à l'adresse :

<http://ssi-iss.tpsgc-pwgsc.gc.ca/index-fra.html>.

#### 3. Clauses et conditions uniformisées

- 1) .1 Conditions générales - offres à commandes - biens ou services, 2005 (2014-09-25)
- 2) Les documents identifiés par titre, numéro et date à l'alinéa 1) de la CS01 sont intégrés par renvoi et sont reproduits dans le guide des Clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) publié par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC). Le guide des CCUA est disponible sur le site Web de <http://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat/5/R>

#### 4. Durée de l'offre à commandes

---

#### 4.1 Période de l'offre à commandes

Des commandes subséquentes à cette offre à commandes pourront être passées du l'émission de l'offre à commandes pour trois (3) ans.

### 5. Responsables

#### 5.1 Responsable de l'offre à commandes

Le responsable de l'offre à commandes est:

Nom: *Voir la page de couverture de l'offre à commandes pour connaître les détails*  
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada  
Direction générale des approvisionnements  
Direction: Attribution des marchés immobiliers

Le responsable de l'offre à commandes est chargé de l'émission de l'offre à commandes, de son administration et de sa révision, s'il y a lieu. Au moment de passer une commande subséquente, en tant qu'autorité contractante, il est responsable de toute question contractuelle liée aux commandes subséquentes à l'offre à commandes passées par tout utilisateur désigné.

#### 5.2 Chargé de projet

Le chargé de projet pour l'offre à commandes est identifié dans la commande subséquente à l'offre à commandes.

Le chargé de projet représente le ministère ou l'organisme (représentant ministériel) pour lequel les travaux seront exécutés conformément à une commande subséquente à l'offre à commandes. Il est responsable de toutes les questions liées au contenu technique des travaux prévus dans le contrat subséquent.

### 6. Utilisateurs désignés

L'utilisateur désigné autorisé à passer des commandes subséquentes dans le cadre de l'offre à commandes est: Ministère De La Défense Nationale, BFC Cold Lake, Alberta

### 7. Procédures pour les commandes subséquentes

Offre à commandes proportionnelle : les commandes subséquentes doivent être proportionnelles, pour faire en sorte que l'offrant qui a déposé l'offre à commandes la mieux cotée reçoive le volume de travail préétabli le plus important, que l'offrant qui a déposé l'offre à commandes la mieux cotée classée deuxième reçoive le volume de travail préétabli le plus important après le premier, et ainsi de suite. On suivra cette procédure pour les offres à commandes, à moins qu'un offrant n'ait pas fourni un rendement satisfaisant lors de commandes subséquentes précédentes et que la décision ait été prise de ne pas faire de nouveau appel à ses services, ou s'il n'est pas en mesure de répondre aux besoins dans les délais précisés ou de fournir le service exigé; on pourra alors communiquer avec un autre offrant pour exécuter le travail.

Pour chaque commande subséquente, on communiquera avec les entrepreneurs et on examinera leurs soumissions à l'aide d'un système de répartition. Le système fera le suivi des commandes subséquentes attribuées à chaque entrepreneur et de calculera de façon continue le total des commandes attribuées. Le système comportera un pourcentage idéal de distribution de volume d'affaires pour chaque entreprise établi ainsi : 55 % du volume d'affaires pour l'entreprise qui obtient la meilleure note et 45 % pour la deuxième. L'entrepreneur dont le volume d'affaires est le plus loin du

Solicitation No. - N° de l'invitation

W0134-15CYNP/A

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWU-4-37261

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwu183

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

DND-W0134-15CYNP

---

montant idéal qu'il aurait dû recevoir, par rapport aux autres experts-conseils, sera choisi pour la prochaine commande.

Le responsable technique définira la portée des travaux à exécuter par l'entreprise retenue et négociera le degré d'effort requis pour effectuer les travaux d'après les tarifs horaires précisés dans l'offre à commandes.

La proportion estimative des offrants en fonction de l'évaluation est de :   %

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

W0134-15CYNP/A

pwu183

Client Ref. No. - N° de réf. du client

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

DND-W0134-15CYNP

PWU-4-37261

**8. INSTRUMENT DE COMMANDE SUBSÉQUENTE**

Public Works and  
Government Services  
Canada

Travaux publics et  
Services gouvernementaux  
Canada

CALL-UP AGAINST A STANDING OFFER  
COMMANDE SUBSÉQUENTE À UNE OFFRE  
À COMMANDES

In accordance with  
STANDING OFFER NO.: \_\_\_\_\_

Conformément à  
L'OFFRE PERMANENTE No. \_\_\_\_\_

Call-up no. — No  
de commande

Dated \_\_\_\_\_  
and the terms and conditions therein, you are  
Requested to carry out the worked described below.

En date du \_\_\_\_\_

Et les modalités qui y sont énumérées, vous êtes  
prié  
d'exécuter les travaux décrits ci-après.

Contractor's name and address — Nom et adresse de l'entrepreneur		Send invoice to — Expédier la facture à	
Fax No.		attention :	
Project no. - No du projet	Note: Quote standing offer number, project number and call-up number on your invoice. Inscrire le numéro de l'offre permanente, le numéro du projet et le numéro de commande sur la facture.		
Location of work — Endroit des travaux		Call-up cost, GST/HST extra — Coût de la commande, TPS en plus	

Work description — Description des travaux
--

Certified pursuant to subsection 32 (1) of the Financial Administration Act Certifié en vertu du paragraphe 32 (1) de la Loi sur la gestion des finances publiques	_____
Signature	Date
Représentant ministériel — Représentant du ministère	_____
Signature	Date

PWGSC-TPSGC 2829 (03/2006)

## 9. Limites des commandes subséquentes

Les commandes individuelles subséquentes à l'offre à commandes ne doivent pas dépasser 60 000 \$ (taxes applicables incluse).

## 10. Limite financière

Le coût total, pour le Canada, des commandes subséquentes à l'offre à commandes ne doit pas dépasser le montant de 262 500 \$ (taxes applicables incluse) à moins d'une autorisation écrite du responsable de l'offre à commandes. L'offrant ne doit pas exécuter de travaux ou fournir des services ou des articles sur réception de commandes qui porteraient le coût total, pour le Canada à un montant supérieur au montant indiqué précédemment, sauf si une telle augmentation est autorisée.

L'offrant doit aviser le responsable de l'offre à commandes si cette somme est suffisante dès que 75 p. 100 de ce montant est engagé, ou 3 mois avant l'expiration de l'offre à commandes, selon la première des deux circonstances à se présenter. Toutefois, si à n'importe quel moment, l'offrant juge que ladite limite sera dépassée, il doit en aviser aussitôt le responsable de l'offre à commandes.

## 11. Ordre de priorité de documents

En cas d'incompatibilité entre les documents mentionnés dans la liste, c'est le libellé du document qui apparaît en premier sur la liste qui l'emporte sur celui de tout autre document qui figure par la suite sur cette même liste.

- a) la commande subséquentes à l'offre à commandes, y compris les annexes et les modifications;
- b) les articles de l'offre à commandes;
- c) les conditions générales 2005 (2014-09-25), conditions générales - offres à commandes - biens ou services;
- d) toute modification apportée au contrat conformément aux clauses et aux conditions de l'offre à commandes;
- e) les conditions générales datées et énumérées dans la Partie 7B, Clauses du contrat subséquent;
- f) les conditions supplémentaires;
- g) Annexes:
  - Annexe A, Énoncé des travaux/spécifications et toute modification apportée au document d'appel d'offres et intégrée à l'offre à commandes avant la date d'échéance de celle-ci;
  - Annexe B, Base de paiement;
  - Annexe C, Exigences en matière de santé et sécurité - Alberta;
  - Annexe D, Formulaire de rapport d'usage périodique;
  - Annexe F, Attestation d'assurance;
  - Annexe G, Rapport Volontaire d'apprentis employés pendant les contrats;
  - Annexe H, Liste de vérification des exigences relatives à la sécurité (LVERS);
- h) l'offre de l'offrant, annexe E, datée du \_\_\_\_\_ (insérer la date de l'offre).

## 12. Attestations

### 12.1 Conformité

Le respect des attestations fournies par l'offrant est une condition à l'autorisation de l'offre à commandes et pourra faire l'objet d'une vérification par le Canada pendant la durée de l'offre à commandes et de tout contrat subséquent qui serait en vigueur au-delà de la période de l'offre à commandes. En cas de manquement à toute déclaration de la part de l'offrant ou si on constate que les attestations qu'il a fournies avec son offre comprennent de fausses déclarations, faites

Solicitation No. - N° de l'invitation

W0134-15CYNP/A

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwu183

Client Ref. No. - N° de réf. du client

DND-W0134-15CYNP

File No. - N° du dossier

PWU-4-37261

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

---

sciemment ou non, le Canada aura le droit de résilier tout contrat subséquent pour défaut et de mettre de côté l'offre à commandes.

### 13. Lois applicables

L'offre à commandes et tout contrat découlant de l'offre à commandes seront interprétés et régis selon les lois en vigueur dans la province de travail et les relations entre les parties seront déterminées par ces lois.

### 14. Estimation de coût

Dans le cas où une estimation de coût est exigée pour des travaux particuliers, l'utilisateur désigné fournira un énoncé des travaux requis à l'offrant, qui devra fournir à l'utilisateur désigné une estimation du coût des travaux particuliers, établie conformément aux dispositions relatives aux prix de l'offre à commandes. L'offrant ne devra entreprendre aucun des travaux particuliers tant qu'une commande n'aura pas été émise par l'utilisateur désigné. Les coûts estimatifs indiqués dans la commande subséquente ne pourront être dépassés sans l'autorisation écrite préalable de l'utilisateur désigné.

### 15. Coordonnées initiateur

Nom : \_\_\_\_\_  
Titre : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
Numéro de téléphone : \_\_\_\_\_  
Numéro de télécopieur : \_\_\_\_\_  
Courriel : \_\_\_\_\_

## PARTIE 7 (B) – CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT

- 1) Les clauses et conditions suivantes s'appliquent et font partie intégrante de tout contrat résultant d'une commande subséquente à l'offre à commandes :
- (a) Énoncé des travaux - L'entrepreneur doit exécuter les travaux décrits dans la commande subséquente à l'offre à commandes;
- (b) Conditions générales:
- |       |      |  |        |               |
|-------|------|--|--------|---------------|
| (i)   | CG1  | Dispositions générales                       | R2810D | (2015-04-01); |
| (ii)  | CG2  | Administration du contrat                    | R2820D | (2015-02-25); |
| (iii) | CG3  | Exécution et contrôle des travaux            | R2830D | (2015-02-25); |
| (iv)  | CC4  | Mesures de protection                        | R2840D | (2008-05-12); |
| (v)   | CG5  | Modalités de paiement                        | R2550D | (2015-02-25); |
| (vi)  | CG6  | Retards et modifications des travaux         | R2865D | (2013-04-25); |
| (vii) | CG7  | Défaut, suspension ou résiliation du contrat | R2870D | (2008-05-12); |
| (vii) | CG8  | Règlement des différends                     | R2884D | (2008-05-12); |
| (ix)  | CG10 | Assurance                                    | R2900D | (2008-05-12); |
- (c) Conditions supplémentaires;
- (d) Coûts admissibles pour les modifications de contrat selon CG 6.4.1 R2950D (2015-02-25);
- (e) Toute modification émise ou toute révision de soumission recevable, reçue avant l'heure et la date déterminée pour la clôture de l'invitation;
- (f) Toute modification incorporée d'un commun accord entre le Canada et l'entrepreneur avant l'acceptation de la soumission;
- (g) Toute modification aux documents du contrat qui est apportée conformément aux Conditions générales.
- 2) Les documents précisés à l'alinéa1) par un numéro, une date et un titre sont incorporés par renvoi et sont reproduits dans le guide Clauses et conditions uniformisées d'achat publié par Travaux publics et Services gouvernementaux (TPSGC). Le guide est offert sur le site Web de TPSGC:

<http://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat/5/R>

- 3) La langue des documents du contrat est celle du Formulaire de soumission et d'acceptation présenté.
- 4) Un marché est conclu entre Canada et l'offrant lorsqu'une commande subséquente dûment signée est passée par le représentant ministériel et qu'elle est acceptée par l'offrant\*. L'offrant sera alors appelé «l'entrepreneur» et le contrat comprendra l'offre, les spécifications contenues dans le barème de prix unitaires ci-dessous, les Conditions générales et la commande subséquente.

### 5) Interprétation

«*Accepté par l'offrant*» signifie que l'offrant a accepté d'entreprendre les travaux et a commencé à les exécuter;

«*Ministre*» comprend toute personne agissant pour le ministre, son successeur, leurs adjoints légitimes et leurs représentants nommés aux fins de l'offre à commandes;

«*Représentant ministériel*» comprend le chargé de projet qui représente le ministère ou l'organisme pour lequel les travaux seront effectués à la suite d'une commande subséquente à une offre à

commandes et qui est responsable de toute question liée au contenu technique des travaux prévus dans le contrat subséquent;

«*Surintendant*» ou «*superviseur*» comprend l'employé ou le représentant de l'entrepreneur désigné par celui-ci pour agir à titre de surintendant;

«Tableau des prix unitaires» signifie le tableau des prix par unité figurant dans l'offre;

«Travaux» signifie, sous réserve de toute disposition contraire dans le contrat, tout ce que l'entrepreneur doit faire, fournir ou livrer pour exécuter le contrat, conformément aux travaux décrits dans chacune des commandes subséquentes ainsi que dans le devis descriptif ou dans l'énoncé des travaux.

## CONDITIONS SUPPLÉMENTAIRES

**CS01 INSÉRER** les conditions supplémentaires suivantes dans les conditions générales subséquentes:

### 1.1 T1204 - demande directe du ministère client

- 1.1.1 Conformément à l'alinéa 221 (1)d) de la *Loi de l'impôt sur le revenu*, L. R., 1985, ch.1 (5<sup>e</sup> suppl.), les ministères et organismes sont tenus de déclarer, à l'aide des feuillets T1204, Paiements contractuels de services du gouvernement, les paiements contractuels versés aux entrepreneurs en vertu de marchés de services pertinents (y compris les marchés composés à la fois de biens et de services).
- 1.1.2 Afin de permettre aux ministères et organismes de se conformer à cette exigence, l'entrepreneur est tenu de fournir au Canada, sur demande, son numéro d'entreprise ou numéro d'assurance sociale, selon le cas. (Ces demandes peuvent être formulées dans une lettre d'appel général envoyée aux entrepreneurs par écrit ou par téléphone).

### 1.2 Rapports périodiques

- 1.2.1 L'offrant doit soumettre à l'autorité contractante des rapports semestriels sur l'utilisation de l'offre à commandes faisant état du nombre et de la valeur globale des commandes, pour chaque destinataire. Les rapports doivent être présentés selon le modèle du «Formulaire de rapport d'usage périodique» ci-joint à l'annexe D et être transmis à l'autorité contractante au plus tard quinze (15) jours après la fin de la période visée.
- 1.2.2 L'offrant comprend que le non-respect de cette exigence peut donner lieu à la mise de côté de l'offre à commandes.

## CS02 Durée du contrat

### 2.1 Période du contrat

Les travaux doivent être exécutés conformément à la commande subséquente à l'offre à commandes.

## CS03 Paiement

### 3.1 MODIFICATIONS À LA CLAUSE CG 5 MODALITÉS DE PAIEMENTS R2550D

---

**SUPPRIMER LES CLAUSES CG 5.4, CG 5.5 et CG 5.6 et INSÉRER ce qui suit:****CG 5.4 Paiement****.1 Base de paiement**

1. Lorsque la durée des travaux indiquée dans la commande subséquente est supérieure à 30 jours, l'entrepreneur peut présenter des réclamations périodiques mensuelles et aura droit de recevoir des paiements progressifs à intervalles mensuels ou autre intervalle convenu. Sous réserve d'une vérification par le représentant ministériel, le paiement des factures de l'entrepreneur pour des travaux exécutés de façon satisfaisante sera effectué au plus tard 30 jours après la réception des factures. La date d'échéance sera le 30<sup>e</sup> jour suivant la réception d'une facture dûment présentée.
2. L'offrant présentera au représentant ministériel une facture distincte pour chaque commande subséquente conformément aux instructions relatives à la facturation établie dans la présente. La facture dûment présentée est une facture remise au représentant ministériel selon le format convenu et elle contient suffisamment de précisions, de renseignements et de documents d'appui pour en permettre la vérification.

La facture de l'entrepreneur doit montrer séparément ce qui suit:

- (a) le montant du paiement progressif réclamé pour les services fournis de façon satisfaisante, TPS/TVH en sus;
  - (b) le montant de toute taxe (TPS/TVH), calculé selon la législation fiscale fédérale applicable;
  - (c) le montant total représentant la somme des montants décrits ci-dessus (a et b).
3. Le montant de la taxe que l'entrepreneur aura indiqué sur la facture sera payé par le Canada en plus du montant du paiement progressif réclamé pour les travaux exécutés de façon satisfaisante.
  4. Si, dans les 15 jours suivant la réception de la facture, le représentant ministériel demande des renseignements supplémentaires aux fins de vérification, la période de paiement de 30 jours commencera après la réception des renseignements demandés. Le paiement sera effectué au plus tard le 30<sup>e</sup> jour suivant la réception de la facture corrigée ou des renseignements exigés.
    - .1 Tout paiement progressif mensuel versé à l'entrepreneur peut faire l'objet d'une retenue de 10% qui sera payée à l'entrepreneur lors du paiement final, à moins que le paiement retenu ne soit requis par le Canada pour remédier aux défauts des travaux de l'entrepreneur;
    - .2 Lorsque la durée des travaux indiqués dans la commande subséquente est égale ou inférieure à trente (30) jours, l'entrepreneur peut recevoir un paiement unique à titre de paiement total des travaux exécutés.
  5. À la suite de l'exécution des travaux indiqués dans la réclamation périodique, on pourrait demander à l'entrepreneur de fournir une déclaration statuaire remplie et signée indiquant que jusqu'à la date de la réclamation périodique, l'entrepreneur s'est acquitté de toutes les obligations légales quant aux conditions de travail et que relativement aux travaux, toutes les obligations légales de l'entrepreneur envers ses sous-traitants et fournisseurs, appelés collectivement «sous-traitants et fournisseurs» dans la déclaration, ont été remplies avant d'effectuer un autre paiement.

- 
6. À la suite d'un avis écrit par un sous-traitant, avec lequel l'entrepreneur a un contrat direct, selon lequel un supposé paiement ne lui a pas été versé, le représentant ministériel fournit au sous-traitant une copie du dernier paiement progressif approuvé, qui a été versé à l'entrepreneur pour l'exécution des travaux.
  7. À la suite de l'exécution de tous les travaux de façon satisfaisante, le montant exigible en vertu de l'entente, après déduction des paiements déjà effectués, est versé à l'entrepreneur dans les 30 jours suivant la réception d'une facture dûment présentée et, sur demande, accompagnée d'une Déclaration statutaire, conformément au paragraphe 5 ci-dessus.

### 3.2 Base de paiement - voir l'annexe B

### 3.3 Limite de prix

Le Canada ne paiera pas l'entrepreneur pour tout changement à la conception, toute modification ou interprétation des travaux, à moins que ces changements à la conception, ces modifications ou ces interprétations n'aient été approuvés par écrit par l'autorité contractante avant d'être intégrés aux travaux.

### 3.4 Instructions supplémentaires relatives à la facturation

#### .1 Factures

- .1 Toutes les factures présentées pour paiement doivent indiquer :
  - .1 le numéro de commande de travail de génie construction;
  - .2 le numéro de dossier de génie construction;
  - .3 le numéro de la demande, DSS 942 (demande relative à un contrat);
  - .4 le numéro d'offre à commandes de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC);
  - .5 la même adresse que celle figurant sur le contrat de TPSGC.
- .2 Les factures doivent comprendre la ventilation suivante :
  - .1 Taux horaire par offre et heures de travail de chaque personne de métier;
  - .2 Une liste détaillée du matériel utilisé, par coût, doit figurer sur toutes les factures présentées pour paiement;
  - .3 Le total multiplié;
  - .4 La taxe sur les produits et services (TPS/TVH) doit être indiquée séparément;
  - .5 Lorsqu'il y a sous-traitance, une copie de la facture du sous-traitant doit accompagner la facture liée à la demande;
  - .6 Lorsqu'il y a un rabais ou une majoration, l'indiquer séparément.
- .3 Les factures présentées pour paiement en regard du présent contrat et qui ne sont pas correctement rédigées seront renvoyées à l'entrepreneur pour annotation appropriée avant de produire l'attestation des paiements.

### 3.5 Paiement des factures par carte de crédit

Les cartes de crédit \_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_ sont acceptées.

L'article CG5.11 Retard de paiement, Intérêt sur les comptes en souffrance, de CG5 - Modalités de paiement R2550D (2015-02-25) ne s'applique pas aux paiements faits par carte de crédit.

## ANNEXES

Annexe A	Énoncé des travaux
AnnexeB	Base de paiement
AnnexeC	Exigences en matière de santé et de sécurité - Alberta
AnnexeD	Formulaire de rapport d'usage périodique
AnnexeE	Offre

Appendice 1 - Liste complète des noms de tous les individus qui sont actuellement administrateurs de l'offrant

Appendice 2 - Attestation volontaire à l'appui du recours aux apprentis

Annexe F	Attestations pour le Code de conduite - liste
Annexe G	Rapport Volontaire d'apprentis employés pendant les contrats
Annexe H	Liste de vérification des exigences relatives à la sécurité (LVERS)

Solicitation No. - N° de l'invitation

W0134-15CYNP/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

DND-W0134-15CYNP

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWU-4-37261

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwu183

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

---

**ANNEXE A**

**Énoncé des travaux**

Joint en PDF

## ANNEXE B

### .1 Base de paiement

Les honoraires fondés sur le prix convenu seront payés à l'entrepreneur lorsque celui-ci aura fourni les services de manière satisfaisante, suivant l'approbation du représentant ministériel, mais ces honoraires n'excéderont pas les montants précisés dans la commande subséquente pour les travaux sans autorisation écrite.

À condition de remplir de façon satisfaisante toutes ses obligations dans le cadre du marché, l'entrepreneur se verra payer un prix ferme, taxe sur les produits et services et taxe de vente harmonisée en sus, s'il y a lieu.

#### .1 Taux horaires:

L'entrepreneur sera payé selon des taux horaires fermes indiqués ci-dessous pour les travaux exécutés conformément au contrat.

Consulter les pièces jointes pour connaître les détails.

## ANNEXE C

### SANTÉ ET SÉCURITÉ OBLIGATOIRES - *Pour les travaux dans la province de l'Alberta*

#### 1. INSTRUCTIONS PARTICULIÈRES AUX SOUMISSIONNAIRES (IP):

##### PROGRAMME DE CAT ET DE SÉCURITÉ

- 1.1 Avant l'édition d'offre à commandes, le soumissionnaire retenu remettra à l'autorité contractante les documents suivants :
  - 1.1.1 un énoncé de tarification des primes de la Commission des accidents du travail - Alberta, ou la documentation équivalente d'une autre juridiction;
  - 1.1.2 une lettre d'attestation de la Commission des accidents du travail, qui indique les directeurs, les supérieurs, les propriétaires et les partenaires qui seront sur le site ou qui prévoient l'être, et qui seront indemnisés, ou la documentation équivalente d'une autre juridiction; et;
  - 1.1.3 un certificat de reconnaissance ou un plan de sécurité enregistré, accepté par l'autorité compétente. Un programme de santé et de sécurité, exigé par la Loi sur la santé et la sécurité au travail de la province ou du territoire en question, serait accepté en remplacement du certificat de reconnaissance ou du plan de sécurité enregistré. Si aucun n'est requis par la loi, remplir et retourner plutôt le formulaire de déclaration ci annexé.
- 1.2 Le soumissionnaire retenu remettra tous les documents précités à l'autorité contractante au plus tard à la date précisée (habituellement trois à cinq jours après l'avis) par l'autorité contractante. Le défaut de répondre à la demande pourrait avoir pour conséquence que la soumission soit déclarée non conforme.

#### 2. CONDITIONS SUPPLÉMENTAIRES (CS):

##### La Sécurité et la Santé lieu de travail

##### 1. EMPLOYEUR/ENTREPRENEUR PRINCIPAL

- 1.1 L'entrepreneur doit, aux fins des règlements de l'Alberta sur la sécurité et la santé au travail, et pour la durée du travail :
  - 1.1.1 agir en tant qu'employeur, lorsqu'il n'y a qu'un seul employeur sur le lieu du travail, en accord avec l'autorité compétente;
  - 1.1.2 d'accepter le rôle d'entrepreneur principal où il y deux employeurs ou plus qui s'occupent du travail, en même temps et au même endroit, en conformité avec ce que veut l'autorité compétente;
  - 1.1.3 s'il y a deux entrepreneurs ou plus qui travaillent simultanément et au même lieu de travail, sans limiter les conditions générales, de la commande du Canada\* :
    - 1.1.3.1 d'accepte, en tant qu'entrepreneur principal, la responsabilité des autres entrepreneurs du Canada;
    - 1.1.3.2 d'accepter un autre entrepreneur du Canada comme entrepreneur principal et de se soumettre au plan de santé et de sécurité propre au site de cet entrepreneur.

*Définition : après l'attribution du contrat, l'entrepreneur obéit à des ordres de modification*

## 2. SOUMISSION

### 2.1 L'entrepreneur doit fournir au Canada:

2.1.1 avant la réunion précédant le commencement des travaux, une télécopie et une copie d'un avis de projet dûment rempli de TPSGC (formulaire PWGSC - TPSGC 458) (le formulaire sera fourni à l'entrepreneur proposé avant l'attribution); comme envoyé à l'Autorité A Juridiction (AHJ) ; et

2.1.2 avant le commencement des travaux et sans limiter les dispositions des Conditions générales :

2.1.2.1 des copies de tous les autres permis, avis et documents connexes exigés par la portée des travaux/devis et/ou l'AC; et

2.1.2.2 un site Santé et Sécurité spécifiques planifiant comme demandé.

*NOTE : Il ne faut pas afficher de formulaires qui comportent des renseignements personnels portant sur des tiers, comme les noms des employés de l'entrepreneur ou autre information connexe.*

## 3. COORDONNÉES DES RESPONSABLES DE LA MAIN-D'ŒUVRE

Les personnes citées ci-dessous sont les responsables de la main-d'œuvre de chaque province ou territoire. Elles ne sont pas des représentantes de la Commission des accidents du travail.

Veuillez ne pas communiquer avec les personnes ci-dessous pour des questions concernant la Commission des accidents du travail. Il faut adresser ce genre de demande à la Commission des accidents du travail, et lorsque cette dernière est composée de deux entités (main-d'œuvre et indemnisation), il faut s'adresser au responsable de l'indemnisation ou des services de l'employeur.

### **ALBERTA South**

Alberta Human Resources and Employment  
Workplace Health and Safety  
600 – 727, 7th Avenue S.W.  
Calgary, Alberta, T2P 0Z5

Téléphone : 1(866) 415-8690

Courriel : Toutes les soumissions doivent être scannées et  
envoyé à [whs@gov.ab.ca](mailto:whs@gov.ab.ca)

### **ALBERTA North**

Alberta Human Resources and Employment  
Workplace Health and Safety  
10th Floor, 7th Street Plaza  
10030-107 Street  
Edmonton, Alberta, T5J 3E4

Téléphone : 1(866) 415-8690

Courriel : Toutes les soumissions doivent être scannées et  
envoyé à [whs@gov.ab.ca](mailto:whs@gov.ab.ca)

Solicitation No. - N° de l'invitation

W0134-15CYNP/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

DND-W0134-15CYNP

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWU-4-37261

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwu183

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

**ANNEXE D**  
**Formulaire de rapport d'usage périodique**

Il faut présenter un rapport comme suit dans le cadre de la présente demande d'offre à commandes :

Retourner à :

Alex Tikhonovitch	780-497-3510	alex.tikhonovitch@tpsgc-pwgsc.gc.ca
<i>Nom</i>	<i>Télec.</i>	<i>Courriel</i>

à :

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada  
Attribution des marchés immobiliers, Direction générale des approvisionnements  
5th Floor, 10025 ave. Jasper  
Edmonton, AB T5J 1S6

**RAPPORT SUR LE VOLUME D'ACTIVITÉ**

FOURNISSEUR : \_\_\_\_\_

RAPPORT POUR LA PÉRIODE SE TERMINANT LE : \_\_\_\_\_

Description des travaux	N° de commande subséquente	FACTURE GLOBALE

**RAPPORT «NÉANT»:** Nous n'avons pas fait affaire avec le gouvernement fédéral pendant cette période \_\_\_\_\_.

**PRÉPARÉ PAR :**

NOM : \_\_\_\_\_

SIGNATURE \_\_\_\_\_

TÉLÉPHONE : \_\_\_\_\_

## ANNEXE E OFFRE

<b>Description de travail:</b>
--------------------------------

### 1. OFFRE

- .1 La présente offre à commandes est présentée par l'offrant soussigné, ci-après appelé «l'offrant», à Canada;
- .2 L'offre consiste à fournir tous les outils, outillages, équipements, services, matériaux et main-d'œuvre nécessaires pour exécuter et achever, consciencieusement et selon les règles de l'art, les travaux décrits ci-dessus;
- .3 Les travaux seront plus précisément décrits dans les commandes subséquentes passées par le chargé de projet, ci-après appelé le «représentant ministériel»;
- .4 Les commandes subséquentes peuvent être passées, à l'occasion, durant la période identifiée dans la partie 7A, la clause 4.1, ci-après dénommé la «durée».

### 2. DISPOSITIONS GÉNÉRALES

- .1 Les spécifications contenues dans le barème de prix unitaires et les conditions générales de la présente offre, lorsque signée par l'offrant ou pour le compte de ce dernier, constitueront l'ensemble de l'offre, cette dernière étant soumise aux dispositions exprimées dans les présentes.
- .2 Le taux horaire et le prix unitaire proposés régissent le calcul du montant total estimatif; les erreurs dans la multiplication du prix unitaire et dans l'addition du prix estimatif total seront corrigées afin d'arriver au montant estimatif total.
- .3 La présente offre remplace et annule toutes les communications, négociations et ententes relatives aux travaux autres que celles contenues dans l'offre.
- .4 On ne peut retirer cette offre avant l'expiration d'un délai de 90 jours suivant la date de clôture de l'appel d'offres.

L'offrant s'engage :

- .1 à exécuter les projets commandés de temps à autre par le représentant ministériel sous la forme de **commandes subséquentes à une offre à commandes**, formulaire PWGSC/TPSGC2829 ou 942 , que l'offrant admet avoir en sa possession conformément aux exigences établies par les présentes, et en vue d'un paiement versé aux termes de l'article3 ci-dessous;
- .2 à fournir, à la demande du représentant ministériel, un prix estimatif détaillé, calculé conformément à la section4 ci-dessous, ainsi qu'un horaire de travail pour chaque projet;

- 
- .3 à commencer les travaux dès la réception d'une commande subséquente découlant de la présente offre à commandes, dûment signée par le représentant ministériel.
- .5 La présente offre ne constitue pas un contrat comportant des obligations liant Canada à l'offrant. Le représentant ministériel aura le droit de passer une commande subséquente auprès d'autres offrants ayant présenté une offre à Canada.
- .6 Un marché est conclu entre Canada et l'offrant lorsqu'une commande subséquente dûment signée est passée par le représentant ministériel et qu'elle est acceptée par l'offrant. L'offrant sera alors appelé «l'entrepreneur» et le contrat comprendra l'offre, les spécifications contenues dans le barème de prix unitaires ci-dessous, les Conditions générales et la commande subséquente.
- .7 Le nombre d'heures prévues, les quantités de matériaux et d'outils et le montant alloué pour le matériel non précisé qui est établi dans le barème de prix unitaires serviront à l'analyse comparative des offres et ne constitue en aucun cas une obligation de la part de Canada à faire appel aux travaux, matériaux ou outillages énoncés dans les présentes.
- .8 L'offrant déclare et atteste qu'aucun pot-de-vin, présent, bénéfice ou autre avantage n'a été ni ne sera consenti, promis ou offert, directement ou indirectement, à un représentant ou à un employé du Canada ni à un membre de sa famille, en vue d'exercer une influence sur la conclusion ou la gestion du marché susceptible de découler de l'offre.

### 3. MODALITÉS FINANCIÈRES

- .1 Chaque article précisé dans le barème de prix unitaires du paragraphe 4.1 comprend les salaires, les frais de déplacement, les allocations, la surveillance, les responsabilités en tant qu'employeur, les assurances et l'utilisation d'outils, etc., les coûts indirects, les bénéfices et toute autre obligation financière.
- .2 Le matériel non précisé sera remboursé au coût net et sera appuyé par des factures auxquelles on ajoutera la marge bénéficiaire établie à la section 4 de la présente offre. «Coût net» désigne tout montant raisonnablement et dûment engagé par l'offrant pour les matériaux requis par les travaux, et comprend les frais d'emballage, de traitement et de livraison moins les escomptes accordés à l'offrant. La marge bénéficiaire de l'offrant pour le matériel précisé comprend les coûts indirects, les bénéfices et toutes autres dépenses.
- .3 Les prix inscrits dans la section 4 de la présente offre comprennent l'ensemble des taxes fédérales, provinciales et municipales.
- .1 Toutefois, ils ne comprennent pas les montants relatifs à la taxe sur les produits et services (TPS) ni à la taxe de vente harmonisée (TVH). Les montants appropriés de TPS/TVH seront versés par Canada à l'offrant en plus des montants précisés dans le contrat. L'offrant devra verser la somme appropriée à l'Agence du revenu du Canada conformément aux lois en vigueur.
- .2 Les prix ne comprennent pas la taxe de vente du Québec. L'offrant doit s'adresser directement à la province du Québec afin de recouvrer le montant de taxe de vente acquittée par lui dans l'exécution des travaux dans le cadre du marché découlant de la présente offre.
- .4 La somme versée par Canada pour l'équipement spécial de l'offrant qui n'est pas couvert par le barème de prix unitaires, mais qui est requis sur le lieu du travail, ne dépassera pas les coûts de

---

location sur place ou les taux demandés par l'association locale de construction pour de tels équipements, selon le plus bas prix.

.5 Les frais de sous-traitance, notamment les coûts de location d'équipement spécial approuvé par le chargé de projet, seront remboursés au prix coûtant, avec une majoration de dix (10) pour cent pour couvrir les coûts indirects, les bénéfices et toutes autres dépenses. «Prix coûtant» désigne tout montant raisonnablement et dûment engagé par l'offrant pour toute partie des travaux exécutée par des sous-traitants.

.6 Établissement des prix

.1 Les prix exigés dans l'offre sont les suivants:

- .1 taux horaire des heures normales de travail;
- .2 taux horaire en dehors des heures normales de travail;
- .3 la marge bénéficiaire de l'entrepreneur pour le matériel non précisé, les pièces de rechange, les permis et les certificats exigés, aux fins d'évaluation

.2 Les taux horaires exigés dans l'offre et l'acceptation pour des types de services précis correspondront au coût total des travaux à exécuter, y compris, sans toutefois s'y limiter, ce qui suit:

- .1 main-d'œuvre, y compris la supervision, les indemnités et l'assurance de responsabilité civile;
- .2 temps de déplacement;
- .3 transport/dépenses d'automobile;
- .4 outils;
- .5 coûts indirects et le profit;
- .6 tout frais accessoire autre que l'achat de matériel et de pièces de rechange lié à la main-d'œuvre;

.3 Les heures normales de travail seront de 8h à 16h, du lundi au vendredi.

#### 4. PRIX

L'offrant convient que les prix établis dans le tableau ci-dessous sont ceux mentionnés dans les sections 2 et 3 ci-dessus:

1. Les prix unitaires proposés doivent inclure TOUS les coûts liés à l'exécution des travaux, y compris la durée de déplacement et les frais touchant le personnel, et demeurer fermes pendant la durée de l'offre à commandes.

2. Les tarifs applicables aux appels de service sont payables uniquement pour la commande initiale. Advenant que les travaux s'étendent aux jours suivants, seuls les taux fermes de rémunération de la main-d'oeuvre, et non les tarifs des appels de service, s'appliqueront.

3. Les heures supplémentaires doivent être autorisées au préalable par le Responsable du projet.

4. L'offrant ne doit pas inclure la TPS aux prix unitaires; celle-ci sera indiquée séparément sur toute facture émise dans le cadre de l'offre à commandes.

5. L'offrant doit indiquer un pourcentage de majoration pour les pièces et les matériaux, faute de quoi on estimera qu'il n'y a pas de majoration.

6. Les utilisations estimatives servent à des fins d'évaluation seulement et ne doivent pas être interprétées comme un engagement ferme de la part du Canada. L'utilisation réelle peut être différente des estimations indiquées.

7. Dans le cas de travaux devant être effectués sur plusieurs jours subséquents, les frais d'hébergement sont remboursés conformément à la Directive sur les voyages. L'actuelle Directive sur les voyages se trouve à l'adresse Internet qui suit. Les frais d'hébergement ne doivent pas être majorés et sont remboursés sur présentation de pièce(s) justificative(s).

#### 4.1 Barèmes de prix unitaires – Taux

##### BARÈME A) Première année

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6
Article	Catégorie de main-d'oeuvre, de matériaux ou d'installation	Unité	Nombre d'heures/quantités estimatives	Prix unitaire \$	Prix total estimatif \$
1	<b>Appels de service, y compris la première heure de travail productive sur place</b>				
A	<b>Pendant les heures normales de travail, du lundi au vendredi, entre 8 h et 16 h</b>				
i	Compagnon plombier	par appel	12	\$_____/appel	\$_____
ii	Apprenti plombier	par appel	12	\$_____/appel	\$_____

iii	Manoeuvre	par appel	12	\$_____/appel	\$_____
iv	Compagnon soudeur	par appel	4	\$_____/appel	\$_____
<b>B</b>	<b>En dehors des heures normales de travail, du lundi au vendredi</b>				
i	Compagnon plombier	par appel	24	\$_____/appel	\$_____
ii	Apprenti plombier	par appel	24	\$_____/appel	\$_____
iii	Manoeuvre	par appel	24	\$_____/appel	\$_____
iv	Compagnon soudeur	par appel	24	\$_____/appel	\$_____
<b>C</b>	<b>Fins de semaine et jours fériés</b>				
i	Compagnon plombier	par appel	1	\$_____/appel	\$_____
ii	Apprenti plombier	par appel	1	\$_____/appel	\$_____
iii	Manoeuvre	par appel	1	\$_____/appel	\$_____
iv	Compagnon soudeur	par appel	1	\$_____/appel	\$_____
<b>2</b>	<b>Frais de main-d'œuvre uniquement, en plus des éléments susmentionnés:</b>				
<b>A</b>	<b>Pendant les heures normales de travail, du lundi au vendredi, entre 8 h et 16 h</b>				
i	Compagnon plombier	Par heure	24	\$_____/heure	\$_____
ii	Apprenti plombier	Par heure	24	\$_____/heure	\$_____
iii	Manoeuvre	Par heure	24	\$_____/heure	\$_____
iv	Compagnon soudeur	Par heure	24	\$_____/heure	\$_____
<b>B</b>	<b>En dehors des heures normales de travail, du lundi au vendredi</b>				
i	Compagnon plombier	Par heure	16	\$_____/heure	\$_____
ii	Apprenti plombier	Par heure	16	\$_____/heure	\$_____
iii	Manoeuvre	Par heure	16	\$_____/heure	\$_____
iv	Compagnon soudeur	Par heure	8	\$_____/heure	\$_____
<b>C</b>	<b>Fins de semaine et jours fériés</b>				
i	Compagnon plombier	Par heure	16	\$_____/heure	\$_____
ii	Apprenti plombier	Par heure	16	\$_____/heure	\$_____
iii	Manoeuvre	Par heure	16	\$_____/heure	\$_____
iv	Compagnon soudeur	Par heure	8	\$_____/heure	\$_____
<b>3</b>	Réunion de lancement sur place, y compris tous les coûts applicables (1 réunion au début de l'offre à commandes, le cas échéant; Ne s'applique pas si la	Reunion	1	\$_____	\$_____

Solicitation No. - N° de l'invitation

W0134-15CYNP/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

DND-W0134-15CYNP

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWU-4-37261

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwu183

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

	réunion a lieu par téléconférence)				
4	Les matériaux fournis, comme les portes basculantes, seront fournis au coût de l'offrant avec une majoration de ____ %. La vérification des coûts de l'Entrepreneur doit être fournie si le Responsable du projet la demande.	%	\$30,000.00	_____ %	\$_____
<b>Sous-total A) : coût total estimatif pour la 1re année, TPS/TVH en sus</b>					\$_____

**4.1 Barèmes de prix unitaires - Taux (suite)****BARÈME B) Année2**

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6
Article	Catégorie de main-d'oeuvre, de matériaux ou d'installation	Unité	Nombre d'heures/quantités estimatives	Prix unitaire \$	Prix total estimatif \$
<b>1</b>	<b>Appels de service, y compris la première heure de travail productive sur place</b>				
<b>A</b>	<b>Pendant les heures normales de travail, du lundi au vendredi, entre 8 h et 16 h</b>				
i	Compagnon plombier	par appel	12	\$_____/appel	\$_____
ii	Apprenti plombier	par appel	12	\$_____/appel	\$_____
iii	Manoeuvre	par appel	12	\$_____/appel	\$_____
iv	Compagnon soudeur	par appel	4	\$_____/appel	\$_____
<b>B</b>	<b>En dehors des heures normales de travail, du lundi au vendredi</b>				
i	Compagnon plombier	par appel	24	\$_____/appel	\$_____
ii	Apprenti plombier	par appel	24	\$_____/appel	\$_____
iii	Manoeuvre	par appel	24	\$_____/appel	\$_____
iv	Compagnon soudeur	par appel	24	\$_____/appel	\$_____
<b>C</b>	<b>Fins de semaine et jours fériés</b>				
i	Compagnon plombier	par appel	1	\$_____/appel	\$_____
ii	Apprenti plombier	par appel	1	\$_____/appel	\$_____
iii	Manoeuvre	par appel	1	\$_____/appel	\$_____
iv	Compagnon soudeur	par appel	1	\$_____/appel	\$_____
<b>2</b>	<b>Frais de main-d'œuvre uniquement, en plus des éléments susmentionnés:</b>				
<b>A</b>	<b>Pendant les heures normales de travail, du lundi au vendredi, entre 8 h et 16 h</b>				
i	Compagnon plombier	Par heure	24	\$_____/heure	\$_____
ii	Apprenti plombier	Par heure	24	\$_____/heure	\$_____

W0134-15CYNP/A

pwu183

DND-W0134-15CYNP

PWU-4-37261

iii	Manoeuvre	Par heure	24	\$ _____/heure	\$ _____
iv	Compagnon soudeur	Par heure	24	\$ _____/heure	\$ _____
<b>B En dehors des heures normales de travail, du lundi au vendredi</b>					
i	Compagnon plombier	Par heure	16	\$ _____/heure	\$ _____
ii	Apprenti plombier	Par heure	16	\$ _____/heure	\$ _____
iii	Manoeuvre	Par heure	16	\$ _____/heure	\$ _____
iv	Compagnon soudeur	Par heure	8	\$ _____/heure	\$ _____
<b>C Fins de semaine et jours fériés</b>					
i	Compagnon plombier	Par heure	16	\$ _____/heure	\$ _____
ii	Apprenti plombier	Par heure	16	\$ _____/heure	\$ _____
iii	Manoeuvre	Par heure	16	\$ _____/heure	\$ _____
iv	Compagnon soudeur	Par heure	8	\$ _____/heure	\$ _____
3	Réunion de lancement sur place, y compris tous les coûts applicables (1 réunion au début de l'offre à com-mandes, le cas échéant; Ne s'applique pas si la réunion a lieu par téléconférence)	Reunion	1	\$ _____	\$ _____
4	Les matériaux fournis, comme les portes basculantes, seront fournis au coût de l'offrant avec une majoration de ____ %. La vérification des coûts de l'Entrepreneur doit être fournie si le Responsable du projet la demande.	%	\$30,000.00	_____ %	\$ _____
<b>Sous-total B) : coût total estimatif pour la 2eme année, TPS/TVH en sus</b>					\$ _____

**BARÈME C) Année 3(suite)**

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6
Article	Catégorie de main-d'oeuvre, de matériaux ou d'installation	Unité	Nombre d'heures/quantités estimatives	Prix unitaire \$	Prix total estimatif \$
<b>1</b>	<b>Appels de service, y compris la première heure de travail productive sur place</b>				
<b>A</b>	<b>Pendant les heures normales de travail, du lundi au vendredi, entre 8 h et 16 h</b>				
i	Compagnon plombier	par appel	12	\$_____/appel	\$_____
ii	Apprenti plombier	par appel	12	\$_____/appel	\$_____
iii	Manoeuvre	par appel	12	\$_____/appel	\$_____
iv	Compagnon soudeur	par appel	4	\$_____/appel	\$_____
<b>B</b>	<b>En dehors des heures normales de travail, du lundi au vendredi</b>				
i	Compagnon plombier	par appel	24	\$_____/appel	\$_____
ii	Apprenti plombier	par appel	24	\$_____/appel	\$_____
iii	Manoeuvre	par appel	24	\$_____/appel	\$_____
iv	Compagnon soudeur	par appel	24	\$_____/appel	\$_____
<b>C</b>	<b>Fins de semaine et jours fériés</b>				
i	Compagnon plombier	par appel	1	\$_____/appel	\$_____
ii	Apprenti plombier	par appel	1	\$_____/appel	\$_____
iii	Manoeuvre	par appel	1	\$_____/appel	\$_____
iv	Compagnon soudeur	par appel	1	\$_____/appel	\$_____
<b>2</b>	<b>Frais de main-d'œuvre uniquement, en plus des éléments susmentionnés:</b>				
<b>A</b>	<b>Pendant les heures normales de travail, du lundi au vendredi, entre 8 h et 16 h</b>				
i	Compagnon plombier	Par heure	24	\$_____/heure	\$_____
ii	Apprenti plombier	Par heure	24	\$_____/heure	\$_____
iii	Manoeuvre	Par heure	24	\$_____/heure	\$_____
iv	Compagnon soudeur	Par heure	24	\$_____/heure	\$_____
<b>B</b>	<b>En dehors des heures normales de travail, du lundi au vendredi</b>				

Solicitation No. - N° de l'invitation

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur

W0134-15CYNP/A

pwu183

Client Ref. No. - N° de réf. du client

File No. - N° du dossier

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

DND-W0134-15CYNP

PWU-4-37261

i	Compagnon plombier	Par heure	16	\$ _____ /heure	\$ _____
ii	Apprenti plombier	Par heure	16	\$ _____ /heure	\$ _____
iii	Manoeuvre	Par heure	16	\$ _____ /heure	\$ _____
iv	Compagnon soudeur	Par heure	8	\$ _____ /heure	\$ _____
<b>C</b>	<b>Fins de semaine et jours fériés</b>				
i	Compagnon plombier	Par heure	16	\$ _____ /heure	\$ _____
ii	Apprenti plombier	Par heure	16	\$ _____ /heure	\$ _____
iii	Manoeuvre	Par heure	16	\$ _____ /heure	\$ _____
iv	Compagnon soudeur	Par heure	8	\$ _____ /heure	\$ _____
<b>3</b>	Réunion de lancement sur place, y compris tous les coûts applicables (1 réunion au début de l'offre à commandes, le cas échéant; Ne s'applique pas si la réunion a lieu par téléconférence)	Reunion	1	\$ _____	\$ _____
<b>4</b>	Les matériaux fournis, comme les portes basculantes, seront fournis au coût de l'offrant avec une majoration de ____ %. La vérification des coûts de l'Entrepreneur doit être fournie si le Responsable du projet la demande.	%	\$30,000.00	_____ %	\$ _____
<b>Sous-total C) : coût total estimatif pour la 3e année, TPS/TVH en sus</b>					\$ _____

Solicitation No. - N° de l'invitation

W0134-15CYNP/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

DND-W0134-15CYNP

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWU-4-37261

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwu183

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

---

#### 4.2 PRIX TOTAL ÉVALUÉ (durée initiale d'un an + Deuxième année + Troisième année)

Col. 1 Total partiel BARÈME A) Durée initiale d'un an	Col. 2 Total partiel BARÈME B) Deuxième année	Col. 3 Total partiel BARÈME C) Troisième année	Col. 4 Prix total évalué (col.1 + col.2 + col.3 = col.4)
\$ _____	\$ _____	\$ _____	\$ _____

Ces articles seront utilisés uniquement à des fins d'évaluation des coûts et ne constituent pas une garantie ou un engagement au nom du Canada de la quantité ou du montant qui sera utilisé dans le cadre de l'offre à commandes.

Un taux doit être précisé pour chaque élément.

L'offrant convient que le ou les prix unitaires proposés régissent le calcul du prix total évalué. L'offrant comprend que les erreurs dans la multiplication du prix unitaire, dans l'addition du prix estimatif total et du montant total évalué seront corrigées afin d'arriver au prix total évalué.

**On retiendra le prix évalué total de la colonne 4.**

Solicitation No. - N° de l'invitation

W0134-15CYNP/A

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWU-4-37261

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwu183

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

Client Ref. No. - N° de réf. du client

DND-W0134-15CYNP

---

### Appendix 1

#### **LISTE COMPLÈTE DES NOMS DE TOUT LES INDIVIDUS QUI SONT ACTUELLEMENT ADMINISTRATEURS DU OFFRANTS**

*AVIS AUX OFFRANTS : IMPRIMEZ LISIBLEMENT OU LES DIRECTEURS DE TYPE LES NOMS DE FAMILLE ET LES NOMS DONNÉS*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Solicitation No. - N° de l'invitation

W0134-15CYNP/A

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWU-4-37261

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwu183

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

Client Ref. No. - N° de réf. du client

DND-W0134-15CYNP

---

## APPENDICE 2 – ATTESTATION VOLONTAIRE À L'APPUI DU RECOURS AUX APPRENTIS

*Avis; L'entrepreneur sera appelé à compléter à tous les six mois un rapport tel qu'inclus à l'annexe G*

*Nom:* \_\_\_\_\_

*Signature:* \_\_\_\_\_

*Nom de la compagnie:* \_\_\_\_\_

*Dénomination sociale:* \_\_\_\_\_

*Numéro de l'invitation à soumissionner:* \_\_\_\_\_

*Information optionnelle pouvant être fournie:* \_\_\_\_\_

*Nombre planifié d'apprentis qui travailleront sur ce contrat:* \_\_\_\_\_

*Métiers spécialisés de ces apprentis;*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

*Un exemple du « Rapport volontaire d'apprentis employés pendant les contrats » qui sera à compléter est inclus à l'annexe G*

Solicitation No. - N° de l'invitation

W0134-15CYNP/A

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWU-4-37261

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwu183

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

DND-W0134-15CYNP

---

## ANNEXE F

Les conditions d'assurance ont été modifiés. Reportez-vous à la partie 6 l'article 3

Veuillez voir le document PDF ci-joint "ATTESTATION D'ASSURANCE"



Solicitation No. - N° de l'invitation

W0134-15CYNP/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

DND-W0134-15CYNP

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

PWU-4-37261

Buyer ID - Id de l'acheteur

pwu183

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

---

## **ANNEXE H**

Reportez-vous au document joint LVERS

MINISTÈRE DE LA DÉFENSE NATIONALE  
4<sup>e</sup> ESCADRE - BFC COLD LAKE  
GÉNIE CONSTRUCTION DE L'ESCADRE

**DEVIS**

**CONVENTION D'OFFRE À COMMANDES  
CONCERNANT DES  
RÉPARATIONS DE TUYAUTERIE**

4<sup>e</sup> Escadre Cold Lake  
COLD LAKE (Alberta)  
T9M 2C6



Numéro de dossier :	S.O.
Numéro du travail :	L-C252-9900/372
Date :	2012-06-26
BPR de la conception :	Dwight Schock T.S.Sc.A.
Ingénieur responsable du contrat :	Sergent Flynn

<u>Section</u>	<u>Titre</u>	<u>Pages</u>
<u>Division 01 - Exigences générales</u>		
01 00 00	ANNEXES ET DESSINS	1
01 00 01	INSTRUCTIONS GÉNÉRALES	10
01 33 00	DOCUMENTS ET ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE	6
01 35 14	PROCÉDURES SPÉCIALES - RÉGULATION DE LA CIRCULATION	4
01 35 27	PROCÉDURES SPÉCIALES - INSTALLATIONS AÉROPORTUAIRES	4
01 35 30	SANTÉ ET SÉCURITÉ	8
01 35 35	CONSIGNES DE SÉCURITÉ-INCENDIE DU MDN	7
01 35 43	PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	5
01 42 00	RÉFÉRENCES	6
01 51 00	SERVICES PUBLICS TEMPORAIRES	3
01 52 00	INSTALLATIONS DE CHANTIER	5
01 74 11	NETTOYAGE	5
01 77 00	ACHEVEMENT DES TRAVAUX	2
01 78 00	DOCUMENTS/ÉLÉMENTS A REMETTRE A L'ACHEVEMENT DES TRAVAUX	13
<u>Division 21 - Lutte contre les incendies</u>		
21 05 01	MÉCANIQUE - EXIGENCES GÉNÉRALES CONCERNANT LES RÉSULTATS DES TRAVAUX	8
21 07 20	CALORIFUGES POUR TUYAUTERIES	11
21 12 01	RÉSEAUX DE COLONNES MONTANTES ET DE ROBINETS ARMÉS	9
21 13 13	SYSTEMES DE GICLEURS SOUS EAU	10
21 13 16	SYSTEMES DE GICLEURS SOUS AIR	9
<u>Division 22 - Plomberie</u>		
22 11 18	TUYAUTERIE D'EAU DOMESTIQUE - CUIVRE	9
22 13 17	TUYAUTERIES D'ÉVACUATION ET DE VENTILATION - FONTE ET CUIVRE	3
22 13 18	TUYAUTERIES D'ÉVACUATION ET DE VENTILATION - PLASTIQUE	2
22 15 00	RÉSEAUX D'AIR COMPRIMÉ POUR USAGE GÉNÉRAL	7
<u>Division 23 - Chauffage, ventilation et conditionnement d'air (CVCA)</u>		
23 05 16	LYRES ET COMPENSATEURS DE DILATATION POUR TUYAUTERIES	5
23 05 17	SOUDAGE DE LA TUYAUTERIE	6
23 05 21	THERMOMETRES ET MANOMETRES POUR TUYAUTERIES	3
23 05 22	ROBINETTERIE - BRONZE	7
23 05 23	ROBINETTERIE - FONTE	9
23 05 24	ROBINETTERIE - ACIER MOULÉ	7
23 05 25	ROBINETS A TOURNANT LUBRIFIÉ	6
23 05 29	SUPPORTS ET SUSPENSIONS POUR TUYAUTERIES ET APPAREILS DE CVCA	11
23 11 13	TUYAUTERIE DE MAZOUT POUR INSTALLATIONS	8
23 11 23	TUYAUTERIE DE GAZ NATUREL POUR INSTALLATIONS	5
23 21 15	RÉSEAUX HYDRONIQUES - TUYAUTERIE EN CUIVRE, ROBINETTERIE ET RACCORDS	9
23 21 16	RÉSEAUX HYDRONIQUES - TUYAUTERIE EN ACIER, ROBINETTERIE ET RACCORDS	10

23 21 17	TUYAUTERIES A ÉLÉMENTS EMMANCHÉS A FORCE - RÉSEAUX HYDRONIQUES	6
23 22 13	TUYAUTERIE - RÉSEAUX DE VAPEUR ET DE CONDENSATS	9

LISTE DES ANNEXES

<u>N° DE L'ANNEXE</u>	<u>TITRE</u>
ANNEXE A	4e Escadre - Avis d'autorisation de perturbation du sol
ANNEXE B	Permis de travail à chaud
ANNEXE C	4e Escadre - Permis d'entrée dans un espace clos
ANNEXE D	Entente avec l'Entrepreneur principal
ANNEXE E	4e Escadre - Avis de fermeture de route
ANNEXE F	4e Escadre - Plan d'intervention en cas d'urgence ou d'incident environnemental

LISTE DES DESSINS                      TITRE

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 DESCRIPTION DES TRAVAUX .1 Les travaux visés par le présent contrat comprennent la fourniture de tous les matériaux, tout le matériel et toute la main-d'oeuvre nécessaires pour réparer, installer et modifier différentes tuyauteries à la 4e Escadre Cold Lake, à Cold Lake (Alberta).
- 1.2 AUTORISATION DE SÉCURITÉ .1 Le présent projet comprendra une Liste de vérification des exigences relatives à la sécurité (LVERS).
- 1.3 GESTION DU CONTRAT .1 La gestion du présent contrat se fera en anglais.
- 1.4 DOCUMENTS REQUIS .1 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants.  
.1 Dessins contractuels.  
.2 Devis.  
.3 Addenda.  
.4 Dessins d'atelier revus.  
.5 Ordres de modification.  
.6 Autres modifications apportées au contrat.  
.7 Exemplaire du calendrier d'exécution approuvé.  
.8 Instructions d'installation et d'application du fabricant.
- 1.5 CALENDRIER DES TRAVAUX .1 Dans les dix (10) jours ouvrables suivant l'adjudication du contrat, soumettre un calendrier des travaux indiquant l'avancement des diverses étapes prévues du projet et la date d'achèvement définitif des travaux, lesquels devront être terminés dans les délais stipulés aux documents contractuels.
- .2 Des révisions provisoires de l'état d'avancement des travaux, d'après le calendrier d'exécution soumis, seront effectuées au gré du Représentant du MDN. Le calendrier sera mis à jour par l'Entrepreneur,
-

- 
- 1.5 CALENDRIER DES TRAVAUX (Suite) .2 (Suite)  
avec la collaboration et l'approbation du Représentant du MDN.
- 1.6 UTILISATION DES LIEUX PAR L'ENTREPRENEUR .1 L'utilisation des lieux est exclusive et complète pour l'exécution des travaux, avec les restrictions ci-après :
- .1 Les déplacements autour des lieux sont sujets aux restrictions imposées par le Commandant d'escadre et/ou le Représentant du MDN.
  - .2 Ne pas encombrer les lieux de façon déraisonnable de matériaux ou de matériel.
- .2 Instructions spéciales pour le PLER/lac Jimmy :
- .1 Des restrictions quotidiennes peuvent occasionnellement être en vigueur sur le chemin vers le lac Jimmy lors des exercices sur le polygone de tir. Ces restrictions sont normalement de courte durée, c'est-à-dire quelques heures, mais peuvent parfois durer une journée complète.
  - .2 Il est interdit d'effectuer des travaux lors des exercices internationaux Maple Flag.
  - .3 Les heures normales de travail sont de 7 h 30 à 16 h, mais sont sujettes à changement.
  - .4 Il est possible d'effectuer des travaux lors des fins de semaine si des dispositions spéciales sont prises.
  - .5 Obtenir la permission du Contrôle du champ de tir des opérations de l'escadre 48 h avant d'effectuer des travaux sur le site.
- 1.7 DOMMAGES CAUSÉS A LA PROPRIÉTÉ .1 Il incombe à l'Entrepreneur de réparer tout dommage causé à la propriété du MDN résultant des travaux exécutés sur les lieux. Les réparations doivent être effectuées aux frais de l'Entrepreneur.
- .2 L'Entrepreneur doit immédiatement aviser l'Ingénieur ou l'Autorité contractante de tout incident ayant entraîné des dommages. Les dommages causés à tout élément de surface ou à tout service souterrain sont inclus dans la présente définition. Cela comprend, entre autres, les conduites de gaz, les lignes électriques, les conduites d'eau, les bâtiments, les repères géodésiques, etc.
-

- 
- 1.7 DOMMAGES CAUSÉS .3  
A LA PROPRIÉTÉ  
(Suite)
- Tout arbre enlevé ou endommagé lors des travaux doit être remplacé par des arbres dont le total des diamètres est égal à celui de l'arbre enlevé. Le diamètre des arbres de remplacement ne doit pas être inférieur à la moitié de celui des arbres qui ont été endommagés/enlevés. Il faut communiquer avec la section Routes et terrains du GC (poste 8432) afin d'obtenir une liste des espèces à utiliser; les exigences changeront en fonction de l'endroit, en raison des différences d'emplacement, de sols, de distance avec les aires revêtues, d'humidité, etc.
- 1.8 CODES ET NORMES .1
- Exécuter les travaux en conformité avec les éditions les plus récentes du Code national du bâtiment (CNB) du Canada et de tout autre code d'application provinciale ou locale, à la condition qu'en cas de litige ou de divergence, la disposition la plus stricte s'applique.
- 1.9 QUALITÉ .1  
D'EXÉCUTION
- .1 Qualité d'exécution
- .1 Les travaux doivent être exécutés par des ouvriers qualifiés dans les tâches respectives qui leur sont assignées.
- .2 En cas de différend, la décision concernant la qualité d'exécution appartient à l'Ingénieur, et cette décision est définitive.
- .2 Compétences
- .1 Tous les travaux doivent être effectués par un compagnon ou un apprenti, conformément aux conditions prescrites par la loi provinciale de l'Alberta concernant la main-d'oeuvre, la formation professionnelle et les compétences.
- .2 Les apprentis inscrits au programme provincial d'apprenti doivent travailler seulement sous la supervision directe d'un compagnon qualifié.
- 1.10 RÉUNIONS DE .1  
PROJET
- Le Représentant du MDN prendra les arrangements nécessaires pour la tenue de réunions de projet et se chargera d'en fixer l'heure et la date et d'en rédiger et distribuer le compte rendu.
-

1.11 IMPLANTATION  
DE L'OUVRAGE

- .1 Assumer l'entière responsabilité de l'implantation des travaux selon les emplacements, les lignes et les niveaux indiqués.
- .2 Fournir les dispositifs requis pour l'implantation et l'exécution du projet.
- .3 Fournir les instruments, comme les règles et les gabarits, nécessaires pour faciliter l'inspection des travaux par le Représentant du MDN.
- .4 Fournir les piquets et les autres repères requis pour l'implantation du projet.

1.12 EMBLACEMENT  
DES APPAREILS ET  
DU MATÉRIEL

- .1 L'emplacement indiqué ou prescrit pour le matériel, les appareils et les points de raccordement aux services publics doit être considéré comme approximatif.
- .2 Le matériel, les appareils et les réseaux de distribution doivent être disposés de manière à créer le moins d'obstacles possible et à libérer le maximum d'espace utile, en conformité avec les recommandations des fabricants en ce qui concerne l'accès, l'entretien et la sécurité.
- .3 Informer le Représentant du MDN de l'installation des éléments et lui faire approuver les emplacements réels.
- .4 Soumettre les dessins d'implantation précisant l'emplacement des divers réseaux et appareils, les uns par rapport aux autres, comme indiqué par le Représentant du MDN.
- .5 Avant le début des travaux, il incombe à l'Entrepreneur de relever et de préserver les bornes d'arpentage du MDN.
- .6 Si, au cours des travaux, l'Entrepreneur découvre une borne d'arpentage du MDN (avec repère de position, tuyau de 50 mm et tôle d'aluminium de 75 mm x 100 mm), ne pas déranger la zone, préserver avec soin les bornes d'arpentage et en informer le Représentant du MDN avant de poursuivre les travaux.
- .7 Si au cours des travaux, une borne d'arpentage du MDN a été déplacée, il incombe

- 
- 1.12 EMPLACEMENT  
DES APPAREILS ET  
DU MATÉRIEL  
(Suite) .7 (Suite)  
à l'Entrepreneur de retenir les services d'un arpenteur agréé, approuvé par le Représentant du MDN, pour réarpenter et replacer la borne, au besoin.
- 1.13 DÉCOUPAGE ET  
RAGRÉAGE .1 Exécuter les travaux de découpage, y compris les travaux d'excavation, d'ajustement et de ragréage nécessaires pour que les éléments de construction s'ajustent de façon appropriée.
- .2 Lorsque l'ajout d'un nouvel élément entraîne des modifications à un ouvrage existant, exécuter les travaux de découpage et de ragréage et les autres réparations nécessaires pour remettre l'élément existant dans son état initial.
- .3 Obtenir l'approbation du Représentant du MDN avant de couper ou de percer des éléments porteurs ou d'y poser de manchons.
- .4 Exécuter des coupes nettes, d'équerre et sans bavures. Exécuter des ragréages discrets dans l'assemblage final.
- .5 Ajuster les éléments de construction autour des canalisations, des manchons, des conduits d'air et des conduits électriques.
- 1.14 SERVICES  
EXISTANTS .1 Il incombe à l'Entrepreneur d'obtenir le formulaire « 4e Escadre - Avis d'autorisation de perturbation du sol » (annexe A) dûment rempli pour établir l'emplacement et l'ampleur des conduits/canalisations dans le secteur des travaux, avant de commencer tout déblaiement ou toute excavation.
- .2 L'Entrepreneur doit, dix (10) jours ouvrables avant la date planifiée du début des travaux, remplir le formulaire « 4e Escadre - Avis d'autorisation de perturbation du sol ».
- .3 Le Représentant du MDN prendra les mesures nécessaires pour faire remplir et signer le formulaire de demande d'autorisation des travaux par le représentant autorisé concernant ce qui suit.
- .1 Réseaux de distribution d'électricité.
- .2 Distribution de produits pétroliers.
-

- 
- 1.14 SERVICES  
EXISTANTS  
(Suite)
- 
- .3 (Suite)
- .3 Réseaux d'égouts, de distribution d'eau et de drainage.
  - .4 Chaufferie.
  - .5 Service des incendies.
  - .6 Officier de sécurité générale de l'unité (OSGU).
  - .7 SIT Ere.
  - .8 Opérations de l'escadre.
  - .9 Sociétés commerciales de services publics.
  - .10 Telus (numéro de billet).
  - .11 Alberta First Call (Alberta : premier appel).
- .4 S'il faut exécuter des piquages sur les canalisations de services publics existantes ou des raccordements à ces canalisations, exécuter les travaux aux heures fixées par les autorités compétentes, en gênant le moins possible la circulation des piétons et des véhicules.
- .5 Soumettre au Représentant du MDN, aux fins d'approbation, un calendrier relatif à l'arrêt ou à la fermeture d'installations ou de services en activité. Respecter le calendrier approuvé et informer les parties touchées par ces inconvénients.
- .6 Lorsque des canalisations de services publics non répertoriées sont découvertes, en informer immédiatement le Représentant du MDN, et consigner ces données par écrit.
- .7 Enlever les conduites de branchement désaffectées situées à moins de 2 m des structures. Obturer ou sceller les conduites aux points de coupure, conformément aux directives du Représentant du MDN.
- .8 Consigner l'emplacement des conduites de branchement maintenues, réacheminées et désaffectées.
- 1.15 DESSINS  
SUPPLÉMENTAIRES
- 
- .1 Le Représentant du MDN peut fournir, sur demande, des copies supplémentaires des dessins et du devis.
-

- 
- 1.16 MODIFICATIONS, AJOUTS OU RÉPARATIONS AU BÂTIMENT EXISTANT
- .1 Exécuter les travaux en nuisant le moins possible aux occupants, au public et à l'utilisation normale des lieux. Prendre les arrangements nécessaires avec le Représentant du MDN pour faciliter l'exécution des travaux.
  - .2 Prévoir des moyens temporaires pour maintenir la sécurité aux endroits où celle-ci a été altérée en raison des travaux faisant l'objet du présent contrat.
  - .3 Lorsqu'un bâtiment comprend des ascenseurs ou des convoyeurs, il est important de n'utiliser que ceux assignés à l'Entrepreneur pour effectuer les déplacements des ouvriers et du matériel dans le bâtiment. Protéger les murs des ascenseurs selon l'approbation du Représentant du MDN avant de les utiliser. Protéger les installations contre tout dommage, prévoir des moyens de sécurité et éviter de les soumettre à des surcharges.
  - .4 Prévoir des écrans pare-poussière, des barrières ou des panneaux d'avertissement là où les travaux de rénovation/modification se déroulent à proximité des locaux/espaces publics ou occupés par des employés du gouvernement.
- 1.17 RESTAURATION DES SURFACES ALTÉRÉES
- .1 Il incombe à l'Entrepreneur de restaurer toutes les surfaces altérées, y compris les surfaces adjacentes aux excavations, les surfaces gazonnées, les surfaces en dur, et toute autre surface endommagée en raison des travaux exécutés, selon les indications du Représentant du MDN et à la satisfaction de ce dernier.
- 1.18 ENVIRONNEMENT SANS FUMÉE
- .1 Il y a une politique en vigueur relative à l'usage du tabac à la 4e Escadre Cold Lake. Il appartient à l'Entrepreneur de se procurer une copie de cette politique auprès du Représentant du MDN et de la respecter.
- 1.19 DÉCOUVERTE D'AMIANTE
- .1 Si, au cours des travaux, les ouvriers découvrent ou dérangent des produits soupçonnés d'être amiantés qui ne sont pas compris dans le devis du contrat, ils doivent
-

- 
- 1.19 DÉCOUVERTE .1 (Suite)  
D'AMIANTE ARRETER les travaux dans le secteur concerné  
(Suite) et en avertir le Représentant du MDN.
- 
- 1.20 SÉCURITÉ .1 Accès  
.1 Les travaux exécutés aux termes du  
présent contrat seront effectués dans la zone  
réglementée générale (ZRG) où des règlements  
en matière de sécurité uniques et spéciaux  
sont en vigueur. Les particuliers sans  
laissez-passer en leur possession n'auront pas  
l'autorisation d'entrer dans la ZRG.
- .2 Autorisations  
.1 L'autorisation de travailler peut être  
accordée sous deux formes distinctes.  
.1 Mesures d'atténuation en matière de  
sécurité.  
.2 Liste de vérification des exigences  
relatives à la sécurité.
- .3 Mesures d'atténuation en matière de sécurité  
.1 Dans le cas des Mesures d'atténuation en  
matière de sécurité, l'Entrepreneur aura accès  
à la ZRG seulement sous escorte permanente.  
.2 A aucun moment les employés de  
l'Entrepreneur ou les sous-traitants ne  
doivent-ils se trouver dans la ZRG sans un  
laissez-passer autorisé et sans une escorte.  
.3 Tous les efforts seront faits pour  
fournir des escortes en fonction du calendrier  
des travaux fourni.  
.4 L'Entrepreneur doit prévoir au moins  
48 heures (deux jours ouvrables) aux fins de  
traitement de l'information et de l'émission  
ultérieure des laissez-passer. L'Entrepreneur  
doit s'assurer que tous les employés sont  
avertis de ne pas entrer dans la ZRG sans  
autorisation préalable (laissez-passer pour la  
ZRG) et sans une photo d'identification émise  
par le gouvernement.
- .4 Liste de vérification des exigences relatives  
à la sécurité  
.1 Tout le personnel employé par  
l'Entrepreneur et exécutant des travaux dans  
la ZRG fera l'objet d'une vérification de la  
fiabilité effectuée par Travaux publics et  
Services gouvernementaux Canada, Division de  
la sécurité. Avant le début des travaux,  
l'Entrepreneur et chacun de ses employés  
assignés à l'exécution des travaux visés par  
le contrat doivent avoir obtenu une
-

1.20 SÉCURITÉ  
(Suite)

.4

(Suite)

.1 (Suite)

vérification de sécurité, effectuée par la Division de la sécurité industrielle canadienne et internationale de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, de niveau COTE DE FIABILITÉ.

.2 Les renseignements que l'Entrepreneur doit fournir aux fins de ce contrôle sont les suivants : la date de naissance; l'adresse; le pays d'origine; les études/qualifications professionnelles; les antécédents professionnels; les références/traits de caractère. La Division de la sécurité effectuera une vérification de casier judiciaire et de solvabilité de chaque demandeur d'autorisation. Si, au cours de l'évaluation de sécurité, on obtient une quantité importante de renseignements défavorables, le demandeur sera averti en personne et on lui donnera la possibilité d'expliquer les circonstances. Si le sous-ministre de TPSGC, après avoir examiné une évaluation de sécurité, refuse d'accorder la COTE DE FIABILITÉ, la personne concernée sera informée par écrit de cette décision et de son droit de faire appel; son admission à la ZRG sera interdite pendant le processus d'appel.

.3 L'Entrepreneur pourra obtenir les laissez-passer à la ZRG auprès de la section d'identification de la police militaire de l'escadre en fonction des renseignements qu'il aura fournis à l'autorité contractante ou à l'inspecteur du contrat. L'Entrepreneur doit prévoir au moins 48 heures (deux jours ouvrables) aux fins de traitement de l'information et de l'émission ultérieure des laissez-passer. L'Entrepreneur doit s'assurer que tous les employés sont avertis de ne pas entrer dans la ZRG sans autorisation préalable (laissez-passer pour la ZRG) et sans une photo d'identification émise par le gouvernement.

.4 Il incombe à l'Entrepreneur de s'assurer que tous ses sous-traitants satisfont à toutes les exigences relatives à la sécurité.

.5 L'Entrepreneur doit fournir une liste, avec numéros de téléphone, des employés et des sous-traitants qui peuvent être joints après les heures de travail en cas d'urgence.

.6 L'Entrepreneur doit s'assurer que tous les laissez-passer émis à ses employés et à ses sous-traitants désignés seront retournés pour être annulés avant l'émission du

- 1.20 SÉCURITÉ  
(Suite)
- .4 (Suite)  
.6 (Suite)  
certificat d'achèvement définitif par le Représentant du MDN.
- .5 Conditions particulières au CLAWR (polygone de tir aérien de Cold Lake)
- .1 L'Entrepreneur doit fournir au MDN une liste de tous les employés qui doivent avoir accès à cette zone aux termes du contrat.
- .2 Tout le personnel doit assister à une séance d'information d'une (1) heure sur « Les consignes de sécurité sur un champ de tir » avant de pouvoir accéder au CLAWR et d'y exécuter des travaux.
- .3 L'Entrepreneur doit fournir un calendrier des travaux à effectuer dans le CLAWR au moins quatorze (14) jours à l'avance. Tout changement apporté à ce calendrier doit être fourni à l'inspecteur au moins 48 heures à l'avance, soit deux (2) jours ouvrables, en vue du traitement de l'information et de l'émission subséquente des autorisations d'accès au CLAWR. L'Entrepreneur doit s'assurer que tous les employés ont été avisés qu'ils ne doivent pas entrer dans le CLAWR sans autorisation.
- .4 L'Entrepreneur doit fournir les renseignements/documents suivants pour accéder au CLAWR : le nom de ses employés, la date et l'heure où ils doivent y avoir accès, le lieu des travaux, son numéro de téléphone et son permis de conduire.
- .5 L'autorisation de travailler sera accordée par le MDN par l'entremise de Dick Brakely, Opérations de l'escadre, poste 7978.
- .6 Il incombe à l'Entrepreneur de s'assurer que tous ses sous-traitants satisfont à toutes les exigences relatives à la sécurité.
- .7 Les déchets et les rebuts doivent être évacués du CLAWR.
- .8 Il est interdit de nourrir les animaux sauvages.
- .9 Tous les repas doivent être préparés et consommés dans un abri fermé ou un bâtiment adéquat.
- .10 Se rapporter à l'Officier de sécurité du champ de tir (OSCT), selon les exigences du MDN.
- .11 L'Entrepreneur doit fournir une liste, avec numéros de téléphone, des employés et des sous-traitants qui peuvent être joints après les heures de travail, en cas d'urgence.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 CONTENU DE LA SECTION .1 Dessins d'atelier et fiches techniques.  
.2 Échantillons.
- 1.2 PRIORITÉ .1 Lorsqu'il s'agit de travaux exécutés pour le gouvernement fédéral, les sections de la Division 1 ont priorité sur les sections techniques des autres divisions du devis du projet.
- 1.3 CONSIDÉRATIONS DE NATURE ADMINISTRATIVE .1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis au Représentant du MDN aux fins de vérification. Un retard à cet égard ne saurait constituer une raison suffisante pour obtenir une prolongation du délai d'exécution des travaux et aucune demande en ce sens ne sera acceptée.  
.2 Ne pas entreprendre de travaux pour lesquels on exige la soumission de documents et d'échantillons avant que la vérification de l'ensemble des pièces soumises soit complètement terminée.  
.3 Les caractéristiques indiquées sur les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons de produits et d'ouvrages doivent être exprimées en unités métriques.  
.4 Lorsque les éléments ne sont pas produits ou fabriqués en unités métriques ou encore que les caractéristiques ne sont pas données en unités SI, des valeurs converties peuvent être acceptées.  
.5 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre au Représentant du MDN. Par cette vérification préalable, l'Entrepreneur confirme que les exigences applicables aux travaux ont été ou seront déterminées et vérifiées, et que chacun des documents et des échantillons soumis a été examiné et trouvé conforme aux exigences des travaux et des documents contractuels. Les documents et les échantillons qui ne seront

1.3 CONSIDÉRATIONS .5  
DE NATURE  
ADMINISTRATIVE  
(Suite)

- (Suite)  
pas estampillés, signés, datés et identifiés en rapport avec le projet particulier seront retournés sans être examinés et seront considérés comme rejetés.
- .6 Aviser par écrit le Représentant du MDN au moment de la soumission des documents et des échantillons, des écarts que ceux-ci présentent par rapport aux exigences des documents contractuels, et en exposer les motifs.
- .7 S'assurer de l'exactitude des mesures prises sur place par rapport aux ouvrages adjacents touchés par les travaux.
- .8 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant du MDN ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes.
- .9 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant du MDN ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences des documents contractuels.
- .10 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.

1.4 DESSINS  
D'ATELIER

- .1 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, dépliants et toute autre documentation que doit fournir l'Entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.
- .2 Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux. Lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres ouvrages ou à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y eu coordination des prescriptions, quelle que soit la section aux termes de laquelle les ouvrages ou les

- 
- 1.4 DESSINS .2 (Suite)  
D'ATELIER éléments adjacents seront fournis et  
(Suite) installés. Faire des renvois au devis et aux  
dessins d'avant-projet.
- .3 Laisser quatorze (14) jours au Représentant  
du MDN pour examiner chaque lot de documents  
soumis.
- .4 Les modifications apportées aux dessins  
d'atelier par le Représentant du MDN ne sont  
pas censées faire varier le prix contractuel.  
Si c'est le cas, cependant, en aviser le  
Représentant du MDN par écrit avant  
d'entreprendre les travaux.
- .5 Apporter aux dessins d'atelier les  
changements qui sont demandés par le  
Représentant du MDN en conformité avec les  
exigences des documents contractuels. Au  
moment de soumettre les dessins de nouveau,  
aviser le Représentant du MDN par écrit des  
modifications qui ont été apportées en sus de  
celles exigées.
- .6 Les documents soumis doivent être accompagnés  
d'une lettre d'envoi contenant les  
renseignements suivants :
- .1 la date;
  - .2 la désignation et le numéro du projet;
  - .3 le nom et l'adresse de l'Entrepreneur;
  - .4 la désignation de chaque dessin, fiche  
technique et échantillon ainsi que le nombre  
soumis;
  - .5 toute autre donnée pertinente.
- .7 Les documents soumis doivent porter ou  
indiquer ce qui suit :
- .1 la date de préparation et les dates de  
révision;
  - .2 la désignation et le numéro du projet;
  - .3 le nom et l'adresse des personnes  
suivantes :
    - .1 le sous-traitant;
    - .2 le fournisseur;
    - .3 le fabricant;
  - .4 l'estampille de l'Entrepreneur, signée  
par le représentant autorisé de ce dernier,  
certifiant que les documents soumis sont  
approuvés, que les mesures prises sur place  
ont été vérifiées et que l'ensemble est  
conforme aux exigences des documents  
contractuels;
-

- 
- 1.4 DESSINS  
D'ATELIER  
(Suite)
- .7 (Suite)
- .5 les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :
- .1 les matériaux et les détails de fabrication;
  - .2 la disposition ou la configuration, avec les dimensions, y compris celles prises sur place, ainsi que les jeux et les dégagements;
  - .3 les détails concernant le montage ou le réglage;
  - .4 les caractéristiques telles la puissance, le débit ou la contenance;
  - .5 les caractéristiques de performance;
  - .6 les normes de référence;
  - .7 la masse opérationnelle;
  - .8 les schémas de câblage;
  - .9 les schémas unilignes et les schémas de principe;
  - .10 les liens avec les ouvrages adjacents.
- .8 Distribuer des exemplaires des dessins d'atelier et des fiches techniques une fois que le Représentant du MDN en a terminé la vérification.
- .9 Soumettre le nombre de copies imprimées nécessaire pour l'Entrepreneur plus deux (2) copies que le Représentant du MDN conservera, des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant du MDN.
- .10 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.
- .11 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.
- .12 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par le Représentant du MDN et qu'aucune erreur ni omission n'a été décelée ou qu'ils ne contiennent que des corrections mineures, les imprimés seront retournés et les travaux de façonnage et d'installation pourront alors être entrepris. Si les dessins d'atelier sont rejetés, la ou les copies annotées seront retournées et les dessins d'atelier corrigés doivent de nouveau être soumis selon les indications précitées avant que les travaux de façonnage et d'installation puissent être entrepris.
-

1.4 DESSINS  
D'ATELIER  
(Suite)

- .13 L'examen des dessins d'atelier par le ministère de la Défense nationale (MDN) vise uniquement à vérifier la conformité au concept général des données indiquées sur ces derniers. Cet examen ne signifie pas que le MDN approuve l'avant-projet détaillé présenté dans les dessins d'atelier, responsabilité qui incombe à l'Entrepreneur qui les soumet, et ne dégage pas non plus ce dernier de l'obligation de transmettre des dessins d'atelier complets et exacts, et de se conformer à toutes les exigences des travaux et des documents contractuels. Sans que la portée générale de ce qui précède en soit restreinte, il importe de préciser que l'Entrepreneur est responsable de l'exactitude des dimensions confirmées et corrélées sur place, de la fourniture des renseignements visant les méthodes de façonnage ou les techniques de construction et d'installation et de la coordination des travaux exécutés par tous les corps de métier.

1.5 FICHES  
TECHNIQUES

- .1 Fiches techniques : feuilles de catalogue du fabricant, brochures, documentation, graphiques et diagrammes de performance ou de rendement servant à illustrer les produits standard fabriqués.
- .2 Soumettre deux (2) copies des fiches techniques.
- .3 Format de la feuille : 215 x 280 mm.
- .4 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux présents travaux.
- .5 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.
- .6 Indiquer des renvois entre l'information des fiches techniques et les parties pertinentes des documents contractuels.

1.6 ÉCHANTILLONS DE  
PRODUITS

- .1 Soumettre deux (2) échantillons de produits aux fins d'examen, selon les prescriptions des sections techniques du devis. Étiqueter les échantillons en indiquant leur origine et leur destination prévue.

- 1.6 ÉCHANTILLONS DE PRODUITS (Suite)
- .2 Expédier les échantillons port payé au Représentant du MDN.
  - .3 Aviser le Représentant du MDN par écrit, au moment de la présentation des échantillons de produits, des écarts qu'ils présentent par rapport aux exigences des documents contractuels.
  - .4 Lorsque la couleur, le motif ou la texture fait l'objet d'une prescription, soumettre toute la gamme d'échantillons nécessaires.
  - .5 Les modifications apportées aux échantillons par le Représentant du MDN ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas cependant, en aviser le Représentant du MDN par écrit avant d'entreprendre les travaux.
  - .6 Apporter aux échantillons les modifications qui peuvent être demandées par le Représentant du MDN tout en respectant les exigences des documents de la COC.
  - .7 Les échantillons examinés et approuvés deviendront la norme de référence à partir de laquelle la qualité des matériaux et la qualité d'exécution des ouvrages finis et installés seront évaluées.

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 CONTENU DE LA SECTION
- .1 Dispositifs d'information et d'avertissement.
  - .2 Protection et régulation de la circulation publique.
  - .3 Exigences opérationnelles
- 1.2 PRIORITÉ
- .1 Lorsqu'il s'agit des travaux exécutés pour le gouvernement fédéral, les sections de la Division 1 ont priorité sur les sections techniques des autres divisions du devis de projet.
- 1.3 RÉFÉRENCES
- .1 Manuel canadien de la signalisation routière, janvier 1976 (distribué par l'Association des transports du Canada).
  - .2 Manual of Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways, US FHWA, 1988 - Part IV.
- 1.4 PROTECTION DE LA CIRCULATION PUBLIQUE
- .1 Se conformer aux exigences des lois, des règlements et des ordonnances en vigueur régissant la circulation et l'utilisation des chaussées sur lesquelles il est nécessaire d'effectuer des travaux ou de transporter des matériaux ou du matériel.
  - .2 Lorsque des travaux sont effectués sur une chaussée en service, effectuer ce qui suit.
    - .1 Disposer le matériel de manière à ce que les inconvénients et les risques qu'il constitue pour les usagers soient minimaux.
    - .2 Regrouper le matériel le plus possible, de préférence du même côté de la chaussée.
    - .3 Ne pas laisser de matériel sur la chaussée durant la nuit.
  - .3 Aucune voie de circulation ne doit être fermée sans l'autorisation du Représentant du Ministère. Avant de détourner la circulation, installer les panneaux et les dispositifs de signalisation de travaux appropriés, conformément aux instructions énoncées dans la partie D du Manuel canadien de la signalisation routière.

1.4 PROTECTION DE  
LA CIRCULATION  
PUBLIQUE  
(Suite)

- .4 Garder la chaussée nivelée, exempte de nids-de-poule, et d'une largeur suffisante pour permettre l'utilisation du nombre requis de voies de circulation.
- .1 Les voies temporaires doivent avoir au moins 7 m de largeur lorsque la circulation dans la zone de travail et dans les détours doit se faire dans les deux sens.
- .2 Les voies temporaires doivent avoir au moins 5 m de largeur lorsque la circulation dans la zone de travail et dans les détours doit se faire dans un seul sens.
- .5 Construire une voie d'accès au terrain bordant le chantier, et à toute autre zone indiquée, sauf s'il existe d'autres voies d'accès autorisées par le Représentant du MDN, et en assurer l'entretien.

1.5 DISPOSITIFS  
D'INFORMATION ET  
D'AVERTISSEMENT

- .1 Fournir et installer des panneaux-indicateurs, des feux clignotants et d'autres dispositifs du même genre destinés à indiquer la présence d'une zone de construction ou de toute autre situation temporaire et inhabituelle découlant de la réalisation des travaux et nécessitant une réaction ou un réflexe de la part de l'utilisateur de la route, et en assurer l'entretien.
- .2 Fournir et installer des panneaux indicateurs, des délinéateurs, des barrières et autres dispositifs d'avertissement, conformément aux prescriptions énoncées dans la partie D portant sur les dispositifs et les panneaux de signalisation de travaux, du Manuel canadien de la signalisation routière.
- .3 Placer les panneaux indicateurs et les autres dispositifs aux endroits recommandés dans le Manuel canadien de la signalisation routière.
- .4 Avant le début des travaux, consulter le Représentant du MDN afin de dresser avec lui une liste des panneaux indicateurs et des autres dispositifs nécessaires pour les travaux. Si la situation sur le chantier change, réviser la liste à la satisfaction du Représentant du MDN.
- .5 Entretien de tous les dispositifs de signalisation, c'est-à-dire :
- .1 vérifier les panneaux indicateurs tous les jours afin de s'assurer qu'ils sont

1.5 DISPOSITIFS .5  
D'INFORMATION ET  
D'AVERTISSEMENT  
(Suite)

- (Suite)  
.1 (Suite)  
lisibles, en bon état, au bon endroit et qu'ils répondent aux besoins; nettoyer, réparer ou, selon le cas, remplacer les panneaux indicateurs afin d'en maintenir la clarté et la réflectance;  
.2 enlever ou couvrir les panneaux indicateurs qui ne s'appliquent pas aux situations existantes, ces situations pouvant varier d'une journée à l'autre.

1.6 RÉGULATION DE .1  
LA CIRCULATION  
PUBLIQUE  
PUBLIQUE

- Dans les situations ci-après, assurer sur les lieux les services de signaleurs compétents dont la formation et le matériel sont conformes aux prescriptions du Manuel canadien de la signalisation routière.  
.1 Lorsque la circulation publique doit contourner des véhicules ou du matériel qui bloquent la chaussée, en totalité ou en partie.  
.2 Lorsqu'il est nécessaire de mettre en place un système de circulation à sens unique dans une zone de construction ou une autre aire nécessitant la fermeture d'une voie, lorsque la circulation est dense, les vitesses d'approche élevées et le système de signalisation, absent ou hors service.  
.3 Lorsque des ouvriers et du matériel sont à l'oeuvre sur la chaussée, au-delà du sommet d'une pente, au détour d'une courbe prononcée ou à d'autres endroits où les usagers ne peuvent être autrement avertis de façon efficace.  
.4 Lorsqu'il est nécessaire d'utiliser des mesures de protection temporaires pendant l'installation ou l'enlèvement des dispositifs de signalisation.  
.5 Lorsqu'il est nécessaire d'utiliser des mesures de protection d'urgence en raison de l'impossibilité d'obtenir rapidement des dispositifs de signalisation.  
.6 Dans tous les cas où les autres dispositifs de signalisation n'assurent pas une protection complète des ouvriers, du matériel et de la circulation publique.  
.7 A chaque extrémité des zones de construction où il faut ouvrir le passage au moyen de véhicules d'escorte.  
.8 La circulation publique ne pourra être interrompue en raison des travaux pendant plus de quinze (15) minutes.

1.6 RÉGULATION DE  
LA CIRCULATION  
PUBLIQUE  
(Suite)

- .2 Lorsqu'une route normalement à deux sens doit être réduite à une seule voie, 24 heures par jour, fournir et installer un système de signaux lumineux portatifs, le régler selon les besoins et en assurer l'entretien régulièrement durant la période de restriction. Le système utilisé doit également satisfaire aux exigences énoncées dans la partie IV du Manual of Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways, US FHWA.

1.7 RESTRICTIONS  
A LA CIRCULATION

- .1 Maintenir les conditions de circulation existantes pendant toute la durée des travaux. Cependant, lorsque les travaux de construction effectués aux termes du présent contrat le justifient, et pourvu que, conformément au présent devis, des mesures approuvées par le Représentant du MDN aient été prises pour protéger et régulariser la circulation publique.
- .2 Maintenir les conditions existantes dans le cas de la circulation croisant l'emprise.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 PRIORITÉ .1 Lorsqu'il s'agit de travaux exécutés pour le gouvernement fédéral, les sections de la Division 1 ont priorité sur les sections techniques des autres divisions du devis de projet.
- 1.2 MESURES DE SÉCURITÉ .1 Ne pas entraver les opérations de l'aéroport sans l'autorisation de l'Ingénieur.
- .2 Prendre les mesures de sécurité nécessaires à l'acheminement du public, du personnel, des piétons et à la circulation des véhicules.
- .3 Placer des barrières et des feux aux endroits indiqués.
- 1.3 DÉPLACEMENTS DE MATÉRIEL ET DE PERSONNEL .1 Si les travaux sont effectués dans des aires de l'aéroport qui sont ouvertes à la circulation aérienne :
- .1 soumettre le calendrier des travaux au Représentant du MDN, aux fins d'approbation;
- .2 contrôler les déplacements de matériel et de personnel conformément aux directives de l'Ingénieur;
- .3 poster, aux endroits désignés par l'Ingénieur, des personnes compétentes qui transmettront les signaux de la tour de contrôle aux préposés au matériel et au personnel devant traverser des aires de circulation en service;
- .4 observer immédiatement les signaux émis par la tour de contrôle.
- 1.4 AIRES FERMÉES A LA CIRCULATION DES AÉRONEFS .1 Bien identifier les aires qui ne peuvent être utilisées par les aéronefs durant les travaux prévus au présent contrat en plaçant une signalisation diurne de danger et des feux rouges bien visibles la nuit. Il est interdit de se servir de flammes nues, de carburants et de combustibles.
- .2 Garer le matériel qui n'est pas utilisé. Entreposer les matériaux de manière que leur sommet reste en dessous de la ligne théorique partant de l'extrémité de la piste utilisable
-

- 
- 1.4 AIRES FERMÉES A LA CIRCULATION DES AÉRONEFS (Suite) .2 (Suite)  
et s'en éloignant en suivant une pente de 1 à 50; cette pente doit être de 1 à 20 dans le cas des dégagements latéraux des aires de circulation des aéronefs. Placer des feux rouges au sommet des tas de matériaux.
- 1.5 CREUSAGE DE TRANCHÉES .1 Obtenir la permission écrite du Représentant du MDN avant de procéder, sur les pistes ouvertes à la circulation, au creusage de tranchées qui ne pourraient être complètement remblayées et recouvertes d'une couche de roulement durant la même journée de travail.
- 1.6 RÉSEAUX DE SERVICES PUBLICS DE L'AÉROPORT .1 Le Représentant du MDN jalonnara les réseaux de services publics souterrains (câbles, canalisations, conduits), ou il en indiquera l'emplacement. Prévenir le Représentant du MDN suffisamment à l'avance de l'emplacement des travaux à exécuter afin de lui permettre de repérer les réseaux souterrains.
- 1.7 MARQUAGES A LA PEINTURE .1 Toute peinture appliquée sur la surface de l'aéroport doit être approuvée par le Représentant du MDN.  
.2 Tous les marquages doivent être du type non permanent, comme la craie ou la peinture soluble à l'eau.
- 1.8 RADIO-COMMUNICATIONS .1 Les autorités de la base assigneront des indicatifs d'appel.  
.2 Ne pas utiliser les fréquences de la tour de contrôle pour bavarder.
- 1.9 SÉCURITÉ AÉRIENNE .1 Avant de permettre au personnel de traverser des pistes, des voies de circulation et des aires de stationnement en activité ou de travailler dans un rayon de 60 m de toute installation en activité, établir le contact radio avec la tour de contrôle afin d'obtenir l'autorisation expresse.
-

- 
- 1.9 SÉCURITÉ  
AÉRIENNE  
(Suite)
- .2 Avant de commencer les travaux, veiller à obtenir les autorisations de fermeture des installations contiguës.
- .3 Maintenir une surveillance radio continue. Observer toutes les instructions immédiatement et de façon explicite.
- .4 Liaison radio  
.1 Le personnel et le matériel de l'Entrepreneur qui sont autorisés à accéder à la zone sécuritaire recevront un appareil radio émetteur-récepteur du MDN. Si on ne dispose pas d'appareils radio, le personnel de l'Entrepreneur doit être escorté pour traverser les pistes, les voies de circulation ou les aires de stationnement.  
.2 On révoquera le laissez-passer de tout employé de l'Entrepreneur qui se trouvera en dehors des limites du chantier, et cet employé ne sera, dès lors, plus admis à l'intérieur de la zone sécuritaire.
- 1.10 ENLEVEMENT DES  
CORPS ÉTRANGERS
- .1 Lorsque les voies d'accès traversent des pistes, des voies de circulation ou des aires de stationnement en activité, les nettoyer au balai immédiatement.
- .2 Lorsque les voies d'accès traversent des pistes, des voies de circulation ou des aires de stationnement en activité, maintenir les passages exempts de boue et de débris en tout temps.
- .3 Se reporter à la section 01 74 11 - Nettoyage, pour des renseignements supplémentaires sur les corps étrangers.

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 SANS OBJET .1 Sans objet.
-

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 PRIORITÉ .1 Lorsqu'il s'agit de travaux exécutés pour le gouvernement fédéral, les sections de la Division 1 ont priorité sur les sections techniques des autres divisions du devis de projet.
- .2 L'Entrepreneur agira à titre d'Entrepreneur principal dans le cadre du présent contrat, que le Représentant du MDN et lui ratifieront par écrit. Se reporter à l'annexe D, Entente avec l'Entrepreneur principal.
- 1.2 RÉFÉRENCES .1 Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail.
- .2 Province de l'Alberta  
.1 Occupational Health and Safety Act, R.S.A. 1980.
- 1.3 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS A  
SOUMETTRE .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre, au plus tard sept (7) jours après la date de signification de l'ordre d'exécution et avant la mobilisation de la main-d'oeuvre, un plan de santé et de sécurité établi expressément pour le chantier et regroupant les éléments ci-après.  
.1 Résultats de l'évaluation des risques/dangers pour la sécurité propres au chantier.  
.2 Résultats de l'analyse des risques ou des dangers pour la santé et la sécurité associés à chaque tâche et à chaque activité figurant dans le plan des travaux.
- .3 Soumettre au Représentant du MDN, une fois par semaine, des exemplaires des rapports de l'inspection de santé et de sécurité effectuée sur le chantier par le représentant autorisé de l'Entrepreneur.
-

1.3 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS A  
SOUMETTRE  
(Suite)

- .4 Soumettre des exemplaires des directives ou des rapports préparés par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux.
- .5 Soumettre des exemplaires des rapports d'incidents et d'accidents.
- .6 Soumettre au Représentant du MDN les fiches signalétiques (FS).
- .7 Le Représentant du MDN examinera le plan de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier et lui remettra ses observations dans les dix (10) jours suivant la réception de ce document. Au besoin, l'Entrepreneur modifiera son plan de santé et de sécurité et le soumettra de nouveau au Représentant du MDN au plus tard dix (10) jours après réception des observations de ce dernier.
- .8 L'examen par le Représentant du MDN du plan final de santé et de sécurité préparé par l'Entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation de ce plan et ne limite aucunement la responsabilité globale de l'Entrepreneur en matière de santé et de sécurité durant les travaux de construction.
- .9 Surveillance médicale : Là où une loi, un règlement ou un programme de sécurité le prescrit, soumettre, avant de commencer les travaux, la certification de la surveillance médicale du personnel travaillant sur le chantier. Demander au Représentant du MDN une certification additionnelle pour tout nouvel employé travaillant sur le chantier.
- .10 Plan d'intervention en cas d'urgence : Énoncer les procédures et les marches à suivre en cas de situation d'urgence sur le chantier.

1.4 PRODUCTION DE  
L'AVIS DE PROJET

- .1 Avant le début des travaux, envoyer l'avis de projet aux autorités provinciales compétentes.

- 
- 1.5 ÉVALUATION DES RISQUES/DANGERS .1 Faire une évaluation des risques/dangers pour la sécurité présents sur ce chantier en ce qui a trait à l'exécution des travaux.
- 1.6 RÉUNIONS .1 Organiser une réunion de santé et sécurité avec le Représentant du MDN avant le début des travaux, et en assurer la direction.
- 1.7 CONDITIONS DU TERRAIN/DE MISE EN OEUVRE .1 Le personnel chargé des travaux sur le chantier sera exposé aux éléments suivants :  
.1 amiante;  
.2 peinture au plomb.
- 1.8 EXIGENCES GÉNÉRALES .1 Rédiger un plan de santé et de sécurité propre au chantier, fondé sur l'évaluation préalable des risques/dangers, avant d'entreprendre les travaux. Mettre ce plan en application et en assurer le respect en tous points jusqu'à la démobilisation de tout le personnel du chantier. Le plan de santé et de sécurité doit tenir compte des particularités du projet.  
.2 Le Représentant du MDN peut transmettre ses observations par écrit si le plan comporte des anomalies ou s'il soulève des préoccupations, et il peut exiger la soumission d'un plan révisé qui permettra de corriger ces anomalies ou d'éliminer ces préoccupations.
- 1.9 RESPONSABILITÉ .1 Assumer la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes présentes sur le chantier, de même que la protection des biens situés sur le chantier; assumer également, dans les zones contiguës au chantier, la protection des personnes et de l'environnement dans la mesure où ils sont touchés par les travaux.  
.2 Respecter, et faire respecter par les employés, les exigences en matière de sécurité énoncées dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, territoriaux, provinciaux et fédéraux applicables, ainsi que dans le plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier.
-

1.10 EXIGENCES DE  
CONFORMITÉ

- .1 Se conformer aux exigences de l'Occupational Health and Safety Act, R.S.A. 2009 et aux mesures de sécurité de la 4e Escadre indiquées ci-après.
- .2 L'Entrepreneur et ses employés doivent bien connaître la présente section et ses exigences.
- .3 Observer et faire observer les mesures de sécurité en construction prescrites par le Code national du bâtiment - 1995, partie 8, par le gouvernement provincial et par la commission des accidents du travail, ainsi que par les autorités et arrêtés municipaux.
- .4 Un casque et des bottes de sécurité doivent être portés en tout temps sur le chantier de construction.
- .5 Un casque et des bottes de sécurité doivent être portés en tout temps lorsque l'on utilise du matériel mobile.
- .6 Un dispositif de protection faciale ou oculaire doit être porté quand on manipule tout matériel susceptible de blesser ou d'irriter les yeux, ou quand on s'apprête à exécuter des travaux où il y a risque de projection d'objets dangereux, ou lorsque l'on utilise du matériel et des outils motorisés pour tondre le gazon.
- .7 Un dispositif de protection auditive doit être porté quand on entre ou travaille dans une zone à risque de bruit élevé. Cela comprend, liste non limitative, le travail sur l'aire de trafic quand les aéronefs roulent, dans les ateliers où le niveau de bruit peut dépasser les 85 décibels, et le travail avec des véhicules ou du matériel produisant du bruit excessif.
- .8 Un appareil respiratoire doit être porté quand un ouvrier est ou peut être exposé à un air ambiant pauvre en oxygène, ou à une concentration nocive de gaz, de vapeurs, de fumée, d'émanations, de brouillards ou de poussière.
- .9 Tous les employés qui manipulent des matières dangereuses ou qui sont exposés à ces matières, telles que définies par la Loi sur les produits dangereux (SIMDUT) doivent suivre

1.10 EXIGENCES DE  
CONFORMITÉ  
(Suite)

- .9 (Suite)  
une formation sur le SIMDUT conformément à cette loi.
- .10 L'Entrepreneur, le sous-traitant ou l'utilisateur doit fournir dans le secteur des travaux les fiches signalétiques (FS) de tous les matériaux visés par le programme SIMDUT; ces fiches doivent être facilement accessibles à tout le personnel sur le chantier.
- .11 Aucun employé ne doit entrer ni être autorisé à entrer dans un espace clos dangereux à moins qu'il s'agisse d'une entrée conforme aux norme de Sécurité et santé au travail et de Travail Canada.
- .12 Obtenir un permis d'entrée dans les espaces clos auprès du service d'incendie et le remplir avant toute entrée.
- .13 Des ceinturons de sécurité et des cordes d'assurance doivent être utilisés lorsqu'un travail est effectué à plus de 3,26 m de hauteur lorsqu'il n'est pas pratique de fournir des plateformes ou des échafaudages adéquats.
- .14 La zone en contrebas de tous les lieux de travail en hauteur doit être délimitée par un périmètre de sécurité afin de prévenir les blessures engendrées par des débris qui pourraient tomber.
- .15 Dans tous les chantiers qui présentent un danger potentiel pour le public, on doit établir un périmètre de sécurité et mettre en place des panneaux bien en vue, avertissant des dangers possibles.
- .16 Aucun travail de brûlage, de découpage, de soudage ni aucune utilisation de tout dispositif générateur de chaleur n'est autorisé sans un permis de travail à chaud délivré par le service des incendies (annexe B). Une inspection avant et après les travaux est obligatoire.  
.1 Le numéro de téléphone du service des incendies pour communiquer avec l'inspecteur des incendies/de la sécurité est le suivant :  
.1 840-8000, poste 8198.
- .17 Tous les accidents doivent être signalés immédiatement au Représentant du MDN.

- 
- 1.10 EXIGENCES DE CONFORMITÉ (Suite)
- .18 En plus de se conformer au Règlement général sur la sécurité pour les entrepreneurs de la 4e Escadre Cold Lake, l'Entrepreneur doit respecter en tout temps tous les règlements découlant de l'Occupational Health and Safety Act de l'Alberta.
  - .19 En cas de divergence entre les dispositions des autorités susmentionnées, la disposition la plus stricte s'appliquera.
- 1.11 TÉLÉPHONES CELLULAIRES
- .1 L'utilisation de téléphones cellulaires est interdite dans les aires de ravitaillement.
  - .2 Il est interdit d'utiliser les téléphones cellulaires à moins de 15 mètres d'un aéronef.
- 1.12 SURCHARGES
- .1 S'assurer qu'aucune partie de l'ouvrage ne supporte une charge susceptible de compromettre sa sécurité ou de causer des déformations permanentes.
- 1.13 MATIÈRES DANGEREUSES
- .1 Toutes les matières dangereuses doivent être identifiées et étiquetées conformément au Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), et on doit fournir des copies des fiches signalétiques (FS) de ces matières au Chef du service des incendies de l'Escadre et à l'Ingénieur.
- 1.14 RISQUES/ DANGERS IMPRÉVUS
- .1 En présence de conditions, de risques/dangers ou de facteurs particuliers ou imprévus influant sur la sécurité durant l'exécution des travaux, observer les procédures mises en place concernant le droit de l'employé de refuser d'effectuer un travail dangereux, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente, et en informer le Représentant du MDN de vive voix et par écrit.
-

1.15 COORDONNATEUR  
DE LA SANTÉ ET DE  
LA SÉCURITÉ

- .1 Embaucher et affecter aux travaux une personne compétente et autorisée à titre de coordonnateur de santé et de sécurité. Tout coordonnateur de santé et de sécurité doit :
- .1 posséder au moins deux (2) ans d'expérience pratique sur un chantier où ont été menées des activités très semblables à celles associées au présent projet;
  - .2 posséder une connaissance pratique des règlements sur la santé et la sécurité au travail;
  - .3 assumer la responsabilité de la séance de formation en santé et en sécurité au travail et s'assurer que seules les personnes qui ont réussi cette formation ont accès au chantier pour exécuter les travaux;
  - .4 assumer la responsabilité de la mise en oeuvre, du respect au jour le jour et du suivi du plan de santé et de sécurité particulier au chantier;
  - .5 être présent sur le chantier durant l'exécution des travaux et rendre compte directement au superviseur du chantier, et agir selon ses directives.

1.16 AFFICHAGE DES  
DOCUMENTS

- .1 S'assurer que les documents, les articles, les ordonnances et les avis pertinents sont affichés, bien en vue, sur le chantier, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente, et en consultation avec le Représentant du MDN.

1.17 CORRECTIF EN  
CAS DE  
NON-CONFORMITÉ

- .1 Prendre immédiatement les mesures nécessaires pour corriger les situations jugées non conformes, sur les plans de la santé et de la sécurité, par l'autorité compétente ou par le Représentant du MDN.
- .2 Remettre au Représentant du MDN un rapport écrit des mesures prises pour corriger la situation en cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité.
- .3 Le Représentant du MDN peut ordonner l'arrêt des travaux si l'Entrepreneur n'apporte pas les correctifs nécessaires en ce qui concerne les conditions jugées non conformes en matière de santé et de sécurité.

1.18 ARRET DES TRAVAUX .1 Accorder à la santé et à la sécurité du public ainsi que du personnel du chantier, et à la protection de l'environnement, la priorité sur les questions reliées au coût et au calendrier des travaux.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 PRIORITÉ .1 Lorsqu'il s'agit de travaux exécutés pour le gouvernement fédéral, les sections de la Division 1 ont priorité sur les sections techniques des autres divisions du devis du projet.
- 1.2 EXPOSÉ DU SERVICE DES INCENDIES .1 Le Représentant du MDN prendra les dispositions nécessaires pour que le Chef des pompiers puisse transmettre les consignes de sécurité-incendie à l'Entrepreneur lors de la réunion précédant le début des travaux.
- 1.3 MARCHE A SUIVRE POUR SIGNALER UN INCENDIE .1 Avant d'entreprendre les travaux, il importe de vérifier l'emplacement du déclencheur manuel d'alarme et du téléphone d'urgence les plus près, et de mémoriser le numéro de téléphone à composer en cas d'urgence.
- .2 Tout incendie doit être signalé sur-le-champ au Service des incendies, de la façon suivante :
- .1 en actionnant le déclencheur manuel d'alarme le plus près; ou
- .2 par téléphone, en composant le 9-1-1, EN CAS D'URGENCE SEULEMENT.
- .3 La personne qui actionne le déclencheur manuel d'alarme doit demeurer devant l'entrée principale afin de pouvoir diriger les pompiers vers le lieu de l'incendie dès leur arrivée.
- .4 La personne qui téléphone aux pompiers doit leur indiquer le nom ou le numéro du bâtiment ainsi que l'endroit où l'incendie s'est déclaré; elle doit être en mesure de confirmer les renseignements donnés.
- 1.4 PLAN DE SÉCURITÉ-INCENDIE .1 Soumettre un plan de sécurité-incendie pour le chantier avant le début des travaux de construction. Le plan doit être conforme au Code national de prévention des incendies du Canada.
-

1.4 PLAN DE  
SÉCURITÉ-INCENDIE  
(Suite)

- .2 Afficher le plan de sécurité-incendie à l'entrée du chantier ou près du tableau de santé et sécurité sur le chantier.
- .3 Le plan de sécurité-incendie doit être conforme au Code national de prévention des incendies du Canada et doit au moins comprendre les éléments ci-dessous.
  - .1 Les procédures d'urgence à suivre en cas d'incendie, qui comprennent ce qui suit.
    - .1 Déclencher le système d'alarme incendie.
    - .2 Avertir le Service des incendies.
    - .3 Renseigner les occupants sur la marche à suivre lorsque l'alarme retentit.
    - .4 Évacuer les occupants, y compris ceux qui nécessitent une assistance.
    - .5 Circonscrire, maîtriser et éteindre l'incendie.
  - .2 La nomination et l'organisation du personnel de supervision expressément chargé des secours en cas d'incendie.
  - .3 La formation du personnel de supervision et des autres occupants quant à leurs responsabilités en matière de sécurité-incendie.
  - .4 Les documents, y compris les schémas identifiant le type, l'endroit et le fonctionnement des systèmes de secours-incendie de l'immeuble.
  - .5 Les exercices d'incendie (au besoin).
  - .6 Les mesures visant à limiter les risques d'incendie dans un bâtiment.
  - .7 L'inspection et l'entretien des installations du bâtiment servant à assurer la sécurité des occupants.

1.5 SYSTEMES  
D'ALARME ET DE  
PROTECTION  
INCENDIE,  
INTÉRIEURS ET  
EXTÉRIEURS

- .1 Les systèmes d'alarme et de protection incendie ne doivent en aucun cas :
  - .1 être obstrués;
  - .2 être fermés ou arrêtés;
  - .3 être laissés hors service à la fin d'une période ou d'une journée de travail sans que le Chef des pompiers ait été avisé et qu'il ait donné son autorisation.
- .2 A moins que le Chef des pompiers l'autorise, les bornes d'incendie, les prises d'eau et les systèmes de canalisations et de robinets armés d'incendie ne doivent pas être utilisés à d'autres fins que la lutte contre les incendies.

1.6 DÉSACTIVATION  
DES SYSTEMES DE  
PROTECTION INCENDIE

- .1 Aviser le Représentant du MDN et le Chef des pompiers 48 heures avant la désactivation de tout système de protection incendie, y compris l'alimentation en eau, les systèmes d'extinction et de détection automatique d'incendie et les systèmes de sécurité des personnes.
- .2 Effectuer toutes les désactivations des systèmes de protection incendie conformément au Code national de prévention des incendies du Canada et à la politique ministérielle applicable.

1.7 EXTINCTEURS

- .1 Fournir les extincteurs portatifs nécessaires à la protection, en cas d'urgence, des travaux en cours et des installations de l'Entrepreneur sur le chantier; les extincteurs fournis doivent avoir les caractéristiques exigées par le Chef des pompiers.

1.8 POSE OU  
RÉPARATION DE  
COUVERTURES -  
MATÉRIELS DE  
L'ENTREPRENEUR

- .1 Indiquer au Chef du service des incendies l'emplacement des fondoirs à bitume ainsi que les dates d'utilisation de ces derniers. S'assurer que le personnel respecte les consignes suivantes.
    - .1 N'utiliser que des fondoirs à bitume munis de thermomètres ou d'indicateurs en bon état.
    - .2 Placer les fondoirs à bitume en un endroit sûr à l'extérieur du bâtiment ou, si le Chef du service des incendies l'autorise, sur un toit à couverture incombustible; dans ce dernier cas, les placer de manière qu'ils ne puissent enflammer les matériaux combustibles sous-jacents.
    - .3 Au moment de l'utilisation de fondoirs à bitume, assurer une surveillance continue et prévoir des couvercles métalliques pour étouffer les flammes en cas d'incendie. Fournir des extincteurs d'incendie conformément aux prescriptions de l'article 1.4.
    - .4 Avant d'entreprendre les travaux, démontrer au Chef du service des incendies que les contenants sont de capacité appropriée.
    - .5 N'utiliser que des vadrouilles en fibres de verre.
-

- 1.8 POSE OU RÉPARATION DE COUVERTURES - MATÉRIELS DE L'ENTREPRENEUR (Suite)
- .1 (Suite)
- .6 Ne pas laisser de vadrouilles souillées sans surveillance sur le toit. Les ranger loin du bâtiment et de matériaux combustibles.
- .7 Entreposer les matériaux de couverture à au moins 3 m de toute construction.
- 1.9 OBSTRUCTION DES ROUTES
- .1 Informer à l'avance le Chef des pompiers de l'exécution de tout travail susceptible de gêner le déplacement des véhicules de lutte contre les incendies. Cela comprend tout non-respect de la hauteur libre minimale qu'il aura prescrite, la mise en place de barrières et le creusage de tranchées.
- .2 Le personnel des Transports de l'Escadre doit être averti de tout travail qui pourrait gêner le déplacement des véhicules d'« urgence » des bâtiments ci-après.
- .1 Bâtiment 4 - Caserne des pompiers;
- .2 Bâtiment 5 - Transports de l'Escadre;
- .3 Bâtiment 785 - Poste de la PM;
- .4 Bâtiment 75 - Poste d'ambulance.
- .3 Dégagement horizontal minimal : largeur dégagée d'au moins 5 m.
- .4 Hauteur libre minimale : au moins 6 m.
- 1.10 CONSIGNE - FUMEURS
- .1 Il est interdit de fumer dans tous les bâtiments du MDN. Respecter les règlements affichés près des bâtiments existants.
- 1.11 DÉCHETS ET MATÉRIAUX DE REBUT
- .1 Accumuler le moins possible de déchets et de matériaux de rebut.
- .2 Il est interdit de brûler des matériaux de rebut sur le chantier.
- .3 Enlèvement des déchets et des matériaux de rebut
- .1 Débarrasser le chantier de tout matériau de rebut à la fin de chaque journée ou de chaque période de travail, ou selon les directives.
- .4 Entreposage
- .1 Entreposer les déchets imprégnés d'huile dans des contenants approuvés afin que soient
-

1.11 DÉCHETS ET  
MATÉRIAUX DE REBUT  
(Suite)

- .4 (Suite)
  - .1 (Suite)  
assurées une propreté et une sécurité optimales.
  - .2 Déposer, dans des contenants approuvés, les chiffons et les matériaux imprégnés d'huile ou de graisse pouvant s'enflammer de façon spontanée, puis les évacuer du chantier conformément aux prescriptions ci-dessus.

1.12 LIQUIDES  
INFLAMMABLES ET  
COMBUSTIBLES

- .1 Utiliser, manutentionner et entreposer les liquides inflammables et combustibles conformément aux exigences du Code national de prévention des incendies du Canada (édition en vigueur).
  - .2 On pourra garder sur le chantier, pour usage courant, jusqu'à 45 litres d'essence, de naphte, de kérosène ou autres liquides inflammables ou combustibles, pourvu que ceux-ci soient conservés dans des récipients approuvés portant le label d'homologation des Laboratoires des assureurs du Canada ou de la Factory Mutual. L'entreposage de plus de 45 litres de liquides inflammables ou combustibles en vue de l'exécution de certains travaux devra être approuvé par le Chef des pompiers.
  - .3 Il est interdit de transvaser des liquides inflammables ou combustibles à l'intérieur des bâtiments ou sur les plateformes de chargement.
  - .4 Il est interdit de transvaser des liquides inflammables ou combustibles à proximité de flammes nues ou de tout dispositif produisant de la chaleur.
  - .5 Il est interdit d'utiliser comme diluants ou comme produits de nettoyage des liquides inflammables dont le point d'éclair est inférieur à 38 degrés Celsius (naphte ou essence, par exemple).
  - .6 Conserver le moins possible de liquides usés inflammables ou combustibles sur le chantier; le cas échéant, les entreposer dans des contenants approuvés rangés dans un endroit sûr et bien ventilé. Transmettre toute demande d'évacuation de ces produits au Service des incendies.
-

- 1.13 MATIERES DANGEREUSES
- .1 Exécuter tous les travaux nécessitant l'emploi de matières toxiques ou dangereuses, de produits chimiques ou d'explosifs, ou encore présentant des risques quelconques pour la vie, la sécurité ou la santé conformément aux exigences du Code national de prévention des incendies du Canada.
  - .2 Obtenir du Chef des pompiers un permis de travail à chaud (annexe B) pour tous les travaux, dans les bâtiments ou les installations, nécessitant des opérations de soudage ou de brûlage ou l'utilisation de chalumeaux ou de chaufferettes de chantier.
  - .3 Dans le cas de tous les travaux nécessitant l'utilisation d'une source de chaleur dans des endroits où il y a risque d'incendie ou d'explosion, assurer la présence d'agents de sécurité-incendie équipés du matériel d'extinction approprié. Le Chef des pompiers délimitera les endroits où il y a risque d'incendie ou d'explosion ainsi que les mesures de sécurité à prendre dans chaque cas. Il incombe à l'Entrepreneur de retenir les services d'agents de sécurité-incendie sur le chantier, selon les modalités établies au préalable avec le Chef des pompiers lors de la réunion d'avant-projet.
  - .4 Assurer une ventilation adéquate et éliminer toutes les sources d'inflammation lorsque des liquides inflammables tels que des vernis et des produits à base d'uréthane sont utilisés. Informer le Chef des pompiers de l'emploi de tels produits avant le début et à la fin des travaux en question.
- 1.14 RENSEIGNEMENTS ET ÉCLAIRCISSEMENTS
- .1 Transmettre toute demande d'éclaircissements ou de renseignements additionnels concernant les consignes de sécurité-incendie au Représentant du MDN, qui est chargé d'obtenir les renseignements demandés auprès du Chef des pompiers.
- 1.15 INSPECTIONS EFFECTUÉES PAR LE CHEF DES POMPIERS
- .1 Les inspections du chantier effectuées par le Chef des pompiers seront coordonnées par le Représentant du MDN.
  - .2 Permettre au Chef des pompiers le libre accès au chantier.
-

- 1.15 INSPECTIONS .3 Collaborer avec le Chef des pompiers au cours  
EFFECTUÉES PAR LE des inspections périodiques du chantier.  
CHEF DES POMPIERS  
(Suite) .4 Corriger immédiatement toute situation jugée  
dangereuse par le Chef des pompiers.

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 GÉNÉRALITÉS .1 L'Entrepreneur doit se conformer à toutes les exigences réglementaires et directives fédérales, provinciales et municipales relatives à la protection de l'environnement et à la conservation des ressources naturelles.
- 1.2 PRIORITÉ .1 Lorsqu'il s'agit de travaux exécutés pour le gouvernement fédéral, les sections de la Division 1 ont priorité sur les sections techniques des autres divisions du devis du projet.
- 1.3 FEUX .1 Les feux et le brûlage des déchets sur le chantier sont interdits.
- 1.4 ÉLIMINATION DES DÉCHETS .1 Sauf autorisation expresse du Représentant du MDN, il est interdit d'enfouir des déchets et des matériaux de rebut sur le chantier.
- .2 Il est interdit d'éliminer des matériaux de rebut ou des matériaux volatils comme les essences minérales, les huiles ou les diluants à peinture en les déversant dans un cours d'eau, un égout pluvial ou un égout sanitaire.
- .3 L'Entrepreneur doit éliminer tous les déchets et résidus conformément aux lois provinciales ou aux règlements municipaux en vigueur. Un manifeste relatif à l'élimination des déchets sera fourni au Responsable du projet pour s'assurer que les déchets ont été acceptés dans une installation appropriée.
- .4 L'Entrepreneur est responsable des coûts associés à l'enlèvement, à l'élimination et au transport adéquats de TOUS LES DÉCHETS.
- 1.5 DRAINAGE .1 Prévoir le drainage et le pompage temporaires nécessaires pour garder les excavations et le chantier à sec.
-

- 
- 1.5 DRAINAGE (Suite)
- .2 S'assurer que l'eau pompée vers un cours d'eau, un réseau d'égout ou un système d'évacuation ou de drainage ne contient pas de matières en suspension.
  - .3 Assurer l'évacuation ou l'élimination des eaux contenant des matières en suspension ou des substances nocives conformément aux exigences des autorités municipales.
- 1.6 DÉFRICHEMENT DU CHANTIER ET PROTECTION DES PLANTES
- .1 Assurer la protection des arbres et des plantes sur le chantier et sur les propriétés adjacentes, selon les indications.
  - .2 Envelopper de toile de jute les arbres et les arbustes adjacents au chantier de construction, aux aires d'entreposage et aux voies de camionnage. Entourer les arbres et les arbustes d'une cage protectrice en bois d'une hauteur de 2 m à partir du niveau du sol.
  - .3 Durant les travaux d'excavation et de terrassement, protéger jusqu'à la ligne d'égouttement les racines des arbres désignés afin qu'elles ne soient ni déplacées ni endommagées. Éviter de circuler et de décharger et d'entreposer des matériaux inutilement au-dessus de la zone radiculaire des arbres protégés.
  - .4 Réduire au minimum l'enlèvement de la terre végétale et de la végétation.
  - .5 N'enlever des arbres que dans les zones désignées par le Représentant du MDN. Se référer au paragraphe 1.6.3 de la section 01 00 01 pour les exigences de remplacement des arbres.
- 1.7 TRAVAUX EXÉCUTÉS A PROXIMITÉ DES COURS D'EAU
- .1 Ne pas utiliser de matériel de chantier dans les cours d'eau.
  - .2 Ne pas extraire de matériaux d'emprunt du lit des cours d'eau.
  - .3 Les cours d'eau doivent être exempts de déblais, de matériaux de rebut et de débris.
  - .4 Concevoir et construire les ponceaux ou les autres ouvrages temporaires de franchissement
-

- 1.7 TRAVAUX  
EXÉCUTÉS A  
PROXIMITÉ DES  
COURS D'EAU  
(Suite)
- .4 (Suite)  
des cours d'eau de manière à réduire l'érosion  
au minimum.
  - .5 Ne pas faire glisser de billots ou de  
matériaux de construction d'un bord à l'autre  
des cours d'eau.
  - .6 Éviter les frayères indiquées pendant la  
construction de ponceaux ou d'autres ouvrages  
temporaires de franchissement des cours d'eau.
  - .7 Le dynamitage doit être effectué hors de  
l'eau et à une distance d'au moins 100 m des  
frayères indiquées.
- 1.8 PRÉVENTION DE  
LA POLLUTION  
LA POLLUTION
- .1 Entretien des installations temporaires  
destinées à prévenir l'érosion et la  
pollution, et mises en place en vertu du  
présent contrat.
  - .2 Assurer le contrôle des émissions produites  
par le matériel et l'outillage, conformément  
aux exigences des autorités municipales.
  - .3 Empêcher les matériaux de sablage au jet et  
les autres matières étrangères de contaminer  
l'air et les voies d'eau au-delà de la zone  
d'application en installant des abris  
temporaires.
  - .4 Arroser les matériaux secs et recouvrir les  
déchets afin d'éviter que le vent soulève la  
poussière ou entraîne des débris. Abattre la  
poussière sur les chemins temporaires.
- 1.9 PROTECTION  
DES PUIITS DE  
SURVEILLANCE  
SURVEILLANCE
- .1 Protéger tous les puits de surveillance des  
eaux souterraines existants. Informer  
immédiatement le Responsable du projet et le  
service Environnement de l'Escadre de toute  
anomalie ou de tout dommage.
- 1.10 HALOCARBURES  
HALOCARBURES
- .1 Les systèmes de réfrigération doivent être  
conformes aux exigences du Règlement fédéral  
sur les halocarbures, 2003.
  - .2 Les frigorigènes aux halocarbures doivent  
être du type R410A ou d'un autre type exempt
-

1.10 HALOCARBURES  
(Suite)

- .2 (Suite)  
de CFC. Les frigorigènes sans halocarbures  
sont acceptés.
- .3 Lorsque le système est installé, mis en  
service ou mis hors service par un  
entrepreneur, ce dernier doit remplir le  
formulaire de rapport sur les halocarbures et  
le soumettre au Responsable du projet.
- .4 Rapporter tout rejet d'halocarbures au  
Responsable du projet, au Chef des pompiers de  
l'Escadre et à l'Environnement de l'Escadre.

1.11 INTERVENTION  
ET RAPPORT EN CAS  
DE DÉVERSEMENT

- .1 Du matériel de lutte contre les déversements  
doit se trouver sur le chantier, aux endroits  
propices aux déversements.
  - .2 Le personnel du chantier doit être formé  
quant à l'utilisation du matériel de lutte  
contre les déversements et à leur intervention  
en fonction du matériel disponible sur le  
chantier.
  - .3 Fournir un confinement secondaire pour des  
groupes électrogènes ou d'autre matériel  
alimenté en carburant. Ce matériel ne doit pas  
être installé à moins de 30 m d'un cours  
d'eau.
  - .4 L'Entrepreneur doit fournir et entretenir un  
moyen de confinement secondaire pour les  
réservoirs temporaires de stockage de  
carburant.
  - .5 Tout déversement, peu importe la quantité de  
produit déversé, doit être rapporté  
immédiatement au Responsable du projet selon  
le Plan d'intervention en cas d'urgence ou  
d'incident environnemental, afin que des  
mesures appropriées soient prises.
  - .6 Remplir et soumettre au service Environnement  
de l'Escadre un rapport d'incident  
environnemental, dans les  
vingt-quatre (24) heures suivant l'incident.  
Un suivi peut être requis. Les formulaires de  
rapport d'incident environnemental sont  
disponibles auprès du service Environnement de  
l'Escadre ou du Responsable du projet.
  - .7 Si le matériel de lutte contre les  
déversements et le personnel sur place ne
-

1.11 INTERVENTION .7 (Suite)  
ET RAPPORT EN CAS  
DE DÉVERSEMENT  
(Suite) suffisent pas à contrôler un déversement,  
communiquer avec le Service des incendies.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 PRIORITÉ .1 Lorsqu'il s'agit de travaux exécutés pour le gouvernement fédéral, les sections de la Division 1 ont priorité sur les sections techniques des autres divisions du devis du projet.
- 1.2 ASSOCIATIONS .1 ANSI - American National Standards Institute, 25, West 43rd Street, 4th Floor, New York, New York, U.S.A. 10036, URL : <http://www.ansi.org>.
- .2 ARI - Air Conditioning and Refrigeration Institute, 4100 N Fairfax Drive, bureau 200, Arlington, Virginia, U.S.A. 22203, URL : <http://www.ari.org>.
- .3 ASHRAE - American Society of Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Engineers, 1791 Tullie Circle N.-E., Atlanta, Georgia, U.S.A. 30329, URL : <http://www.ashrae.org>.
- .4 ASTM - American Society for Testing and Materials, 100 Barr Harbor Drive West, Conshohocken, Pennsylvania 19428-2959, URL : <http://www.astm.org>.
- .5 AWPA - American Wire Producer's Association, 801 N Fairfax Street, Suite 211, Alexandria, Virginia, U.S.A. 22314-1757, URL : <http://www.awpa.org>.
- .6 AWPA - American Wood Preservers' Association, case postale 5690, Granbury, Texas, U.S.A. 76049-0690, URL : <http://www.awpa.com>.
- .7 AWS - American Welding Society, 550 N.-W. LeJeune Road, Miami, Florida, U.S.A. 33126, URL : <http://www.amweld.org>.
- .8 ACC - Association canadienne de la construction, 75, rue Albert, bureau 400, Ottawa (Ontario), K1P 5E7, URL : <http://www.cca-acc.com>.
- .9 CCDC - Comité canadien des documents de construction, voir ACEC, ACC, DCC ou IRAC.
- .10 DSIFC - Directeur - Service des incendies (Forces canadiennes), édifice
-

1.2 ASSOCIATIONS  
(Suite)

- .10 (Suite)  
MGén-George-R.-Pearkes, 8TN, 101, promenade  
Colonel By, Ottawa (Ontario), K1A 0K2.
- .11 ONGC ou CGSB - Office des normes générales du  
Canada, Place du Portage, Phase III, 6B1,  
11, rue Laurier, Gatineau (Québec), K1A 0S5,  
URL : <http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc>.
- .12 ICCA - Institut canadien de la construction  
en acier, 201, chemin Consumers, bureau 300,  
Willowdale (Ontario), M2J 4G8, URL :  
<http://www.cisc-icca.ca>.
- .13 ACIB - Association canadienne de l'industrie  
du bois, 27, avenue Goulburn, Ottawa  
(Ontario), K1N 8C7, URL :  
[http://www.canadianlumbermen.com/  
index.php?lang=fr](http://www.canadianlumbermen.com/index.php?lang=fr).
- .14 ACEC - Association canadienne des  
entrepreneurs en couverture, 155, rue Queen,  
bureau 1300, Ottawa (Ontario), K1P 6L1, URL :  
<http://www.roofingcanada.com/?lang=fr>.
- .15 CSA - Association canadienne de  
normalisation, 178, boul. Rexdale,  
Toronto (Ontario), M9W 1R3, URL :  
<http://www.csa-international.org>.
- .16 DCC - Devis de construction Canada, 120, rue  
Carlton, bureau 312, Toronto (Ontario),  
M5A 4K2, URL : <http://www.dcc-csc.ca>.
- .17 ACFPA - Association canadienne des fabricants  
des portes d'acier, 1, rue Yonge, bureau 1801,  
Toronto (Ontario), M5E 1W7.
- .18 ICTAB - Institut canadien de la tôle d'acier  
pour le bâtiment, 652, rue Bishop N.,  
bureau 2A, Cambridge (Ontario), N3H 4V6, URL :  
<http://www.cssbi.ca/FRA/>.
- .19 CCB - Conseil canadien du bois, 1400, place  
Blair, bureau 210, Ottawa (Ontario), K1J 9B8,  
URL : <http://www.cwc.ca/index.htm?Language=FR>.
- .20 EC - Environnement Canada, Conservation et  
protection, Informathèque, 351, boul.  
Saint-Joseph, Gatineau (Québec), K1A 0H3, URL  
: <http://www.ec.gc.ca>.
- .21 MPI - The Master Painters Institute,  
4090, rue Gravelley, Burnaby

1.2 ASSOCIATIONS  
(Suite)

- .21 (Suite)  
(Colombie-Britannique), V5C 3T6, URL :  
<http://www.paintinfo.com>.
- .22 NABA - National Air Barrier Association, case postale 2747, Winnipeg (Manitoba), R3C 4E7, URL : <http://www.naba.ca>.
- .23 NLGA - Commission nationale de classification des sciages, 406, Place First Capital, 960, promenade Quayside, New Westminster (C.-B.), V3M 6G2.
- .24 CNRC - Conseil national de recherches du Canada, édifice M-58, 1200, chemin Montréal, Ottawa (Ontario), K1A 0R6, URL : <http://www.nrc-cnrc.gc.ca>.
- .25 NSPE - National Society of Professional Engineers, 1420, rue King, Alexandria, Virginia, U.S.A. 22314-2794, URL : <http://www.nspe.org>.
- .26 LPH - Liste du programme d'homologation, a/s de l'Office des normes générales du Canada, Place du Portage, Phase III, 6B1, 11, rue Laurier, Gatineau (Québec), K1A 1G6, URL : <http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc>.
- .27 IRAC - Institut royal d'architecture du Canada, 55, rue Murray, bureau 330, Ottawa (Ontario), K1N 5M3, URL : <http://www.raic.org>.
- .28 CCN - Conseil canadien des normes, 270, rue Albert, bureau 2000, Ottawa (Ontario), K1P 6N7, URL : <http://www.scc.ca>.
- .29 UL - Underwriters' Laboratories, 333, chemin Pfungsten, Northbrook, Illinois, U.S.A. 60062-2096, URL : <http://www.ul.com>.
- .30 ULC - Laboratoires des assureurs du Canada, 7, chemin Crouse, Toronto (Ontario), M1R 3A9, URL : <http://www.ulc.ca>.

1.3 NORMES DE  
RÉFÉRENCE

- .1 Des références aux normes et documents suivants peuvent être faites dans les différentes sections du devis.
  - .1 AA - Aluminum Association
  - .2 ACI - American Concrete Institute.

- 
- 1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE (Suite)
- .1 (Suite)
- .3 AICC - Association des ingénieurs-conseils du Canada.
  - .4 AISC - American Institute of Steel Construction.
  - .5 ANSI - American National Standards Institute.
  - .6 API - American Petroleum Institute.
  - .7 AAPT - Association of Asphalt Paving Technologists.
  - .8 ASME - American Society of Mechanical Engineers.
  - .9 ASTM - American Society for Testing and Materials.
  - .10 AWMAC - Architectural Woodwork Manufacturers Association of Canada.
  - .11 AWPA - American Wire Producers Association.
  - .12 AWS - American Welding Society.
  - .13 ACC - Association canadienne de la construction.
  - .14 CCDC - Comité canadien des documents de construction.
  - .15 CCME - Conseil canadien des ministres de l'environnement.
  - .16 CCE - Code canadien de l'électricité.
  - .17 CEMA - Canadian Electrical Manufacturers Association.
  - .18 LCPE - Loi canadienne sur la protection de l'environnement.
  - .19 ONGC ou CGSB - Office des normes générales du Canada.
  - .20 ICCA - Institut canadien de la construction en acier.
  - .21 ACIB - Association canadienne de l'industrie du bois.
  - .22 CPCA - Canadian Painting Contractors' Association.
  - .23 CPCI - Institut canadien du béton préfabriqué et précontraint.
  - .24 ACIPR - Association canadienne de l'industrie de la peinture et du revêtement.
  - .25 ACEC - Association canadienne des entrepreneurs en couverture.
  - .26 CSA - Association canadienne de normalisation.
  - .27 DCC - Devis de construction Canada.
  - .28 ICTAB - Institut canadien de la tôle d'acier pour le bâtiment.
  - .29 PCE - Programme Choix environnemental.
  - .30 EIMA - EIFS Industry Manufacturer's Association.
  - .31 EPA - Environmental Protection Agency.
  - .32 FGMA - Flat Glass Manufacturers Association.
-

<u>1.3 NORMES DE RÉFÉRENCE (Suite)</u>	.1	(Suite) .33 FM - Factory Mutual Engineering Corporation. .34 GRI - Geosynthetic Research Institute. .35 ICEA - Insulated Cable Engineers Association. .36 IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers. .37 IPCEA - Insulated Power Cable Engineers Association. .38 LSGA - Laminators Safety Glass Association. .39 MSS - Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry. .40 NAAMM - National Association of Architectural Metal Manufacturers. .41 CNB - Code national du bâtiment du Canada. .42 NEMA - National Electrical Manufacturers Association. .43 NFPA - National Fire Protection Association. .44 NHLA - National Hardwood Lumber Association. .45 NLGA - Commission nationale de classification des sciages. .46 NSPE - Société nationale des ingénieurs professionnels. .47 IRAC - Institut royal d'architecture du Canada. .48 SSPC - Steel Structures Painting Council. .49 ACTTM - Association canadienne de terrazzo, tuile et marbre. .50 ULC - Laboratoires des assureurs du Canada.
--	----	--

PARTIE 2 - PRODUITS

<u>2.1 SANS OBJET</u>	.1	Sans objet.
-----------------------	----	-------------

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 PRIORITÉ .1 Lorsqu'il s'agit de travaux exécutés pour le gouvernement fédéral, les sections de la Division 1 ont priorité sur les sections techniques des autres divisions du devis du projet.
- 1.2 MISE EN PLACE ET ENLEVEMENT DU MATÉRIEL .1 Prévoir les commandes de services publics temporaires en vue de l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.
- .2 Démontez le matériel et l'évacuez du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.
- .3 Démontez les installations temporaires et les évacuez du chantier selon les directives du Représentant du MDN.
- 1.3 ASSECHÈMENT DU TERRAIN .1 Prévoir les installations temporaires de pompage et de drainage nécessaires pour maintenir les excavations et le terrain exempts d'eau stagnante.
- 1.4 ALIMENTATION EN EAU .1 Le MDN peut assurer gratuitement l'alimentation temporaire en eau, aux fins d'exécution des travaux.
- .2 Le Représentant du MDN déterminera les points d'alimentation et les limites quantitatives. L'autorisation écrite de ce dernier est requise avant que tout raccordement ne soit effectué.
- .3 Fournir, sans frais pour le MDN, le matériel et les conduites temporaires nécessaires pour acheminer l'alimentation en eau jusqu'au secteur des travaux.
- .4 Les services temporaires assurés par le MDN sont sujets aux exigences de ce dernier et peuvent être interrompus en tout temps par le Représentant du MDN, sans préavis ni acceptation de responsabilité pour les dommages ou retards causés par l'interruption desdits services.
-

1.5 ALIMENTATION EN  
ÉLECTRICITÉ ET  
ÉCLAIRAGE  
TEMPORAIRES

- .1 Le MDN peut assurer gratuitement l'alimentation temporaire en électricité, aux fins d'exécution des travaux.
- .2 Le Représentant du MDN déterminera les points d'alimentation et les limites quantitatives. L'autorisation écrite de ce dernier est requise avant que tout raccordement ne soit effectué. Effectuer les raccordements à l'alimentation électrique existante conformément au Code canadien de l'électricité.
- .3 Fournir, sans frais pour le MDN, le matériel et les lignes temporaires nécessaires pour acheminer l'alimentation en électricité jusqu'au secteur des travaux.
- .4 Les services temporaires assurés par le MDN sont sujets aux exigences de ce dernier et peuvent être interrompus en tout temps par le Représentant du MDN, sans préavis ni acceptation de responsabilité pour les dommages ou retards causés par l'interruption desdits services.
- .5 Assurer l'éclairage temporaire des lieux pendant toute la durée des travaux et veiller à l'entretien du réseau. Les appareils doivent assurer un niveau d'éclairement d'au moins 162 lux à tous les étages et dans les escaliers.
- .6 Les systèmes d'alimentation électrique et d'éclairage installés aux termes du présent contrat peuvent être utilisés aux fins des travaux de construction uniquement avec l'approbation du Représentant du MDN, et seulement si cela ne contrevient pas aux conditions des garanties. Le cas échéant, réparer tout dommage causé aux systèmes d'alimentation électrique et d'éclairage et remplacer les ampoules qui ont servi pendant plus de trois (3) mois.

1.6  
TÉLÉCOMMUNICATIONS  
TEMPORAIRES

- .1 L'Entrepreneur doit fournir les installations temporaires de télécommunications, notamment les téléphones, les télécopieurs, les systèmes de traitement des données, les lignes et le matériel nécessaires, destinés à son propre usage.

- 1.7 PROTECTION  
INCENDIE .1 Fournir le matériel de protection incendie exigé par les codes et les règlements en vigueur, et en assurer l'entretien.
- .2 Il est interdit de brûler des matériaux de rebut et des déchets de construction sur le chantier.

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 CONTENU DE LA SECTION .1 Aides à la construction.  
.2 Bureaux et remises.  
.3 Aires de stationnement.  
.4 Identification du projet.
- 1.2 PRIORITÉ .1 Lorsqu'il s'agit de travaux exécutés pour le gouvernement fédéral, les sections de la Division 1 ont priorité sur les sections techniques des autres divisions du devis du projet.
- 1.3 SECTIONS CONNEXES .1 Section 01 51 00 - Services publics temporaires.
- 1.4 RÉFÉRENCES .1 Office des normes générales du Canada (ONGC ou CGSB)  
.1 CGSB 1-GP-189M, Peinture d'impression, d'extérieur, aux résines alkydes, pour le bois.  
.2 CAN/CGSB-1.59-97, Peinture-émail d'extérieur, brillante, aux résines alkydes.  
.2 Association canadienne de normalisation (CSA International)  
.1 CAN/CSA-A23.1-00, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais et pratiques normalisées pour le béton.  
.2 CSA O121-M1978, Contre-plaqué en sapin de Douglas.  
.3 CSA Z321-96, Signaux et symboles en milieu de travail.
- 1.5 INSTALLATION ET ENLEVEMENT DU MATÉRIEL .1 Fournir les installations de chantier en vue de l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.  
.2 Démontez le matériel et l'évacuez du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.
-

1.5 INSTALLATION ET ENLEVEMENT DU MATÉRIEL  
(Suite)

- .3 A la demande du Représentant du MDN, enlever les installations temporaires du chantier.

1.6 ÉCHAFAUDAGES

- .1 Concevoir et construire les échafaudages conformément à la norme CAN/CSA-S269.2-M87 (R1998).
- .2 Construire les échafaudages de manière solide et sécuritaire, et en assurer l'entretien.
- .3 Ériger les échafaudages de façon à ce qu'ils ne s'appuient pas sur des murs. Enlever les échafaudages dès qu'ils ne sont plus nécessaires.
- .4 Fournir les échafaudages, les rampes d'accès, les échelles, les échafaudages volants, les plates-formes et les escaliers temporaires nécessaires à l'exécution des travaux, et en assurer l'entretien.

1.7 MATÉRIEL DE LEVAGE

- .1 Fournir et installer les treuils nécessaires au déplacement des ouvriers, des matériaux et du matériel, et en assurer l'entretien et la manoeuvre. Prendre les arrangements financiers nécessaires avec les sous-traitants pour l'utilisation du matériel de levage.
- .2 La manoeuvre des treuils doit être confiée à des ouvriers qualifiés.

1.8 ASCENSEURS ET MONTE-CHARGES

- .1 Les ascenseurs et les monte-charges existants désignés et permanents peuvent être utilisés aux fins de déplacement des ouvriers, des matériaux et du matériel. Le cas échéant, en coordonner l'utilisation avec le Représentant du MDN.
- .2 Prévoir les revêtements destinés à protéger les surfaces finies des cabines et des portes des ascenseurs et des monte-charges.
-

1.9 ENTREPOSAGE SUR  
PLACE/CHARGES  
ADMISSIBLES

- .1 S'assurer que les travaux sont exécutés dans les limites du secteur défini dans les documents contractuels. Ne pas encombrer déraisonnablement les lieux avec des matériaux.
- .2 Ne pas surcharger ni permettre de surcharger aucune partie de l'ouvrage, afin de ne pas compromettre l'intégrité.

1.10 STATIONNEMENT  
SUR LE CHANTIER

- .1 Il sera permis de stationner sur le chantier, à la condition que cela n'entrave pas l'exécution des travaux.
- .2 Aménager des voies convenables d'accès au chantier et en assurer l'entretien.
- .3 Construire des routes temporaires aux endroits prescrits, et en assurer l'entretien et le déneigement pendant la période des travaux.
- .4 S'il est autorisé à utiliser les chemins existants pour accéder au chantier, l'Entrepreneur doit en assurer l'entretien pendant la durée du contrat, et il doit réparer les dommages résultant de son utilisation de ces chemins.
- .5 Nettoyer les pistes et les voies de circulation (d'aéroport) si du matériel de chantier y a été utilisé.

1.11 MESURES DE  
SÉCURITÉ

- .1 Ériger, autour de tout matériau ou secteur jugé dangereux, une palissade temporaire constituée d'une clôture à neige neuve de 1.2 m de hauteur, attachée avec du fil métallique à des poteaux profilés en T disposés à 2.4 m d'entraxe, et la garder en bon état. Prévoir une (1) barrière d'accès verrouillable pour les camions.
  - .2 Engager, selon les directives du Représentant du MDN, du personnel de sécurité fiable pour assurer, après les heures de travail et pendant les jours de congé, la surveillance du chantier et des matériaux/du matériel qui s'y trouvent, et en assumer les frais.
-

1.12 ENTREPOSAGE  
DES MATÉRIAUX, DU  
MATÉRIEL ET DES  
OUTILS

- .1 Prévoir des remises verrouillables, à l'épreuve des intempéries, destinées à l'entreposage des matériaux, du matériel et des outils, et garder ces dernières propres et en bon état.
- .2 Laisser sur le chantier les matériaux et le matériel qui n'ont pas à être gardés à l'abri des intempéries, en s'assurant qu'ils gênent le moins possible le déroulement des travaux.

1.13 INSTALLATIONS  
SANITAIRES

- .1 Prévoir des installations sanitaires pour les ouvriers conformément aux ordonnances et règlements applicables.
- .2 Afficher les avis requis et prendre toutes les précautions exigées par les autorités sanitaires municipales. Garder les lieux et le secteur propres.
- .3 Les installations sanitaires permanentes pourront être utilisées sur approbation du Représentant du MDN.

1.14 SIGNALISATION  
DE CHANTIER

- .1 Les inscriptions paraissant sur les panneaux d'instructions et sur les avis de sécurité doivent être rédigées en anglais ou avec des symboles graphiques, et être conformes à la norme Z321-96.
- .2 Garder les panneaux et les avis approuvés en bon état pendant toute la durée des travaux et les évacuer du chantier une fois ces derniers terminés, ou avant, si le Représentant du MDN le demande.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET

- .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 CONTENU DE LA SECTION .1 Nettoyage progressif.  
.2 Nettoyage final.
- 1.2 PRIORITÉ .1 Lorsqu'il s'agit de travaux exécutés pour le gouvernement fédéral, les sections de la Division 1 ont priorité sur les sections techniques des autres divisions du devis de projet.
- 1.3 SECTIONS CONNEXES .1 Section 01 77 00 - Achèvement des travaux.
- 1.4 PROPRETÉ DU CHANTIER .1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut, autres que ceux générés par le Maître de l'ouvrage ou par les autres entrepreneurs.
- .2 Évacuer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier à des heures prédéterminées, ou les éliminer selon les directives du Représentant du MDN. Ne pas brûler de matériaux de rebut sur le chantier.
- .3 Garder les voies d'accès au bâtiment exemptes de glace et de neige. Entasser la neige aux endroits désignés seulement.
- .4 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
- .5 Évacuer tous les matériaux de rebut et les débris du chantier et les éliminer hors des terrains du MDN. Fournir l'information suivante au Représentant du MDN :
- .1 certificat d'élimination comprenant les renseignements suivants :
    - .1 la date d'élimination;
    - .2 l'heure d'élimination;
    - .3 le lieu d'élimination;
    - .4 le nom du conducteur du véhicule utilisé;
-

- 
- 1.4 PROPRETÉ DU .5 (Suite)  
CHANTIER .1 (Suite)  
(Suite) .5 le numéro d'immatriculation du  
véhicule.
- .6 Prévoir, sur le chantier, des conteneurs pour l'évacuation des débris et des matériaux de rebut.
- .7 Fournir et utiliser, pour le recyclage, des conteneurs distincts et bien identifiés.
- .8 Évacuer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier à la fin de chaque journée de travail.
- .9 Nettoyer les surfaces intérieures avant le début des travaux de finition et garder ces zones exemptes de poussière et d'autres impuretés durant les travaux en question.
- .10 Stocker les déchets volatils dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque période de travail.
- .11 Assurer une bonne ventilation des locaux pendant l'emploi de substances volatiles ou toxiques. Il est toutefois interdit d'utiliser le système de ventilation du bâtiment à cet effet.
- .12 Utiliser uniquement les produits de nettoyage recommandés par le fabricant de la surface à nettoyer, et les employer selon les recommandations du fabricant des produits en question.
- .13 Établir l'horaire de nettoyage de sorte que la poussière, les débris et les autres saletés soulevées ne retombent pas sur des surfaces humides fraîchement peintes et ne contaminent pas les systèmes du bâtiment.
- .14 La prévention des dommages causés par des corps étrangers ou FOD sera effectuée en continu à proximité des aéronefs, des pistes et des aires de trafic. Éliminer tous les débris soufflés en tout temps. Le Représentant du MDN doit coordonner et approuver les plans de l'Entrepreneur afin de respecter cette exigence.
-

- 1.5 NETTOYAGE FINAL
- .1 Effectuer le nettoyage final en prévision de l'acceptation du projet par l'émission d'un certificat d'achèvement provisoire ou final des travaux.
  - .2 A l'achèvement substantiel des travaux, enlever les produits en surplus, les outils ainsi que la machinerie et le matériel de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.
  - .3 Enlever les débris et les matériaux de rebut, à l'exception de ceux générés par les autres entrepreneurs, et laisser les lieux propres et prêts à occuper.
  - .4 Avant l'inspection finale, enlever les produits en surplus, les outils ainsi que la machinerie et le matériel de construction.
  - .5 Enlever les débris et les matériaux de rebut, autres que ceux générés par le Maître de l'ouvrage ou par les autres entrepreneurs.
  - .6 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.
  - .7 Nettoyer et polir les vitrages, les miroirs, les pièces de quincaillerie, les carrelages muraux, les surfaces chromées ou émaillées, les surfaces de stratifié, les éléments en acier inoxydable ou en émail-porcelaine ainsi que les appareils mécaniques et électriques. Remplacer tout vitrage brisé, égratigné ou endommagé.
  - .8 Enlever la poussière, les taches, les marques et les égratignures relevées sur les ouvrages décoratifs, les appareils mécaniques et électriques, les éléments de mobilier, les murs et les planchers.
  - .9 Nettoyer les réflecteurs, les diffuseurs et les autres surfaces d'éclairage.
  - .10 Épousseter les surfaces intérieures du bâtiment et y passer l'aspirateur, sans oublier de nettoyer derrière les grilles, les louveres, les registres et les moustiquaires.
-

- 1.5 NETTOYAGE FINAL .11 Cirer, savonner, sceller ou traiter de façon  
(Suite) appropriée les revêtements de sol selon les  
indications du fabricant.
- .12 Examiner les finis, les accessoires et le  
matériel afin de s'assurer qu'ils répondent  
aux exigences prescrites quant au  
fonctionnement et à la qualité d'exécution.
- .13 Balayer et nettoyer les trottoirs, les  
marches et les autres surfaces extérieures;  
balayer ou ratisser le reste du terrain.
- .14 Enlever les saletés et autres éléments qui  
déparent les surfaces extérieures.
- .15 Nettoyer et balayer les toitures, les  
gouttières, les cours anglaises et les puits  
de fenêtre.
- .16 Balayer et nettoyer les surfaces revêtues en  
dur.
- .17 Nettoyer soigneusement le matériel et les  
appareils, et nettoyer ou remplacer les  
filtres des systèmes mécaniques.
- .18 Nettoyer les toitures, les tuyaux de descente  
ainsi que les systèmes d'évacuation.
- .19 Débarrasser les vides sanitaires et autres  
espaces dissimulés accessibles des débris et  
des matériaux en surplus.
- .20 Dénéiger et déglacer les voies d'accès au  
bâtiment.
- .21 Laisser tout le secteur des travaux propre et  
bien rangé.
-

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 CONTENU DE LA SECTION .1 Procédures administratives qui précèdent les inspections préliminaire et finale des travaux.
- 1.2 PRIORITÉ .1 Lorsqu'il s'agit de travaux exécutés pour le gouvernement fédéral, les sections de la Division 1 ont priorité sur les sections techniques des autres divisions du devis de projet.
- 1.3 SECTIONS CONNEXES .1 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- 1.4 INSPECTION ET DÉCLARATION .1 Inspection effectuée par l'Entrepreneur :  
l'Entrepreneur et les sous-traitants doivent inspecter les ouvrages, repérer les défauts et les défaillances et faire les réparations nécessaires pour que tout soit conforme aux exigences des documents contractuels.  
.1 Aviser le Représentant du MDN par écrit une fois l'inspection de l'Entrepreneur terminée et les corrections apportées.  
.2 Présenter ensuite une demande pour que les travaux soient inspectés par le Représentant du MDN.
- .2 Inspection effectuée par le Représentant du MDN : le Représentant du MDN effectuera avec l'Entrepreneur une inspection des travaux dans le but de repérer les défaillances et les défauts évidents. L'Entrepreneur devra apporter les corrections demandées.
- .3 Achèvement des travaux : soumettre un document écrit certifiant ce qui suit.  
.1 Les travaux sont terminés et ils ont été inspectés et jugés conformes aux exigences des documents contractuels.  
.2 Les défaillances et les défauts décelés au cours des inspections ont été corrigés.  
.3 Le matériel et les systèmes ont été soumis à des essais, réglés et équilibrés, et ils sont entièrement opérationnels.
-

- 1.4 INSPECTION ET DÉCLARATION (Suite) .3 Achèvement des travaux :(Suite)
- .4 La formation nécessaire quant au fonctionnement du matériel et des systèmes a été donnée au personnel du Maître de l'ouvrage.
  - .5 Les travaux sont terminés et prêts à être soumis à l'inspection finale.
- .4 Inspection finale : Lorsque toutes les étapes mentionnées précédemment sont terminées, présenter une demande pour que les travaux soient soumis à l'inspection finale, laquelle sera effectuée conjointement par le Représentant du MDN et par l'Entrepreneur. Si les travaux sont jugés incomplets par le Représentant du MDN, terminer les éléments qui n'ont pas été exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection.

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 CONTENU DE LA SECTION
- .1 Dossier de projet, échantillons et devis.
  - .2 Matériel et appareils.
  - .3 Fiches techniques, matériaux, matériel et produits de finition, et renseignements connexes.
  - .4 Fiches d'exploitation et d'entretien.
  - .5 Matériaux/matériel d'entretien, outils spéciaux et pièces de rechange.
  - .6 Garanties et cautionnements.
  - .7 Certificat d'arpentage définitif.
- 1.2 PRIORITÉ
- .1 Lorsqu'il s'agit de travaux exécutés pour le gouvernement fédéral, les sections de la Division 1 ont priorité sur les sections techniques des autres divisions du devis de projet.
- 1.3 SECTIONS CONNEXES
- .1 Section 01 77 00 - Achèvement des travaux.
- 1.4 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE
- .1 Les instructions et les données doivent être préparées par des personnes compétentes, possédant les connaissances requises quant au fonctionnement et à l'entretien des produits décrits.
  - .2 Avant l'achèvement substantiel des travaux, soumettre au Représentant du MDN trois (3) exemplaires définitifs des manuels d'exploitation et d'entretien rédigés en anglais.
  - .3 Les pièces de rechange, les matériaux/le matériel d'entretien et les outils spéciaux fournis doivent être neufs, sans défaut et de la même qualité de fabrication que les produits utilisés pour l'exécution des travaux.
-

1.4 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS A  
SOUMETTRE  
(Suite)

- .4 Sur demande, fournir les documents confirmant le type, la source d'approvisionnement et la qualité des produits fournis.
- .5 Les produits défectueux seront rejetés, même s'ils ont préalablement fait l'objet d'une inspection, et ils devront être remplacés sans frais supplémentaires.
- .6 Assumer le coût du transport de ces produits.

1.5 PRÉSENTATION

- .1 Assembler, coordonner, relier et répertorier les données requises dans le manuel d'exploitation et d'entretien. Présenter les données sous la forme d'un manuel d'instructions.
- .2 Organiser le contenu selon le même ordre numérique que le devis contractuel.
- .3 Fournir le manuel d'exploitation et d'entretien en format PDF sur un CD.
- .4 Fournir des fichiers CAO à l'échelle 1:1, en format dwg, sur CD.
- .5 Sur demande du Représentant du MDN seulement, fournir les manuels d'exploitation et d'entretien en reliures rigides, en vinyle, à trois anneaux en D, à feuilles mobiles de 219 mm x 279 mm, avec dos et pochettes.
- .6 Munir les dessins d'une languette renforcée et perforée. Les insérer dans la reliure et replier les grands dessins selon le format des pages de texte.
- .7 Lorsqu'il faut plusieurs reliures, regrouper les données selon un ordre logique. Bien indiquer le contenu des reliures sur le dos de chacune.
- .8 Sur la page couverture de chaque reliure doivent être indiqués la désignation du document, c'est-à-dire « Dossier de projet », dactylographiée ou marquée en lettres moulées, la désignation du projet ainsi que la table des matières.
- .9 Prévoir, pour chaque produit et chaque système, un séparateur à onglet sur lequel devront être dactylographiées la description

1.5 PRÉSENTATION  
(Suite)

- .9 (Suite)  
du produit et la liste des principales pièces  
de matériel.
- .10 Le texte doit être constitué des données  
imprimées fournies par le fabricant ou de  
données dactylographiées.

1.6 CONTENU DE  
CHAQUE VOLUME

- .1 Une page couverture indiquant ce qui suit :
  - .1 la date de soumission;
  - .2 le titre du projet, l'emplacement et le  
numéro de projet;
  - .3 le nom et l'adresse de l'Entrepreneur et  
de tous les sous-traitants.
- .2 Une table des matières.
- .3 Les garanties et cautionnements.
- .4 Des exemplaires des approbations et des  
certificats.
- .5 Fournir les données selon les prescriptions  
des différentes sections du devis avec une  
nomenclature des produits et des systèmes,  
répertoriés en fonction du contenu du volume.
- .6 Pour chaque produit ou chaque système,  
indiquer ce qui suit : le nom, l'adresse et le  
numéro de téléphone des sous-traitants et des  
fournisseurs, ainsi que des distributeurs  
locaux de matériaux/de matériel et de pièces  
de rechange.
- .7 Les renseignements de la plaque signalétique,  
comme la marque, les dimensions, la capacité,  
le modèle et le numéro de série.
- .8 La liste des pièces.
- .9 Les détails d'installation.
- .10 Les instructions d'exploitation.
- .11 Les consignes d'entretien du matériel.
- .12 Les consignes d'entretien des finis.
- .13 Un jeu complet des dessins d'atelier  
définitifs révisés et des fiches techniques.
- .14 Dessins : les dessins servent à compléter les  
fiches techniques et à illustrer la relation

1.6 CONTENU DE  
CHAQUE VOLUME  
(Suite)

- .14 Dessins : (Suite)  
entre les différents éléments du matériel et  
des systèmes; ils comprennent les schémas de  
commande et de principe.
- .15 Texte dactylographié : selon les besoins,  
pour compléter les fiches techniques. Donner  
les instructions dans un ordre logique pour  
chaque intervention, en incorporant les  
instructions du fabricant.

1.7 DOCUMENTS ET  
ÉCHANTILLONS A  
VERSER AU DOSSIER  
DE PROJET

- .1 En plus des documents mentionnés dans les  
Conditions générales, conserver  
un (1) exemplaire ou un jeu des documents  
suivants :
  - .1 dessins contractuels;
  - .2 devis;
  - .3 addenda;
  - .4 autorisations de modification et autres  
avenants au contrat;
  - .5 dessins d'atelier révisés, fiches  
techniques et échantillons;
  - .6 registres des essais effectués sur  
place;
  - .7 certificats d'inspection;
  - .8 certificats délivrés par les fabricants.
- .2 Ranger les documents et les échantillons du  
dossier de projet dans le bureau de chantier,  
séparément des documents d'exécution des  
travaux. Prévoir des classeurs et des  
tablettes ainsi qu'un endroit d'entreposage  
sûr.
- .3 Étiqueter les documents et les classer selon  
la liste des numéros de section indiqués dans  
la table des matières du dossier de projet.  
Inscrire clairement « DOSSIER DE PROJET », en  
grandes lettres moulées, sur l'étiquette de  
chaque document.
- .4 Garder les documents du dossier de projet  
propres, secs et lisibles. Ne pas les utiliser  
comme documents d'exécution des travaux.
- .5 Le Représentant du MDN doit avoir accès aux  
documents et aux échantillons du dossier de  
projet aux fins d'inspection.
- .6 Chaque dessin doit porter la mention suivante  
dans le coin inférieur droit, en caractères de  
12 mm : « Dessins d'après exécution », ainsi  
que la signature de l'Entrepreneur et la date.

1.8 CONSIGNATION  
DES CONDITIONS DU  
TERRAIN

- .1 Consigner les renseignements sur un jeu de dessins opaques à traits noirs fournis par le Représentant du MDN.
- .2 Consigner les renseignements à l'aide de marqueurs à pointe feutre en prévoyant une couleur différente pour chaque système important.
- .3 Garder les dessins d'après exécution du projet à jour et consigner tout écart par rapport aux documents contractuels.
- .4 Consigner les renseignements au fur et à mesure que se déroulent les travaux. Ne pas dissimuler les ouvrages avant que les renseignements requis aient été consignés.
- .5 Dessins contractuels et dessins d'atelier : indiquer lisiblement chaque donnée de manière à montrer les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
  - .1 La profondeur mesurée des éléments de fondation par rapport au niveau du premier plancher fini.
  - .2 L'emplacement, mesuré dans les plans horizontal et vertical, des canalisations de services publics et des accessoires souterrains par rapport aux aménagements permanents en surface.
  - .3 L'emplacement des canalisations de services publics et des accessoires intérieurs, mesuré par rapport aux éléments de construction visibles et accessibles.
  - .4 Les modifications apportées sur place quant aux dimensions et aux détails des ouvrages.
  - .5 Les changements apportés suite à des autorisations de modification.
  - .6 Les détails qui ne figurent pas sur les documents contractuels originaux.
  - .7 Les références aux dessins d'atelier et aux modifications connexes.
- .6 Devis : inscrire lisiblement chaque donnée de manière à décrire les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
  - .1 Le nom du fabricant, la marque de commerce et le numéro de catalogue de chaque produit effectivement installé, notamment les éléments facultatifs et les éléments de remplacement.
  - .2 Les changements faisant l'objet d'addenda ou d'autorisations de modification.

- 
- 1.8 CONSIGNATION  
DES CONDITIONS DU  
TERRAIN  
(Suite)
- .7 Autres documents : garder les certificats des fabricants, les certificats d'inspection et les dossiers des essais effectués sur place prescrits dans chacune des sections techniques du devis.
- 1.9 DESSINS  
D'APRES EXÉCUTION
- .1 A l'achèvement du projet et avant l'inspection finale, inscrire toutes les annotations sur le second jeu de dessins papier avant de le soumettre au Représentant du MDN.
- .1 Préparer les dessins d'après exécution en AutoCAD en respectant les mêmes conventions utilisées pour les dessins de conception originaux, c'est-à-dire pour les niveaux, les couleurs, l'épaisseur des traits, etc.
- .2 En plus des exemplaires en papier, soumettre les dessins en format électronique (AutoCAD et PDF) sur CD ou DVD.
- 1.10 DESSINS  
D'ARPENTAGE D'APRES  
EXÉCUTION
- .1 Soumettre le dossier d'arpentage avec les écarts du projet par rapport aux bornes d'arpentage du MDN et obtenir un relevé exact de l'emplacement de tous les regards, bassins collecteurs, exutoires pluviaux, alignements d'égout, services publics (c.-à-d. les conduites d'électricité, de gaz, de télécommunications, etc.), marquages de peinture, chemins, trottoirs, etc., pertinents au projet.
- .2 Soumettre le levé en même temps que les dessins d'archives définitifs.
- .3 Utiliser un GPS et une station totalisatrice pour effectuer le levé des nouvelles installations et des caractéristiques de surface, y compris les conduites des services souterrains.
- .4 Tous les levés doivent être effectués par un arpenteur-géomètre agréé par la province de l'Alberta.
- .5 La précision dans les plans horizontal et vertical doit être du troisième ordre ou plus élevée. Les canevas planimétrique et altimétrique à proximité du levé doivent être utilisés.
-

1.10 DESSINS  
D'ARPENTAGE D'APRES  
EXÉCUTION  
(Suite)

- .6 Tous les renseignements sur les points de référence et le système de coordonnées (NAD 83 - UTM) utilisés doivent être obtenus à la cellule de traçage GC Ere/SIG de la 4e Escadre avant le début des levés.
- .7 Précision : plan horizontal - troisième ordre (coordonnées vers le nord et vers l'est); plan vertical (points de référence, altitude des planchers du bâtiment, regards et bassins collecteurs seulement), - troisième ordre. Plan vertical (toutes les autres caractéristiques), altitudes des stations totalisatrices.
- .8 Les points de canevas et les bornes de fer temporaires utilisés, ainsi que leurs coordonnées et leurs altitudes, doivent être indiqués sur chaque dessin de levé.
- .9 Une copie électronique du site existant sera fournie par GC Ere/SIG.
- .10 Fournir un jeu des dessins d'après exécution sur papier. Soumettre les dessins définitifs sur du papier pleine grandeur conforme à la norme de CAO du MDN.
- .11 En plus des exemplaires imprimés, soumettre les dessins en format électrique (AutoCAD et PDF) sur CD/DVD.
- .12 Fournir des dessins électroniques en format de fichier AutoCAD 3D. S'assurer que toutes les caractéristiques sont en 3D (x y z).
- .13 Respecter les normes d'ingénierie de la GC ERE/SIG pour incorporer facilement les données dans le SIG existant.
- .14 Fournir un fichier ASCII avec virgules de séparation pour chaque point de levé : numéro du point, abcisse, ordonnée, élévation, nom de la classe d'entités/nom de couche/code de levé et description facultative.
- .15 Pour obtenir des renseignements sur le système SIG, communiquer avec le coordonnateur du SIG du GC de la 4e Escadre au 780-840-8000, poste 8251.

1.11 ÉTIQUETTES DES  
ROBINETS D'EAU

- .1 Apposer les étiquettes fournies par le MDN sur chaque robinet d'eau. Ces étiquettes proviennent de l'atelier de plomberie du GC Ere, qui peut être joint au 780-840-8000, poste 8427.

1.12 MATÉRIEL ET  
SYSTEMES

- .1 Pour chaque pièce de matériel et pour chaque système, donner une description de l'ensemble et de ses pièces constitutives. En indiquer la fonction, les caractéristiques normales d'exploitation ainsi que les contraintes. Indiquer les courbes caractéristiques, avec les données techniques et les résultats des essais; donner également la liste complète ainsi que le numéro commercial des pièces pouvant être remplacées.
- .2 Fournir les listes des circuits d'alimentation (panneaux de distribution), avec indication des caractéristiques électriques, des circuits de commande et des circuits de télécommunications.
- .3 Fournir les schémas de câblage chromocodés du matériel installé.
- .4 Méthodes d'exploitation : indiquer les instructions et les séquences de mise en route, de rodage et d'exploitation normale, les instructions visant la régulation, la commande, l'arrêt, la mise hors service et la manoeuvre de secours, les instructions visant l'exploitation été et hiver et toute autre instruction particulière.
- .5 Entretien : fournir les instructions concernant l'entretien courant et le dépannage ainsi que les instructions relatives au démontage, à la réparation et au réassemblage, à l'alignement, au réglage, à l'équilibrage et à la vérification des éléments et des réseaux.
- .6 Fournir les calendriers d'entretien et de lubrification ainsi que la liste des lubrifiants nécessaires.
- .7 Fournir les instructions écrites du fabricant concernant l'exploitation et l'entretien des éléments.
- .8 Fournir les descriptions de la séquence des opérations préparées par les divers fabricants

1.12 MATÉRIEL ET  
SYSTEMES  
(Suite)

- .8 (Suite)  
d'appareils et de dispositifs de commande/  
régulation.
- .9 Fournir la liste des pièces du fabricant  
d'origine ainsi que les illustrations, les  
dessins et les schémas de montage nécessaires  
à l'entretien.
- .10 Fournir les schémas de commande des appareils  
de commande/régulation installés, préparés par  
les différents fabricants.
- .11 Fournir les dessins de coordination de  
l'Entrepreneur ainsi que les schémas  
chromocodés de la tuyauterie installée.
- .12 Fournir la liste des numéros d'étiquetage de  
la robinetterie, avec indication de  
l'emplacement et de la fonction de chaque  
appareil, et référence aux schémas de commande  
et de principe.
- .13 Fournir une liste des pièces de rechange du  
fabricant d'origine avec indication des prix  
courants et des quantités recommandées à  
garder en stock.
- .14 Fournir les rapports d'essai et  
d'équilibrage.
- .15 Exigences supplémentaires : selon les  
prescriptions des diverses sections techniques  
du devis.

1.13 MATÉRIAUX ET  
PRODUITS DE  
FINITION

- .1 Matériaux de construction, produits de  
 finition et autres produits à appliquer :  
fournir les fiches techniques et indiquer le  
numéro de catalogue, les dimensions, la  
composition ainsi que les désignations des  
couleurs et des textures des produits et des  
matériaux. Aux fins de réapprovisionnement,  
donner les renseignements nécessaires  
concernant les produits spéciaux.
- .2 Fournir les instructions concernant les  
agents et les méthodes de nettoyage ainsi que  
les calendriers recommandés de nettoyage et  
d'entretien, et indiquer les précautions à  
prendre contre les méthodes préjudiciables et  
les produits nocifs.

1.13 MATÉRIAUX ET  
PRODUITS DE  
FINITION  
(Suite)

- .3 Produits hydrofuges et produits exposés aux intempéries : fournir les recommandations du fabricant relatives aux agents et aux méthodes de nettoyage ainsi que les calendriers recommandés de nettoyage et d'entretien, et indiquer les précautions à prendre contre les méthodes préjudiciables et les produits nocifs.
- .4 Exigences supplémentaires : selon les prescriptions des diverses sections techniques du devis.

1.14 PIÈCES DE  
RECHANGE  
RECHANGE

- .1 Fournir des pièces de rechange selon les quantités prescrites dans les différentes sections techniques du devis.
- .2 Les pièces de rechange fournies doivent être de la même qualité que les éléments incorporés aux travaux.
- .3 Livrer et entreposer les pièces de rechange à l'endroit indiqué.
- .4 Réceptionner et répertorier toutes les pièces. Soumettre la liste d'inventaire au Représentant du MDN. Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien. Inclure ce qui suit :
  - .1 le numéro de la pièce;
  - .2 l'identification du matériel ou du système auxquels les pièces sont destinées;
  - .3 les directives d'installation, le cas échéant;
  - .4 le nom et l'adresse du fournisseur le plus près.
- .5 Conserver un reçu de toutes les pièces livrées et le soumettre avant le paiement final.

1.15 MATÉRIAUX/  
MATÉRIEL DE  
REPLACEMENT  
REPLACEMENT

- .1 Fournir les matériaux et le matériel de remplacement selon les quantités indiquées dans les différentes sections techniques du devis.
- .2 Les matériaux et le matériel de remplacement doivent être de la même qualité que les matériaux et le matériel incorporés à l'ouvrage.





PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 SANS OBJET .1 Sans objet.

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 GÉNÉRALITÉS .1 La présente section traite de sujets communs à toutes les sections des Divisions 21 à 23.
- 1.2 LISTE DE MATÉRIEL .1 Indiquer sur la liste du matériel à utiliser dans les présents travaux, laquelle liste fait partie intégrante des documents de convention d'offres à commandes, le nom du fabricant, le numéro de modèle et les détails relatifs aux matériaux de fabrication de chaque élément, puis la faire approuver.  
.1 Faire approuver la liste dans les 48 h suivant la réception de l'ordre de travail.
- 1.3 INSTALLATION DU MATÉRIEL .1 Les raccords-unions et les brides doivent être fournis afin de faciliter l'entretien et le démontage.  
.1 L'espace nécessaire à l'entretien, au démontage et au retrait du matériel et des éléments composants doit être prévu conformément aux recommandations du fabricant ou aux indications.  
.2 La vidange des appareils doit être assurée au moyen de conduits reliés aux avaloirs de plancher.  
.3 Le matériel, les regards de nettoyage et autres articles semblables doivent être installés dans un axe parallèle ou perpendiculaire à la charpente du bâtiment.

## PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 BOULONS D'ANCRAGE ET GABARIT .1 Fournir les boulons d'ancrage et les gabarits nécessaires, lesquels seront installés aux termes d'autres divisions.
- 2.2 MISE A L'ESSAI .1 Le Représentant du MDN doit pouvoir utiliser les installations et les appareils aux fins d'essai avant même qu'ils aient été acceptés. Fournir la main-d'oeuvre, le matériel et les instruments nécessaires à l'exécution des essais.
-

- 
- 2.2 MISE A L'ESSAI .1 (Suite)  
(Suite)
- .1 La mise à l'essai doit s'appliquer au matériel et aux systèmes suivants :
- .1 réseaux de gicleurs;
  - .2 réseaux hydroniques;
  - .3 réseaux d'eau chaude et d'eau froide domestiques;
  - .4 réseaux de vapeur et de condensat;
  - .5 réseaux d'alimentation en eau domestique;
  - .6 réseaux de gaz naturel;
  - .7 réseaux de mazout léger;
  - .8 réseaux d'air comprimé;
  - .9 réseaux de colonnes montantes et de robinets armés;
- 2.3 PROTECTION DES .1 Au moyen d'éléments appropriés, empêcher la  
OUVERTURES poussière, la saleté et autres matières étrangères de pénétrer dans les ouvertures des appareils, des matériels et des systèmes.
- 2.4 ELECTRICITE .1 Les travaux en électricité doivent être conformes au Code canadien de l'électricité.
- 2.5 MANCHONS .1 Installer des manchons aux traversées d'ouvrages en maçonnerie et en béton et de constructions coupe-feu, ainsi qu'aux autres endroits indiqués.
- .1 Utiliser des manchons faits de tuyaux en acier noir de série 40.
  - .2 Utiliser des manchons avec collerette fixée au centre par soudure continue :
    - .1 aux traversées des murs de fondation;
    - .2 aux endroits où les manchons font saillie sur le plancher fini.
  - .3 Laisser un jeu annulaire de 6 mm entre les manchons de traversée et les canalisations ou entre les manchons et le calorifuge qui recouvre les canalisations.
  - .4 Poser les manchons de façon qu'ils affleurent les surfaces en béton et en maçonnerie ainsi que les planchers en béton coulé directement sur le sol et qu'ils dépassent de 25 mm tous les autres types de planchers.
  - .5 Étanchéisation des traversées :
    - .1 Aux murs de fondation et aux planchers situés sous le niveau du sol,
-

2.5 MANCHONS .1  
(Suite)

- (Suite)  
.5 Étanchéisation des traversées :(Suite)

étanchéiser les traversées avec du mastic ignifuge, hydrofuge et ne durcissant pas.

.2 Aux traversées des murs et des planchers, prévoir un espace pour la pose d'un matériau ou d'un élément coupe-feu et veiller à maintenir le degré de résistance au feu exigé aux traversées des murs, des cloisons et des planchers existants.

.3 Prévenir tout contact entre les tuyaux ou les tubes en cuivre et les manchons de traversée.

.4 Remplir les manchons mis en place en vue d'un usage ultérieur d'un enduit à base de chaux ou d'un autre matériau de remplissage facile à enlever.

.5 Recouvrir les surfaces extérieures apparentes d'une bonne couche de peinture riche en zinc conforme à la norme CAN/CGSB-1.181M-99.

2.6 PROTECTION .1  
COUPE-FEU

Matériaux coupe-feu et leur installation dans l'espace annulaire entre les canalisations ou les conduits, calorifugés ou non, et les séparations coupe-feu qu'ils traversent.

.1 Aucune protection particulière n'est requise dans le cas des tuyauteries froides non calorifugées et non susceptibles de présenter des mouvements de contraction/dilatation.

.2 Recouvrir les tuyauteries chaudes non calorifugées et susceptibles de présenter des mouvements de contraction/dilatation d'un matériau souple non combustible qui permettra de tels mouvements sans risque de dommage au matériau.

.3 Dans le cas des canalisations et des conduits calorifugés, veiller à maintenir l'intégrité du calorifuge et du pare-vapeur au droit de la séparation coupe-feu.

2.7 ROSACES .1

Poser des rosaces là où la tuyauterie traverse des murs, des cloisons, des planchers et des plafonds finis.

- .2 Utiliser des rosaces en laiton chromé ou nickelé ou en acier inoxydable de nuance 302, du type monopiece, munies de vis d'arrêt.

- 
- 2.7 ROSACES  
(Suite)
- .3 Le diamètre extérieur des rosaces doit être supérieur à celui de l'ouverture ou du manchon qu'elles doivent dissimuler.
- .4 Le diamètre intérieur des rosaces doit s'adapter parfaitement au diamètre extérieur des canalisations.
- 
- 2.8 ESSAIS
- .1 Donner un préavis écrit de 24 h avant la date des essais.
- .2 Ne pas calorifuger ni dissimuler les ouvrages avant qu'ils aient été éprouvés et approuvés par le Représentant du MDN.
- .3 Effectuer les essais en présence du Représentant du MDN.
- .4 Assumer tous les coûts, y compris ceux de la remise à l'essai et de la remise en état.
- .5 Tuyauterie :
- .1 Généralités : mettre le réseau sous pression et s'assurer qu'il ne se produit pas de fuite pendant une période de 4 h sauf indication contraire.
- .2 Faire l'essai hydrostatique des réseaux de tuyauterie hydronique et à vapeur à une pression égale à 1.5 fois la pression de service du réseau, ou à une pression d'au moins 860 kPa; choisir la plus élevée de ces deux valeurs.
- .3 Faire l'essai de la tuyauterie de gaz naturel conformément à la norme CAN1-B149.1-M95 et aux exigences des autorités compétentes.
- .4 Faire l'essai de la tuyauterie de mazout conformément aux normes CAN/CSA-B139-M91 1976 et CSA 139S1-1982 et aux exigences de autorités compétentes.
- .5 Faire l'essai de la tuyauterie d'eau chaude, d'eau froide et de recirculation d'eau domestique à une pression égale à 1.5 fois la pression de service du réseau ou à une pression d'au moins 860 kPa; choisir la plus élevée de ces deux valeurs.
- .6 Faire l'essai des réseaux de protection incendie conformément aux exigences des autorités compétentes et selon les
-

- 
- 2.8 ESSAIS (Suite) .5 Tuyauterie :(Suite)  
.6 (Suite)  
prescriptions des autres documents contractuels.
- .6 Le matériel doit être mis à l'essai conformément aux prescriptions des sections pertinentes.
- .7 Avant de procéder aux essais, isoler toute pièce d'équipement ou autre matériel non conçu pour résister aux pressions d'essai ou aux moyens utilisés.
- 2.9 PIÈCES DE RECHANGE .1 Fournir les pièces de rechange suivantes conformément à la section 01731 - Matériaux/matériel d'entretien/de remplacement, outils spéciaux et pièces de rechange.
- 2.10 OUTILS SPÉCIAUX.1 Fournir une trousse de tous les outils spéciaux nécessaires à l'entretien des appareils/du matériel, selon les recommandations des fabricants et conformément à la section 01731 - Matériaux/matériel d'entretien/de remplacement, outils spéciaux et pièces de rechange.
- 2.11 PORTES DE VISITE .1 Prévoir des portes de visite permettant d'accéder au matériel mécanique dissimulé pour le faire fonctionner, le vérifier et en faire le réglage et l'entretien.
- .2 Portes montées d'affleurement, mesurant 600 x 600 mm dans le cas d'un trou de visite et 300 x 300 mm dans le cas d'un trou de main, sauf indication contraire, s'ouvrant à 180°, à angles arrondis, munies de charnières dissimulées, de verrous à ouverture par tournevis et de ferrures d'ancrage.
- .3 Matériau :  
.1 Dans le cas de surfaces particulières telles que les carreaux de céramique ou le marbre, utiliser des portes en acier inoxydable présentant un fini satiné brossé ou poli, conformément aux directives du Représentant du MDN.
-

- 
- 2.11 PORTES DE VISITE (Suite) .3 Matériau :(Suite)  
.2 Dans le cas des surfaces courantes, utiliser des portes en acier revêtues d'une couche d'apprêt.
- .4 Installation :  
.1 Situer les ouvertures de façon à permettre l'accès aux éléments dissimulés.  
.2 Situer les ouvertures de façon que les trous de visite ou trous de main, selon le cas, soient facilement accessibles.  
.3 Le mode d'installation est prescrit dans les sections pertinentes.
- .5 Produits acceptables : Zurn, LeHage et Acudoor.
- 2.12 RACCORDS DIÉLECTRIQUES .1 Généralités :  
.1 Compatibles avec le type de réseau et pouvant supporter la pression nominale de ce dernier.  
.2 Pour tuyaux de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2 : raccords-unions diélectriques.  
.3 Pour tuyaux de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2-1/2 : brides diélectriques.
- 2.13 ROBINETS DE VIDANGE .1 Sauf indication contraire, monter des robinets de vidange aux points bas et près des robinets d'isolement de tronçon.  
.1 Robinets ayant un diamètre d'au moins NPS 3/4 : sauf indication contraire, en bronze, à extrémité fileté pour raccordement d'un tuyau souple, munis d'un capuchon et d'une chaînette.
- 2.14 COMMANDE DE ROBINET .1 Munir les robinets à soupape et les robinets-vannes d'un volant de manoeuvre; munir les robinets à tournant sphérique et les vannes à papillon d'une poignée ou du même mécanisme de commande que le robinet à remplacer. Consulter la section correspondante pour la commande de robinet qui correspond à l'emplacement en question. En cas de divergence, le Représentant du MDN déterminera le type de commande de robinet à installer.
-

2.15 DESSINS  
D'ATELIER ET FICHES  
TECHNIQUES

- .1 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis conformément aux prescriptions de la section 01 33 00 - Dessins d'atelier, fiches techniques, échantillons de produits et d'ouvrages.
  - .1 Les dessins d'atelier et les fiches techniques doivent montrer ce qui suit :
    - .1 les détails de montage;
    - .2 les dégagements nécessaires pour permettre l'exploitation et l'entretien des appareils, par exemple, l'espace nécessaire à la manoeuvre des portes de visite.
  - .2 Soumettre les documents suivants avec les dessins d'atelier et les fiches techniques :
    - .1 des dessins de détails des supports et des boulons d'ancrage;
    - .2 les courbes de performance avec indication des valeurs de service;
    - .3 un document émis par le fabricant attestant que les produits en question sont des modèles courants;
    - .4 un certificat de conformité aux codes pertinents.

2.16 INSTALLATIONS/  
SYSTEMES EXISTANTS

- .1 Raccorder les nouvelles installations et les nouveaux systèmes aux installations et systèmes existants au moment approuvé par le Représentant du MDN. Demander une confirmation écrite du moment approprié pour faire les raccordements.
- .2 Le cas échéant, réparer tout dommage causé aux installations et systèmes existants au cours de l'exécution des travaux de raccordement.

2.17 NETTOYAGE

- .1 Nettoyer le matériel et les appareils mécaniques conformément aux prescriptions de la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Juste avant la réception définitive des installations, nettoyer et remettre à neuf tous les appareils et les laisser en parfait état de fonctionnement; remplacer tous les filtres des réseaux hydrauliques.

2.18 DESSINS .1 Consulter la section 01 33 00.  
D'APRES-EXÉCUTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 SOMMAIRE .1 Contenu de la section  
.1 Calorifugeage des tuyauteries et accessoires connexes associés à des installations commerciales.
- .2 Fournir les matériaux et la main-d'oeuvre pour réparer ou remplacer les calorifuges existants pour tuyauteries des réseaux de tuyauterie existants de la 4e Escadre Cold Lake. Le remplacement des calorifuges doit être conforme aux prescriptions ci-après et correspondre aux calorifuges existants. Les prescriptions comprennent les systèmes de calorifuges les plus courants, qui se trouvent à la 4e Escadre Cold Lake. Si un article spécialisé doit être remplacé, les dessins d'atelier originaux du manuel d'entretien doivent être consultés par le Représentant du MDN et communiqués à l'Entrepreneur.
- 1.2 RÉFÉRENCES .1 American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)  
.1 ASHRAE Standard 90.1-01, 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 A167-99, Specification for Stainless and Heat-Resisting Chromium-Nickel Steel Plate, Sheet, and Strip.  
.2 ASTM B209M-04, Standard Specification for Aluminum and Aluminum Alloy Sheet and Plate Metric.  
.3 ASTM C335-04, Standard Test Method for Steady State Heat Transfer Properties of Horizontal Pipe Insulation.  
.4 ASTM C411-04, Standard Test Method for Hot-Surface Performance of High-Temperature Thermal Insulation.  
.5 ASTM C449/C449M-00, Standard Specification for Mineral Fiber-Hydraulic-Setting Thermal Insulating and Finishing Cement.
-

1.2 RÉFÉRENCES  
(Suite)

- .2 (Suite)
  - .6 ASTM C533-2004, Calcium Silicate Block and Pipe Thermal Insulation.
  - .7 ASTM C547-2003, Mineral Fiber Pipe Insulation.
  - .8 ASTM C795-03, Standard Specification for Thermal Insulation for Use in Contact with Austenitic Stainless Steel.
  - .9 ASTM C921-03a, Standard Practice for Determining the Properties of Jacketing Materials for Thermal Insulation.
- .3 Office des normes générales du Canada (CGSB)
  - .1 CGSB 51-GP-52Ma, Enveloppe imperméable à la vapeur et matériau de revêtement pour l'isolant thermique des tuyaux, des conduits et du matériel.
  - .2 CAN/CGSB-51.53-95, Poly(chlorure de vinyle) en feuille pour gaines de tuyauteries, récipients et conduits cylindriques isolés.
- .4 Ministère de la Justice du Canada (Jus)
  - .1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), ch.33, 1995.
  - .2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), ch. 33, 1999.
  - .3 Loi de 1992 sur le transport des matières dangereuses (LTMD), ch. 34.
- .5 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1 Fiches signalétiques (FS).
- .6 Associations de fabricants
  - .1 Association canadienne de l'isolation thermique (ACIT), Standards nationaux d'isolation (C2004).
- .7 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
  - .1 CAN/ULC-S102-03, Méthode d'essai normalisée; caractéristiques de combustion superficielle des matériaux de construction et des assemblages.
  - .2 CAN/ULC-S701-2001, Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.
  - .3 CAN/ULC-S702-1997, Norme sur l'isolant thermique de fibres minérales pour bâtiments.
  - .4 CAN/ULC-S702.2-03, Thermal Insulation, Mineral Fibre for Buildings, Part 2: Applications Guidelines.

- 1.3 DÉFINITIONS
- .1 Aux fins de la présente section, les définitions suivantes s'appliquent.
    - .1 Éléments « DISSIMULÉS » : tuyauteries, conduits et appareils mécaniques calorifugés, situés au-dessus de plafonds suspendus ou dans des vides de construction inaccessibles.
    - .2 Éléments « APPARENTS » : éléments qui ne sont pas dissimulés (selon les prescriptions).
  - .2 Codes ACIT
    - .1 CRF : Code Rectangular Finish.
    - .2 CPF : Code Piping Finish.
- 1.4 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS A  
SOUMETTRE POUR  
APPROBATION/  
INFORMATION
- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
  - .2 Fiches techniques
    - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre. Préciser les caractéristiques des produits, les critères de performance et les contraintes.
      - .1 Soumettre deux (2) exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système, selon la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
  - .3 Dessins d'atelier
    - .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
  - .4 Échantillons
    - .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
    - .2 Soumettre un ensemble complet de chaque type de complexe calorifuge proposé comprenant le matériau calorifuge proprement dit, l'enduit de revêtement et la colle. Monter l'échantillon sur un panneau de contreplaqué de 12 mm. Placer sous l'échantillon une étiquette indiquant le réseau/fluide véhiculé.
-

1.5 TRANSPORT,  
ENTREPOSAGE ET  
MANUTENTION

- .1 Emballage, expédition, manutention et déchargement
  - .1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément aux instructions écrites du fabricant.
  - .2 Livrer les matériaux et les matériels au chantier dans leur emballage d'origine, lequel doit porter une étiquette indiquant le nom et l'adresse du fabricant.
- .2 Entreposage et protection
  - .1 Protéger les matériaux et les matériels contre les intempéries et les dommages susceptibles d'être causés par la circulation des personnes, du matériel et des véhicules.
  - .2 Protéger les matériaux et les matériels contre tout dommage.
  - .3 Entreposer les matériaux et les matériels aux températures et dans les conditions exigées par le fabricant.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 CARACTÉRISTIQUES DE  
RÉSISTANCE AU FEU

- .1 Selon la norme CAN/ULC-S102-1988 (R2000)
  - .1 Indice de propagation de la flamme : au plus 25.
  - .2 Indice de pouvoir fumigène : au plus 50.

2.2 MATÉRIAUX  
CALORIFUGES

- .1 Les fibres minérales dont il est question ci-après comprennent la laine de verre, la laine de roche et la laine de laitier.
- .2 Le coefficient de conductivité thermique (coefficient « k » ) ne doit pas dépasser les valeurs prescrites à une température moyenne de 24 degrés Celsius, selon les essais réalisés conformément à la norme ASTM C335-95.
- .3 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-1 : gaine rigide moulée, en fibres minérales, sans enveloppe pare-vapeur posée en usine.
  - .1 Gaine en fibres minérales : conforme à la norme CAN/ULC-S702-1997.
  - .2 Coefficient « k » maximal : conforme à la norme CAN/ULC-S702-1997.
- .4 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-3 : gaine rigide moulée, en fibres

- 
- 2.2 MATÉRIAUX  
CALORIFUGES  
(Suite)
- 
- .4 (Suite)  
minérales, avec enveloppe pare-vapeur posée en  
usine.  
.1 Gaine en fibres minérales : conforme à  
la norme CAN/ULC-S702-1997.  
.2 Pare-vapeur : conforme à la norme  
CGSB 51-GP-52Ma.  
.3 Coefficient « k » maximal : conforme à  
la norme CAN/ULC-S702-1997.
- .5 Calorifuge portant le numéro de code  
ACIT C-2 : matelas de fibres minérales avec  
enveloppe pare-vapeur posée en usine (selon  
les indications du tableau présenté à la  
PARTIE 3 ci-après).  
.1 Matelas de fibres minérales : conforme à  
la norme CAN/ULC-S702-1997.  
.2 Pare-vapeur : conforme à la norme  
CGSB 51-GP-52Ma.  
.3 Coefficient « k » maximal : conforme à  
la norme CAN/ULC-S70-1997.
- .6 Calorifuge portant le numéro de code  
ACIT A-6 : élément tubulaire flexible, en  
élastomère unicellulaire, avec pare-vapeur.  
.1 Pare-vapeur : conforme à la norme CGSB  
51-GP-52Ma.  
.2 Coefficient « k » maximal : conforme à  
la norme CAN/ULC-S702-1997.  
.3 Calorifuge certifié par le fabricant  
comme étant exempt d'agents susceptibles de  
provoquer des fissurations par corrosion sous  
contrainte.
- 2.3 PRODUITS  
ACCESSOIRES
- 
- .1 Ruban : en aluminium, auto-adhésif, renforcé,  
d'au moins 50 mm de largeur.
- .2 Colle contact : à prise rapide.
- .3 Colle pour chemises en toile de canevas :  
lavable.
- .4 Fil d'attache : en acier inoxydable de 1.5 mm  
de diamètre.
- .5 Feuillards de retenue : en acier inoxydable  
de 0.5 mm d'épaisseur, d'une largeur de 19 mm.
-

- 
- 2.4 CIMENT ISOLANT .1 Ciment d'isolation thermique et de finition  
.1 à prise hydraulique ou séchant à l'air,  
sur laine minérale, selon la norme  
ASTM C449/C449M-00.
- 2.5 COLLE A SCELLER .1 Colle à base d'eau, ignifuge, compatible avec  
LES CHEVAUchements  
DU PARE-VAPEUR le matériau calorifuge.
- 2.6 ENDUIT .1 Émulsion vinylique de type acrylique,  
PARE-VAPEUR POUR  
TUYAUTERIES  
INTÉRIEURES compatible avec le matériau calorifuge.
- 2.7 ENDUIT .1 Émulsion vinylique de type acrylique,  
PARE-VAPEUR POUR  
TUYAUTERIES  
EXTÉRIEURES .2 Toile de renfort : en fibres de verre, non  
enduite, d'une masse surfacique de 305 g/m<sup>2</sup>.
- 2.8 CHEMISES .1 Chemises en polychlorure de vinyle (PVC)  
.1 Gaines moulées monopieces, conformes à  
la norme CAN/CGSB-51.53, préformées selon les  
besoins.  
.2 Couleur : celle choisie par le  
Représentant du MDN.  
.3 Température de service minimale :  
-20 degrés Celsius.  
.4 Température de service maximale :  
65 degrés Celsius.  
.5 Perméabilité à la vapeur d'eau :  
0.02 perm.  
.6 Épaisseur : 0.5 mm.  
.7 Fixation  
.1 Adhésif à solvant compatible avec  
le matériau calorifuge, pour sceller les  
joints et les chevauchements.  
.2 Broquettes.  
.3 Ruban vinylique auto-adhésif de  
couleur assortie.  
.8 Exigences particulières  
.1 Pour tuyauteries extérieures :  
matériau protégé contre les rayons UV,  
d'au moins 0.5 mm d'épaisseur.
-

- 
- 2.8 CHEMISES  
(Suite)
- .2 Chemises en toile de canevas  
.1 Toile de coton d'une masse surfacique de 220 g/m<sup>2</sup>, à armure unie, enduite de colle calorifuge et ignifuge, diluée, selon la norme ASTM C921-02.  
.2 Colle calorifuge : compatible avec le matériau calorifuge.
- .3 Chemises en aluminium  
.1 Selon la norme ASTM B209-02a.  
.2 Épaisseur : feuilles de 0.50 mm.  
.3 Finition : surface ondulée.  
.4 Jointoiment : joints longitudinaux et transversaux coulissants, à recouvrements de 50 mm.  
.5 Raccordement : couvre-joints matricés de 0.5 mm d'épaisseur, avec garniture intérieure posée en usine.  
.6 Feuillard de retenue et cachets : en acier inoxydable de 0.5 mm d'épaisseur, d'une largeur de 19 mm, posés à intervalles de 300 mm.
- .4 Chemises en acier inoxydable  
.1 Nuance de l'acier : 304.  
.2 Épaisseur : 0.25 mm.  
.3 Finition : surface ondulée.  
.4 Jointoiment : joints longitudinaux et transversaux coulissants, à recouvrements de 50 mm.  
.5 Raccordement : couvre-joints matricés de 0.5mm d'épaisseur, avec garniture intérieure posée en usine.  
.6 Feuillard de retenue et cachets : en acier inoxydable de 0.5 mm d'épaisseur, d'une largeur de 19 mm, posés à intervalles de 300 mm.
- 2.9 ÉLÉMENTS  
CALORIFUGES  
PRÉFABRIQUÉS,  
AMOVIBLES
- .1 Destination : à poser aux compensateurs de dilatation et appareils de robinetterie.
- .2 Caractéristiques : permettant le libre mouvement des compensateurs de dilatation et pouvant être enlevés et remplacés périodiquement sans risque d'endommagement du calorifuge adjacent.
- .3 Calorifuge  
.1 Souple et préformé pour s'ajuster aux composants.  
.2 D'une épaisseur convenant à l'application.
-

- 2.9 ÉLÉMENTS .3 (Suite)  
CALORIFUGES  
PRÉFABRIQUÉS,  
AMOVIBLES  
(Suite)
- .3 Systèmes d'eau refroidie : installer un pare-vapeur.  
.4 Chemise : en aluminium de 1.3 mm d'épaisseur, en acier inoxydable de 1.3 mm d'épaisseur ou correspondant à la chemise adjacente.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

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

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

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



3.6 TABLEAU -  
CALORIFUGEAGE DES  
TUYAUTERIES  
(Suite)

- .3 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-3.
    - .1 Fixation : feuillards en acier inoxydable, disposés à 300 mm d'entraxe.
    - .2 Scellement : colle VR à sceller les chevauchements; colle VR calorifuge.
    - .3 Pose : selon le numéro de code ACIT 1501-C.
  
  - .4 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-6.
    - .1 Fixation : fil en acier inoxydable disposé à 300 mm d'entraxe.
    - .2 Scellement : colle à sceller les chevauchements; colle calorifuge.
    - .3 Pose : selon le numéro de code ACIT.
  
  - .5 Calorifuge portant le numéro de code ACIT C-2, avec enveloppe pare-vapeur.
    - .1 Fixation : feuillards en acier inoxydable, disposés à 300 mm d'entraxe.
    - .2 Scellement : colle à sceller les chevauchements; colle calorifuge.
    - .3 Pose : selon le code ACIT 1501-C.
  
  - .6 Calorifuge portant le numéro de code ACIT A-2.
    - .1 Fixation : feuillards en acier inoxydable, disposés à 300 mm d'entraxe.
    - .2 Scellement : colle à sceller les chevauchements; colle calorifuge.
    - .3 Pose : selon le numéro de code ACIT 1501-H.
  
  - .7 L'épaisseur de calorifuge doit être conforme aux indications du tableau des calorifuges de l'annexe C.
    - .1 Les canalisations d'alimentation desservant les différents appareils ne doivent pas avoir plus de 4000 mm de longueur.
    - .2 Les canalisations apparentes desservant des appareils sanitaires, de même que la tuyauterie, les appareils de robinetterie et les raccords chromés ne doivent pas être calorifugés.
  
  - .8 Finition
    - .1 Tuyauteries apparentes situées à l'intérieur : chemises en toile de canevas, aluminium, en acier inoxydable ou PVC.
    - .2 Tuyauteries apparentes situées dans des locaux d'installations mécaniques : chemises en toile de canevas, en aluminium, en acier inoxydable ou en PVC.
-

3.6 TABLEAU -  
CALORIFUGEAGE DES  
TUYAUTERIES  
(Suite)

- .8 (Suite)
- .3 Tuyauteries dissimulées situées à l'intérieur : chemises en toile de canevas sur les appareils de robinetterie et sur les raccords; aucun autre revêtement de finition.
  - .4 Enveloppe pare-vapeur posée sur le calorifuge portant le numéro de code ACIT A-3, compatible avec ce dernier.
  - .5 Tuyauteries situées à l'extérieur : chemises imperméables en acier inoxydable.
  - .6 Dispositifs de fixation : vis ou feuillards en acier inoxydable, disposés à 150 mm d'entraxe; cachets-manchons.
  - .7 Pose : selon le numéro de code ACIT approprié, de CRF/1 à CPF/5.

3.7 NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux de nettoyage conformément à la section 01 74 11 - Nettoyage.
- .2 Une fois les travaux d'installation et le contrôle de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux/matériels en surplus, les déchets, les outils et le matériel.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 SOMMAIRE .1 Contenu de la section  
.1 Matériaux et installation pour réseaux de colonnes montantes et de robinets armés.
- .2 Fournir les matériaux et la main-d'oeuvre pour réparer ou remplacer les réseaux existants de colonnes montantes et de robinets armés de la 4e Escadre Cold Lake. Le remplacement des appareils doit être conforme aux prescriptions ci-après et correspondre au appareils existants. Les prescriptions comprennent les appareils les plus courants qui se trouvent à la 4e Escadre Cold Lake. Si un article spécialisé doit être remplacé, les dessins d'atelier originaux du manuel d'entretien doivent être consultés par le Représentant du MDN et transmis à l'Entrepreneur.
- 1.2 RÉFÉRENCES .1 Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) de Santé Canada.  
.1 Fiches signalétiques (FS).
- .2 National Fire Protection Association (NFPA)  
.1 NFPA 14-03, Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems.
- 1.3 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS  
À SOUMETTRE .1 Fiches techniques  
.1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation des fabricants concernant les produits conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre. Inclure les caractéristiques des produits, les critères de performance et les limites.
- .2 Dessins d'atelier  
.1 Soumettre les dessins d'atelier conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.  
.1 Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur compétent reconnu ou détenant une licence lui permettant d'exercer au Canada, dans la province de l'Alberta.
-

- 
- 1.3 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS  
A SOUMETTRE  
(Suite)
- .2 (Suite)  
.2 Soumettre une série complète de dessins, aux fins d'examen et d'approbation, avant le début des travaux.
- .3 Échantillons  
.1 Soumettre les échantillons conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.  
.2 Soumettre des échantillons des éléments suivants :  
.1 lances;  
.2 tuyaux souples.
- .4 Assurance de la qualité : soumettre les documents suivants conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.  
.1 Rapports des essais  
.1 Soumettre les rapports délivrés par des laboratoires d'essais indépendants reconnus, certifiant que les réseaux de colonnes montantes et de robinets armés satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.  
.2 Instructions du fabricant : Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.  
.3 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre les rapports prescrits.
- .5 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux.  
.1 Fournir les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- 1.4 DESCRIPTION DU  
SYSTEME
- .1 Installation calculée conformément à la norme ANSI/NFPA 14-2000 et aux exigences suivantes :  
.1 Réseau de colonnes montantes combiné à un système de gicleurs, conçu selon le calcul hydraulique et selon le diamètre de la tuyauterie.
-

1.5 ASSURANCE DE LA  
QUALITÉ

- .1 Qualifications
  - .1 Installateur : entreprise ou personne spécialisée en installation de réseaux de colonnes montantes et de robinets armés approuvée par le fabricant.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 TUYAUTERIE,  
ROBINETTERIE ET  
RACCORDS

- .1 Tuyauterie
    - .1 Tuyaux en métal ferreux : selon la norme NFPA 14-2000.
    - .2 Tubes en cuivre : selon la norme ANSI/NFPA 14-2000.
  - .2 Raccords et joints selon la norme ANSI/NFPA 14-2000
    - .1 Accouplements et raccords pour tuyaux en métal ferreux : à visser, à souder, à brides ou à embouts rainurés par roulage.
    - .2 Raccords et joints pour tubes en cuivre : à visser, à souder ou à braser.
  - .3 Appareils de robinetterie
    - .1 Robinetterie homologuée par les ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.
    - .2 Robinets jusqu'à NPS 2 : robinets-vannes en bronze, à tige à vis extérieure et arcade, à embouts à visser.
    - .3 Robinets NPS 2 1/2 et plus : vannes à papillon à tige indicatrice, en fonte ordinaire, à brides à embouts rainurés par roulage.
    - .4 Clapets de retenue : à battant avec ressort, à obturateur d'étanchéité composite.
  - .4 Suspensions pour tuyauterie
    - .1 Suspensions homologuées par les ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.
  - .5 Robinets de vidange : NPS 1, munis d'un embout fileté et d'un bouchon femelle retenu par une chaînette.
  - .6 Robinets d'essais (aux fins d'inspection) : robinets-vannes, NPS 1.
-

2.2 ARMOIRES

- .1 Armoires conformes à la norme NFPA 14-2000, homologuées par les ULC, encastrées, montées en saillie, semi-encastrées, selon l'existant, en acier de 1.6 mm d'épaisseur, munies d'une porte en acier de 2.5 mm d'épaisseur, s'ouvrant à 180 degrés et comportant un dispositif de verrouillage et une charnière placée du même côté que l'alimentation en eau.
- .2 Armoires présentant un degré de résistance au feu égal à celui du mur ou de la cloison où elles sont installées.
- .3 Portes d'armoires : panneaux en verre complets de 5 mm d'épaisseur.
- .4 Armoires suffisamment grandes pour loger un robinet d'équerre, un râtelier, une lance et une clé tricoise et un robinet NPS 2 1/2 à l'usage des pompiers.

2.3 RATELIERS

- .1 Râteliers homologués par les ULC, [pivotants, à tiges permettant de suspendre le tuyau souple plié] [fixes, à tiges, permettant une rotation de 180 degrés], munis d'un dispositif empêchant l'écoulement de l'eau dans le tuyau avant que celui-ci ne soit complètement déplié et sorti, et comportant un tuyau souple, une lance et un robinet d'équerre.

2.4 TUYAUX SOUPLES  
ET LANCES  
D'INCENDIE

- .1 Tuyaux souples homologués par les ULC, mesurant 38 mm de diamètre nominal et 23 m de longueur, à gaine extérieure faite d'un matériau synthétique et à revêtement intérieur en caoutchouc synthétique.
- .2 Lances d'incendie homologuées par les ULC, de 38 mm de diamètre nominal, en laiton forgé, munies d'un robinet d'arrêt et pouvant être réglées de manière à fournir un jet plein ou un jet diffusé.

2.5 ROBINETS  
D'ÉQUERRE

- .1 Robinets d'équerre homologués par les ULC pour utilisation dans un système de protection incendie, NPS 1 1/2, en laiton coulé ou forgé, munis d'un volant et d'un raccord d'égouttement ou d'un purgeur automatique et, dans le cas des réseaux où la pression dépasse

- 
- 2.5 ROBINETS  
D'ÉQUERRE  
(Suite) .1 (Suite)  
690 kPa, d'un réducteur de pression homologué  
par les ULC.
- 2.6 DÉVIDOIRS  
PIVOTANTS .1 Dévidoirs pivotants homologués par les ULC,  
pour tuyaux souples de 20 mm de diamètre  
nominal et de 23 m de longueur, avec lance.  
Les dévidoirs doivent être conçus de façon à  
permettre le déroulement des tuyaux lorsque  
ceux-ci sont alimentés.
- 2.7 ROBINET A  
L'USAGE DES  
POMPIERS .1 Robinet d'équerre NPS 2 1/2 homologué par les  
ULC, en laiton coulé ou forgé, muni d'un  
volant, à filetage correspondant à celui du  
matériel utilisé par le service d'incendie  
local, avec bouchon femelle retenu par une  
chaînette. Le bouchon femelle doit faire  
partie du listage ULC pour le robinet.
- 2.8 RACCORDS  
POMPIERS .1 Raccords pompiers conformes à la norme  
ANSI/NFPA 14-2000, homologués par les ULC,  
installés aux endroits indiqués, avec bouchon  
femelle métallique à visser et chaînette, à  
filetage correspondant à celui du matériel  
utilisé par le service d'incendie local  
(raccords rapides à ergot interne).
- .2 Raccords pompiers en bronze au fini poli, du  
type en saillie, comportant une inscription  
gravée sur une plaque.
- 2.9 MANOMETRES .1 Manomètres de 90 mm de diamètre, conformes à  
la section 23 05 21 - Thermomètres et  
manomètres pour tuyauteries.
- 2.10 FINITION .1 Dans les aires finies, la robinetterie, les  
lances, les raccords, les râteliers et les  
clés tricoises doivent être chromés.
- .2 Armoires  
.1 Caisse revêtue de peinture pour couche  
primaire.  
.2 Porte et bâti en acier inoxydable, au  
fini satiné numéro 4.
-

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en oeuvre des produits et aux indications des fiches techniques.
- 3.2 INSTALLATION .1 Installer les canalisations et les robinets d'incendie armés, puis soumettre le réseau à un essai conformément à la norme ANSI/NFPA 14-2000.
- .2 Les essais doivent être effectués en présence du Directeur - Service des incendies des Forces canadiennes et de l'autorité compétente.
- .3 Relier les robinets d'essai pour l'inspecteur à un tube indicateur en verre.
- .4 Installer les canalisations et les robinets de vidange de façon à permettre la vidange de toutes les parties du réseau. Il doit être possible de vider n'importe quelle colonne montante sans devoir couper l'alimentation d'une autre partie du réseau.
- .5 Installer, au sommet des colonnes montantes, un manomètre de 90 mm de diamètre, conformément à la section 23 05 21 - Thermomètres et manomètres pour tuyauteries, et aux exigences de la norme ANSI/NFPA 14-2000.
- 3.3 CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE .1 Contrôles assurés sur place par le fabricant
- .1 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux critères spécifiés en ce qui a trait à la manutention, à la mise en oeuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION de la PARTIE 1 ci-dessus.
-

- 
- 3.3 CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE  
(Suite)
- .1 (Suite)
- .2 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si l'installation a été réalisée selon ses recommandations.
- .3 Planifier des visites de chantier conformément à l'article ASSURANCE DE LA QUALITÉ de la PARTIE 1.
- 3.4 ESSAIS SUR PLACE
- .1 Exigences générales
- .1 Les essais doivent être exécutés conformément à la norme ANSI/NFPA 14-2000 et aux prescriptions indiquées.
- .2 Les essais doivent être effectués en présence du Directeur - Service des incendies des Forces canadiennes et de l'autorité compétente.
- .3 Moment de l'exécution des essais
- .1 Raccorder les tuyaux d'incendie une fois que le rinçage et les essais sous pression sont terminés.
- .2 Ne mettre le réseau sous eau que lorsqu'il n'y a aucun risque de gel.
- .3 Soumettre le réseau à des essais une fois que les pompes de surpression ont été éprouvées.
- .4 Coordination
- .1 Coordonner les essais avec le contrôle de la performance des éléments ci-après :
- .1 pompes d'incendie;
- .2 réseaux de canalisations et de robinets armés d'incendie;
- .3 systèmes d'alarme incendie;
- coordonner les essais avec les contrôles de performance des pompes d'incendie;
- .4 systèmes de gicleurs sous eau et sous air.
- .5 Marche à suivre
- .1 Avant de procéder à la mise en route et aux essais, s'assurer que le système est complet.
- .2 S'assurer que les étiquettes des ULC sont visibles.
- .3 Remplir le réseau d'eau aux fins de la mise sous pression. Consigner la pression d'alimentation en eau.
-

3.4 ESSAIS SUR  
PLACE  
(Suite)

- .5 (Suite)
  - .4 Soumettre le réseau de tuyauterie à un essai sous pression selon les exigences de l'autorité compétente.
  - .5 Mettre en route les pompes d'incendie et les pompes régulatrices de pression.
  - .6 S'assurer que les contacts de débit sont fonctionnels.
  - .7 S'assurer que les appareils de robinetterie du réseau sont visibles et qu'ils sont surveillés.
  - .8 Rinçage : remplir les canalisations d'eau puis laisser reposer à la pression de service pendant une (1) semaine. Vidanger les colonnes montantes séparément puis vidanger la canalisation principale.
  - .9 Vidanger les conduites principales enfouies ainsi que les branchements d'alimentation avant de faire le raccordement à la partie intérieure du réseau de gicleurs.
  - .10 Effectuer les essais de débit, y compris les essais des systèmes à pré-action, requis par :
    - .1 l'autorité compétente;
    - .2 les normes pertinentes de la NFPA, p. ex. NFPA 13, 14, 20 ou 1273;
    - .3 les codes de construction locaux.
  - .11 Régler les manocapteurs.
- .6 Autres contrôles
  - .1 S'assurer que des disques de rupture permettant de limiter la pression à la valeur appropriée ont été installés aux endroits où c'est nécessaire.
- .7 Identification
  - .1 S'assurer que les dispositifs sont correctement étiquetés, qu'ils indiquent correctement les zones desservies, etc.
- .8 Rapports
  - .1 En plus des rapports exigés par la norme ANSI/NFPA 14-2000, fournir :
    - .1 un (1) exemplaire du schéma du réseau et de la nomenclature des appareils de robinetterie.
- .9 Instructions affichées
  - .1 Préparer un schéma du réseau, le monter derrière une vitre antireflet et l'installer à l'endroit indiqué.
  - .2 Préparer une nomenclature des appareils de robinetterie, la monter derrière une vitre antireflet et l'installer à l'endroit indiqué.

3.4 ESSAIS SUR  
PLACE  
(Suite)

---

- .10 Documents
  - .1 Fournir au Représentant du MDN un document certifiant que le réseau a été installé, rinçé et mis à l'essai conformément aux codes pertinents, aux plans et aux calculs approuvés.
  - .2 Le certificat fourni doit également comprendre les renseignements ci-après.
    - .1 Nom de l'Entrepreneur.
    - .2 Adresse de l'Entrepreneur.
    - .3 Numéro du permis de l'Entrepreneur.
    - .4 Liste des matériaux, matériels et dispositifs installés.
    - .5 Description des essais effectués.
    - .6 Dates d'exécution des rinçages et des essais.
    - .7 Attestation de conformité des raccordements aux normes pertinentes.
    - .8 Attestation d'achèvement et de mise en service de l'installation.
    - .9 Confirmation de la fourniture et de l'installation de la signalisation approuvée.
    - .10 Indication de correspondance du filetage des raccords pour tuyaux et des raccords d'essai à ceux du matériel utilisé par le service des incendies.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 RÉFÉRENCES .1 American National Standards Institute/  
National Fire Prevention Association  
(ANSI/NFPA)  
.1 NFPA 13-2002, Standard for the  
Installation of Sprinkler Systems.  
.2 NFPA 24-2002, Standard for the  
Installation of Private Fire Service Mains and  
Their Appurtenances.  
.3 NFPA 25-2002, Standard for the  
Inspection, Testing, and Maintenance of  
Water-Based Fire Protection Systems.
- .2 Santé Canada/Système d'information sur les  
matières dangereuses utilisées au travail  
(SIMDUT)  
.1 Fiches signalétiques (FS).
- .3 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)  
.1 CAN4 S543-M84, Standard for Internal Lug  
Quick Connect Couplings for Fire Hose.
- 1.2 ÉCHANTILLONS .1 Soumettre les échantillons requis des  
éléments suivants :  
.1 têtes de gicleur de chaque type;  
.2 plaques indicatrices.
- 1.3 RÉPARATIONS .1 Fournir les matériaux et la main-d'oeuvre  
pour réparer ou remplacer les réseaux de  
gicleurs existants de la 4e Escadre Cold Lake.  
Le remplacement des appareils doit être  
conforme aux prescriptions ci-après et  
correspondre aux appareils existants. Les  
prescriptions comprennent les appareils les  
plus courants qui se trouvent à la 4e Escadre  
Cold Lake. Si un article spécialisé doit être  
remplacé, les dessins d'atelier originaux du  
manuel d'entretien doivent être consultés par  
le Représentant du MDN et transmis à  
l'Entrepreneur.
-

1.4 DOCUMENTS/  
ÉLÉMENTS  
A REMETTRE A  
L'ACHEVEMENT DES  
TRAVAUX

- .1 Données techniques
  - .1 Fournir la documentation imprimée sur les produits, les spécifications et les fiches techniques du fabricant conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
  - .2 Dessins d'atelier. Soumettre les dessins d'atelier conformément à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons à soumettre.
  - .3 Assurance de la qualité : Soumettre les documents suivants conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
    - .1 Rapports des essais
      - .1 Soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et le matériel sont conformes aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
      - .2 Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
    - .2 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre les rapports prescrits.
  - .4 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux
    - .1 Soumettre les fiches d'entretien et les données techniques, lesquelles seront incorporées au manuel prescrit à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux conformément aux normes ANSI/NFPA 13-2002 et ANSI/NFPA 20.
    - .2 Données techniques tirées des catalogues et de la documentation du fabricant, y compris le numéro de modèle, le type et les dimensions, pour les éléments mentionnés ci-après.
      - .1 Tuyaux et raccords.
      - .2 Soupapes d'alarme.
      - .3 Appareils de robinetterie, y compris les robinets-vannes, les clapets de retenue et les robinets à soupape.
      - .4 Cloches hydrauliques.
      - .5 Têtes de gicleur.
      - .6 Supports et suspensions pour tuyauterie.
      - .7 Contacteurs de pression (mancontacteurs) ou de débit.
      - .8 Raccords pompiers.
      - .9 Pompe de surpression.

- 1.4 DOCUMENTS/  
ÉLÉMENTS  
A REMETTRE A  
L'ACHEVEMENT DES  
TRAVAUX  
(Suite)
- .4 (Suite)  
.2 (Suite)  
.10 Accouplements mécaniques.  
.3 Rapports des essais effectués sur place  
.1 Essais préliminaires de la tuyauterie.  
.4 Dossier de projet  
.1 Fournir les dessins d'après exécution relatifs à chaque système.  
.1 Une fois les travaux terminés mais avant la réception définitive, soumettre un jeu complet de dessins d'après exécution relatifs à chaque système, à joindre au dossier du projet.  
.2 Soumettre les dessins conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.  
.5 Manuels d'exploitation et d'entretien  
.1 Fournir les données d'entretien et les joindre au manuel indiqué, selon la norme ANSI/NFPA 13-2002.
- 1.5 ASSURANCE DE LA  
QUALITÉ
- .1 Qualifications  
.1 Installateur : entreprise ou personne spécialisée dans l'installation de systèmes de gicleurs sous eau, approuvée par le fabricant.
- 1.6 ENTRETIEN  
MATÉRIAUX/MATÉRIEL  
DE REMPLACEMENT/  
D'ENTRETIEN
- .1 Matériaux/Matériel de remplacement  
.1 Fournir les matériaux/matériel de 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.  
.2 Fournir les têtes de gicleur de rechange et les outils nécessaires, selon la norme ANSI-NFPA 13-2002.
-

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 TUYAUTERIE,  
ROBINETTERIE ET  
RACCORDS

- .1 Tuyauterie
  - .1 En métal ferreux : selon la norme ANSI/NFPA 13-2002.
  - .2 L'épaisseur de paroi de la tuyauterie doit être au moins de **série 40**.
  - .3 En cuivre : selon la norme ANSI/NFPA 13-2002.
  
- .2 Raccords et joints selon la norme ANSI/NFPA 13-2002
  - .1 Pour tuyauterie en métal ferreux : raccords et joints à visser, à souder, à brides ou à embouts rainurés par roulage.
  - .2 Pour tuyauterie en cuivre : raccords et joints à visser, à souder (soudure tendre) ou à braser.
  - .3 Des raccords à souder, à visser ou à embouts rainurés par roulage destinés à recevoir le raccord télescopique fileté des têtes de gicleur, pendantes et inversées, doivent être prévus.
  - .4 Les raccords à bout lisse avec joints mécaniques et les raccords à éléments d'assemblage en acier qui s'agrippent aux tuyaux lors de la mise en pression du réseau ne sont pas permis.
  - .5 Des tuyaux et des raccords à embouts rainurés par roulage et à garniture de caoutchouc peuvent être utilisés avec des joints mécaniques dans le cas des canalisations de 32 mm de diamètre et plus.
  - .6 Les raccords doivent être homologués ULC pour utilisation dans des systèmes de gicleurs sous eau.
  - .7 Les raccords, les joints mécaniques et les garnitures de caoutchouc doivent provenir du même fabricant.
  - .8 Les tés à prise latérale avec raccords à garniture de caoutchouc ne sont pas permis.
  - .9 Les tuyaux et les raccords doivent être en métal.
  
- .3 Robinetterie
  - .1 Les appareils de robinetterie doivent être homologués ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.
  - .2 Robinets-vannes à manoeuvre d'ouverture dans le sens antihoraire.

- 
- 2.1 TUYAUTERIE, ROBINETTERIE ET RACCORDS  
(Suite)
- .3 (Suite)  
.3 Une vanne à tige montante doit être installée sous chaque soupape d'alarme, sur chaque colonne montante, lorsque plus d'une soupape d'alarme est alimentée par la même canalisation d'alimentation.  
.4 Les clapets de retenue doivent être du type à abattant, à abattant, à ouverture libre à bride, avec orifice d'inspection et de visite à bride et à plaque couvercle dans le cas des clapets de 10 cm de diamètre et plus.
- .4 Suspensions  
.1 Les suspensions doivent être homologuées ULC pour utilisation dans un système de protection incendie, conformément à la norme NFPA.
- 2.2 TETES DE GICLEUR
- .1 Exigences générales : têtes de gicleur selon la norme ANSI/NFPA 13-2002, homologuées ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.
- .2 Types de têtes de gicleur  
.1 Type A : têtes inversées, en bronze.  
.2 Type B : têtes pendantes, chromées, à lien fusible et levier.  
.3 Type C : têtes pendantes, chromées, à ampoule de verre.  
.4 Type D : têtes pour montage encastré, chromées, à lien fusible, au fini poli, avec anneau et coupelle.  
.5 Type E : têtes pour montage d'affleurement, chromées, au fini poli, à lien fusible et levier.  
.6 Type F : têtes pour montage mural, chromées, au fini poli, à lien fusible et levier.
- 2.3 SOUPAPES D'ALARME
- .1 Soupapes d'alarme à clapet, selon la norme ANSI/NFPA 13-2002, homologuées ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.
- .2 Soupapes d'alarme à pression variable, avec bouteille tampon, le échéant, robinet d'arrêt de l'alarme, robinet de vidange, et autres éléments auxiliaires nécessaires au bon fonctionnement du système.
-

2.4 CONTACTEURS DE  
SURVEILLANCE

- .1 Caractéristiques générales : contacteurs conformes à la norme ANSI/NFPA 13-2002, homologués ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.
- .2 Contacteurs reliés aux appareils de robinetterie
  - .1 Contacteurs reliés mécaniquement au corps des appareils de robinetterie, avec contacts normalement ouverts et contacts normalement fermés, conçus pour assurer la surveillance du système.
- .3 Contacteurs de pression (mancontacteurs) ou de débit
  - .1 A contacts normalement ouverts et contacts normalement fermés, conçus pour assurer la surveillance du système.
  - .2 Avec conjoncteur-disjoncteur assurant la transmission automatique du signal d'alarme au système d'alarme incendie du bâtiment.
  - .3 Raccordés au système d'alarme du bâtiment.
- .4 Manocontacteurs d'alarme
  - .1 Contacteurs avec contacts normalement ouverts et contacts normalement fermés, conçus pour assurer la surveillance du système.

2.5 TIMBRES  
HYDRAULIQUES

- .1 Timbres hydrauliques selon la norme NFPA 13-2002, homologuées ULC pour utilisation dans un système de protection incendie. Les timbres doivent être installés aux endroits indiqués.

2.6 RACCORDS  
POMPIERS

- .1 Les raccords pompiers doivent être installés à l'endroit indiqué, à environ 1.5 m au-dessus du niveau définitif du sol.
  - .2 Raccords du type jumelés (collecteurs d'alimentation), conformes à la norme NFPA 13-2002 et homologués selon la norme ULC S543.
  - .3 Raccords en bronze, chromés, au fini poli, pour montage encastré ou apparent, à deux voies, avec rosace d'identification, bouchon et chaînette.
  - .4 Filetage correspondant à celui du matériel utilisé par le service des incendies local.
-

2.7 POMPES DE  
SURPRESSION

- .1 Une pompe de surpression doit être prévue sur chaque colonne montante de gicleurs.
- .2 Pompes
  - .1 Type volumétrique, à double effet, à cylindre ouvert, à entraînement direct, homologuées ULC, avec soupape de sûreté.
  - .3 Groupes motopompes
    - .1 Type approuvé pour utilisation dans des systèmes de gicleurs sous eau, avec tableau indicateur à voyants, commande différentielle, contacteur haute pression et contacteur basse pression.
    - .2 Moteur de classe B selon l'EEMAC, à induction, à cage d'écureuil, ayant un régime de 1725 tr/min, pour service continu, abrité, à paliers à billes, conçu pour une élévation de température maximale de 50 degrés Celsius, d'une puissance de 0.25 kW, et d'une tension de 120 V en monophasé, 60 hertz.
    - .3 Débit de 7.6 L/min.
- .4 Alimentation électrique de la pompe conforme à la division 26.
- .5 Interrupteur de commande servant à mettre la pompe de surpression en marche lorsque la pression différentielle décelée est de 103 kPa.
- .6 Robinet d'arrêt et crépine montés du côté aspiration de la pompe; soupape de sûreté, clapet de retenue et robinet d'arrêt montés du côté refoulement.

2.8 MANOMETRES

- .1 Manomètres homologués ULC, conformes à la section 23 05 21 - Thermomètres et manomètres pour réseaux de tuyauterie.
- .2 Pression maximale égale à deux fois, au moins, la pression de service normale au point d'installation.

2.9 PLAQUES  
INDICATRICES

- .1 Des plaques indicatrices approuvées, en métal, avec inscription dans les deux langues officielles, doivent être fixées de façon appropriée sur chaque appareil de robinetterie et chaque dispositif d'alarme, selon la norme. ANSI/NFPA 13-2002.
-

- 
- 2.9 PLAQUES INDICATRICES (Suite) .2 Des plaques signalétiques indiquant les données de calcul hydraulique doivent être fixées de façon permanente sur les colonnes montantes de chaque système.
- 2.10 DISPOSITIONS ANTIGEL .1 Boucles de canalisations remplies d'antigel : aux endroits indiqués et selon la norme ANSI/NFPA 13-2002.
- 2.11 ARMOIRES POUR MATÉRIELS D'ENTRETIEN/DE RECHANGE .1 Une armoire servant à l'entreposage de têtes de gicleur supplémentaires et d'une clé pour têtes de gicleur doit être installée près de chaque soupape d'alarme. Le nombre et le type de têtes de gicleur de rechange doivent être conformes à la norme ANSI/NFPA 13-2002.

### PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.
- 3.2 INSTALLATION .1 Installer les systèmes de gicleurs, les vérifier et les soumettre à un essai de réception conformément à la norme ANSI/NFPA 13-2002 et à la norme ANSI/NFPA 25-1998.
- .2 Installer les pompes de surpression en face des soupapes d'alarme selon les instructions du fabricant.
- .3 Installer les cloches hydrauliques conformément à la norme ANSI/NFPA 13-2002.
- 3.3 CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE .1 Essais/Inspections sur place
- .1 Effectuer, en présence du Représentant du MDN, les essais requis afin de vérifier la conformité aux exigences prescrites.
-

3.3 CONTROLE DE LA .1  
QUALITÉ SUR PLACE  
(Suite)

- .1 (Suite)
- .2 Effectuer les essais et les inspections requises et approuver la tuyauterie avant de la dissimuler.
- .3 Essais préliminaires
  - .1 Procéder à un essai hydrostatique de chaque système à une pression manométrique de 200 lb/po<sup>2</sup> pendant une période de deux (2) heures, où il ne doit y avoir ni fuite ni diminution de pression.
  - .2 Rincer la tuyauterie à l'eau potable conformément à la norme ANSI/NFPA 13-2002.
  - .3 Effectuer les essais et les inspections requises et approuver la tuyauterie installée dans les vides de plafond avant d'installer les plafonds.
  - .4 Faire l'essai des dispositifs d'alarme et autres dispositifs connexes.
  - .5 Faire l'essai des cloches hydrauliques en introduisant de l'eau par le raccord d'essai. Une fois les essais terminés et les corrections apportées, soumettre le certificat d'inspection signé et daté conformément à la norme ANSI/NFPA 13-2002.
- .4 Inspections et essais définitifs
  - .1 Ne pas demander que soient effectués les essais et les inspections définitives avant que les essais préliminaires soient terminés et les corrections apportées.
  - .2 Soumettre la demande d'inspection définitive au moins 15 jours avant la date souhaitée.
  - .3 Refaire les essais requis selon les directives.
  - .4 Corriger les anomalies et procéder à des essais additionnels jusqu'à ce que les systèmes soient conformes aux exigences contractuelles.
  - .5 Fournir les appareils, le matériel les instruments, les dispositifs de raccordement et la main-d'oeuvre nécessaires à la réalisation des essais.
  - .6 L'autorité compétente assistera aux essais et approuvera les systèmes avant leur réception.
- .2 Contrôles effectués sur place par le fabricant
  - .1 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux exigences spécifiées en ce qui a trait à la

3.3 CONTROLE DE LA .2  
QUALITÉ SUR PLACE  
(Suite)

---

(Suite)

.1 (Suite)

manutention, à la mise en oeuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE de la PARTIE 1.

.2 Le fabricant doit formuler des recommandations quant à l'utilisation du ou des produits, et effectuer des visites périodiques pour vérifier si la mise en oeuvre a été réalisée selon ses recommandations.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 RÉFÉRENCE .1 American National Standards Institute/  
National Fire Prevention Association  
(ANSI/NFPA)  
.1 ANSI/NFPA 13-2002, Standard for the  
Installation of Sprinkler Systems.  
.2 ANSI/NFPA 25-2002, Water-Based Fire  
Protection Systems Handbook.
- .2 Santé Canada/Système d'information sur les  
matières dangereuses utilisées au travail  
(SIMDUT)  
.1 Fiches signalétiques (FS).
- .3 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)  
.1 CAN4 S543-M1984, Standard for Internal  
Lug Quick Connect Coupling for Fire Hose.
- 1.2 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS  
À SOUMETTRE  
INFORMATION .1 Fiches techniques  
.1 Soumettre la documentation imprimée, les  
spécifications et les fiches techniques du  
fabricant conformément à la section 01 33 00 -  
Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Dessins d'atelier  
.1 Soumettre les dessins d'atelier  
conformément à la section 01 33 00  
-Documents/Échantillons à soumettre et à la  
norme ANSI/NFPA 13-2002.
- .3 Échantillons  
.1 Soumettre les échantillons conformément  
à la section 01 33 00 - Documents/Échantillons  
à soumettre.  
.2 Soumettre les échantillons requis des  
éléments suivants :  
.1 têtes de gicleur de chaque type;  
.2 plaques indicatrices et étiquettes  
d'appareil de robinetterie.
- .4 Assurance de la qualité : Soumettre les  
documents suivants conformément à la  
section 01 33 00 - Documents et échantillons à  
soumettre.  
.1 Rapports d'essai  
.1 Soumettre le matériel à des essais  
hydrostatiques afin de s'assurer qu'il  
satisfait aux besoins du système de  
protection incendie auquel il sera  
raccordé.
-

1.2 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS  
A SOUMETTRE  
INFORMATION  
(Suite)

- .4 Assurance de la qualité :(Suite)
  - .2 Soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, les matériaux et les matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
  - .3 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
  - .4 Rapports des contrôles effectués sur place par le fabricant : soumettre les rapports prescrits.
- .5 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux
  - .1 Soumettre les fiches d'entretien et les données techniques, lesquelles seront incorporées au manuel prescrit à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux, conformément à la norme ANSI/NFPA 13-2002.

1.3 ASSURANCE DE LA  
QUALITÉ

- .1 Qualifications
  - .1 Installateur : entreprise ou personne spécialisée dans l'installation de systèmes de gicleurs sous air avec documents à l'appui ou approuvée par le fabricant.

1.4 MATÉRIAUX/  
MATÉRIEL DE  
REPLACEMENT/  
D'ENTRETIEN

- .1 Matériaux/Matériel de remplacement
    - .1 Fournir les matériaux/matériels de remplacement/d'entretien conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
    - .2 Fournir les têtes de gicleur de remplacement et les outils nécessaires, selon la norme ANSI/NFPA 13-2002.
-

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 TUYAUTERIE,  
ROBINETTERIE ET  
RACCORDS

- .1 Tuyauterie
  - .1 En métal ferreux : selon la norme NFPA 13-2002.
  - .2 Épaisseur de la paroi de la tuyauterie tuyau au moins de **série 40**.
  - .3 Tube de cuivre : selon la norme ANSI/NFPA 13-2002.
- .2 Raccords et joints selon la norme ANSI/NFPA 13-2002.
  - .1 Pour tuyauterie en métal ferreux : raccords et joints à visser, à souder, à brides ou à embouts rainurés par roulage.
  - .2 Pour tuyauterie en cuivre : raccords et joints à visser, à souder (soudage tendre), à braser.
- .3 Robinetterie auxiliaire
  - .1 Appareils de robinetterie homologués par les ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.
  - .2 Appareils de robinetterie jusqu'à NPS 2 : robinets-vannes en bronze, à tige à vis extérieure et arcade, à embouts à visser, rainurés.
  - .3 Appareils de robinetterie NPS 2 1/2 et plus : vannes à papillon à tige indicatrice, en fonte ordinaire ou en fonte ductile, à embouts à brides ou rainurés par roulage.
  - .4 Clapets de retenue : à battant.
  - .5 Purgeurs : à bille.
  - .6 Dispositifs de protection contre les manipulations non autorisées : raccordés électriquement au tableau d'alarme incendie.
- .4 Suspensions
  - .1 Suspensions homologuées par les ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.

2.2 TETES DE  
GICLEUR

- .1 Exigences générales : têtes de gicleur selon la norme ANSI/NFPA 13-2002, homologuées par les ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.

- 2.3 TETES DE  
GICLEUR DE TYPE A .1 Têtes inversées, en bronze.
- 2.4 TETES DE  
GICLEUR DE TYPE B .1 Têtes pendantes, chromées, à lien fusible et levier.
- 2.5 TETES DE  
GICLEUR DE TYPE C .1 Têtes pendantes, chromées, à ampoule de verre.
- 2.6 TETES DE  
GICLEUR DE TYPE D .1 Têtes pour montage encastré, chromées, à ampoule de verre, à lien fusible, au fini poli, avec anneau et coupelle.
- 2.7 TETES DE  
GICLEUR DE TYPE E .1 Têtes pour montage d'affleurement, chromées, au fini poli, à lien fusible et levier.
- 2.8 TETES DE  
GICLEUR DE TYPE F .1 Têtes pour montage mural, chromées, au fini poli, à lien fusible et levier.
- 2.9 CONTACTEURS  
AUXILIAIRES DE  
SURVEILLANCE .1 Caractéristiques générales : contacteurs conformes à la norme ANSI/NFPA 13-2002, homologués par les ULC pour utilisation dans un système de protection incendie.
- .2 Contacteurs reliés aux appareils de robinetterie  
.1 Contacteurs reliés mécaniquement au corps des appareils de robinetterie, avec contacts normalement ouverts et contacts normalement fermés, conçus pour assurer la surveillance du système.
- .3 Contacteurs de débit  
.1 Contacteurs avec contacts normalement ouverts et contacts normalement fermés, conçus pour assurer la surveillance du système.
-

- 2.9 CONTACTEURS  
AUXILIAIRES DE  
SURVEILLANCE  
(Suite) .4 Manoccontacteurs d'alarme  
.1 Contacteurs avec contacts normalement  
ouverts et normalement fermés, conçus pour  
assurer la surveillance du système.
- 2.10 TIMBRES  
HYDRAULIQUES .1 Timbres hydrauliques conformes à la norme  
ANSI/NFPA 13-2002, homologués par les ULC pour  
utilisation dans un système de protection  
incendie. Les timbres doivent être installés  
aux endroits indiqués.
- 2.11 RACCORDS  
POMPIERS .1 Raccords du type jumelés (collecteurs  
d'alimentation), selon la norme ANSI/NFPA  
13-2002, homologués par les ULC, montés aux  
endroits indiqués, avec filetage correspondant  
à celui du matériel utilisé par le service des  
incendies local et les raccords pompiers  
existants.
- .2 Raccords présentant les caractéristiques  
suivantes : chromés, au fini poli, pour  
montage en saillie, avec plaque indicatrice  
comportant une inscription moulée à même;  
bouchon taraudé et chaînette, en métal.
- 2.12 SOUPAPE  
DIFFÉRENTIELLE .1 Soupape homologuée par les ULC.
- .2 Soupape à corps en fonte, à brides, de  
diamètre approprié à celui de la canalisation  
de distribution d'eau.
- .3 Soupape constituée des éléments suivants :  
.1 accélérateur;  
.2 dispositif de maintien de pression  
d'air, avec alarme basse pression;  
.3 manoccontacteur d'alarme, avec capacité  
de surveillance;  
.4 manomètres;  
.5 robinet de vidange;  
.6 robinet d'essai et tuyauterie connexe;  
.7 robinet d'arrêt, à tige à vis extérieure  
et arcade, avec dispositif de protection  
contre les interventions non autorisées relié  
au tableau d'alarme incendie.
-

- 2.13 SOUPAPE  
D'ALARME - SYSTEME  
A PRÉACTION/SYSTEME  
DÉLUGE
- .1 Soupape d'alarme homologuée par les ULC.
  - .2 Soupape à corps en fonte, à brides, de diamètre approprié à celui de la canalisation de distribution d'eau.
  - .3 Soupape constituée des éléments suivants :
    - .1 accélérateur;
    - .2 dispositif de maintien de pression d'air, avec alarme basse pression;
    - .3 manocontacteur d'alarme, avec capacité de surveillance;
    - .4 robinet d'essai et la tuyauterie connexe;
    - .5 robinet de vidange;
    - .6 dispositif de déclenchement électrique;
    - .7 robinet d'arrêt, à tige à vis extérieure et arcade, avec dispositif de protection contre les manipulations non autorisées relié au tableau d'alarme incendie.
- 2.14 ALIMENTATION  
EN AIR COMPRIMÉ
- .1 Compresseur d'air automatique.
  - .2 Source d'alimentation en air comprimé homologuée par les ULC.
  - .3 Caractéristiques
    - .1 Capacité de rétablir la pression d'air normale dans le système en moins de 30 minutes.
    - .2 Capacité d'assurer une pression d'air conforme aux indications de la fiche technique fournie avec la soupape différentielle.
  - .4 Tuyauterie : en métal ferreux, de diamètre nominal NPS 3/4, avec raccords et joints à visser, selon la norme ANSI/NFPA 13-2002.
- 2.15 AZOTE
- .1 Exigences générales
    - .1 L'azote doit être introduit dans le système par le régulateur de pression, ce dernier étant réglé pour maintenir la pression voulue.
  - .2 Réservoirs de stockage
    - .1 Réservoirs au sol, ancrés au mur.
    - .2 Installation à l'endroit indiqué par le Représentant du MDN.
    - .3 Une première batterie pour utilisation initiale et une deuxième pour utilisation de réserve.
-

- 2.15 AZOTE .2 (Suite)  
(Suite)
- .4 Tuyauterie en métal ferreux, de diamètre nominal NPS 3/4, avec raccords à visser ou à souder, selon la norme ANSI/NFPA 13-2002.
  - .5 Autres caractéristiques
    - .1 indication visuelle de la quantité d'azote disponible;
    - .2 manocontacteur de débit du réservoir, avec signalisation au tableau principal d'alarme incendie;
    - .3 collecteur commun;
    - .4 robinets distributeurs.

- 2.16 MANOMETRES .1 Manomètres homologués par les ULC, conformes aux prescriptions de la section 23 05 21 - Thermomètres et manomètres pour réseaux de tuyauterie.
- .2 Pression maximale égale à deux fois, au moins, la pression de service au point d'installation.

- 2.17 SOUPAPE DE SURETÉ .1 Soupape de sûreté homologuée par les ULC.

- 2.18 ARMOIRE POUR MATÉRIELS D'ENTRETIEN/DE REMPLACEMENT .1 Armoire pour entreposage des matériels d'entretien, des outils spéciaux et des têtes de remplacement.
- .2 Armoire construite selon les normes des fabricants des têtes de gicleur.

### PARTIE 3 - EXÉCUTION

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

### 3.2 INSTALLATION

- .1 Installer le système de gicleurs, le vérifier et le soumettre à un essai de réception conformément aux normes ANSI/NFPA 13-2002 et ANSI/FPA 25-1998.
- .2 Faire les essais en présence du représentant du Directeur - Service des incendies des Forces canadiennes ou des autorités compétentes.
- .3 Installer le timbre hydraulique selon les indications.
- .4 Installer les raccords pompiers selon les indications.
- .5 Installer l'armoire pour les matériels d'entretien/de remplacement selon les indications.
- .6 Installation des manomètres
  - .1 Installer des manomètres aux endroits suivants :
    - .1 côté eau et côté air de la soupape différentielle;
    - .2 au réservoir d'air;
    - .3 à chaque canalisation indépendante, entre l'alimentation en air et la soupape différentielle;
    - .4 aux accélérateurs et aux soupapes d'échappement d'air.
  - .2 Installer les manomètres de manière à pouvoir les enlever facilement le cas échéant.
  - .3 Installer les manomètres là où ils seront protégés contre le gel.
- .7 Identification de la robinetterie
  - .1 Repérer clairement le robinet de vidange, les robinets de dérivation, le robinet d'arrêt principal de même que tous les appareils de robinetterie auxiliaires.

### 3.3 CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Contrôles effectués sur place par le fabricant
    - .1 Obtenir un rapport écrit du fabricant confirmant la conformité des travaux aux critères spécifiés en ce qui a trait à la manutention, à l'installation/la mise en oeuvre, à l'application des produits ainsi qu'à la protection et au nettoyage de l'ouvrage, puis soumettre ce rapport conformément à l'article
-

3.3 CONTROLE DE LA .1  
QUALITÉ SUR PLACE  
(Suite)

- (Suite)  
.1 (Suite)  
DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR  
APPROBATION/INFORMATION, de la PARTIE 1.  
.2 Le fabricant doit formuler des  
recommandations quant à l'utilisation du ou  
des produits, et effectuer des visites  
périodiques pour vérifier si l'installation a  
été réalisée selon ses recommandations.

3.4 NETTOYAGE .1

- Effectuer les travaux de nettoyage  
conformément à la section 01 74 11 -  
Nettoyage.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 CONTENU DE LA SECTION .1 Tuyauterie d'eau domestique, en cuivre, matériaux, matériels et méthode d'installation connexes, y compris ce qui suit :
- .1 branchement d'eau domestique, en cuivre, de diamètre nominal jusqu'à NPS 2 1/2;
  - .2 tuyauterie d'eau chaude et d'eau froide, en cuivre écroui, à l'intérieur du bâtiment;
  - .3 tuyauterie en cuivre recuit à l'intérieur du bâtiment;
  - .4 tuyauterie en cuivre recuit à l'extérieur du bâtiment (comme entre la source d'alimentation en eau potable et le compteur d'eau situé à l'intérieur du bâtiment)
- 1.2 RÉFÉRENCES .1 American National Standards Institute (ANSI)/American Society of Mechanical Engineers International (ASME)
- .1 ANSI/ASME B16.15-02, 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 A307-03, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.
  - .2 ASTM B88M-03, Standard Specification for Seamless Copper Water Tube (Metric).
  - .3 ASTM F492-95, Standard Specification for Propylene and Polypropylene (PP) Plastic-Lined Ferrous Metal Pipe and Fittings.
- .3 American Water Works Association (AWWA)
- .1 AWWA C111/A21.11-00, Rubber-Gasket Joints for Ductile-Iron Pressure Pipe and Fittings.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
- .1 CSA B242-M1980 (R1998), Groove and Shoulder Type Mechanical Pipe Couplings.
-

1.2 RÉFÉRENCES  
(Suite)

- .5 Ministère de la Justice du Canada (Jus)
  - .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999, ch.33 (LCPE)
- .6 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1 Fiches signalétiques (FS)
- .7 Manufacturer's Standardization Society of the Valve and Fittings Industry (MSS).
  - .1 MSS-SP-67-2002, Butterfly Valves.
  - .2 MSS-SP-70-1998, Gray Iron Gate Valves, Flanged and Threaded Ends.
  - .3 MSS-SP-71-2002, Gray Iron Swing Check Valves, Flanged and Threaded Ends.
  - .4 MSS-SP-80-03, Bronze Gate, Globe, Angle and Check Valves.
- .8 Conseil national de recherches du Canada (CNRC)/Institut de recherche en construction
  - .1 CNRC 38728F, Code national de la plomberie (CNP) - Canada 1995.
- .9 Transports Canada (TC)
  - .1 Loi de 1992 sur le transport des matières dangereuses, ch. 34 (LTMD).

1.3 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS A  
SOUMETTRE POUR  
APPROBATION/  
INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fournir des fiches techniques pour les éléments et les appareils suivants : tuyauterie.
- .3 Documents/éléments à remettre à l'achèvement des travaux
  - .1 Fournir les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.4 RÉPARATIONS

- .1 Fournir les matériaux et la main-d'oeuvre pour réparer ou remplacer les tuyauteries d'eau domestique existantes en cuivre de la 4e Escadre Cold Lake. Le remplacement des appareils doit être conforme aux prescriptions ci-après et correspondre aux appareils existants. Les prescriptions comprennent les appareils les plus courants qui se trouvent à

- 1.4 RÉPARATIONS .1 (Suite)  
(Suite)
- la 4e Escadre Cold Lake. Si un article spécialisé doit être remplacé, les dessins d'atelier originaux du manuel d'entretien doivent être consultés par le Représentant du MDN et transmis à l'Entrepreneur.

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 TUYAUX/TUBES .1 Tuyauteries d'eau chaude et d'eau froide (distribution, alimentation et recirculation), situées à l'intérieur du bâtiment
- .1 A installer hors sol : tubes en cuivre écroui, du type K ou L , conformes à la norme ASTM B88M-99.
- .2 A enfouir ou à noyer : tubes en cuivre recuit, du type K, conformes à la norme ASTM B88M-99, en tronçons de grande longueur et ne comportant pas de joints dans la partie à enfouir.
- 2.2 RACCORDS .1 Brides et raccords à brides en bronze, de classes 150 et 300: conformes à la norme ANSI/ASME B16.24-2001.
- .2 Raccords à visser en bronze moulé, de classes 125 et 250: conformes à la norme ANSI/ASME B16.15-1985 (R1994).
- .3 Raccords en cuivre moulé, à souder : conformes à la norme ANSI B16.18-2001.
- .4 Raccords en cuivre et en alliage de cuivre forgé, à souder : conformes à la norme ASME B16.22-2001.
- .5 Raccords de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 : à embouts rainurés par roulage, conformes à la norme CSA B242-M1980 (R1998).
-

2.3 JOINTS

- .1 Garnitures d'étanchéité en caoutchouc, de 1.6 mm d'épaisseur : conformes à la norme AWWA C111.
- .2 Boulons à tête hexagonale, écrous et rondelles : série lourde, conformes à la norme ASTM A 307-02.
- .3 Soudure tendre : alliage étain/cuivre 95/5.
- .4 Ruban en téflon : pour joints vissés.
- .5 Accouplements pour éléments à embouts rainurés : avec coussinets aux boulons latéraux servant à assurer un joint rigide, et garniture d'affleurement en EPDM.
- .6 Raccords diélectriques entre éléments faits de métaux différents : à revêtement intérieur thermoplastique selon la norme ASTM F492-95.

2.4 ROBINETS-VANNES

- .1 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à souder
  - .1 Robinets à tige montante : conformes à la norme MSS-SP-80-1997, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, chapeau fileté et vissé, opercule monobloc (à coin), selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
- .2 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à visser
  - .1 Robinets à tige montante : conformes à la norme MSS-SP-80-1997, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, chapeau fileté et vissé, opercule monobloc (à coin), selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
- .3 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2, à monter dans des locaux d'installations mécaniques, à brides
  - .1 Robinets à tige montante : conformes à la norme MSS-SP-70-1998, à vis extérieure et arcade, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en fonte, pièces internes en bronze, brides à face de joint plane, selon les prescriptions de la section 23 05 23 - Robinetterie - Fonte.
- .4 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2, à monter ailleurs que

- 
- 2.4 ROBINETS-VANNES .4 (Suite)  
(Suite)
- dans des locaux d'installations mécaniques, à brides
- .1 Robinets à tige fixe : conformes à la norme MSS-SP-70-1998, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en fonte, pièces internes en bronze, brides à face de joint plane, chapeau boulonné, selon les prescriptions de la section 23 05 23 - Robinetterie - Fonte.
- 2.5 ROBINETS A SOUPAPE .1 Robinets à soupape, de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à souder
- .1 Robinets conformes à la norme MSS-SP-80-1997, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, obturateur composite, remplaçable, chapeau taraudé et vissé, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
- .2 Dispositif de réglage protégé : identique à celui d'origine.
- .2 Robinets à soupape, de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à visser
- .1 Robinets conformes à la norme MSS-SP-80-1997, classe 150, catégorie 1 MPa, corps en bronze, chapeau taraudé et vissé, obturateur composite, remplaçable, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
- .2 Dispositif de réglage protégé : identique à l'existant.
- 2.6 CLAPETS DE RETENUE A BATTANT .1 Clapets de retenue de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à souder
- .1 Clapets conformes à la norme MSS-SP-80-1997, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, obturateur à battant, en bronze, chapeau fileté et vissé, siège rectifiable, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
- .2 Clapets de retenue de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à visser
- .1 Clapets conformes à la norme MSS-SP-80-1997, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, obturateur à battant, en bronze, chapeau fileté et vissé, siège rectifiable, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
-

- 
- 2.6 CLAPETS DE  
RETENUE A BATTANT  
(Suite)
- .3 Clapets de retenue de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2, à brides
- .1 Clapets conformes à la norme MSS-SP-71-2002, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en fonte, brides à face de joint plane, siège rectifiable remplaçable, obturateur en bronze, chapeau boulonné, selon les prescriptions de la section 23 05 23 - Robinetterie - Fonte.
- 2.7 ROBINETS A  
TOURNANT SPHÉRIQUE
- .1 Robinets à tournant sphérique, de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à visser
- .1 Robinets de classe 150.
- .2 Corps en bronze, obturateur sphérique en acier inoxydable, garniture d'étanchéité réglable en PTFE, presse-garniture en laiton, siège en PTFE, levier en acier, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
- .2 Robinets à tournant sphérique, de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à souder
- .1 Robinets conformes à la norme ANSI/ASME B16.18-2001, classe 150.
- .2 Corps en bronze, obturateur sphérique en acier inoxydable, garniture d'étanchéité réglable en PTFE, presse-garniture en laiton, siège en PTFE, levier en acier, avec adaptateurs NPT/cuivre, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
- 2.8 VANNES A  
PAPILLON
- .1 Vannes à papillon, de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2, du type sans bride ou à oreilles
- .1 Vannes conformes à la norme MSS-SP-67-2002, classe 200.
- .2 Corps en fonte, papillon en fonte ductile chromée, tige en acier inoxydable, manchette en EPDM.
- .3 A levier; à engrenages, pour les robinets de NPS 8 et plus.
- .2 Vannes à papillon, de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2, à embouts rainurés
- .1 Robinets de classe 300, à fermeture étanche (antibulles), à corps en bronze.
- .2 Actionneur
- .1 Vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 4 : à levier.
-

- 2.8 VANNES A .2 (Suite)  
PAPILLON .2 (Suite)  
(Suite) .2 Vannes de diamètre nominal égal ou  
supérieur à NPS 6 : à engrenages.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE .1 Installer la tuyauterie conformément aux exigences du CNP et de l'autorité locale compétente.
- .2 Assembler la tuyauterie au moyen de raccords fabriqués selon les normes pertinentes de l'ANSI.
- .3 Installer la tuyauterie de distribution d'eau froide au-dessous de la tuyauterie de distribution d'eau chaude, de recirculation d'eau chaude et de toute autre tuyauterie d'eau chaude, et à une certaine distance de celles-ci, afin de pouvoir maintenir l'eau froide à une température aussi basse que possible.
- .4 Sauf indication contraire, raccorder la tuyauterie aux appareils sanitaires et autres conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .5 Tuyauterie à enfouir  
.1 Installer la tuyauterie sur une assise de sable lavé, bien compactée et conforme aux exigences de la norme AWWA (assise de classe B).  
.2 Cintrer les tubes sans les plier ou sans réduire leur section utile (diamètre intérieur). Utiliser le moins de raccords possible.
- 3.2 ROBINETTERIE .1 Isoler les canalisations de dérivation ainsi que les canalisations d'alimentation des matériels et des appareils sanitaires au moyen de robinets à tournant sphérique.
- .2 Équilibrer le réseau de recirculation au moyen de robinets à soupape à dispositif de réglage protégé. Une fois les opérations d'équilibrage terminées, marquer la position des robinets et la noter sur les dessins d'après exécution.
-

- 3.3 ESSAIS SOUS  
PRESSION
- .1 Se conformer à la section 23 05 00 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
  - .2 Effectuer les essais à une pression correspondant à la plus élevée des valeurs suivantes, soit 860 kPa ou 1,5 fois la pression maximale de service.
- 3.4 INSPECTIONS  
PRÉALABLES A LA  
MISE EN ROUTE
- .1 S'assurer que tous les éléments du réseau sont en place avant de procéder au rinçage, à la mise à l'essai et à la mise en route.
  - .2 S'assurer que le système peut être vidangé complètement.
  - .3 S'assurer que les surpresseurs fonctionnent correctement.
  - .4 S'assurer que les anti-béliers pneumatiques et les compensateurs de dilatation sont installés correctement.
- 3.5 DÉSINFECTION
- .1 Vider, désinfecter et rincer le réseau conformément aux exigences de l'autorité compétente.
  - .2 Une fois les travaux de désinfection terminés, soumettre à l'approbation du Représentant du MDN les rapports du laboratoire d'essai sur la qualité de l'eau.
- 3.6 MISE EN ROUTE
- .1 Mettre le réseau en route une fois
    - .1 les essais hydrostatiques terminés;
    - .2 les travaux de désinfection terminés;
    - .3 le certificat d'épreuve délivré;
    - .4 le système de traitement de l'eau en marche et fonctionnel.
  - .2 Assurer une surveillance continue pendant toute la durée de la mise en route.
  - .3 Mise en route
    - .1 Mettre le réseau sous pression et purger l'air.
    - .2 S'assurer que la pression est appropriée pour permettre le bon fonctionnement du réseau et empêcher les coups de bélier, la détente de gaz et/ou la cavitation.
-

3.6 MISE EN ROUTE .3  
(Suite)

---

(Suite)

.3 Amener lentement la température de l'eau dans le chauffe-eau domestique à la température de calcul.

.4 Prévoir les mouvements de contraction/dilatation de la tuyauterie d'eau chaude (distribution/alimentation/recirculation).

.5 S'assurer que les dispositifs de commande, de régulation et de sécurité favorisent un fonctionnement normal et sûr du réseau.

.4 Corriger les défauts décelés à la mise en route.

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 SOMMAIRE .1 Contenu de la section :  
.1 L'installation de tuyauteries  
d'évacuation et de ventilation.
- 1.2 RÉFÉRENCES .1 ASTM International Inc.  
.1 ASTM B32-03, 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 Association canadienne de normalisation  
(CSA)/CSA International.  
.1 CSA B67-1972 (R1996), Tuyaux de  
distribution d'eau, tuyaux de renvoi, siphons,  
coudes et accessoires, en plomb.  
.2 CAN/CSA-B70-02, Tuyaux et raccords  
d'évacuation d'eaux usées en fonte et méthodes  
de raccordement.  
.3 CAN/CSA-B125-01, Accessoires de  
robinetterie sanitaire.
- 1.3 RÉPARATIONS .1 Fournir les matériaux et la main-d'oeuvre  
pour réparer ou remplacer les tuyauteries  
d'évacuation et de ventilation existantes en  
cuivre et fonte de la 4e Escadre Cold Lake. Le  
remplacement des appareils doit être conforme  
aux prescriptions ci-après et correspondre au  
appareils existants. Les prescriptions  
comprennent les appareils les plus courants  
qui se trouvent à la 4e Escadre Cold Lake. Si  
un article spécialisé doit être remplacé, les  
dessins d'atelier originaux du manuel  
d'entretien doivent être consultés par  
le Représentant du MDN et transmis à  
l'Entrepreneur.
-

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 2.1 MATÉRIAUX

- 2.2 TUBES EN CUIVRE .1 Tubes d'évacuation des eaux sanitaires et de  
ET RACCORDS ventilation, du type DWV, destinés à être  
CONNEXES installés hors sol : conformes à la norme  
ASTM B306-02.
- .1 Raccords
    - .1 Raccords en laiton moulé : conformes à la norme CAN/CSA-B125-01.
    - .2 Raccords en cuivre forgé : conformes à la norme CAN/CSA-B125-01.
  - .2 Soudure tendre : étain-plomb, 50/50, type 50A, selon la norme ASTM B32-00e1.
- 2.3 TUYAUX EN FONTE .1 Tuyaux d'évacuation des eaux sanitaires et de  
ET RACCORDS ventilation, en fonte, de diamètre nominal  
CONNEXES égal ou supérieur à NPS 3, destinés à être  
enfouis dans le sol, et raccords connexes :  
conformes à la norme CAN/CSA-B70.
- .1 Joints
    - .1 Joints mécaniques
      - .1 ASTM C564-97 or Garnitures de compression en néoprène ou en caoutchouc butyle : conformes à la norme ASTM C564-97 ou CAN/CSA-B70-02.
      - .2 Colliers de serrage en acier inoxydable.
    - .2 Joints à emboîtement
      - .1 Plomb à joints : conforme à la norme CSA B67-1972 (R1996).
      - .2 Produits d'étanchéité pour application à froid.
  - .2 Tuyaux d'évacuation des eaux sanitaires d'évacuation des eaux pluviales et de ventilation destinés à être installés hors sol, et raccords connexes : conformes à la norme CAN/CSA-B70-02.
- .1 Joints
    - .1 Joints à emboîtement
      - .1 Plomb à joints : conforme à la norme CSA B67-1972 (R1996).
      - .2 Joints mécaniques
        - .1 Garnitures de compression en néoprène ou en caoutchouc butyle et
-

- 2.3 TUYAUX EN FONTE .2 (Suite)  
ET RACCORDS .1 (Suite)  
CONNEXES .2 (Suite)  
(Suite) .1 (Suite)  
colliers de serrage en acier  
inoxydable.

### PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 INSTALLATION .1 Installer les éléments conformément aux exigences du Code national de la plomberie et des autorités locales compétentes.
- .2 Installer la tuyauterie destinée à être enfouie sur un lit de de 150 mm de sable lavé propre, profilé de façon à recevoir les joints et les emboîtements, selon la ligne et le profil indiqué. Remblayer avec du sable lavé propre de 150 mm.
- .3 Installer la tuyauterie hors sol près des murs et des plafonds et parallèlement à ceux-ci de manière à restreindre le moins possible l'espace utile des pièces et selon les niveaux indiqués.
- 3.2 MISE A L'ESSAI .1 Faire l'essai sous pression des tuyauteries enfouies avant de procéder au remblayage.
- .2 Soumettre les tuyauteries à des essais hydrostatiques pour s'assurer qu'elles ne sont pas obstruées et que la pente est appropriée.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 SOMMAIRE .1 Contenu de la section :  
.1 L'installation de tuyauteries  
d'évacuation et de ventilation en plastique
- 1.2 RÉFÉRENCES .1 ASTM International Inc.  
.1 ASTM D2235-01, Standard Specification  
for Solvent Cement for  
Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) Plastic  
Pipe and Fittings.  
.2 ASTM D2564-02, Standard Specification  
for Solvent Cements for Poly(Vinyl-Chloride)  
(PVC) Plastic Piping Systems.
- .2 Association canadienne de normalisation  
(CSA)/CSA International  
.1 CAN/CSA-B1800-02, Recueil des normes sur  
les tuyaux thermoplastiques sans pression.  
.2 CSA-B181.2-02, PVC Drain, Waste and Vent  
Pipe and Pipe Fittings.  
.3 CSA-B182.1-02, Plastic Drain and Sewer  
Pipe and Pipe Fittings.
- 1.3 RÉPARATIONS .1 Fournir les matériaux et la main-d'oeuvre  
pour réparer ou remplacer les tuyauteries  
d'évacuation et de ventilation existantes en  
plastique de la 4e Escadre Cold Lake. Le  
remplacement des appareils doit être conforme  
aux prescriptions ci-après et correspondre aux  
appareils existants. Les prescriptions  
comprennent les appareils les plus courants  
qui se trouvent à la 4e Escadre Cold Lake. Si  
un article spécialisé doit être remplacé, les  
dessins d'atelier originaux du manuel  
d'entretien doivent être consultés par le  
Représentant du MDN et transmis à  
l'Entrepreneur.
-

## PARTIE 2 - PRODUITS

### 2.1 MATÉRIAUX MATÉRIEL

- 2.2 TUYAUX ET RACCORDS
- .1 Tuyaux DWV destinés à être enfouis dans le sol conformes aux normes suivantes
    - .1 CSA-B181.1.
    - .2 CSA-B181.2.
    - .3 CSA-B182.1.

- 2.3 JOINTS
- .1 Adhésif à solvant pour joints de tuyaux en PVC : conforme à la norme ASTM D2564.
  - .2 Adhésif à solvant pour joints de tuyaux en ABS : conforme à la norme ASTM D2235.

## PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 INSTALLATION
- .1 Installer les éléments conformément aux exigences du Code national de la plomberie.
  - .2 Installer la tuyauterie destinée à être enfouie sur un lit de 150 mm de sable lavé propre, profilé de façon à recevoir les joints et les emboîtements, selon la ligne et le profil indiqué. Remblayer avec du sable lavé propre de 150 mm.
  - .3 Installer la tuyauterie hors sol près des murs et des plafonds et parallèlement à ceux-ci de manière à restreindre le moins possible l'espace utile des pièces et selon les niveaux indiqués.

- 3.2 ESSAI
- .1 Faire l'essai sous pression des tuyauteries enfouies avant de procéder au remblayage.
  - .2 Soumettre les tuyauteries à des essais hydrostatiques pour s'assurer qu'elles ne sont pas obstruées et que la pente est appropriée.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 SOMMAIRE .1 Contenu de la section
- .1 Matériaux, matériels et méthodes d'installation associés à la tuyauterie, aux raccords et aux appareils de réseaux d'air comprimé.
  - .2 Fournir les matériaux et la main-d'oeuvre pour réparer ou remplacer les réseaux d'air comprimé pour usage général existants de la 4e Escadre Cold Lake. Le remplacement des appareils doit être conforme aux prescriptions ci-après et correspondre aux appareils existants. Les prescriptions comprennent les appareils les plus courants qui se trouvent à la 4e Escadre Cold Lake. Si un article spécialisé doit être remplacé, les dessins d'atelier originaux du manuel d'entretien doivent être consultés par le Représentant du MDN et transmis à l'Entrepreneur.
- 1.2 RÉFÉRENCES .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
- .1 ASME Boiler and Pressure Vessel Code Section VIII Pressure Vessels.
    - .1 BPVC-VIII B - 2004, BPVC Section VIII - Rules for Construction of Pressure Vessels Division 1.
    - .2 BPVC-VIII-2 B - 2004, BPVC Section VIII - Rules for Construction of Pressure Vessels Division 2 - Alternative Rules.
    - .3 BPVC-VIII-3 B - 2004, BPVC Section VIII - Rules for Construction of Pressure Vessels Division 3 - Alternative Rules High Press Vessels.
  - .2 ASME B16.5-03, Pipe Flanges and Flanged Fittings.
  - .3 ASME B16.11-01, Forged Fittings, Socket-Welding and Threaded.
  - .4 ASME B31.1-2001 et ASME 31.4.
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
- .1 ASTM A53/A53M-04, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated Welded and Seamless.
  - .2 ASTM A181/A181M-01, Standard Specification for Carbon Steel Forgings for General Purpose Piping.
  - .3 ATSM B241/B241M-02.
-

- 
- 1.2 RÉFÉRENCES (Suite)
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
    - .1 CSA B51-03, Code des chaudières et des appareils et tuyauteries sous pression.
  - .4 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
    - .1 Fiches signalétiques (FS).
- 1.3 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS  
A SOUMETTRE  
POUR APPROBATION/  
INFORMATION
- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
  - .2 Fiches techniques
    - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant la tuyauterie, les raccords et le matériel.
  - .3 Dessins d'atelier
    - .1 Soumettre les dessins d'atelier requis, lesquels doivent indiquer l'agencement, les dimensions et l'étendue du réseau de tuyauterie, ainsi que les renseignements ci-après.
      - .1 L'emplacement des canalisations horizontales et verticales, de même que les cotes de niveau et les détails des raccordements.
      - .2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
      - .3 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
      - .4 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux : soumettre, dans le cas des éléments ci-après, les fiches d'entretien et les données techniques, lesquelles seront incorporées au manuel prescrit à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
-

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 SÉCHEURS D'AIR COMPRIMÉ, A REFROIDISSEMENT
- .1 Appareils autonomes, scellés hermétiquement, comportant un échangeur de chaleur refroidi à l'air, un compresseur, des dispositifs de commande/régulation automatiques, un purgeur automatique d'eau condensée, le câblage et la tuyauterie nécessaires ainsi qu'une charge de fluide frigorigène.
  - .2 Raccords d'entrée et de sortie : calorifugés en usine.
  - .3 Caractéristiques
    - .1 Identiques à celles d'origine.
  - .4 Alimentation électrique : identique à celle d'origine.
- 2.2 RÉGULATEURS-FILTRES
- .1 Appareils assemblés en usine, du type robuste, avec support de montage et soupape de sûreté installée côté basse pression.
  - .2 Pression maximale à l'entrée : 800 kPa.
  - .3 Température de service : de moins 18 degrés Celsius à plus 52 degrés Celsius.
  - .4 Élément filtrant : 40 micromètres; cuvettes : en polycarbonate.
  - .5 Plage de pressions du régulateur : de 34 à 800 kPa.
  - .6 Plage de pressions du manomètre : de 0 à 1100 kPa.
- 2.3 TUYAUTERIE
- .1 Tuyaux
    - .1 Tuyaux conformes à la norme ASTM A53/A53M-02, en acier noir, sans joint longitudinal, de série 80.
    - .2 Tuyaux conformes à la norme ASTM B241/B241M-02, en aluminium, sans joint longitudinal, avec raccords et accouplements appropriés.
    - .3 Matériaux acceptables : Transair, ARO, Crane, Grinell.

- 
- 2.3 TUYAUTERIE (Suite)
- .2 Raccords
    - .1 Raccords de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2 : conformes à la norme ASME B16.11, en acier, de série 80, à emboîtement et à souder.
    - .2 Raccords de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2 : conformes à la norme ASME B16.11, en acier, de série 80, à souder en bout ou à emboîtement et à souder.
  - .3 Accouplements : conformes à la norme ASME B16.11-2001, type demi-manchons à visser ou à emboîtement et à souder.
  - .4 Raccords-unions : en fonte malléable de 1000 kPa, à portée rectifiée laiton/fer.
  - .5 Raccords pour éléments faits de métaux différents : raccords-unions diélectriques.
  - .6 Brides
    - .1 Brides de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2 : conformes à la norme ASME B16.5-1996, en acier forgé, à face de joint surélevée, à emboîtement et à souder.
    - .2 Brides de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2 : conformes à la norme ASME B16.5-1996, en acier forgé, à face de joint surélevée, à emmancher et à souder ou à collerette à souder.
  - .7 Joints
    - .1 NPS 2 et moins : à emboîtement et à souder.
    - .2 NPS 2 1/2 et plus : à souder en bout.
- 2.4 ROBINETS A TOURNANT SPHÉRIQUE
- .1 Modèle trois pièces ou à entrée par le haut facilitant l'entretien après montage sur réseau.
    - .1 Robinets conformes à la norme ASTM A181/A181M-01, classe 70, à emboîtement et à souder ou à visser, corps et obturateur (tournant) en acier au carbone, et garnitures appropriées aux installations à air comprimé.
    - .2 Robinets pouvant supporter une pression maximale de 1034 kPa.
-

- 
- 2.5 MANCHONS  
D'ACCOUPLLEMENT
- .1 Manchons interchangeable, de qualité industrielle et de même diamètre intérieur que celui des tuyaux sur lesquels ils sont posés.
  - .2 Pression maximale à l'entrée : 1700 kPa.
  - .3 Siège de robinet : moulé, en nylon.
  - .4 Corps : en acier zingué.
  - .5 Filetage : NPT.

### PARTIE 3 - EXÉCUTION

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

- 3.2 BLOCS  
COMPRESSEURS
- .1 Installer le bloc compresseur sur des dispositifs antivibratoires mis en place sur le socle de montage, selon les indications.

- 3.3 SÈCHEURS DU  
TYPE A  
REFROIDISSEMENT
- .1 Monter le sècheur d'air comprimé sur une dérivation à trois robinets.
  - .2 Installer un raccord en T en aval du sècheur en vue de permettre, en cas d'urgence, le raccordement de ce dernier au réseau d'air comprimé de l'instrumentation.

- 3.4 FILTRES POUR  
CANALISATIONS D'AIR  
COMPRIMÉ
- .1 Installer un filtre sur la canalisation de refoulement du sècheur à refroidissement.

- 3.5 RÉGULATEURS DE  
PRESSION D'AIR
- .1 Installer un régulateur de pression sur le bloc compresseur.
  - .2 Installer des régulateurs supplémentaires aux points de raccordement du matériel et des appareils.
-

3.6 CANALISATIONS  
D'AIR COMPRIMÉ

- .1 Installer des raccords souples conformément à la section 23 05 16 - Lyres et compensateurs de dilatation pour tuyauteries de CVCA.
- .2 Installer des robinets d'arrêt aux sorties, sur les canalisations de dérivation principales et aux autres endroits indiqués.
- .3 Installer des raccords à accouplement rapide et des manomètres sur les tuyaux de descente.
- .4 Installer des raccords-unions afin de permettre l'enlèvement ou le remplacement du matériel et des appareils.
- .5 Installer des tés plutôt que des coudes aux endroits où la tuyauterie change de direction et obturer les extrémités en attente des tés.
- .6 Donner à la tuyauterie une pente d'au moins 1 %.
- .7 Installer un purgeur d'air comprimé et un tuyau d'équilibrage de pression aux points de collecte d'eau condensée, ainsi qu'un tuyau d'évacuation relié à l'avaloir de sol le plus rapproché.
- .8 Piquer les canalisations de branchement sur la partie supérieure de la canalisation principale.
- .9 Installer un purgeur d'air comprimé au bas des colonnes montantes et aux points bas de la canalisation principale, et les relier par un tuyau à l'avaloir de sol le plus rapproché. La distance entre les points d'évacuation ne doit en aucun cas excéder 30 m.
- .10 Installer une canalisation d'évacuation à partir du sécheur à refroidissement.
- .11 Souder les canalisations en acier conformément à la section 23 05 17 - Soudage de la tuyauterie et aux exigences ci-après.
  - .1 Exigences du code ASME et celles de l'autorité compétente.
  - .2 Peu importe leurs dimensions, toutes les canalisations dissimulées et inaccessibles doivent être soudées.

3.7 CONTROLE DE LA  
QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Essais réalisés sur place/Inspection
  - .1 Mise à l'essai du réseau : mettre le réseau à l'essai conformément à la section 23 05 00 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux, pendant au moins quatre (4) heures, sous une pression de 1100 kPa, une fois les sorties obturées et le compresseur isolé du réseau. La perte de charge au moment de l'essai ne doit pas excéder 10 kPa.
  - .2 Services du fabricant assurés sur place :

3.8 NETTOYAGE

- .1 Nettoyage de la tuyauterie : injecter de l'air à l'intérieur de la tuyauterie afin de la nettoyer parfaitement et de la débarrasser de l'huile et des matières étrangères.
- .2 S'assurer que le réseau est accepté par les autorités compétentes.
- .3 Effectuer les travaux de nettoyage conformément aux recommandations du fabricant.
- .4 Une fois les travaux d'installation et la vérification de la performance terminés, évacuer du chantier les matériaux en surplus, les matériaux de rebut, les outils et le matériel.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 CONTENU DE LA SECTION .1 Compensateurs de dilatation, raccords souples, ancrages et guides pour tuyauteries d'installations mécaniques de bâtiment, matériaux de fabrication et méthodes d'installation connexes.
- 1.2 RÉFÉRENCES .1 ASTM International Inc.  
.1 ASTM A 53/A53M-02, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated Welded and Seamless.  
.2 ASTM A 105/A105M-03, Standard Specification for Carbon Steel Forgings, for Piping Applications.
- 1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.  
.2 Fournir les fiches techniques requises, lesquelles doivent indiquer ce qui suit, le cas échéant, pour les éléments ou les types d'éléments proposés.  
.1 Le nom du fabricant, le numéro du modèle, le type de fluide circulant dans la tuyauterie ainsi que la température et la pression nominales du réseau.  
.2 Le mode de compensation, à savoir compensation axiale, latérale ou angulaire, et le mouvement maximal dans chaque cas.  
.3 Le diamètre et les dimensions nominales des éléments ainsi que les détails de construction et d'assemblage pertinents.  
.3 Fournir les fiches d'entretien requises conformément à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- 1.4 RÉPARATIONS .1 Fournir les matériaux et la main-d'oeuvre pour réparer ou remplacer les lyres et les compensateurs de dilatation pour tuyauterie existants de la 4e Escadre Cold Lake. Le
-

1.4 RÉPARATIONS  
(Suite)

- .1 (Suite)  
remplacement des appareils doit se conformer aux prescriptions ci-après et correspondre aux appareils existants. Les prescriptions comprennent les appareils les plus courants qui se trouvent à la 4e Escadre Cold Lake. Si un article spécialisé doit être remplacé, les dessins d'atelier originaux du manuel d'entretien doivent être consultés par le Représentant du MDN et transmis à l'Entrepreneur.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 COMPENSATEURS  
COULISSANTS

- .1 Utilisation : pour compensation axiale, selon les indications.
- .2 Regarnissage : sous pleine pression normale.
- .3 Manchon de protection : tuyau en acier au carbone de classe 150, catégorie 1 MPa de classe 300, catégorie 2 MPa, selon la norme ASTM A53/A53M-02, grade B, à épaisseur de paroi correspondant à celle de la tuyauterie, à brides à face de joint surélevée, à emmancher et à souder ou à collerette à souder, convenant à la tuyauterie ou extrémités à souder.
- .4 Tubes coulissants (montage mécanique) : en acier au carbone, selon la norme ASTM A53/A53M-02, grade B, à placage de chrome résistant.
- .5 Plaque d'ancrage : en acier de construction, soudée au manchon de protection.
- .6 Tubes de guidage (montage intérieur/extérieur) : passant dans le manchon de protection, les tubes coulissants étant en alignement concentrique avec le manchon.
- .7 Limiteur d'allongement : en acier inoxydable, monté sur fixations accessibles et amovibles, destiné à prévenir l'allongement excessif du compensateur.
- .8 Rondelles d'étanchéité : au moins six (6), à base de PTFE ou de graphite, sans amiante.
- .9 Garniture thermoplastique : bague à base de PTFE ou de graphite, sans amiante, livrée séparément.

2.1 COMPENSATEURS  
COULISSANTS

(Suite)

- .10 Raccords de graissage : vis-robinets avec mamelon de graissage.
- .11 Tubes coulissants (montage hydraulique)
  - .1 Cylindre : en acier au carbone, à forte épaisseur de paroi, de construction soudée.
  - .2 Piston : en acier au carbone, à tête hexagonale pouvant être manipulée au moyen d'une clé à douille.
- .12 Lubrifiant : selon les recommandations du fabricant.
- .13 Pistolet graisseur : avec tuyau souple.
- .14 Raccord d'évacuation en acier forgé, catégorie 20 MPa, selon la norme ASTM A105/A105M-02, constitué d'un demi-accouplement et d'un bouchon.

2.2 COMPENSATEURS A  
SOUFFLETS

- .1 Utilisation : pour compensation axiale, latérale ou angulaire, selon les indications.
- .2 Pression de service maximale : kPa selon les indications.
- .3 Température de service maximale : d.grés Celsius , selon les indications
- .4 Compensateurs de type A : à déformation libre ou restreinte, éprouvés en usine sous une pression correspondant à 1 1/2 fois la pression maximale de service. Les certificats d'essai doivent être fournis.
- .5 Compensateurs de type B : mis en pression au moyen d'une source extérieure; à volume constant, à pression équilibrée, conçus pour éliminer toute poussée causée par une variation de pression,, éprouvés en usine sous une pression correspondant à 1 1/2 fois la pression maximale de service. Les certificats d'essai doivent être fournis.
- .6 Soufflets
  - .1 Soufflets multiples, formés à la presse hydraulique, à paroi double, en acier inoxydable austénitique, appropriés au fluide en circulation, aux conditions de température et de pression du réseau ainsi qu'aux méthodes utilisées pour le traitement de l'eau et le nettoyage de la tuyauterie.

- 
- 2.2 COMPENSATEURS A .7 Anneaux de renfort ou de rappel  
SOUFFLETS .1 Anneaux bi-blocs, en ferronickel.  
(Suite)
- .8 Embouts  
.1 Embouts à brides, convenant à la tuyauterie.
- .9 Revêtement intérieur  
.1 Revêtement en acier inoxydable austénitique, à paroi amincie à l'entrée du compensateur pour ne pas limiter l'écoulement.
- .10 Manchon de protection  
.1 En acier au carbone, peint.
- 2.3 RACCORDS .1 Utilisation : selon le déplacement indiqué.  
FLEXIBLES .2 Les raccords doivent avoir une longueur minimale conforme aux recommandations du fabricant, selon le déplacement indiqué.
- .3 Tuyau interne : tuyau flexible en bronze acier inoxydable ondulé.
- .4 Chemisage extérieur constitué d'un treillis en bronze ou en acier inoxydable.
- .5 Diamètre et type des éléments d'extrémité : selon les indications.
- .6 Conditions d'exploitation  
.1 Les conditions d'exploitation doivent correspondre aux exigences du système.
- 2.4 ANCRAGES ET .1 Ancrages  
TUYAUTERIE .1 Les ancrages doivent correspondre aux existants.
- .2 Guides de tuyauterie  
.1 Les guides de tuyauterie doivent correspondre aux existants.  
.2 Éléments convenant à l'épaisseur du calorifuge utilisé sur la tuyauterie.  
.3 Le pare-vapeur et le chemisage doivent demeurer ininterrompus.
-

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 INSTALLATION
- .1 Installer les compensateurs de dilatation par mise en tension à froid qui correspondent aux existants. Consigner les valeurs de mise en tension.
  - .2 Installer les raccords flexibles et les compensateurs de dilatation conformément aux instructions du fabricant.
  - .3 Installer les ancrages et les guides de tuyauterie selon les indications. Les ancrages doivent pouvoir absorber une poussée axiale de 150 %.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 RÉFÉRENCES .1 American National Standards Institute/  
American Society of Mechanical Engineers  
(ANSI/ASME)  
.1 ANSI/ASME B31.1-2001, Power Piping.  
.2 ANSI/ASME B31.3-2002, Process Piping  
Addenda A.  
.3 ANSI/ASME B31.3-2002, Process Piping  
Addenda B.  
.4 ANSI/ASME, Boiler and Pressure Vessel  
Code-1998:  
.1 Section I: Power Boilers.  
.2 Section V: Non Destructive  
Examination.  
.3 Section IX: Welding and Brazing  
Qualifications.
- .2 American National Standards Institute/  
American Water Works Association (ANSI/AWWA)  
.1 ANSI/AWWA C206-1997, Field Welding of  
Steel Water Pipe.
- .3 American Welding Society (AWS)  
.1 AWS C1.1M/C1.1-2000, Recommended  
Practices for Resistance Welding.  
.2 AWS Z49.1-1999, Safety in Welding,  
Cutting and Allied Process.  
.3 AWS W1-2000, Welding Inspection  
Handbook.
- .4 Association canadienne de normalisation  
(CSA)/CSA International)  
.1 CSA W47.2-FM1987 (R1998), Certification  
des compagnies de soudage par fusion de  
l'aluminium.  
.2 CSA W48-01, Métaux d'apport et matériaux  
associés pour le soudage à l'arc.  
.3 CSA B51-03, Code sur les chaudières, les  
appareils et les tuyauteries sous pression.  
.4 CSA-W117.2-01, Règles de sécurité en  
soudage, coupage et procédés connexes.  
.5 CSA W178.1-02, Qualification des  
organismes d'inspection en soudage.  
.6 CSA W178.2-01, Qualification des  
inspecteurs en soudage.
-

1.2 QUALIFICATION  
DE LA MAIN-D'OEUVRE

- .1 Soudeurs
  - .1 Les soudeurs doivent posséder l'expérience et les compétences définies dans la norme CSA B51-03.
  - .2 Retenir les services de soudeurs qualifiés détenant un certificat délivré par l'autorité compétente pour chaque procédé de soudage employé.
  - .3 Soumettre au Représentant du MDN les certificats de qualification des soudeurs.
  - .4 Chaque soudeur doit identifier son travail au moyen d'une marque attribuée par l'autorité compétente.
  - .5 Les compagnies de soudage par fusion de l'aluminium doivent être accréditées conformément à la norme CSA W47.2-1987 (R1998).
- .2 Inspecteurs
  - .1 Les inspecteurs doivent posséder l'expérience et les compétences définies dans la norme CSA W178.2-01.

1.3 ASSURANCE DE  
LA QUALITÉ

- .1 Les procédés de soudage doivent être enregistrés conformément aux prescriptions de la norme CSA B51-03.
- .2 Un exemplaire de la description des procédés de soudage utilisés doit être conservé sur les lieux à des fins de référence.
- .3 Les règles de sécurité à observer pour le soudage, le coupage et les opérations connexes doivent être conformes à la norme CAN/CSA-W117.2-01.

1.4 RECLAMATIONS

- .1 Les réclamations présentées à l'État pour tout retard touchant l'achèvement des travaux ne seront pas admises si ces retards sont attribuables au rejet de certaines soudures.
-

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 ÉLECTRODES .1 Électrodes : conformes aux normes CSA de la série W48-01.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 QUALITÉ D'EXÉCUTION DES TRAVAUX La soudure doit être exécutée conformément à la norme ANSI/ASME B31.1-2001, au ANSI/ASME Boiler and Pressure Vessel Code, sections I et IX, et à la norme ANSI/AWWA C206-1997, en ayant recours à des procédés conformes aux normes B3.0 et C1.1-2000 de l'AWS et aux exigences pertinentes des autorités provinciales compétentes.  
provinciales compétentes.

- 3.2 EXIGENCES RELATIVES A LA POSE DES ÉLÉMENTS NÉCESSAIRES AU SOUDAGE DE LA TUYAUTERIE
- .1 Chaque soudure doit porter la marque du soudeur qui l'a réalisée.
- .2 Bagues de renfort
- .1 Le cas échéant, ajuster les bagues de manière à réduire au minimum l'espace entre ces dernières et la paroi intérieure des tuyaux.
- .2 Ne pas poser de bagues aux brides à orifices.
- .3 Raccords
- .1 Raccords de diamètre nominal NPS 2 et moins : accouplements à souder.
- .2 Raccords de dérivation : tés à souder ou raccords forgés.

- 3.3 INSPECTIONS ET CONTROLES - EXIGENCES GÉNÉRALES
- .1 Avant d'entreprendre les travaux, revoir, avec l'Ingénieur, toutes les exigences relatives à la qualité des soudures et aux défauts acceptables, formulées dans les normes et les codes pertinents.
- .2 Établir un plan d'inspection et de contrôle en collaboration avec le Représentant du MDN.
- .3 Ne pas dissimuler les soudures avant qu'elles aient été examinées, soumises à des contrôles et approuvées par un inspecteur.
-

- 
- 3.3 INSPECTIONS ET .4 Permettre à l'inspecteur d'examiner  
CONTROLES - visuellement les soudures au début des travaux  
EXIGENCES GÉNÉRALES de soudage, conformément aux exigences du  
(Suite) Welding Inspection Handbook. Au besoin,  
réparer ou reprendre les soudures défectueuses  
conformément aux exigences des codes  
pertinents et aux prescriptions du devis.
- 3.4 INSPECTIONS ET .1 Généralités  
CONTROLES EFFECTUÉS  
PAR UN SPÉCIALISTE .1 Des inspections et des contrôles doivent  
être effectués par un spécialiste qualifié aux  
termes des normes CSA W178.1-02 et CSA  
W178.2-01, et approuvé par le Représentant du  
MDN.  
.2 Les inspections et les contrôles doivent  
être effectués conformément aux exigences du  
ANSI/ASME Boiler and Pressure Vessel Code,  
section V, et de la norme CSA B51-03, ainsi  
qu'aux exigences des autorités compétentes.  
.3 Conformément au plan d'inspection et de  
contrôle, soumettre 100 % des soudures à des  
contrôles non destructifs, soit un contrôle  
visuel et des contrôles par particules  
magnétiques (ci-après désignés contrôles par  
magnétoscopie) ou des contrôles  
radiographiques intégraux, par rayons gamma  
(ci-après désignés contrôles par  
gammagraphie).
- .2 Soumettre les soudures à un contrôle par  
épreuve hydraulique satisfaisant à la norme  
ANSI/ASME B31.1-2001.
- .3 Contrôles visuels : examiner toutes les  
soudures réalisées sur la circonférence  
extérieure et, si possible, sur la  
circonférence intérieure de la tuyauterie.
- .4 Soudures refusées au contrôle visuel  
.1 Si une soudure est rejetée lors du  
contrôle visuel, effectuer des contrôles par  
gammagraphie ou par magnétoscopie  
supplémentaires, conformément aux directives  
de l'Ingénieur sur au plus 10% des soudures,  
lesquelles seront choisies au hasard par le  
Représentant du MDN.
- .5 Contrôles intégraux par gammagraphie des  
tuyauteries conformément à la norme  
CAN/CGSB-48.2-92  
.1 Contrôles ponctuels par gammagraphie  
.1 Effectuer des contrôles ponctuels  
sur au plus 10 % des soudures, lesquelles
-

3.4 INSPECTIONS ET .5  
CONTROLES EFFECTUÉS  
PAR UN SPÉCIALISTE  
(Suite)

- .5 (Suite)
  - .1 (Suite)
    - .1 (Suite)  
seront choisies au hasard par  
l'Inggénieur parmi celles qui seraient  
les plus difficiles à réparer en cas de  
rupture une fois le réseau en service.
  - .2 Films radiographiques
    - .1 Identifier chaque film  
radiographique en inscrivant la date et  
l'emplacement de la prise ainsi que le  
nom du soudeur, et le remettre à le  
Représentant du MDN. Remplacer le film  
s'il est rejeté en raison de sa piètre  
qualité.
  - .3 Interprétation des films radiographiques
    - .1 L'interprétation des films  
radiographiques doit être effectuée par  
un technicien qualifié.
  - .4 Soudures refusées aux contrôles par  
gammagraphie
    - .1 Soumettre à des contrôles toutes  
les soudures exécutées par le soudeur  
ayant réalisé les soudures rejetées.
- .6 Contrôles par magnétoscopie des tuyauteries

3.5 DÉFAUTS .1  
MOTIVANT LE REJET  
DES SOUDURES

- .1 Selon les exigences de la norme ANSI/ASME  
B31.1-2001 et du ANSI/ASME Boiler and Pressure  
Vessel Code.
- .2 Outre ce qui précède :
  - .1 Caniveau de plus de 0.8 mm de profondeur  
adjacent au cordon de recouvrement, sur la  
paroi extérieure du tuyau.
  - .2 Caniveau de plus de 0.8 mm de profondeur  
adjacent au cordon de fond, sur la paroi  
intérieure du tuyau.
  - .3 Caniveau de plus de 0.8 mm de  
profondeur, à la fois sur la paroi intérieure  
et sur la paroi extérieure du tuyau.
  - .4 Pénétration ou fusion incomplète, sur  
plus de 38 mm, de toute soudure de 1500 mm de  
longueur, la profondeur de ces défauts  
excédant 0.8 mm.
  - .5 Réparer les fissures et les défauts de  
plus de 0.8 mm de profondeur.
  - .6 Réparer les défauts dont la profondeur  
ne peut être déterminée avec précision au  
moyen de contrôles visuels ni de contrôles par  
gammagraphie ou par magnétoscopie.

- 3.6 RÉPARATION DES SOUDURES REJETÉES .1 Soumettre à une nouvelle inspection et à de nouveaux contrôles les soudures ayant été réparées ou reprises, et ce, sans frais supplémentaires.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 CONTENU DE LA SECTION .1 Thermomètres et manomètres pour tuyauteries, matériaux de fabrication et méthodes d'installation connexes.
- 1.2 RÉFÉRENCES .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME).  
.1 ASME B40.100-01, Pressure Gauges and Gauge Attachments.  
.2 ASME B40.200-01, Thermometers, Direct Reading and Remote Reading.
- .2 Office des normes générales du Canada (CGSB).  
.1 CAN/CGSB-14.4-M88, Thermomètres indicateurs, à dilatation de liquide dans une gaine de verre, de type commercial/industriel.  
.2 CAN/CGSB-14.5-M88, Thermomètres indicateurs bimétalliques de type commercial/industriel.
- 1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis.
- .3 Soumettre les fiches techniques des fabricants pour les instruments de mesure, les appareils et les composants suivants :  
.1 thermomètres;  
.2 manomètres;  
.3 robinets d'arrêt;  
.4 siphons;  
.5 puits thermométriques.
-

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 GÉNÉRALITÉS .1 Le point de calcul des thermomètres et des manomètres choisis doit se situer au centre de la plage graduée.
- .2 Plages de températures/pressions : comme l'existant.
- 2.2 THERMOMETRES A LECTURE DIRECTE .1 Thermomètres industriels, à angle de lecture variable, à dilatation de liquide, à échelle de 125 mm de longueur, conformes à la norme CAN/CGSB 14.4-M88.
- 2.3 TÉLÉTHERMOMETRES .1 Thermomètres de type à cadran de 100 mm de diamètre, à dilatation de liquide, conformes à la norme CAN/CGSB-14.5-M88, précis à une division près de l'étendue de mesure, à mouvement en laiton, capillaire en acier inoxydable, gaine spiralée en acier inoxydable, bulbe en acier inoxydable et boîtier en acier inoxydable poli, pour montage mural.
- 2.4 PUIITS THERMOMÉTRIQUES .1 Pour des canalisations en cuivre : puits en cuivre ou en bronze.
- .2 Pour des canalisations en acier : puits en laiton ou en acier inoxydable.
- 2.5 MANOMETRES .1 Manomètres de type à cadran de 112 mm de diamètre, conformes à la norme ASME B40.100, de catégorie 2A, à tube de Bourdon en acier inoxydable, d'une précision correspondant à 0.5 % de l'étendue de mesure, à moins d'indication contraire.
- .2 Les caractéristiques ou les éléments suivants doivent être prévus pour chacun des thermomètres et des manomètres installés, selon le cas :
- .1 un siphon lorsqu'il s'agit de réseaux de vapeur;
  - .2 un amortisseur lorsqu'il s'agit de réseaux soumis à des pulsations de pression;

- 2.5 MANOMETRES .2 (Suite)  
(Suite)
- .3 un séparateur à membrane lorsqu'il s'agit de réseaux de fluides corrosifs;
  - .4 une collerette et un évent de sécurité à l'arrière, un bourrelet de renfort à l'avant;
  - .5 un robinet d'arrêt en bronze;
  - .6 du type à bain d'huile dans le cas d'installations soumises à de fortes vibrations.

### PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 GÉNÉRALITÉS .1 Placer les instruments de manière qu'on puisse en faire la lecture à partir du plancher ou de la plate-forme d'exploitation. Autrement, installer des téléthermomètres et des télémanomètres.

- .2 Installer les instruments entre les appareils et le premier raccord ou élément de robinetterie placé en aval ou en amont, selon le cas.

- 3.2 THERMOMETRES .1 Placer les thermomètres dans des puits thermométriques garnis d'un matériau thermoconducteur.

- .2 Installer des thermomètres aux mêmes endroits que les existants.

- .3 Utiliser des rallonges lorsque les thermomètres sont posés sur des tuyauteries calorifugées.

- 3.3 MANOMETRES .1 Installer les manomètres aux mêmes endroits que les existants.

- .2 Utiliser des rallonges lorsque les manomètres sont posés sur des tuyauteries calorifugées.

- 3.4 PLAQUES D'IDENTIFICATION .1 Fournir et poser des plaques d'identification du fluide véhiculé, en plastique lamellé (lamicoid), à indications gravées.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 SOMMAIRE .1 Contenu de la section  
.1 Appareils de robinetterie en bronze.
- 1.2 RÉFÉRENCES .1 American National Standards Institute (ANSI)/  
American Society of Mechanical Engineers  
(ASME)  
.1 ANSI/ASME B1.20.1-1983 (R2001), Pipe  
Threads, General Purpose (Inch).  
.2 ANSI/ASME B16.18-2001, Cast Copper Alloy  
Solder Joint Pressure Fittings.
- .2 ASTM International  
.1 ASTM A276-04, Standard Specification for  
Stainless Steel Bars and Shapes.  
.2 ASTM B62-02, Standard Specification for  
Composition Bronze or Ounce Metal Castings.  
.3 ASTM B283-99a, Standard Specification  
for Copper and Copper Alloy Die Forgings  
(Hot-Pressed).  
.4 ASTM B505/B505M-02, Standard  
Specification for Copper-Base Alloy Continuous  
Castings.
- .3 Manufacturers Standardization Society of the  
Valve and Fittings Industry, Inc. (MSS)  
.1 MSS-SP-25-1998, Standard Marking System  
for Valves, Fittings, Flanges and Unions.  
.2 MSS-SP-80-2003, Bronze Gate Globe, Angle  
and Check Valves.  
.3 MSS-SP-110-1996, Ball Valves, Threaded,  
Socket-Welding, Solder Joint, Grooved and  
Flared Ends.
- 1.3 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS A  
SOUMETTRE POUR  
APPROBATION/  
INFORMATION .1 Soumettre les documents et les échantillons  
requis conformément à la section 01 33 00 -  
Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les fiches signalétiques requises  
aux termes du Système d'information sur les  
matières dangereuses utilisées au travail  
(SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à  
ce système, selon la section 02 61 33 -  
Matières dangereuses.  
.1 Soumettre les fiches techniques et les  
dessins d'atelier requis conformément à la
-

- 
- 1.3 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS A  
SOUMETTRE POUR  
APPROBATION/  
INFORMATION  
(Suite)
- .2 (Suite)  
.1 (Suite)  
section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.  
.2 Soumettre des fiches techniques pour les appareils de robinetterie prescrits dans la présente section.
- .3 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux  
.1 Soumettre les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- 1.4 RÉPARATIONS
- .1 Fournir les matériaux et la main-d'oeuvre pour réparer ou remplacer la robinetterie existante en bronze de la 4e Escadre Cold Lake. Le remplacement des appareils doit être conforme aux prescriptions ci-après et correspondre aux appareils existants. Les prescriptions comprennent les appareils les plus courants qui se trouvent à la 4e Escadre Cold Lake. Si un article spécialisé doit être remplacé, les dessins d'atelier originaux du manuel d'entretien doivent être consultés par le Rprésentant du MDN et transmis à l'Entrepreneur.

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 MATÉRIAUX/  
MATÉRIEL
- .1 Appareils de robinetterie  
.1 Exception faite des appareils spéciaux, le cas échéant, toute la robinetterie doit être fournie par un seul et même fabricant.  
.2 Les appareils doivent porter un numéro d'enregistrement canadien (NEC).
- .2 Raccordement  
.1 Raccordement des appareils de robinetterie à la tuyauterie adjacente  
.1 Tuyauterie en acier : robinetterie à embouts à visser, selon la norme ANSI/ASME B1.20.1-1983 (R2001).
-

- 
- 2.1 MATÉRIAUX/  
MATÉRIEL  
(Suite)
- .2 (Suite)
- .1 (Suite)
- .2 Tuyauterie en cuivre : robinetterie à embouts à souder, selon la norme ANSI/ASME B16.18-2001.
- .3 Robinetterie à réglage protégé
- .1 Lorsque des appareils de robinetterie à réglage protégé sont prescrits, prévoir quatre (4) clés d'accès en fonte malléable cadmiée pour chaque diamètre des appareils installés.
- .4 Robinets-vannes
- .1 Exigences générales concernant les robinets-vannes, à moins d'indications contraires.
- .1 Norme de référence : MSS SP-80-1997.
- .2 Chapeau : chapeau-union hexagonal.
- .3 Embouts : à visser (manchons taraudés hexagonaux).
- .4 Inspections et essais sous pression hydrostatique : selon la norme MSS SP-80-1997.
- .5 Garniture de presse-étoupe : sans amiante.
- .6 Volant : en métal non ferreux.
- .7 Écrou de volant : en bronze selon la norme ASTM B62-02.
- .2 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à tige fixe, à opercule monobloc à coin, de classe 125
- .1 Corps : à nervures de guidage de l'opercule, moulées et pleine longueur, et chapeau à visser avec écrou de retenue de la tige.
- .2 Actionneur : volant.
- .3 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à tige fixe, à opercule monobloc à coin, de classe 150
- .1 Corps : à nervures de guidage de l'opercule, moulées et pleine longueur, et chapeau à visser avec écrou de retenue de la tige.
- .2 Actionneur : volant.
- .4 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à tige montante, à opercule bibloc à coin, de classe 125
- .1 Corps : à nervures de guidage de l'opercule, moulées et pleine longueur, et chapeau à visser.
- .2 Opercule : bibloc, à coin, en bronze selon la norme ASTM B283-99a, articulé sur la tige.
-

2.1 MATÉRIAUX/  
MATÉRIEL  
(Suite)

- .4 (Suite)
  - .4 (Suite)
    - .3 Actionneur : volant, à réglage protégé.
    - .5 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à tige montante, à opercule monobloc à coin, de classe 125
      - .1 Corps : à nervures de guidage de l'opercule, moulées et pleine longueur, et chapeau à visser.
      - .2 Actionneur : volant.
    - .6 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à tige montante, à opercule monobloc à coin, de classe 150
      - .1 Corps : à nervures de guidage de l'opercule, moulées et pleine longueur, et chapeau à visser ou chapeau-union.
      - .2 Actionneur : volant.
  - .5 Robinets à soupape
    - .1 Exigences générales concernant les robinets à soupape, à moins d'indication contraire
      - .1 Norme de référence : MSS SP-80-1997.
      - .2 Chapeau : chapeau-union hexagonal.
      - .3 Embouts : à visser (manchons taraudés hexagonaux).
      - .4 Essais sous pression hydrostatique : selon la norme MSS SP-80-1997.
      - .5 Boîte de presse-étoupe : vissée au chapeau, avec douille-fouloir, écrou et garniture sans amiante, de qualité supérieure.
      - .6 Volant : en métal non ferreux.
      - .7 Écrou : en bronze selon la norme ASTM B62-02.
    - .2 Robinets à soupape de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à obturateur composite, de classe 125
      - .1 Chapeau : à visser.
      - .2 Obturateur et siège : obturateur rotatif renouvelable, en PTFE ou composite, convenant aux conditions de service, articulé sur une tige en bronze selon la norme ASTM B505-96; siège rectifiable, en bronze.
      - .3 Actionneur : volant, à réglage protégé.
    - .3 Robinets à soupape de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à obturateur composite, de classe 150
      - .1 Chapeau : chapeau-union.

2.1 MATÉRIAUX/  
MATÉRIEL  
(Suite)

- .5 (Suite)
  - .3 (Suite)
    - .2 Obturateur et siège : obturateur rotatif renouvelable, en PTFE, monté sur porte-obturateur facile à démonter, articulé sur une tige en bronze selon la norme ASTM B505-96; siège rectifiable, en bronze.
    - .3 Actionneur : volant, à réglage protégé.
  - .4 Robinets à soupape de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à obturateur conique, de classe 150, à embouts à visser
    - .1 Chapeau : chapeau-union.
    - .2 Obturateur et bague de siège : obturateur conique articulé sur la tige, et bague de siège en acier inoxydable AISI S420 selon la norme ASTM A276-02a.
    - .3 Actionneur : volant.
  - .5 Robinets à soupape, d'équerre, de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, de classe 150
    - .1 Chapeau : chapeau-union.
    - .2 Obturateur et siège : obturateur rotatif renouvelable, en PTFE, articulé sur la tige, monté sur porte-obturateur à nervures de guidage intégrées, emmanché et facile à démonter; siège rectifiable, en bronze.
    - .3 Actionneur : volant , à réglage protégé.
- .6 Clapets de retenue
  - .1 Exigences générales concernant les clapets de retenue, à moins d'indication contraire
    - .1 Norme de référence : MSS SP-80-1997.
    - .2 Embouts : à visser (manchons taraudés hexagonaux).
  - .2 Clapets de retenue de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à battant, à obturateur (clapet) en bronze, de classe 125
    - .1 Corps : modèle incliné (en Y), siège intégré à 45 degrés et chapeau fileté à tête hexagonale.
    - .2 Obturateur et siège : obturateur rotatif renouvelable, monté sur bras d'articulation deux pièces; siège rectifiable.
  - .3 Clapets de retenue de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à battant, à obturateur (clapet) en bronze

2.1 MATÉRIAUX/  
MATÉRIEL  
(Suite)

---

- .6 (Suite)
  - .3 (Suite)
    - .1 Corps : modèle incliné (en Y), siège intégré à 45 degrés et chapeau fileté à tête hexagonale.
    - .2 Obturateur et siège : obturateur rotatif renouvelable, monté sur bras d'articulation deux pièces; siège rectifiable.
    - .4 Clapets de retenue de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à battant, à obturateur (clapet) composite, de classe 200
      - .1 Corps : modèle incliné (en Y), siège intégré à 45 degrés et chapeau fileté à tête hexagonale.
      - .2 Obturateur : composite (composition numéro 6) convenant au type de fluide véhiculé, rotatif et renouvelable, monté sur bras d'articulation deux pièces en bronze.
    - .5 Clapets de retenue de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à levée verticale, pour montage sur canalisations horizontales, à obturateur composite, de classe 150
      - .1 Corps : à siège intégré et chapeau du type bague-union hexagonale.
      - .2 Obturateur : rotatif en PTFE composite (composition numéro 6) ou renouvelable, monté sur porte-obturateur guidé au sommet et à la base, en bronze selon la norme ASTM B62-02.
    - .6 Clapets de retenue de diamètre égal ou inférieur à NPS 2, à levée verticale, pour montage sur canalisations verticales, à obturateur en bronze, de classe 125
      - .1 Obturateur : obturateur rotatif guidé au sommet et à la base et bagues de retenue.
  - .7 Clapets de retenue silencieux
    - .1 Clapets de retenue de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2
      - .1 Corps : en bronze moulé haute résistance selon la norme ASTM B 62-02, à siège intégré.
      - .2 Pression de service nominale : classe 125; 860 kPa (vapeur), de catégorie 1.4 MPa, de type ehg.
      - .3 Pression de service nominale : classe 150; 1.03 MPa (vapeur), de catégorie 2.07 MPa, de type ehg.
      - .4 Embouts : à visser selon la norme ANSI B1.20.1 (manchons taraudés hexagonaux).

- 2.1 MATÉRIAUX/  
MATÉRIEL  
(Suite)
- .7 (Suite)
    - .1 (Suite)
      - .5 Obturateur et siège : obturateur rotatif renouvelable.
      - .6 Ressort de rappel : robuste, en acier inoxydable.
      - .7 Siège : rectifiable.
    - .8 Robinets à tournant sphérique
      - .1 Robinets à tournant sphérique, de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2
        - .1 Corps et chapeau : en bronze moulé haute résistance selon la norme ASTM B62-02.
        - .2 Pression de service nominale : classe 125, 860 kPa (vapeur), de catégorie 1.4 MPa, de type ehg.
        - .3 Embouts : à visser, selon la norme ANSI B1.20.1 (manchons taraudés hexagonaux) ou à souder, selon la norme ANSI.
        - .4 Tige : tige de commande inviolable.
        - .5 Écrou de presse-étoupe (tige) : externe.
        - .6 Obturateur et sièges : tournant sphérique massif en acier inoxydable ou chrome dur, remplaçable, et sièges en téflon.
        - .7 Garniture de presse-étoupe (tige) : en TFE avec écrou externe.
        - .8 Actionneur : manette à levier, amovible.

### PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 INSTALLATION
- .1 Installer les appareils de robinetterie à tige montante à la verticale, la tige orientée vers le haut.
  - .2 Enlever les pièces internes avant de procéder au raccordement par soudage.
  - .3 Raccorder à l'aide de raccords-unions la robinetterie aux divers appareils afin de faciliter l'entretien et l'enlèvement de ces derniers.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 SOMMAIRE .1 Contenu de la section.  
.1 Appareils de robinetterie  
(robinets-vannes, robinets à soupape et  
clapets de retenue) en fonte.
- 1.2 RÉFÉRENCES .1 American National Standards  
Institute/American Society of Mechanical  
Engineers (ASME)  
.1 ASME B16.1-1998, Cast Iron Pipe Flanges  
and Flanged Fittings.
- .2 ASTM International Inc.  
.1 ASTM A49-01, Standard Specification for  
Heat-Treated Carbon Steel Joint Bars.  
.2 ASTM A126-95(2001), Standard  
Specification for Gray Iron Castings for  
Valves, Flanges, and Pipe Fittings.  
.3 ASTM B61-02, Standard Specification for  
Steam or Valve Bronze Castings.  
.4 ASTM B62-02, Standard Specification for  
Composition Bronze or Ounce Metal Castings.  
.5 ASTM B85/B85-03, Standard Specification  
for Aluminum-Alloy Die Castings.  
.6 ASTM B209-04, Standard Specification for  
Aluminum and Aluminum-Alloy Sheet and Plate.
- .3 Manufacturers Standardization Society of the  
Valve and Fittings Industry, Inc. (MSS)  
.1 MSS SP-70-1998, Grey Iron Gate Valves,  
Flanged and Threaded Ends.  
.2 MSS SP-71-2002, Grey Iron Swing Check  
Valves, Flanged and Threaded Ends.  
.3 MSS SP-82-1992, Valve Pressure Testing  
Methods.  
.4 MSS SP-85-2002, Cast Iron Globe and  
Angle Valves, Flanged and Threaded Ends.
- 1.3 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS  
A SOUMETTRE  
POUR APPROBATION/  
INFORMATION .1 Soumettre les documents et les échantillons  
requis conformément à la section 01 33 00 -  
Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques : soumettre, dans le cas  
des éléments suivants, les fiches  
signalétiques requises aux termes du Système  
d'information sur les matières dangereuses  
utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles

- 
- 1.3 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS  
A SOUMETTRE  
POUR APPROBATION/  
INFORMATION  
(Suite)
- .2 Fiches techniques :(Suite)  
doivent être conformes à ce système, selon la  
section 02 61 33 - Matières dangereuses .  
.1 Soumettre les fiches techniques et les  
dessins d'atelier requis conformément à la  
section 01 33 00 - Documents et échantillons à  
soumettre.  
.2 Soumettre des fiches techniques pour  
tous les appareils de robinetterie prescrits  
dans la présente section.
- .3 Soumettre les fiches d'entretien requises et  
les joindre au manuel mentionné à la  
section 01 78 00 - Documents/Éléments à  
remettre à l'achèvement des travaux.
- 1.4 RÉPARATIONS
- .1 Fournir les matériaux et la main-d'oeuvre  
pour réparer ou remplacer la robinetterie  
existante en fonte de la 4e Escadre Cold Lake.  
Le remplacement des appareils doit être  
conforme aux prescriptions ci-après et  
correspondre au appareils existants. Les  
prescriptions comprennent les appareils les  
plus courants qui se trouvent à la 4e Escadre  
Cold Lake. Si un article spécialisé doit être  
remplacé, les dessins d'atelier originaux du  
manuel d'entretien doivent être consultés par  
le Représentant du MDN et transmis à  
l'Entrepreneur.

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 MATÉRIAUX/  
MATÉRIEL
- .1 Appareils de robinetterie  
.1 Exception faite des appareils spéciaux,  
le cas échéant, toute la robinetterie doit  
être fournie par un seul et même fabricant.
- .2 Prescriptions types  
.1 Robinets-vannes : selon la norme  
MSS SP-70-1998.  
.2 Robinets à soupape : selon la norme  
MSS SP-85-2002.  
.3 Clapets de retenue : selon la norme  
MSS SP-71-2002.
-

2.1 MATÉRIAUX/  
MATÉRIEL  
(Suite)

- .3 Exigences générales concernant la robinetterie, à moins d'indications contraires
- .1 Corps et chapeau : en fonte selon la norme ASTM B209-02a, classe B.
  - .2 Embouts : à brides, selon la norme ANSI B16.1.
  - .3 Inspections et essais sous pression : selon la norme MSS SP-82-1992.
  - .4 Garniture de chapeau : sans amiante.
  - .5 Tige : à filetage trapézoïdal Acme ou 60 degrés réalisé par usinage de précision, filetée au sommet pour recevoir l'écrou de retenue du volant.
  - .6 Boîte de presse-étoupe : à bague de presse-étoupe deux pièces anti-grippage, articulée, avec boulons et écrous.
  - .7 Garniture de presse-étoupe : sans amiante.
  - .8 Volant : en alliage d'aluminium matricé selon la norme ASTM B85/B85M-02, ou en fonte malléable selon la norme ASTM A49-01; écrou en bronze selon la norme ASTM B62-02.
  - .9 Étiquette d'identification indiquant le numéro de catalogue de l'appareil de robinetterie, le diamètre de ce dernier et toute autre donnée pertinente.
- .4 Tous les appareils doivent porter un numéro d'enregistrement canadien (NEC).

2.2 ROBINETS-VANNES

- .1 Robinets-vannes de diamètre nominal NPS 2 1/2 à NPS 8, à tige fixe, vis intérieure, pièces internes en bronze et opercule monobloc à coin
- .1 Corps et chapeau à boulons multiples : à bossages pour l'adaptation de prises et de purgeurs, à nervures de guidage de l'opercule, moulées et pleine longueur, facilitant le remontage; classe 125.
  - .2 Opercule : monobloc, à coin, excentré, en bronze selon la norme ASTM B 62-02.
  - .3 Bagues de siège : renouvelables, en bronze selon la norme ASTM B62-02, vissées au corps.
  - .4 Tige : en bronze selon la norme ASTM B62-02.
  - .5 Actionneur : volant mécanique ou hydraulique.
  - .6 Dérivation : avec raccord-union et robinet-vanne ou robinet à soupape, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.

2.2 ROBINETS-VANNES .2  
(Suite)

- Robinets-vannes de diamètre nominal NPS 10 à NPS 24, à tige fixe, vis intérieure, pièces internes en fonte et opercule monobloc à coin
- .1 Corps et chapeau à boulons multiples : en fonte selon la norme ASTM A126 (2001), classe B (robinets de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 14), classe C (robinets de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 16), à bossages pour l'adaptation de prises et de purgeurs, à nervures de guidage de l'opercule, moulées et pleine longueur, facilitant le remontage, à nervures de renfort entre le chapeau et les brides des embouts.
  - .2 Pressions nominales : classe 125.
  - .3 Opercule : monobloc, à coin, en fonte avec bagues laminées en bronze selon la norme ASTM B62-02, fixé à la tige.
  - .4 Bagues de siège : renouvelables, en bronze selon la norme ASTM B62-02, vissées au corps.
  - .5 Tige : en bronze selon la norme ASTM B62-02.
  - .6 Actionneur : volant mécanique.
  - .7 Dérivation : avec raccord-union et robinet-vanne ou robinet à soupape, selon les prescriptions de la section 23 05 01 - Installation de la tuyauterie.
- .3 Robinets-vannes de diamètre nominal NPS 2 1/2 à NPS 8, à vis extérieure et arcade, pièces internes en bronze, et opercule monobloc à coin
- .1 Corps et chapeau à boulons multiples : à bossages pour l'adaptation de prises et de purgeurs, à nervures de guidage de l'opercule, moulées et pleine longueur facilitant le remontage, avec arcade, douille d'arcade, manchon d'arcade et écrou; classe 125.
  - .2 Opercule : monobloc, à coin, excentré, en bronze selon la norme ASTM B62-02 (robinets de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 3), en fonte et bagué bronze (robinets de diamètre nominal supérieur à NPS 3), fixé à la tige au moyen d'un raccord obturateur-tige forgé en T intégré.
  - .3 Bagues de siège : renouvelables, en bronze, vissées au corps.
  - .4 Tige : en acier nickelé.
  - .5 Mécanisme de manoeuvre lubrifié sous pression.
  - .6 Actionneur : volant mécanique.
  - .7 Dérivation : avec raccord-union et robinet-vanne ou robinet à soupape, selon les prescriptions de la section 23 05 01 - Installation de la tuyauterie.

2.2 ROBINETS-VANNES .4  
(Suite)

Robinets-vannes de diamètre nominal NPS 10 à NPS 24, à vis extérieure et arcade, pièces internes en bronze fonte et opercule monobloc à coin

.1 Corps et chapeau à boulons multiples : en fonte selon la norme ASTM A126-95 (2001), classe B (robinets de diamètre nominal NPS 10 à NPS 14); à bossages pour l'adaptation de prises et de purgeurs, à nervures de guidage de l'opercule, moulées et pleine longueur, facilitant le remontage, à nervures de renfort entre le chapeau et les embouts à brides, avec arcade, douille d'arcade, manchon d'arcade et écrou.

.2 Pressions nominales (classe 125)

.1 Robinets de diamètre nominal NPS 10 à NPS 12 : 1.4 MPa (CWP).

.2 Robinets de diamètre nominal NPS 14 à NPS 24: 1.03 MPa (CWP).

.3 Opercule : monobloc, à coin, excentré, en fonte, avec bagues laminées en bronze selon la norme ASTM B62-02, fixé à la tige au moyen d'un raccord obturateur-tige forgé en T intégré.

.4 Bagues de siège : renouvelables, en bronze selon la norme ASTM B62-02, vissées au corps.

.5 Tige : en acier nickelé.

.6 Mécanisme de manoeuvre lubrifié sous pression.

.7 Actionneur : volant mécanique - .

.8 Dérivation : avec raccord-union et robinet-vanne ou robinet à soupape, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.

2.3 ROBINETS-VANNES .1  
HOMOLOGUÉS UL ET FM

Robinets-vannes de diamètre nominal NPS 2 1/2 à NPS 14, à vis extérieure et arcade

.1 Homologués UL et FM, pour les réseaux de protection incendie.

.2 Étiquettes UL et FM : sur l'arcade de la vanne.

.3 Corps et chapeau : en fonte, selon la norme ASTM A126-95 (2001), classe B; épaisseur de paroi selon les normes ANSI B16.1 et ULC 262 (B).

.4 Manchon de chapeau, douille d'arcade : en bronze, selon la FM.

.5 Douille-fouloir (de presse-étoupe) : en bronze.

.6 Tige : en alliage manganèse-bronze, de diamètre conforme à la norme ULC C-262-1992 (B).

2.3 ROBINETS-VANNES .1  
HOMOLOGUÉS UL ET FM  
(Suite)

- (Suite)
- .7 Dimensions de la boîte de presse-étoupe, diamètre du boulon de la douille-fouloir : selon la norme ULC ORD-C 262-1992 (B).
  - .8 Bossages pour dérivations et purgeurs : sur robinets de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 4.
  - .9 Obturateur : monobloc à coin, en bronze (robinets de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 3); en fonte à revêtement EPDM, bague bronze (robinets de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 4).
  - .10 Bague de siège : à auto-alignement, à gorge Milwood (robinets de diamètre nominal NPS 3 à NPS 12).
  - .11 Pressions nominales
    - .1 Robinets de diamètre nominal NPS 2 1/2 à NPS 12 : 1.7 MPa (CWP).
    - .2 Robinets de diamètre nominal NPS 14 : 1.2 MPa (CWP).
  - .12 Actionneur : volant.
  - .13 Dérivation : avec raccord-union et robinet-vanne ou robinet à soupape identique à la dérivation existante.

2.4 ROBINETS A .1  
SOUPAPE

- Robinet à soupape de diamètre nominal NPS 2 1/2 à NPS 10, à vis extérieure et arcade
- .1 Corps avec chapeau à boulons multiples.
  - .2 Pression de service : 860 kPa (vapeur), 1.4 MPa (CWP).
  - .3 Garniture chapeau-arcade : sans amiante.
  - .4 Obturateur : en bronze selon la norme ASTM B 62-02, intégralement guidé en partie basse, solidement fixé à la tige, mais avec jeu suffisant pour pivoter et s'ajuster avec précision au siège.
  - .5 Bague de siège : renouvelable, rectifiable, vissée au corps.
  - .6 Tige : en bronze selon la norme ASTM B 62.
  - .7 Actionneur : volant.
  - .8 Dérivation : avec raccord-union et robinet-vanne ou à robinet à soupape, identique à la dérivation existante.

- 
- 2.5 DÉRIVATIONS  
POUR MONTAGE SUR  
ROBINETS-VANNES ET  
ROBINETS A SOUPAPE
- .1 Appareils de robinetterie équipés de dérivations : selon les indications.
  - .2 Position du robinet de dérivation par rapport au robinet principal : identique à la position d'origine.
  - .3 Diamètre des robinets de dérivation
    - .1 Robinet principal de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 8 : robinet de dérivation NPS 3/4.
    - .2 Robinet principal de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 10 : robinet de dérivation NPS 1.
  - .4 Types de robinets de dérivation
    - .1 Sur robinet-vanne : robinet à soupape, à obturateur en bronze, pièces internes en bronze, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze; pression nominale correspondant à celle du robinet principal.
    - .2 Sur robinet à soupape : robinet à soupape, à obturateur en bronze, pièces internes en bronze, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze; pression nominale correspondant à celle du robinet principal.
- 2.6 ACTIONNEURS
- .1 Installer les actionneurs selon les indications suivantes :
    - .1 les actionneurs doivent correspondre aux actionneurs destinés à être remplacés.
- 2.7 CLAPETS DE  
RETENUE
- .1 Clapets de retenue à battant, classe 125.
    - .1 Corps avec chapeau boulonné : à orifices taraudés pour recevoir l'axe d'articulation et obturés par des bouchons mâles; embouts rainurés ou à brides à face plane au fini lisse.
      - .1 Clapets de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 16 : en fonte selon la norme ASTM A126-95 (2001), classe B.
      - .2 Clapets de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 18 : en fonte selon la norme ASTM A126-95, classe C.
    - .2 Pressions nominales
      - .1 Clapets de diamètre nominal NPS 2 1/2 à NPS 12 : 860 kPa (vapeur); 1.4 MPa (CWP).
-

- 
- 2.7 CLAPETS DE RETENUE (Suite)
- .1 (Suite)
    - .2 (Suite)
      - .2 Clapets de diamètre nominal NPS 14 à NPS 16 : 860 kPa (vapeur); 1.03 MPa (CWP).
      - .3 Clapets de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 18 : 1.03 MPa (CWP).
    - .3 Pour les réseaux de vapeur, d'eau, d'hydrocarbures non corrosifs ou de gaz :
      - .1 Opercule : rotatif pour durée de vie prolongée.
      - .2 Clapets de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 6 : obturateur en bronze selon la norme ASTM B62-02 .
      - .3 Clapets de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 8 : obturateur en fonte à surmoulage de bronze.
      - .4 Bagues de siège : renouvelables, en bronze selon la norme ASTM B62-02, vissées au corps.
      - .5 Axe d'articulation, manchons : renouvelables, en bronze selon la norme ASTM B62-02.
      - .6 Pour les réseaux d'hydrocarbures, de gaz, d'essence ou d'autres fluides qui corrodent le bronze mais non la fonte ni l'acier.
      - .7 Obturateur (clapet) : en fonte selon la norme ASTM A126, classe B, fixé à la tige, rotatif pour une durée de vie prolongée.
      - .8 Siège : en fonte, intégré au corps.
      - .9 Axe d'articulation : en « exelloy »; manchons : en fonte malléable.
      - .10 Étiquette d'identification : fixée au chapeau.
      - .11 Articulation : en fonte malléable galvanisée.
  - .2 Clapets de retenue à battant, de diamètre nominal NPS 2 1/2 à NPS 8, classe 250
    - .1 Corps avec chapeau boulonné : en fonte selon la norme ASTM A126-95 (2001), classe B, à orifices taraudés pour recevoir l'axe d'articulation et obturés par des bouchons mâles.
    - .2 Embouts : à brides à face surélevée de 2 mm, au fini strié.
    - .3 Pressions nominales : 250 lb/po<sup>2</sup> (vapeur); 500 lb/po<sup>2</sup> (CWP).
    - .4 Obturateur (clapet) : rotatif pour une durée de vie prolongée.
      - .1 Clapets de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 3 : obturateur en bronze selon la norme ASTM B61-02.
-

- 2.7 CLAPETS DE  
RETENUE  
(Suite) .2 (Suite)
- .4 Obturateur (clapet) :(Suite)
    - .2 Clapets de diamètre nominal NPS 4 à NPS 8 : obturateur en fer à surmoulage de bronze selon la norme ASTM B61-02.
  - .5 Bagues de siège : renouvelables, en bronze selon la norme ASTM B61-02, vissées au corps.
  - .6 Axe d'articulation, manchons : renouvelables, en bronze selon la norme ASTM B661-02.
  - .7 Articulation : en fonte malléable galvanisée.
  - .8 Étiquette d'identification : fixée au chapeau.

- 2.8 CLAPETS DE  
RETENUE SILENCIEUX .1 Construction
- .1 Corps : en fonte malléable ou en fonte ductile, à siège intégré.
  - .2 Pression nominale : classe 125; pression de service : 860 kPa.
  - .3 Embouts rainurés.
  - .4 Obturateur (clapet) : en bronze ou en acier inoxydable, renouvelable, rotatif.
  - .5 Siège : renouvelable, en EPDM.
  - .6 Ressort de rappel robuste en acier inoxydable.

### PARTIE 3 - EXÉCUTION

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

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 SOMMAIRE .1 Contenu de la section  
.1 Appareils de robinetterie  
(robinets-vannes, robinets à soupape et clapets de retenue) en acier moulé.
- 1.2 RÉFÉRENCES .1 American National Standards Institute (ANSI)/  
American Society of Mechanical Engineers  
(ASME).  
.1 ANSI/ASME B16.5-2003, Pipe Flanges and  
Flanged Fittings.  
.2 ANSI/ASME B16.10-2000, Face-to-Face and  
End-to-End Dimensions Valves.  
.3 ANSI/ASME B16.25-1997, Buttwelding Ends.  
.4 ANSI/ASME B16.34-1996, Valves - Flanged,  
Threaded and Welding End.
- .2 American Petroleum Institute (API).  
.1 API 598-1996, Valve Inspection and  
Testing.
- .3 American Society for Testing and Materials  
International, (ASTM).  
.1 ASTM A49-01, Specification for  
Heat-Treated Carbon Steel Joint Bars.  
.2 ASTM A193/A193M-04, Specification for  
Alloy-Steel and Stainless Steel Bolting  
Materials for High-Temperature Service.  
.3 ASTM A194/A194M-03b, Specification for  
Carbon and Alloy Steel Nuts for Bolts for  
High-Pressure and High-Temperature Service.  
.4 ASTM A216/A216M-93(1998), Specification  
for Steel Castings, Carbon Suitable for Fusion  
Welding for High-Temperature Service.  
.5 ASTM B85-03, Specification for  
Aluminum-Alloy Die Castings.
- .4 Manufacturers Standardization Society of the  
Valve and Fittings Industry, Inc. (MSS).  
.1 MSS SP-25-1998, Standard Marking System  
for Valves, Fittings, Flanges and Unions.  
.2 MSS SP-61-2003, Pressure Testing of  
Steel Valves.

- 
- 1.3 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS A  
SOUMETTRE POUR  
APPROBATION/  
INFORMATION
- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre les fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système, selon la section 02 61 33 - Matières dangereuses.
- .1 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre des fiches techniques pour tous les appareils de robinetterie prescrits dans la présente section.
- .3 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .3 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux
- .1 Soumettre les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- 1.4 RÉPARATIONS
- .1 Fournir les matériaux et la main-d'oeuvre pour réparer ou remplacer la robinetterie existante en acier moulé de la 4e Escadre Cold Lake. Le remplacement des appareils doit être conforme aux prescriptions ci-après et correspondre aux appareils existants. Les prescriptions comprennent les appareils les plus courants qui se trouvent à la 4e Escadre Cold Lake. Si un article spécialisé doit être remplacé, les dessins d'atelier originaux du manuel d'entretien doivent être consultés par le Représentant du MDN et transmis à l'Entrepreneur.
-

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 MATÉRIAUX/  
MATÉRIELS

- .1 Appareils de robinetterie
  - .1 Exception faite des appareils spéciaux, le cas échéant, toute la robinetterie doit être fournie par un seul et même fabricant.
  - .2 Les appareils de robinetterie doivent être soumis à des essais séparément.
- .2 Exigences générales concernant la robinetterie, à moins d'indication contraire
  - .1 Pressions et températures nominales : selon la norme ANSI B16.34.
  - .2 Inspections et essais : selon la norme API 598.
  - .3 Essais sous pression : selon la norme MSS SP-61-1999.
  - .4 Appareils de robinetterie à brides
    - .1 Longueur hors tout : selon la norme ANSI B16.10.
    - .2 Brides : de diamètre selon la norme ANSI B16.5, à face surélevée de 1.6 mm.
  - .5 Appareils de robinetterie à souder en bout
    - .1 Longueur hors tout : selon la norme ANSI B16.10.
    - .2 Embouts : de diamètre selon la norme ANSI B16.25, alésés pour convenir à la tuyauterie de série standard.
  - .6 Volant : de type non chauffant, à rebord, en alliage d'aluminium matricé selon la norme ASTM B85, ou en fonte malléable selon la norme ASTM A49.
  - .7 Marquages : selon la norme MSS SP-25-1998.
  - .8 Identification
    - .1 Plaque indiquant le numéro de catalogue, le diamètre, le matériau du corps, de l'obturateur, de la tige, du siège, le fluide véhiculé, la pression et la température nominales.
    - .2 Marquages sur le corps : nom du fabricant, diamètre, principales caractéristiques nominales, symbole désignant le matériau.
  - .9 Tous les appareils doivent porter un numéro d'enregistrement canadien (NEC).

- 2.2 ROBINETS-VANNES .1 Robinets-vannes de diamètre nominal NPS 2 1/2 à NPS 12, à tige montante, à vis extérieure et arcade et à opercule monobloc à coin, à brides ou à souder en bout, de classe 150 ou 300
- .1 Corps et arcade et chapeau intégrés, à boulons multiples : en acier moulé selon la norme ASTM A216/A216M (1998) WCB, à nervures de guidage de l'opercule, moulées et pleine longueur, facilitant le remontage.
  - .2 Joint corps-chapeau : à face plane ou à emboîtement simple, avec garniture d'étanchéité en métal ondulé.
  - .3 Goujons de chapeau : selon la norme ASTM A193/A193M-01b, type B7.
  - .4 Écrous de chapeau: selon la norme ASTM A194/A194M-01a, type 2H.
  - .5 Boîte de presse-étoupe : à bague deux pièces anti-grippage, articulée, avec boulons à oeil et écrous.
  - .6 Garniture de presse-étoupe : contenant un inhibiteur de corrosion pour empêcher le piquage de la tige.
  - .7 Manchon de l'arcade : en matériau « Ni-Resist » à point de fusion supérieur à 954 degrés Celsius.
  - .8 Raccord de graissage hydraulique : convenant à la lubrification des portées du manchon de l'arcade.
  - .9 Obturateur : avec bague de raccordement à la tige, guidé sur toute sa course.
    - .1 Robinets-vannes de diamètre nominal NPS 2 1/2 à NPS 6 : obturateur monobloc, en acier au chrome 13 %, d'une dureté d'au moins 350 HB, résistant à la corrosion et à la chaleur.
    - .2 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 8 : obturateur en acier au carbone rechargé d'acier au chrome 13 %, d'une dureté d'au moins 350 HB, résistant à la corrosion et à la chaleur.
  - .10 Bague de siège : sans joint, en acier au carbone, à portée rechargée d'un alliage de cobalt-chrome-tungstène, emmanchée, scellée par soudage, rectifiée pour convenir à l'obturateur.
  - .11 Tige : en acier au chrome 13 % traité thermiquement pour résister à la corrosion et à la chaleur, à filetage trapézoïdal Acme ou 60 degrés réalisé par usinage de précision, filetée au sommet pour recevoir l'écrou de retenue du volant, reliée à l'obturateur au moyen d'un raccord en T.
  - .12 Actionneur : se reporter au paragraphe pertinent de la présente section.

2.3 ROBINETS A  
SOUPAPE

- .1 Robinets à soupape de diamètre nominal NPS 2 1/2 à NPS 12, à tige montante et à vis extérieure et arcade, à brides ou à souder en bout, de classe 150 ou 300
- .1 Corps et arcade et chapeau intégrés, à boulons multiples : en acier moulé selon la norme ASTM A216/A216M-93 (1998) WCB.
  - .2 Joint corps-chapeau : à face plane ou à emboîtement simple, avec garniture d'étanchéité en métal ondulé.
  - .3 Goujons de chapeau : selon la norme ASTM A193/A193M-01-b, type B7.
  - .4 Écrous de chapeau : selon la norme ASTM A194/A194M-01a, type 2H.
  - .5 Boîte de presse-étoupe : à bague deux pièces anti-grippage, articulée, avec boulons à œil et écrous.
  - .6 Garniture de presse-étoupe : contenant un inhibiteur de corrosion pour empêcher le piquage de la tige.
  - .7 Manchon de l'arcade : en matériau « Ni-Resist » à point de fusion supérieur à 954 degrés Celsius.
  - .8 Raccord de graissage hydraulique : convenant à la lubrification des portées du manchon de l'arcade.
  - .9 Obturateur : conique avec siège oblique 15 degrés et guide en partie basse ou biseauté avec siège oblique 35 degrés.
  - .10 Bagues de siège : à faces rechargées sur 1.6 mm d'épaisseur d'un alliage de cobalt-chrome-tungstène, d'une dureté d'au moins 375 HB (à froid), emmanchées, scellées par soudage, rectifiées pour convenir à l'obturateur.
  - .11 Tige : acier au chrome 13 % traité thermiquement pour résister à la corrosion et à la chaleur, à emmanchement long du chapeau et de l'arcade pour assurer un positionnement précis sur le siège, à filetage trapézoïdal Acme ou 60 degrés réalisé par usinage de précision, filetée au sommet pour recevoir l'écrou de retenue du volant.
  - .12 Actionneur : se reporter au paragraphe pertinent de la présente section.

2.4 ACTIONNEURS

- .1 Les volants doivent correspondre à ceux destinés à être remplacés.

2.5 DÉRIVATIONS  
POUR MONTAGE SUR  
ROBINETS-VANNES ET  
ROBINETS A SOUPAPE

- .1 Appareils de robinetterie équipés de dérivations : aux mêmes emplacements que les existants.

2.6 CLAPETS DE  
RETENUE

- .1 Clapets de retenue de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2, à brides ou à souder en bout, de classe 150 ou 300, à battant
- .1 Corps et chapeau à boulons multiples : en acier moulé selon la norme ASTM A216/A216M WCB.
  - .2 Goujons de chapeau : selon la norme ASTM A193/A193M-01b, type B7.
  - .3 Écrous de chapeau : selon la norme ASTM A194/A194M-01a, type 2H.
  - .4 Joint corps-chapeau : à emboîtement simple, avec garniture d'étanchéité en métal ondulé.
  - .5 Obturateur (clapet) : en acier au chrome 13 % traité thermiquement pour résister à la corrosion et à la chaleur.
  - .6 Bagues de siège : en acier au chrome 13 % traité thermiquement pour résister à la corrosion et à la chaleur, emmanchées, scellées par soudage, rectifiées pour convenir à l'obturateur (clapet).

2.7 CLAPETS DE  
RETENUE SILENCIEUX

- .1 Construction
- .1 Corps : en acier moulé selon la norme ASTM A216/A216M-93(1998), à siège intégré.
  - .2 Pression nominale : classe 125.
  - .3 Embouts : à brides ou sans brides.
  - .4 Obturateur (clapet) : double, en bronze, avec siège et tige en acier inoxydable; clapet, siège, tige et ressort renouvelables; ressort aux caractéristiques nominales convenant à celles du réseau pour un fonctionnement silencieux.
  - .5 Ressort de rappel : robuste, en acier inoxydable.
  - .6 Siège : rectifiable.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 INSTALLATION .1 Installer les appareils de robinetterie conformément aux recommandations du fabricant, à la verticale, la tige orientée vers le haut.

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 SOMMAIRE .1 Contenu de la section  
.1 Robinets à tournant lubrifié et à  
tournant excentrique.
- 1.2 RÉFÉRENCES .1 American National Standards Institute (ANSI)/  
American Society of Mechanical Engineers  
(ASME).  
.1 ASME B1.20.1-1983(R2001), Pipe Threads,  
General Purpose (Inch).  
.2 ASME B16.1-1998, Cast Iron Pipe Flanges  
and Flanged Fittings.  
.3 ASME B16.11-2001, Forged Fittings,  
Socket-Welding and Threaded.  
.4 ASME B16.25-1997, Buttwelding Ends.  
.5 ASME B16.34-1996, Valves - Flanged,  
Threaded and Welding End.  
.6 ASME B16.10-2000, Face to Face and End  
to End Dimensions of Valves.
- .2 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.  
.3 ASTM B209-04, Specification for Aluminum  
and Aluminum-Alloy Sheet and Plate.
- .3 Manufacturer's Standardization Society of the  
Valve and Fittings Industry, Inc. (MSS).  
.1 MSS SP-78-1998, Cast Iron Plug Valves,  
Flanged and Threaded Ends.
- 1.3 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS  
À SOUMETTRE  
POUR  
APPROBATION/  
INFORMATION .1 Soumettre les documents et les échantillons  
requis conformément à la section 01 33 00 -  
Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fiches techniques : soumettre les fiches  
signalétiques requises aux termes du Système  
d'information sur les matières dangereuses  
utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles  
doivent être conformes à ce système, selon la  
section 02 61 33 - Matières dangereuses.  
.1 Soumettre les dessins d'atelier requis  
conformément à la section 01 33 00 - Documents  
et échantillons à soumettre.
-

- 
- 1.3 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS  
A SOUMETTRE  
POUR  
APPROBATION/  
INFORMATION  
(Suite)
- .2 (Suite)  
.2 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.  
.3 Soumettre les données techniques pour les robinets décrits dans la présente section.
- .3 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux  
.1 Soumettre les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
- 1.4 RÉPARATIONS
- .1 Fournir les matériaux et la main-d'oeuvre pour réparer ou remplacer les robinets à tournant lubrifié existants de la 4e Escadre Cold Lake. Le remplacement des appareils doit être conforme aux prescriptions ci-après et correspondre aux appareils existants. Les prescriptions comprennent les appareils les plus courants qui se trouvent à la 4e Escadre Cold Lake. Si un article spécialisé doit être remplacé, les dessins d'atelier originaux du manuel d'entretien doivent être consultés par l'Ingénieur et transmis à l'Entrepreneur.

## PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 MATÉRIAUX/  
MATÉRIEL
- .1 Appareils de robinetterie  
.1 Exception faite des appareils spéciaux, le cas échéant, toute la robinetterie doit être fournie par un seul et même fabricant.  
.2 Tous les appareils doivent porter un numéro d'enregistrement canadien (NEC).
- 2.2 ROBINETS A  
TOURNANT  
EXCENTRIQUE, A  
EMBOUS A VISSER
- .1 Généralités  
.1 Robinets assurant, à la fermeture, une étanchéité absolue aux liquides et aux gaz à des pressions différentielles égales ou inférieures à 1.2 MPa dans le sens de l'écoulement du fluide, et à 520 kPa dans le sens opposé à l'écoulement du fluide.
-

2.2 ROBINETS A  
TOURNANT  
EXCENTRIQUE, A  
EMBOUTS A VISSER  
(Suite)

- .2 Robinets de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à embouts à visser. Corps : en fonte selon la norme ASTM B209-02a, classe B.
- .1 Tournant
- .1 Robinets de diamètre nominal NPS 1/2 et NPS 3/4 : tournant en bronze selon la norme ASTM B 62-02.
- .2 Robinets de diamètre nominal NPS 1 à NPS 2 : tournant en bronze selon la norme ASTM B62-02.
- .2 Coussinets : à lubrification permanente, en bronze selon la norme ASTM B62-02, dans les tourillons inférieur et supérieur.
- .3 Garnitures d'étanchéité : étanchéité double selon les caractéristiques ci-après.
- .1 Surmoulage d'élastomère sur le siège, entre le tournant et le corps.
- .2 Garniture souple moulée insérée dans la rainure de la face du tournant.
- .3 Pour réseaux de produits pétroliers et de gaz naturel : garniture de tige BUNA et garniture de tournant en néoprène HYCAR pour réseaux de produits pétroliers.
- .4 Pour les réseaux de produits chimiques haute température (température de service maximale de 149 degrés Celsius): garniture de tige VITON et garniture de tournant en élastomère fluorocarboné.
- .5 Pour les réseaux d'eau à haute température ou à deux températures (température de service maximale de 121 degrés Celsius) : garnitures de tige et de tournant en copolymère d'isobutène et d'isoprène.
- .4 Embouts : à visser ou rainurés par roulage.
- .5 Actionneurs : levier à dispositif d'arrêt à mémoire réglable.
- .3 Robinets de diamètre nominal NPS 2 1/2 à NPS 4, à brides. Corps : en fonte selon la norme ASTM B209-02a, classe B. Tournant : en fonte nickelée selon la norme ANSI.
- .1 Coussinets : à lubrification permanente, en bronze selon la norme ASTM B62-02, dans les tourillons inférieur et supérieur.
- .2 Garnitures d'étanchéité : étanchéité double selon les caractéristiques ci-après.
- .1 Surmoulage d'élastomère sur le siège, entre le tournant et le corps.
- .2 Garniture souple moulée insérée dans la rainure de la face du tournant.

- 
- 2.2 ROBINETS A TOURNANT EXCENTRIQUE, A EMBOUTS A VISSER (Suite)
- .3 (Suite)
- .2 Garnitures d'étanchéité :(Suite)
- .3 Garniture de tige BUNA et garniture de tournant en néoprène HYCAR pour réseaux de produits pétroliers.
- .4 Garniture de tige VITON et garniture de tournant en élastomère.
- .5 Garnitures de tige et de tournant en copolymère d'isobutène et d'isoprène.
- .3 Embouts : à brides selon la norme ANSI B16.1 rainurés par roulage.
- .4 Actionneur : levier à dispositif d'arrêt à mémoire réglable.
- 
- 2.3 ROBINETS A TOURNANT LUBRIFIÉ
- .1 Fonctionnement
- .1 Un lubrifiant spécial est utilisé pour parfaire l'étanchéité à la fermeture. Lorsque la pression dans la canalisation est appliquée au robinet en position fermée, le tournant est pressé contre le siège aval de ce dernier; le contact métal-métal combiné à l'action du lubrifiant assurent l'étanchéité à la fermeture.
- .2 Essais : conformes à la norme MSS SP-78, pour une pression de service sans à-coup à la température prescrite.
- .3 Raccordement
- .1 Robinets de diamètre nominal NPS 1/2 à NPS 2 : à visser.
- .2 Robinets de diamètre nominal NPS 2 1/2 à NPS 12 : à brides.
- .4 Caractéristiques
- .1 Corps : en fonte aciérée selon la norme ASTM A126-95(2001), classe B.
- .2 Pressions de service nominales - Robinets NPS 1/2 à NPS 12
- .1 Robinets à visser : filetage standard NPT.
- .2 Robinets à brides : brides selon la norme ANSI B16.1, classe 125, 125 lb/po<sup>2</sup> @ 232 degrés Celsius, 200 lb/po<sup>2</sup> entre -28 et 65 degrés Celsius. Les dimensions frontales des robinets à brides de diamètre nominal NPS 2 à NPS 8 doivent être conformes à la norme ANSI B16.10, modèle court, pour qu'ils soient interchangeables avec les robinets-vannes en fonte, à brides, de classe 125.
-

2.3 ROBINETS A  
TOURNANT LUBRIFIÉ  
(Suite)

- .4 (Suite)
  - .2 (Suite)
    - .3 Essais hydrostatiques : pression manométrique de 300 lb/po<sup>2</sup> pour le corps et de 100 lb/po<sup>2</sup> pour le siège.
    - .3 Tournant : cylindrique ou conique, à orifices de passage standard cylindriques; course de 90 degrés entre l'ouverture complète et la fermeture complète; bague de butée en PTFE couvrant entièrement l'orifice.
    - .4 Nombre de voies : selon les indications.
    - .5 Embouts : à visser, à manchons taraudés hexagonaux, selon la norme ANSI B1.20.1, à brides selon la norme ANSI B16.1, à souder en bout selon la norme ANSI B16.25 ou à emboîtement et à souder selon la norme ANSI B16.11.
    - .6 Système de lubrification : nickelé.
    - .7 Lubrifiant : adapté au type, à la température et à la pression du fluide véhiculé.
    - .8 Pistolet d'injection de lubrifiant conçu pour être utilisé avec des cartouches de produit préemballé, avec robinet, raccords de lubrification à tête bombée et jeu de vis de scellement.
    - .9 Mode de lubrification : le lubrifiant est injecté dans les rainures pratiquées entre les surfaces de contact du tournant et du corps aux fins d'obtention d'une parfaite étanchéité à la fermeture, d'une bonne étanchéité en fonctionnement et d'une protection anticorrosion. Le système doit comprendre une réserve de lubrifiant, un raccord de lubrification, un clapet de non-retour pour empêcher le refoulement du lubrifiant et des joints toriques entre le corps et le tournant.
  - .5 Actionneurs
    - .1 Robinets de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 5 : levier à commande manuelle.
    - .2 Robinets de diamètre nominal NPS 6 à NPS 8 : volant à réducteur approuvé par la CGA.
    - .3 Robinets de diamètre NPS 6 à NPS 12 : volant à réducteur sur chapeau vissé.
    - .4 Robinets de diamètre nominal NPS 14 à NPS 24 : volant à réducteur sous boîtier hermétique et à manoeuvre.
  - .6 Accessoires : pistolet graisseur.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 INSTALLATION .1 Monter les robinets de façon que la pression dans la canalisation maintienne le tournant contre les passages devant être isolés des pressions plus élevées.
- 3.2 MISE EN SERVICE .1 Déterminer le type de lubrifiant approprié au service.
- .2 Ouvrir et refermer chacun des robinets à trois (3) reprises pour répartir uniformément le lubrifiant et ainsi obtenir une parfaite étanchéité à la fermeture.
- .3 Vérifier que le tournant bouge librement dans le corps.
- .4 Déterminer les intervalles de relubrification au moment de la mise en service du reste du réseau.

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 SOMMAIRE .1 Contenu de la section.  
.1 Socles de propreté en béton, supports et suspensions pour les tuyauteries, les conduits d'air et autres installations mécaniques.
- 1.2 RÉFÉRENCES .1 American National Standards Institute/  
American Society of Mechanical Engineers  
(ANSI/ASME)  
.1 ANSI/ASME B31.1-04, Power Piping.
- .2 ASTM International  
.1 ASTM A125-96(2001), Standard Specification for Steel Springs, Helical, Heat-Treated.  
.2 ASTM A307-04, Standard Specification for Carbon Steel Bolts and Studs, 60,000 PSI Tensile Strength.  
.3 ASTM A563-04a, Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts.
- .3 Factory Mutual (FM)
- .4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)  
.1 Fiches signalétiques (FS).
- .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 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
- 1.3 DESCRIPTION DU SYSTÈME .1 Exigences de conception  
.1 Le supportage des tuyauteries doit être réalisé selon les recommandations des fabricants, au moyen de pièces, d'éléments et d'assemblages courants.  
.2 Les charges nominales maximales doivent être déterminées à partir des indications visant les contraintes admissibles, contenues
-

1.3 DESCRIPTION DU .1  
SYSTEME  
(Suite)

- .1 (Suite)
- .2 (Suite)  
dans les normes ASME B31.1-2001 ou  
MSS SP58-1993.
- .3 Les supports, les guides et les ancrages  
ne doivent pas transmettre trop de chaleur aux  
éléments de charpente.
- .4 Les supports et les suspensions doivent  
être conçus pour supporter les tuyauteries,  
les conduits d'air et les appareils mécaniques  
dans les conditions d'exploitation, permettre  
les mouvements de retrait et de dilatation des  
éléments supportés et prévenir les contraintes  
excessives sur les canalisations et les  
appareils auxquels ces dernières sont  
raccordées.
- .5 Les supports et les suspensions doivent  
pouvoir être réglés verticalement après leur  
mise en place et pendant la mise en service  
des installations. L'ampleur du réglage doit  
être conforme à la norme MSS SP58-1993.

1.4 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS A  
SOUMETTRE POUR  
APPROBATION/  
INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons  
requis conformément à la section 01 33 00 -  
Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Dessins d'atelier : les dessins d'atelier  
soumis doivent porter le sceau et la signature  
d'un ingénieur compétent reconnu ou habilité à  
exercer au Canada, dans la province de  
l'Alberta.
- .3 Soumettre des dessins d'atelier et des fiches  
techniques dans le cas des éléments suivants :
  - .1 socles, supports et suspensions;
  - .2 raccordements au matériel et à la  
structure;
  - .3 assemblages structuraux;
  - .4 colliers pour colonnes montantes;
  - .5 sellettes et boucliers;
  - .6 pièces de contreventement.
- .4 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement  
des travaux
  - .1 Soumettre les fiches d'entretien  
requis et les joindre au manuel mentionné à  
la section 01 78 00 - Documents/Éléments à  
remettre à l'achèvement des travaux.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 GÉNÉRALITÉS

- .1 Les supports, les suspensions et les pièces de contreventement doivent être fabriqués conformément aux normes ANSI B31.1 et MSS SP58-1993.
- .2 Les éléments faisant l'objet de la présente section doivent être utilisés à des fins de supportage seulement. Ils ne doivent pas servir à lever, soulever ou monter d'autres éléments ou appareils.

2.2 SUSPENSIONS  
POUR TUYAUTERIES

- .1 Finition
  - .1 Les supports et les suspensions doivent être galvanisés après fabrication.
  - .2 Les éléments doivent être galvanisés par électrodéposition ou par immersion à chaud.
  - .3 Les suspensions en acier qui entrent en contact avec des tuyauteries en cuivre doivent être revêtues de résine époxy.
- .2 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées à la semelle inférieure d'une poutre en I
  - .1 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2 : brides de fixation en C, en fonte malléable, avec vis de calage à bout cuvette, en acier trempé, contre-écrou et collier de serrage en acier au carbone conformément à la norme MSS SP58-1993.
    - .1 Tige de suspension : au moins 13 mm.
    - .2 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2 et tuyauteries chaudes de tout diamètre : fixations pour poutres, constituées d'une mâchoire, d'une tige à oeillet et d'une rallonge en fonte malléable, avec collier de serrage, tige de suspension, écrous et rondelles en acier au carbone, homologuées par les UL conformes à la norme MSS SP58-1993.
- .3 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées sur la semelle supérieure d'une poutre en I
  - .1 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2 : brides de fixation en C pour dessus de poutre, en fonte ductile, avec vis de calage à bout cuvette, en acier trempé, contre-écrou et collier de serrage en acier au carbone, homologuées par les UL conformes à la norme MSS SP69-2002.

2.2 SUSPENSIONS  
POUR TUYAUTERIES  
(Suite)

- .3 (Suite)
  - .2 Tuyauteries froides de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2 et tuyauteries chaudes de tout diamètre : fixations pour dessus de poutre, en fonte malléable, constituées d'une mâchoire, d'une tige-crochet, d'une rondelle élastique, d'une rondelle ordinaire et d'un écrou, homologuées par les UL.
- .4 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées dans des ouvrages en béton
  - .1 Éléments à ancrer en plafond : étrier, plaque, fixation, chevilles et tige à oeillet soudée, en acier au carbone, avec écrou à oeillet en acier forgé, sans soudure. L'oeillet doit avoir un diamètre d'au moins 6 mm supérieur à celui de la tige. Au moins chevilles expansibles et boulons pour chaque suspension.
  - .2 Supports encastrables dans le béton : à coin et à plaque de protection munie d'une pastille défonçable, homologués par les UL et conformes à la norme MSS SP69-2002.
- .5 Assemblages fabriqués en atelier et sur place
  - .1 Suspensions à rouleau.
  - .2 Supports en acier.
  - .3 Pièces de contreventement pour systèmes de protection parasismique.
- .6 Tiges de suspension : filetées, conformes à la norme MSS SP58-1993.
  - .1 Les tiges de suspension ne doivent pas être soumises à d'autres efforts que ceux de traction.
  - .2 Des éléments d'articulation doivent être prévus au besoin pour permettre le mouvement horizontal et le mouvement vertical de la tuyauterie supportée.
  - .3 Il est interdit d'utiliser des tiges de 22 mm ou de 28 mm de diamètre.
- .7 Éléments de support : conformes à la norme MSS SP58.
  - .1 Pour tuyauteries en acier : éléments en acier au carbone galvanisé de type 1.
  - .2 Pour tuyauteries en cuivre : éléments en acier noir au fini cuivré de type 1.
  - .3 Les tuyauteries chaudes, en acier ou en cuivre, et dont le mouvement horizontal prévu est supérieur à 25 mm, doivent être suspendues; les tuyauteries chaudes en acier doivent être suspendues sur des tiges d'au

2.2 SUSPENSIONS  
POUR TUYAUTERIES  
(Suite)

- .7 Éléments de support :(Suite)
  - .3 (Suite)  
plus 300 mm; support à rouleau conforme à la norme MSS SP58-1993, type 43.
  - .4 Tuyauteries chaudes supportées par le bas, en acier ou en cuivre : support à rouleau conforme à la norme MSS SP58-1993, type 45.
  - .5 Des boucliers de protection doivent être prévus pour les tuyauteries chaudes calorifugées.
  - .6 Les éléments de support doivent être surdimensionnés.
- .8 Étriers réglables : conformes à la norme MSS SP69-2002, homologués par les UL, munis d'un boulon avec mamelon-espaceur, écrou de réglage vertical et contre-écrou.
  - .1 Le profilé en U de l'étrier doit comporter un orifice en partie basse pour permettre de riveter l'étrier au bouclier de protection du calorifuge.
- .9 Étriers à rouleau : à arcade, tige et écrous en acier au carbone et rouleau en fonte, conformes à la norme MSS SP69-2002.
- .10 Boulons en U : en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP69-2002, comportant à chaque extrémité deux (2) écrous conformes à la norme ASTM A563-00.
  - .1 Finition dans le cas de tuyauteries en acier : fini galvanisé.
  - .2 Finition dans le cas de tuyauteries en cuivre, en verre, en laiton ou en aluminium : fini galvanisé, avec partie formée recouverte de plastique ou revêtement de résine époxy.
- .11 Socles à rouleau : à socle et rouleau en fonte et tige de support en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP69-2002.

2.3 SELLETTES ET  
BOUCLIERS DE  
PROTECTION

- .1 Tuyauteries froides de diamètre NPS 1 1/4 ou plus : bouclier de protection avec calorifuge de masse volumique élevée sous le bouclier avec écran pare-vapeur continu.
- .2 Tuyauteries chaudes de diamètre NPS 1 1/4 ou plus : sellettes avec calorifuge sous la sellette.

2.4 COLLIERS POUR  
COLONNES MONTANTES

- .1 Tuyauteries en acier ou en fonte : colliers en acier au carbone noir galvanisé, conformes à la norme MSS SP58-1993, type 42, homologués par les UL.
- .2 Tuyauteries en cuivre : colliers en acier au carbone au fini cuivré, conformes à la norme MSS SP58-1993, type 42.
- .3 Boulons : conformes à la norme ASTM A307-02.
- .4 Écrous : conformes à la norme ASTM A563-02.

2.5 SELLETTES ET  
BOUCLIERS DE  
PROTECTION

- .1 Tuyauteries froides calorifugées
  - .1 Boucliers de protection pour calorifuges d'une masse volumique de  $64 \text{ kg/m}^3$  : conformes à la norme MSS SP69-2002, en tôle d'acier au carbone galvanisée; longueur calculée pour des portées d'au plus 3 m.
- .2 Tuyauteries chaudes calorifugées
  - .1 Sellettes constituées d'une plaque incurvée de 300 mm de longueur, à bords relevés, avec renfort central soudé pour tuyauteries de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 12, en acier au carbone, conformes à la norme MSS SP69-2002.

2.6 SUSPENSIONS A  
RESSORT, A PORTANCE  
CONSTANTE

- .1 Ressorts : en acier allié, conformes à la norme ASTM A125-96(2001), ayant été soumis à un grenailage de précontrainte et à un contrôle par magnétisation, dont les caractéristiques suivantes ont été éprouvées, à savoir la hauteur libre, la hauteur sous charge et la raideur (écart admissible de  $\pm 5 \%$ ); un R.E.M.C. (rapport d'essai du matériel certifié) doit être fourni pour chaque ressort.
- .2 Adaptabilité à la charge : de l'ordre d'au moins 10 % en plus ou en moins par rapport à la charge préтарée. Les réglages doivent pouvoir être réalisés sans outils spéciaux et ne doivent pas influencer sur la course du ressort.
- .3 Des butées de fin de course doivent être posées au sommet et au bas des ressorts.

- 
- 2.6 SUSPENSIONS A RESSORT, A PORTANCE CONSTANTE  
(Suite)
- .4 Une échelle de mesure de la charge doit être prévue pour les réglages effectués sur place.
  - .5 La course totale des ressorts doit correspondre à la course réelle majorée de 20 %. La différence entre la course totale et la course réelle doit être d'au moins 25 mm.
  - .6 Des échelles de mesure individuellement étalonnées avant livraison doivent être prévues de chaque côté des suspensions. Le registre d'étalonnage doit être fourni.
- 2.7 SUSPENSIONS A RESSORT, A PORTANCE VARIABLE
- .1 Mouvement vertical entre 13 mm et 50 mm : suspensions à ressort unique précomprimé, à portance variable.
  - .2 Mouvement vertical supérieur à 50 mm : suspensions à ressorts doubles précomprimés, à portance variable, les deux (2) ressorts étant montés en série dans un seul boîtier.
  - .3 Les suspensions à portance variable doivent comporter des butées de fin de course à position réglée en usine. Un certificat d'étalonnage doit être fourni pour chaque suspension.
  - .4 Ressorts : en acier allié, conformes à la norme ASTM A125, ayant été soumis à un grenailage de précontrainte et à un contrôle par magnétisation, dont les caractéristiques suivantes ont été éprouvées, à savoir la hauteur libre, la hauteur sous charge et la raideur (écart admissible de  $\pm 5$  %); un R.E.M.C. (rapport d'essai du matériel certifié) doit être fourni pour chaque ressort.
- 2.8 SUPPORTS POUR APPAREILS
- .1 Lorsqu'ils ne sont pas fournis par le fabricant des appareils, les éléments destinés au supportage de ces derniers doivent être fabriqués en acier de construction. Soumettre les calculs avec les dessins d'atelier.
-

- 
- 2.9 BOULONS .1 Fournir les gabarits qui permettront de  
D'ANCRAGE ET déterminer l'emplacement exact des boulons  
GABARITS d'ancrage.
- 2.10 AUTRES TYPES .1 Les supports d'appareil doivent être faits  
DE SUPPORTS d'acier de construction.  
D'APPAREIL .2 Soumettre les calculs avec les dessins  
d'atelier.

### PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 INSTRUCTIONS DU .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux  
FABRICANT recommandations et aux spécifications écrites  
du fabricant, y compris à tout bulletin  
technique disponible, aux instructions  
relatives à la manutention, à l'entreposage et  
à l'installation des produits, et aux  
indications des fiches techniques.
- 3.2 INSTALLATION .1 Installer les supports et les suspensions  
conformément à ce qui suit :  
.1 aux instructions et aux recommandations  
du fabricant.
- .2 Dispositifs antivibratoires  
.1 Munir les tuyauteries de dispositifs  
antivibratoires aux pompes, aux chaudières,  
aux appareils frigorifiques, aux tours de  
refroidissement et aux autres endroits  
indiqués.
- .3 Colliers pour colonnes montantes  
.1 Assujettir les colonnes montantes  
indépendamment des canalisations horizontales  
auxquelles elles sont raccordées, au moyen de  
colliers de serrage et de chevilles de  
cisaillement soudées sur la colonne montante.  
.2 Serrer les boulons au couple standard  
dans l'industrie.  
.3 Dans le cas des tuyauteries en acier,  
poser les colliers au-dessous d'un  
accouplement ou d'une cheville de  
cisaillement.  
.4 Dans le cas des tuyauteries en fonte,  
poser les colliers au-dessous d'un joint.
-

3.2 INSTALLATION  
(Suite)

- .4 Éléments d'ancrage pour suspensions fixées dans des ouvrages en béton
  - .1 Fixer les éléments (plaques et étriers) dans l'ouvrage en béton au moyen d'au moins quatre (4) pièces d'ancrage, une (1) à chaque coin.
- .5 Fournir et installer tous les éléments d'ossature métalliques supplémentaires nécessaires s'il n'y a pas de supports structuraux en place aux points de pose prévus ou encore si les douilles d'ancrage ne sont pas disposées aux endroits requis.
- .6 Utiliser des suspensions à ressort à portance constante aux endroits suivants :
  - .1 là où le mouvement vertical de la tuyauterie est de 13 mm ou plus;
  - .2 là où il faut éviter que des charges soient transmises aux tuyauteries ou aux appareils qui y sont raccordés.
- .7 Utiliser des suspensions à ressort à portance variable aux endroits suivants :
  - .1 là où la transmission de charges aux tuyauteries ou aux appareils qui y sont raccordés ne présente pas d'inconvénients;
  - .2 là où la variation de portance prévue ne dépasse pas 25 % de la charge totale.

3.3 ESPACEMENT  
ENTRE LES SUPPORTS  
ET LES SUSPENSIONS

- .1 Tuyauterie de réseau de plomberie : respecter les exigences indiquées dans le Code canadien de la plomberie ou le code de la province ou précisées par l'autorité compétente.
- .2 Tuyauterie de réseau de protection incendie : selon les exigences du code de prévention des incendies pertinent.
- .3 Tuyauteries de mazout et de gaz de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 1/2 : un (1) support/suspension tous les 1.8 m.
- .4 Tuyauterie en cuivre de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 1/2 : un (1) support/suspension tous les 1.5 m.
- .5 Tuyauteries aux extrémités rainurées par roulage et à joints flexibles : selon les indications du tableau ci-après, en comptant au moins un (1) support/suspension à chaque joint.

3.3 ESPACEMENT  
ENTRE LES SUPPORTS  
ET LES SUSPENSIONS  
(Suite)

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

Diamètre nominal maximal de la tuyauterie (NPS)	Espacement maximal Tuyauterie acier	Espacement maximal Tuyauterie cuivre
Jusqu'à 1 1/4	2.1 m	1.8 m
1 1/2	2.7 m	2.4 m
2	3.0 m	2.7 m
2 1/2	3.6 m	3.0 m
3	3.6 m	3.0 m
3 1/2	3.9 m	3.3 m
4	4.2 m	3.6 m
5	4.8 m	
6	5.1 m	
8	5.7 m	
10	6.6 m	
12	6.9 m	

- .7 Pour les tuyauteries de diamètre nominal supérieur à NPS 12, se conformer à la norme MSS SP69-2002.

3.4 INSTALLATION  
DES SUSPENSIONS

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

3.5 MOUVEMENT  
HORIZONTAL

- .1 L'obliquité des tiges de suspension résultant du mouvement horizontal de la tuyauterie de la position « à froid » à la position « à chaud » ne doit pas dépasser 4 degrés par rapport à la verticale.

- 
- 3.5 MOUVEMENT HORIZONTAL (Suite) .2 Lorsque le mouvement horizontal de la tuyauterie est inférieur à 13 mm, décaler les supports ou les suspensions pour que les tiges soient à la verticale en position « à chaud ».
- 3.6 RÉGLAGE FINAL .1 Supports et suspensions
- .1 Veiller à ce que, en conditions de service, les tiges de suspension des tuyauteries soient en position verticale.
  - .2 Équilibrer les charges.
- .2 Étriers réglables
- .1 Serrer l'écrou de réglage vertical de manière à optimiser la performance de l'étrier.
  - .2 Resserrer le contre-écrou une fois le réglage terminé.
- .3 Brides de fixation en C
- .1 Fixer les brides en C à la semelle inférieure des poutres conformément aux recommandations du fabricant, et serrer au couple spécifié par ce dernier.
- .4 Brides pour poutres
- .1 A l'aide d'un marteau, assujettir fermement la mâchoire à la semelle inférieure de la poutre.

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 SOMMAIRE .1 Contenu de la section.
- .1 Matériaux, matériel et méthodes d'installation associés à la tuyauterie reliant les réservoirs de mazout léger aux chaudières.
  - .2 Fournir les matériaux et la main-d'oeuvre pour réparer ou remplacer la tuyauterie existante de mazout des installations de la 4e Escadre Cold Lake. Le remplacement des appareils doit être conforme aux prescriptions ci-après et correspondre aux appareils existants. Les prescriptions comprennent les appareils les plus courants qui se trouvent à la 4e Escadre Cold Lake. Si un article spécialisé doit être remplacé, les dessins d'atelier originaux du manuel d'entretien doivent être consultés par le Représentant du MDN et transmis à l'Entrepreneur.
- 1.2 RÉFÉRENCES .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME)
- .1 ASME B16.3-1998, Malleable-Iron Threaded Fittings: Classes 150 and 300.
  - .2 ASME B16.9-01, Factory-Made Wrought Steel Buttwelding Fittings.
- .2 ASTM International
- .1 ASTM A47/A47M-99, 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 B61-02, Standard Specification for Steam or Valve Bronze Castings.
  - .4 ASTM B75M-99, Standard Specification for Seamless Copper Tube Metric.
- .3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
- .1 CSA-B139-04, Code d'installation des appareils de combustion au mazout.
  - .2 CSA-B140.0-03, Appareils de combustion au mazout : exigences générales.
-

- 
- 1.2 RÉFÉRENCES (Suite)
- .4 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
    - .1 Fiches signalétiques (FS).
  - .5 Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fitting Industry (MSS)
    - .1 MSS-SP80-03, Bronze Gate, Globe, Angle and Check Valves.
- 1.3 DOCUMENTS/ÉCHANTILLONS A SOUMETTRE POUR APPROBATION/INFORMATION
- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
  - .2 Fiches techniques
    - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant le tuyauterie, les raccords et les matériels visés.
  - .3 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériel satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
  - .4 Instructions du fabricant : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
  - .5 Soumettre les fiches d'entretien et les données techniques, lesquelles seront incorporées au manuel prescrit à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

## PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 TUYAUTERIES DE REMPLISSAGE, DE VENTILATION ET DE TRANSPORT
- .1 Tubes en cuivre : conformes à la norme ASTM B75M-99, en cuivre recuit du type K L; en tronçons de grande longueur.
  - .2 Tuyaux en acier : conformes à la norme ASTM A53/A53M-02, série 40, soudés en continu ou par résistance électrique, à embouts à visser.
-

- 
- 2.2 REVETEMENT POUR TUYAUX EN ACIER .1 Peinture bitumineuse : conforme aux recommandations du fabricant.
- 2.3 JOINTS .1 Raccords à visser : ruban en téflon.  
.2 Raccords à braser : brasure 50/50 ou 95/5.
- 2.4 RACCORDS .1 Tuyauterie en acier  
.1 Raccords en fonte malléable : à visser, avec bourrelet, de classe 150, conformes à la norme ASME B16.3-1998.  
.2 Raccords à souder : à souder par rapprochement (bout à bout), selon la norme ASME B16.9-2001.  
.3 Raccords-unions : en fonte malléable, à siège rectifié bronze-fer, à visser, selon la norme ASTM A47/A47M-90.  
.4 Mamelons : de série 40, conformes à la norme ASTM A53/A53M-02.  
.2 Tuyauterie en cuivre  
.1 Raccordement des tubes/tuyaux : raccords à braser.  
.2 Raccordement au matériel et aux appareils : raccords à compression.
- 2.5 ROBINETS-VANNES .1 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à chapeau vissé.  
.1 Robinets du type à tige montante : conformes à la norme MSS SP80-1997, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, obturateur monobloc, à coin, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
- 2.6 ROBINETS A SOUPAPE .1 Robinets à soupape de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à visser  
.1 Robinets conformes à la norme MSS SP80-1997, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, chapeau taraudé et vissé, obturateur en bronze, obturateur composite convenant aux réseaux de mazout, remplaçable, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
-

- 
- 2.7 ROBINETS A  
TOURNANT SPHÉRIQUE .1 Robinets à tournant sphérique de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2  
.1 Robinets à corps en bronze, embouts à visser, garniture d'étanchéité TFE, obturateur sphérique en chrome dur, catégorie 4 MPa, de type ehg, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
- 2.8 CLAPETS DE  
RETENUE A BATTANT .1 Clapets de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à visser  
.1 Clapets conformes à la norme MSS SP-80-1997, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, obturateur à battant en bronze, obturateur composite convenant aux réseaux de mazout, remplaçable, chapeau fileté et vissé, siège rectifiable, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
- 2.9 ROBINETS A  
TOURNANT LUBRIFIÉ .1 Robinets à tournant de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2, à visser  
.1 Robinets conformes à la norme ASTM B61-02, classe 150, catégorie 1 MPa, corps en bronze.
- 2.10 FILTRES A  
MAZOUT .1 Filtres doubles, du type à cartouche remplaçable, selon les recommandations du fabricant des brûleurs à mazout.  
.2 Une cartouche de rechange doit être fournie.
-

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 INSTRUCTIONS  
DU FABRICANT

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

3.2 TUYAUTERIE

- .1 Installer la tuyauterie conformément à la section 23 05 01 - Installation de la tuyauterie, ainsi qu'aux prescriptions de la présente section.
- .2 Installer la tuyauterie de mazout conformément à la norme CAN/CSA-B139-M91 et à la norme CAN/CSA-B140.0-M87.
- .3 Sauf indication contraire, installer la tuyauterie en pente descendante vers les réservoirs de stockage.
- .4 Revêtir les conduits de protection ainsi que la tuyauterie de remplissage et de ventilation en acier à enfouir de deux (2) couches de peinture bitumineuse.
- .5 Tuyauteries d'aspiration et de retour à installer à l'intérieur du bâtiment
- .1 Tuyauterie à noyer dans le plancher de la chaufferie : utiliser des tubes en cuivre recuit sous conduit en acier, se prolongeant jusqu'à 150 mm au-dessus du plancher à chaque extrémité et dont les changements de direction sont façonnés à même et non pas réalisés à l'aide de raccords. Le diamètre intérieur des conduits doit être de trois (3) diamètres supérieur à celui de la tuyauterie.
- .2 Tuyauterie à installer ailleurs : utiliser des tuyaux en acier assemblés au moyen de raccords à visser.
- .3 Installer un filtre et un robinet-vanne à chaque brûleur.
- .4 Là où une canalisation d'aspiration entre dans le bâtiment, poser un raccord-union, un robinet-vanne, un dispositif antisiphonnage et un bouchon (aux fins d'amorçage).

- 
- 3.2 TUYAUTERIE (Suite)
- .6 Tuyauteries de remplissage, de ventilation/d'évent, d'aspiration et de retour à installer à l'extérieur du bâtiment
    - .1 Raccorder les tuyaux par soudage, sauf aux réservoirs, où il faut utiliser des raccords isolants.
    - .2 Donner à la tuyauterie une pente d'au moins 1 % vers les réservoirs.
  - .7 Installer dans des conduits de protection la tuyauterie d'aspiration et la tuyauterie de retour à enfouir, conformément aux exigences des règlements provinciaux.
  - .8 Tuyauteries aux réservoirs
    - .1 Tuyauterie d'aspiration : amener la canalisation jusqu'à 150 mm du fond du réservoir et en munir l'extrémité d'un clapet de pied et d'une crépine.
    - .2 Tuyauterie de retour : amener la canalisation jusqu'à \_\_\_ mm du fond du réservoir et en munir l'extrémité d'un coude en U.
    - .3 Tuyauterie de ventilation : amener une extrémité de la tuyauterie dans le réservoir jusqu'à moins de 25 mm du sommet, et amener l'autre extrémité jusqu'à une hauteur de 3600 mm au-dessus du sol et la munir d'un coude en U, d'un avertisseur de défaut de ventilation et d'un grillage en cuivre à mailles de grosseur 10.
    - .4 Tuyauterie de remplissage : terminer selon les indications avec un bouchon femelle à verrouillage, une chaînette et cadenas.
    - .5 Jauge graduée : amener une extrémité du tube jusqu'à moins de 150 mm du fond du réservoir, et l'autre, au niveau du sol; munir cette dernière d'un bouchon avec chaînette et d'un couvercle étanche à l'eau.
  - .9 Raccordement en série de plusieurs réservoirs
    - .1 Relier entre elles les tuyauteries de remplissage, d'évent, d'aspiration et de retour pour que le niveau de mazout soit égal dans tous les réservoirs.
    - .2 Poser la robinetterie nécessaire pour permettre l'isolement de l'un ou l'autre des réservoirs, le cas échéant.
- 3.3 ROBINETTERIE
- .1 Sauf indication contraire de la part du Représentant du MDN, installer les robinets, vannes et clapets de manière que leur tige soit à la verticale ou à l'horizontale.
-

- 
- 3.3 ROBINETTERIE (Suite)
- .2 Installer des robinets à tournant sphérique aux dérivations, aux fins d'isolement des appareils desservis, et aux autres endroits indiqués.
  - .3 Installer des robinets à soupape aux endroits indiqués aux fins d'équilibrage du réseau, ainsi que sur les dérivations contournant les vannes de commande/régulation.
  - .4 Installer des clapets de retenue à battant sur la canalisation de refoulement des pompes et aux autres endroits indiqués.
  - .5 Installer des robinets à tournant conique aux endroits indiqués.
- 3.4 FILTRES A MAZOUT
- .1 Installer les filtres à mazout selon les indications.
  - .2 Au moment de la réception des ouvrages, remplacer la cartouche des filtres par une neuve.
- 3.5 CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE
- .1 Essais réalisés sur place/Inspection
    - .1 Faire l'essai du réseau conformément aux normes CAN/CSA-B139-M91 et CAN/CSA-B140.0-M87 ainsi qu'aux exigences des autorités compétentes.
    - .2 Isoler les réservoirs du réseau au moment des essais sous pression de la tuyauterie.
    - .3 Maintenir la pression d'essai pendant les travaux de remblayage.
- 3.6 NETTOYAGE
- .1 Une fois les essais sous pression terminés, rincer le réseau de tuyauterie avec du mazout numéro 1 numéro 2 pendant au moins deux (2) heures. Enlever ensuite les filtres et les nettoyer.
  - .2 Éliminer le mazout utilisé pour le rinçage conformément aux exigences des autorités compétentes.
  - .3 S'assurer que les canalisations de mise à l'air libre reliées aux régulateurs et aux vannes de commande/régulation sont acheminées à un endroit approuvé, qu'elles ne risquent
-

3.6 NETTOYAGE  
(Suite)

- .3 (Suite)  
pas d'être obstruées et qu'elles sont  
protégées contre tout dommage.
- .4 S'assurer que le réseau est approuvé par les  
autorités compétentes.

---

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 SOMMAIRE .1 Contenu de la section
- .1 Matériaux, matériel et méthodes d'installation associés à la tuyauterie, à la robinetterie et aux raccords utilisés dans le cas d'appareils au gaz.
  - .2 Fournir les matériaux et la main-d'oeuvre pour réparer ou remplacer la tuyauterie existante de gaz naturel pour installations de la 4e Escadre Cold Lake. Le remplacement des appareils doit être conforme aux prescriptions ci-après et correspondre aux appareils existants. Les prescriptions comprennent les appareils les plus courants qui se trouvent à la 4e Escadre Cold Lake. Si un article spécialisé doit être remplacé, les dessins d'atelier originaux du manuel d'entretien doivent être consultés par l'Ingénieur et transmis à l'Entrepreneur.
- 1.2 RÉFÉRENCES .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 B18.2.1-1996, Square and Hex Bolts and Screws Inch Series.
- .2 American Society for Testing and Materials International (ASTM)
- .1 ASTM A47/A47M-99, 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 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
- .1 CSA W47.1-03, Certification des compagnies de soudage par fusion des structures en acier.
-

1.2 RÉFÉRENCES  
(Suite)

- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/Association canadienne du gaz (ACG)
  - .1 CAN/CSA B149.1HB-00, Natural Gas and Propane Installation Code Handbook.
  - .2 CAN/CSA B149.2-00, Code sur l'emmagasinage et la manipulation du propane.
- .5 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
  - .1 Fiches signalétiques (FS).

1.3 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS A  
SOUMETTRE POUR  
APPROBATION/  
INFORMATION

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Fournir les documents et les échantillons à soumettre conformément à la section 01 47 15 - Développement durable - Construction.
- .3 Fiches techniques
  - .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant la tuyauterie, les raccords et le matériel.
  - .2 Identifier les éléments visés sur la documentation fournie par le fabricant, soit : appareils de robinetterie.
- .4 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .5 Instructions : soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.
- .6 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux : soumettre les fiches d'entretien et les données techniques, lesquelles seront incorporées au manuel prescrit à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 MATÉRIAUX ET MATÉRIEL .1 Matériaux, matériels et ressources : conformes à la section 01 47 15 - Développement durable - Construction.
- 2.2 TUYAUTERIE .1 Tubes en cuivre : conformes à la norme ASTM B837-01.
- .2 Tuyaux en acier : conformes à la norme ASTM A53/A53M, série 40, sans joint longitudinal et ayant les caractéristiques suivantes.
- .1 Tuyaux de diamètre nominal NPS 1/2 à NPS 2 : embouts à visser.
- .2 Tuyaux de diamètre nominal NPS 2 1/2 et plus : embouts lisses.
- 2.3 JOINTS .1 Raccords à visser : pâte d'étanchéité à base de blanc de plomb.
- .2 Raccords à souder : selon la norme CSA W47.1-92 (R2001).
- .3 Garnitures de brides : non métalliques, à face plane.
- .4 Brasage : selon la norme ASTM B837-01. antimoine 50/50.
- 2.4 RACCORDS .1 Raccords pour tuyauterie en acier, à visser, à souder ou à brides
- .1 Raccords en fonte malléable : à visser, avec bourrelet, de classe 150.
- .2 Brides et raccords à brides : conformes à la norme ASME B16.5-1996.
- .3 Raccords à souder : par rapprochement (bout à bout).
- .4 Raccords-unions : en fonte malléable, à portée rectifiée bronze-fer, conformes à la norme ASTM A47/A47M-90.
- .5 Boulons et écrous : conformes à la norme ASME B18.2.1-1996.
- .6 Mamelons : série 40, conformes à la norme ASTM A53/A53M-02.

- 
- 2.4 RACCORDS .2 Raccords pour tubes en cuivre, à visser, à  
(Suite) souder (brasage tendre) ou à brides  
.1 Raccords en cuivre moulé : conformes à  
la norme ASME B16.18-2001.  
.2 Raccords en cuivre forgé : conformes à  
la norme ASME B16.22-2001.

- 2.5 ROBINETTERIE .1 Robinets à tournant sphérique lubrifié,  
conformes aux exigences du code en vigueur  
dans la province où sont effectués les  
travaux.

### PARTIE 3 - EXÉCUTION

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

- 3.2 TUYAUTERIE .1 Installer la tuyauterie conformément à la  
présente section, aux codes provinciaux  
pertinents et aux normes CAN/CSA B149.1 et  
B149.2.  
.2 Prévoir des points de purge aux endroits  
suivants :  
.1 aux points bas du réseau;  
.2 à tous les points de raccordement de la  
tuyauterie au matériel.

- 3.3 ROBINETTERIE .1 Sauf approbation contraire de la part du  
Représentant du MDN, installer les robinets,  
les vannes et les clapets de manière que leur  
tige soit à la verticale ou à l'horizontale.  
.2 Installer des robinets aux dérivations, afin  
de pouvoir isoler chaque appareil, et aux  
autres endroits indiqués.
-

- 
- 3.4 CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE .1 Essais réalisés sur place/Inspection  
.1 Faire l'essai du réseau conformément à la norme CAN/CSA B149.1 ou CAN/CSA B149.2 et aux exigences des autorités compétentes.
- 3.5 RÉGLAGE .1 Purge : une fois les essais sous pression terminés, effectuer une purge conformément à la norme CAN/CSA B149.1 ou CAN/CSA B149.2.
- .2 Inspections préalables à la mise en route  
.1 S'assurer que les canalisations de mise à l'air libre reliées aux régulateurs et aux vannes de commande/régulation sont acheminées à un endroit approuvé, qu'elles ne risquent pas d'être obstruées et qu'elles sont protégées contre tout dommage.  
.2 Vérifier le train de gaz et s'assurer que le réseau est accepté par les autorités compétentes.

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 SOMMAIRE .1 Contenu de la section  
.1 Tuyauterie en cuivre, y compris la robinetterie et les raccords connexes, associée aux réseaux hydroniques.
- 1.2 RÉFÉRENCES .1 American National Standards Institute (ANSI)/  
American Welding Society (AWS)  
.1 ANSI/AWS A5.8/A5.8M-04, Specification Filler Metals for Brazing and Bronze Welding.
- .2 American Society of Mechanical Engineers (ASME)  
.1 ASME B16.4-1998, Gray-Iron Threaded Fittings.  
.2 ASME B16.15-1985, Cast Bronze Threaded Fittings.  
.3 ANSI B16.18-2001, Cast Copper Alloy, Solder Joint Pressure Fittings.  
.4 ASME B16.22-2001, Wrought Copper and Copper-Alloy Solder Joint Pressure Fittings.
- .3 American Society for Testing and Materials International (ASTM)  
.1 ASTM B32-04, Standard Specification for Solder Metal.  
.2 ASTM B61-02, Standard Specification for Steam or Valve Bronze Castings.  
.3 ASTM B62-02, Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.  
.4 ASTM B88M-03, Standard Specification for Seamless Copper Water Tube Metric.  
.5 ASTM E202-04, Standard Test Methods for Analysis of Ethylene Glycols and Propylene Glycols.
- .4 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)  
.1 Fiches signalétiques (FS).
- .5 Manufacturers Standardization Society (MSS)  
.1 MSS SP67-2002, Butterfly Valves.  
.2 MSS SP70-1998, Cast Iron Gate Valves, Flanged and Threaded Ends.  
.3 MSS SP71-1997, Grey Iron Swing Check Valves, Flanged and Threaded Ends.  
.4 MSS SP80-2003, Bronze Gate, Globe, Angle and Check Valves.
-

- 
- 1.2 RÉFÉRENCES .5 (Suite)  
(Suite) .5 MSS SP85-2002, Cast Iron Globe and Angle Valves, Flanged and Threaded Ends.
- 
- 1.3 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS .1 Fiches techniques  
A SOUMETTRE .1 Soumettre la documentation imprimée des  
POUR APPROBATION/ fabricants, les spécifications et les fiches  
INFORMATION techniques concernant les produits  
conformément à la section 01 33 00 - Documents  
et échantillons à soumettre. Préciser les  
caractéristiques des produits, les critères de  
performance et les contraintes.  
.1 Soumettre deux (2) exemplaires des  
fiches signalétiques requises aux termes  
du Système d'information sur les matières  
dangereuses utilisées au travail  
(SIMDUT), lesquelles doivent être  
conformes à ce système, selon la  
section 01 33 00 - Documents et  
échantillons à soumettre.
- .2 Dessins d'atelier  
.1 Soumettre les dessins d'atelier requis  
conformément à la section 01 33 00 - Documents  
et échantillons à soumettre.
- .3 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement  
des travaux  
.1 Fournir les fiches d'entretien requises  
et les joindre au manuel mentionné à la  
section 01 78 00 - Documents/Éléments à  
remettre à l'achèvement des travaux.
- 
- 1.4 RÉPARATIONS .1 Fournir les matériaux et la main-d'oeuvre  
pour réparer ou remplacer des réseaux  
hydroniques en cuivre existants aux  
installations de la 4e Escadre Cold Lake. Le  
remplacement des appareils doit être conforme  
aux prescriptions ci-après et correspondre aux  
appareils existants. Les prescriptions  
comprennent les appareils les plus courants  
qui se trouvent à la 4e Escadre Cold Lake. Si  
un article spécialisé doit être remplacé, les  
dessins d'atelier originaux du manuel  
d'entretien doivent être consultés par le  
Représentant du MDN et transmis à  
l'Entrepreneur.
-

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 TUYAUTERIE .1 Tubes en cuivre écroui de type A ou B : conformes à la norme ASTM B88M-99.
- 2.2 RACCORDS .1 Raccords à visser, en bronze moulé : conformes à la norme ANSI/ASME B16.15-1985 (R1994).
- .2 Raccords à compression, à souder, en cuivre forgé ou en alliage de cuivre : conformes à la norme ANSI/ASME B16.22-2001.
- .3 Raccords à visser, en fonte : conformes à la norme ANSI/ASME B16.4-1998.
- .4 Raccords à compression, à souder, en alliage de cuivre moulé : conformes à la norme ANSI B16.18-2001.
- 2.3 BRIDES .1 Brides en laiton ou en bronze : à visser.
- .2 Brides en fonte : à visser.
- .3 Brides à orifices : à face de joint surélevée, à emmancher et à souder, éprouvées à 2100 kPa.
- 2.4 JOINTS .1 Soudure étain-antimoine, 95/5 : selon la norme ASTM B32-00e1.
- .2 Brasage tendre à l'argent « BCuP »: selon la norme ANSI/AWS A5.8-1992 (R2003).
- .3 Brasage : selon les indications.
- 2.5 ROBINETTERIE .1 Raccordement
- .1 Appareils de robinetterie de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2 : embouts à souder.
- .2 Appareils de robinetterie de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2 : embouts à brides ou rainurés.

2.5 ROBINETTERIE  
(Suite)

- .2 Robinets-vannes utilisés aux fins d'isolement d'appareils, de commande/régulation ou sur canalisations de grand diamètre
  - .1 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2
    - .1 A monter dans des locaux d'installations mécaniques : classe 125, tige montante, opercule à coin, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
    - .2 A monter ailleurs que dans des locaux d'installations mécaniques : classe 125, tige fixe, opercule monobloc à coin, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
  - .2 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2
    - .1 A monter dans des locaux d'installations mécaniques : tige montante, opercule à coin, pièces internes en bronze, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Fonte.
      - .1 Actionneurs :
      - .2 A monter ailleurs que dans des locaux d'installations mécaniques : tige fixe montante, opercule monobloc à coin, pièces internes en bronze, selon les prescriptions de la section 23 05 23 - Robinetterie - Fonte.
        - .1 Actionneurs : identiques aux existants.
  - .3 Vannes à papillon : utilisées aux fins d'isolement de sections d'appareils à sections multiples (p. ex. batteries et tours de refroidissement à sections multiples).
    - .1 Vannes de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2 : sans brides, à oreilles ou embouts rainurés, selon les prescriptions de la section 23 05 17 - Soudage de la tuyauterie.
  - .4 Robinets à soupape : utilisés aux fins d'étranglement, de régulation du débit et de dérivation d'urgence.
    - .1 Robinets à soupape de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2
      - .1 A monter dans des locaux d'installations mécaniques : obturateur en PTFE, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
      - .2 A monter ailleurs que dans des locaux d'installations mécaniques : obturateur composite, selon les

2.5 ROBINETTERIE  
(Suite)

---

- .4 Robinets à soupape :(Suite)
  - .1 (Suite)
    - prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
    - .2 Robinets à soupape de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2
      - .1 Obturateur composite en bronze, pièces internes en bronze, selon les prescriptions de la section 23 05 23 - Robinetterie - Fonte.
      - .2 Actionneurs : identiques aux existants.
  - .5 Robinets d'équilibrage (utilisés pour les opérations d'ERE)
    - .1 Robinets de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2
      - .1 A monter dans des locaux d'installations mécaniques : robinet à soupape, à obturateur conique, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
      - .2 A monter ailleurs que dans des locaux d'installations mécaniques : robinet à soupape, à obturateur conique, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
  - .6 Robinets d'évacuation/de vidange : robinets-vannes, classe 125, tige fixe, opercule monobloc à coin, selon les prescriptions de la section 23 05 23 - Robinetterie - Bronze.
  - .7 Robinets montés en dérivation de robinets à soupape ou robinets-vannes de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 8 : robinet à soupape, diamètre nominal NPS 3/4, obturateur en PTFE, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
  - .8 Clapets de retenue à battant
    - .1 Clapets de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2
      - .1 Classe 125, obturateur (battant) composite, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
      - .2 Clapets de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2
        - .1 Embouts à brides ou rainurés, selon les prescriptions de la section 23 05 23 - Robinetterie - Fonte.

- 2.5 ROBINETTERIE (Suite)
- .9 Robinets à tournant sphérique
    - .1 Robinets de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2 : selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
  - .10 Robinets à tournant lubrifié
    - .1 Robinets de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2 : selon les prescriptions de la section 23 05 23 - Robinetterie - Fonte.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

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

- 3.2 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE
- .1 Sauf indication contraire, raccorder la tuyauterie au matériel et aux appareils conformément aux instructions du fabricant.
  - .2 Installer la tuyauterie dissimulée près des éléments d'ossature du bâtiment, de manière à restreindre le moins possible l'espace utile des pièces. Installer la tuyauterie apparente parallèlement aux murs. Grouper les canalisations dans la mesure du possible.
  - .3 Incliner la tuyauterie vers le point d'évacuation et de manière à assurer une bonne ventilation du réseau.
  - .4 Utiliser des réducteurs excentriques pour raccorder des tuyaux de diamètres différents, et les orienter de façon à assurer la libre évacuation du fluide véhiculé et une bonne ventilation du réseau.
  - .5 Prévoir un dégagement suffisant pour permettre la pose d'un calorifuge et l'accès, aux fins d'entretien, aux appareils, à la robinetterie et aux raccords.
  - .6 Assembler les tuyaux au moyen de raccords fabriqués conformément aux normes pertinentes de l'ANSI.

3.3 INSTALLATION DE  
LA ROBINETTERIE

- .1 Installer les appareils de robinetterie à tige montante de manière que cette dernière soit placée à la verticale, vers le haut.
- .2 N'installer des vannes à papillon que sur des canalisations d'eau réfrigérée ou d'eau de condenseur.
- .3 Monter des robinets à tournant sphérique à tous les points de dérivation, en amont de chacun des appareils installés afin de pouvoir isoler ces derniers au besoin, et aux autres endroits indiqués.
- .4 Selon les indications, installer des robinets à soupape destinés à l'équilibrage du réseau, et en monter sur les dérivations contournant les robinets de commande/régulation.
- .5 Installer des clapets de retenue à battant sur les canalisations horizontales, sur la canalisation de refoulement des pompes et aux endroits indiqués.
- .6 Munir d'actionneurs à chaîne les appareils de robinetterie de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2 installés à une hauteur de plus de 2400 mm au-dessus du plancher dans les chaufferies et les locaux d'installations mécaniques.
- .7 Prévoir des robinets à tournant pour les réseaux à eau glycolée.

3.4 INSTALLATION  
DES ROBINETS  
D'ÉQUILIBRAGE

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

3.5 RINÇAGE ET  
NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux en présence du Représentant du MDN.
- .2 Une fois les essais sous pression terminés, rincer le réseau pendant au moins quatre (4) heures.
- .3 Remplir le réseau d'une solution d'eau et de détergent non moussant, sans phosphate, à 3 % en poids. Faire circuler la solution pendant au moins huit (8) heures.
- .4 Vidanger le réseau, le remplir d'eau propre et le rincer pendant au moins quatre (4) heures. Nettoyer les tamis/paniers des filtres régulièrement. Vidanger.
- .5 Remplir le réseau d'eau propre et faire circuler celle-ci pendant au moins deux (2) heures. Nettoyer les tamis/paniers des filtres régulièrement. Vidanger.
- .6 Vidanger et purger également les robinets d'évacuation/de vidange, les séparateurs de sédiments, les filtres et tous les points bas du réseau.
- .7 Remettre en place les tamis/paniers des filtres seulement après avoir obtenu l'autorisation du Représentant du MDN.

3.6 REMPLISSAGE DU  
RÉSEAU

- .1 Remplir le réseau d'eau propre et ajouter les produits de traitement selon les prescriptions ou d'eau glycolée identique à l'eau d'origine.

3.7 CONTROLE DE LA  
QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Mise à l'essai
  - .1 Faire l'essai du réseau conformément aux prescriptions de la section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
  - .2 Lorsqu'il s'agit d'un réseau à eau glycolée, refaire l'essai après avoir procédé à un rinçage avec une solution d'éthylène-glycol inhibée, convenant aux réseaux de bâtiment, selon la norme ASTM E202-00. Au besoin, colmater toute fuite aux joints, aux raccords ou aux appareils de robinetterie.

3.7 CONTROLE DE LA .2  
QUALITÉ SUR PLACE  
(Suite)

- .2 Équilibrage
  - .1 Équilibrer les réseaux hydroniques de manière que le débit réel se situe à 5 % près du débit de calcul.
- .3 Charge du circuit d'eau glycolée
  - .1 Prévoir un réservoir de mélange et une pompe volumétrique pour la charge du circuit d'eau glycolée.
  - .2 Une fois le nettoyage du réseau terminé, vérifier de nouveau la concentration de la solution d'eau glycolée conformément à la norme ASTM E202-00.

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 SOMMAIRE .1 Contenu de la section
- .1 Tuyaux, appareils de robinetterie et raccords pour tuyauteries en acier de réseaux hydroniques de bâtiment, matériaux de fabrication et méthodes d'installation connexes.
  - .2 Fournir les matériaux et la main-d'oeuvre pour réparer ou remplacer les tuyauteries en acier des réseaux hydroniques pour les installations de la 4e Escadre Cold Lake. Le remplacement des appareils doit être conforme aux prescriptions ci-après et correspondre aux appareils existants. Les prescriptions comprennent les appareils les plus courants, qui se trouvent à la 4e Escadre Cold Lake. Si un article spécialisé doit être remplacé, les dessins d'atelier originaux du manuel d'entretien doivent être consultés par le Représentant du MDN et transmis à l'Entrepreneur.
- 1.2 RÉFÉRENCES .1 American Society of Mechanical Engineers (ASME).
- .1 ASME B16.1-1998, Cast Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings.
  - .2 ASME B16.3-1998, Malleable Iron Threaded Fittings.
  - .3 ASME B16.5-03, Pipe Flanges and Flanged Fittings.
  - .4 ASME B16.9-01, Factory-Made Wrought Butt welding Fittings.
  - .5 ASME B18.2.1-03, Square and Hex Bolts and Screws (Inch Series).
  - .6 ASME B18.2.2-87(R1999), Square and Hex Nuts (Inch Series).
- .2 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
- .1 ASTM A47/A47M-99, Standard Specification for Ferritic Malleable Iron Castings.
  - .2 ASTM A53/A53M-02, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc Coated Welded and Seamless.
  - .3 ASTM A536-84(1999)e1, Standard Specification for Ductile Iron Castings.
  - .4 ASTM B61-02, Standard Specification for Steam or Valve Bronze Castings.
-

1.2 RÉFÉRENCES  
(Suite)

- .2 (Suite)
  - .5 ASTM B62-02, Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
  - .6 ASTM E202-00, Standard Test Method for Analysis of Ethylene Glycols and Propylene Glycols.
- .3 American Water Works Association (AWWA).
  - .1 AWWA C111-00, Rubber-Gasket Joints for Ductile-Iron Pressure Pipe and Fittings.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
  - .1 CSA B242-M1980 (R1998), Groove and Shoulder Type Mechanical Pipe Couplings.
  - .2 CAN/CSA W48-01, Filler Metals and Allied Materials for Metal Arc Welding (Developed in cooperation with the Canadian Welding Bureau).
- .5 Manufacturer's Standardization of the Valve and Fittings Industry (MSS).
  - .1 MSS SP67-2002, Butterfly Valves.
  - .2 MSS SP70-98, Cast Iron Gate Valves, Flanged and Threaded Ends.
  - .3 MSS SP71-2002, Cast Iron Swing Check Valves Flanged and Threaded Ends.
  - .4 MSS SP80-03, Bronze Gate, Globe, Angle and Check Valves.
  - .5 MSS SP85-2002, Cast Iron Globe and Angle Valves, Flanged and Threaded Ends.

1.3 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS A  
SOUMETTRE POUR  
APPROBATION/  
INFORMATION

- .1 Soumettre les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux
  - .1 Fournir les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 TUYAUTERIE .1 Tuyaux en acier : conformes à la norme ASTM A53/A53M-02, grade B, ainsi qu'aux prescriptions suivantes.
- .1 Jusqu'à NPS 6 : série 40.
  - .2 NPS 8 et plus : série 30.
  - .3 NPS 12 et plus : épaisseur de paroi de 10 mm.
- 2.2 JOINTS .1 Tuyaux de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2 : raccords à visser avec ruban en PTFE ou pâte à joints sans plomb.
- .2 Tuyaux de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2 : raccords et brides à souder, selon la norme CSA W48-01.
- .3 Tuyaux à embouts rainurés par roulage : accouplements standard ou rigides, selon la norme CSA B242-1980 (R1998).
- .4 Brides : régulières ou à face de joint surélevée, à souder selon la norme AWWA C111.
- .5 Brides à orifices : à face de joint surélevée, éprouvées à 2100 kPa.
- .6 Garnitures de brides : selon la norme AWWA C111.
- .7 Filetage : conique.
- .8 Boulons et écrous : selon les normes ASME B18.2.1-1996 et ASME B18.2.2-1987 (R1999).
- .9 Garnitures pour accouplements de tuyaux à extrémités rainurées par roulage : type EPDM.
- 2.3 RACCORDS .1 Raccords à visser : en fonte malléable, selon la norme ASME B16.3-1998, classe 150.
- .2 Brides pour tuyaux et raccords à brides
- .1 En fonte : selon la norme ASME B16.1-1998, classe 125.
  - .2 En acier : selon la norme ASME B16.5-1996.

- 
- 2.3 RACCORDS (Suite)
- .3 Raccords à souder bout à bout : en acier, selon la norme ASME B16.9-2001.
  - .4 Raccords-unions : en fonte malléable, selon les normes ASTM A 47/A 47M-90 et ASME B16.3-1998.
  - .5 Raccords pour tuyaux à embouts rainurés par roulage : en fonte malléable, selon la norme ASTM A47/A47M-90 en fonte ductile, selon la norme ASTM A536-84(1999)e1.
- 2.4 ROBINETTERIE
- .1 Raccordement
    - .1 Appareils de robinetterie de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2 : embouts à visser.
    - .2 Appareils de robinetterie de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2 : embouts à brides ou rainurés.
  - .2 Robinets-vannes : conformes à la norme MSS SP80-1997, utilisés aux fins d'isolement d'appareils, de dispositifs de commande/régulation ou sur canalisations de grand diamètre.
    - .1 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2
      - .1 A monter dans des locaux d'installations mécaniques: classe 125, tige montante, opercule monobloc à coin, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
      - .2 A monter ailleurs que dans des locaux d'installations mécaniques: classe 125, tige montante, opercule monobloc à coin, selon les prescriptions de la section 23 05 23 - Robinetterie - Bronze.
    - .2 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2
      - .1 A monter dans des locaux d'installations mécaniques : à tige montante, opercule monobloc à coin, pièces internes en bronze, selon les prescriptions de la section 23 05 23 - Robinetterie - fonte.
        - .1 Actionneurs :.
        - .2 A monter ailleurs que dans des locaux d'installations mécaniques : à tige fixe, opercule monobloc à coin, pièces internes en bronze sans plomb,
-

2.4 ROBINETTERIE .2  
(Suite)

Robinets-vannes :(Suite)  
.2 (Suite)

selon les prescriptions de la  
section 23 05 23 - Robinetterie - fonte.  
.1 Actionneurs : identiques aux  
existants.

- .3 Vannes à papillon : conformes à la norme  
MSS SP67-2002 , utilisées aux fins d'isolement  
de sections d'appareils à sections multiples  
(p. ex. batteries de serpentins et tours de  
refroidissement à sections multiples).  
.1 Vannes de diamètre nominal égal ou  
supérieur à NPS 2 1/2 : sans brides, à  
oreilles, embouts rainurés, selon les  
prescriptions de la section 23 05 17 - Soudage  
de la tuyauterie.

- .4 Robinets à soupape : conformes à la norme  
MSS SP80-1997, utilisés aux fins  
d'étranglement, de régulation du débit et de  
dérivation d'urgence.  
.1 Robinets à soupape de diamètre nominal  
égal ou inférieur à NPS 2  
.1 A monter dans des locaux  
d'installations mécaniques: obturateur en  
PTFE, selon les prescriptions de la  
section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.  
.2 A monter ailleurs que dans des  
locaux d'installations mécaniques :  
obturateur composite, selon les  
prescriptions de la section 23 05 22 -  
Robinetterie - Bronze.  
.2 Robinets à soupape de diamètre nominal  
égal ou supérieur à NPS 2 1/2  
.1 Obturateur composite bronze, pièces  
internes en bronze sans plomb, selon les  
prescriptions de la section 23 05 23 -  
Robinetterie - fonte.  
.2 Actionneurs : identiques aux  
existants.

- .5 Robinets d'équilibrage (utilisés pour les  
opérations d'ERE)  
.1 Robinets de diamètre nominal égal ou  
inférieur à NPS 2  
.1 A monter dans des locaux  
d'installations mécaniques : robinet à  
soupape, à obturateur conique, selon les  
prescriptions de la section 23 05 22 -  
Robinetterie - Bronze.  
.2 A monter ailleurs que dans des  
locaux d'installations mécaniques :  
robinet à soupape, à obturateur conique,

2.4 ROBINETTERIE  
(Suite)

- .5 (Suite)  
.1 (Suite)
- selon les prescriptions de la  
section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
- .6 Robinets d'évacuation/de vidange :  
robinets-vannes, classe 125, tige fixe,  
opercule monobloc à coin, selon les  
prescriptions de la section 23 05 22 -  
Robinetterie - Bronze.
- .7 Robinets montés en dérivation de robinets à  
soupape robinets-vannes de diamètre nominal  
égal ou supérieur à NPS 8 : robinets à  
soupape, NPS 3/4, obturateur en PTFE, selon  
les prescriptions de la section 23 05 22 -  
Robinetterie - Bronze.
- .8 Clapets de retenue à battant conformes à la  
norme MSS SP-71-2002.  
.1 Clapets de diamètre nominal égal ou  
inférieur à NPS 2  
.1 Classe 125, obturateur (battant)  
composite, selon les prescriptions de la  
section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.  
.2 Clapets de diamètre nominal égal ou  
supérieur à NPS 2 1/2  
.1 Embouts à brides rainurés, selon  
les prescriptions de la section 23 05 23  
- Robinetterie - fonte.
- .9 Clapets de retenue silencieux  
.1 Clapets de diamètre nominal égal ou  
inférieur à NPS 2  
.1 Selon les prescriptions de la  
section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.  
.2 Clapets de diamètre nominal égal ou  
supérieur à NPS 2 1/2  
.1 Embouts à brides rainurés, selon  
les prescriptions de la section 23 05 23  
- Robinetterie - fonte.
- .10 Robinets à tournant sphérique  
.1 Robinets de diamètre nominal égal ou  
inférieur à NPS 2 : selon les prescriptions de  
la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
- .11 Robinets à tournant lubrifié  
.1 Robinets de diamètre nominal égal ou  
supérieur à NPS 2 1/2  
.1 Selon les prescriptions de la  
section 23 05 23 - Robinetterie - fonte.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 INSTRUCTIONS DU FABRICANT .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à l'installation des produits, et aux indications des fiches techniques.
- 3.2 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE .1 Sauf indication contraire, raccorder la tuyauterie au matériel et aux appareils conformément aux instructions du fabricant.
- .2 Installer la tuyauterie dissimulée près des éléments d'ossature du bâtiment, de manière à restreindre le moins possible l'espace utile des pièces. Installer la tuyauterie apparente parallèlement aux murs. Grouper les canalisations dans la mesure du possible.
- .3 Incliner la tuyauterie vers le point d'évacuation et de manière à assurer une bonne ventilation du réseau.
- .4 Utiliser des réducteurs excentriques pour raccorder des tuyaux de diamètres différents, et les orienter de façon à assurer la libre évacuation du fluide véhiculé et une bonne ventilation du réseau.
- .5 Prévoir un dégagement suffisant pour permettre la pose d'un calorifuge et l'accès, aux fins d'entretien, aux appareils, à la robinetterie et aux raccords.
- .6 Assembler les tuyaux au moyen de raccords fabriqués conformément aux normes pertinentes de l'ANSI.
- .7 Des sellettes de raccordement peuvent être utilisées sur les canalisations principales si le diamètre de la canalisation de dérivation raccordée n'est pas supérieur à la moitié du diamètre de la canalisation principale. Avant de souder la sellette, pratiquer une ouverture à la scie ou à la perceuse dans la canalisation principale, d'un diamètre égal au plein diamètre intérieur de la canalisation de dérivation à raccorder, et bien en ébarber les rives.

3.3 INSTALLATION DE  
LA ROBINETTERIE

- .1 Installer les appareils de robinetterie à tige montante de manière que cette dernière soit placée à la verticale, vers le haut.
- .2 N'installer des vannes à papillon que sur des canalisations d'eau réfrigérée ou d'eau de condenseur.
- .3 Monter des robinets à tournant sphérique à tous les points de dérivation, en amont de chacun des appareils installés afin de pouvoir isoler ces derniers au besoin, et aux autres endroits indiqués.
- .4 Selon les indications, installer des robinets à soupape destinés à l'équilibrage du réseau, et en monter sur les dérivations contournant les robinets de commande/régulation.
- .5 Installer des clapets de retenue silencieux sur la canalisation de refoulement des pompes, sur les canalisations verticales à écoulement descendant et aux autres endroits indiqués.
- .6 Munir d'actionneurs à chaîne les appareils de robinetterie de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2 installés à une hauteur de plus de 2400 mm au-dessus du plancher dans les chaufferies et les locaux d'installations mécaniques.
- .7 Installer des robinets à tournant sphérique pour les réseaux d'eau glycolée.

3.4 INSTALLATION  
DES ROBINETS  
D'ÉQUILIBRAGE

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

3.5 RINÇAGE ET  
NETTOYAGE

- .1 Effectuer les travaux en présence du Représentant du MDN.
- .2 Une fois les essais sous pression terminés, rincer le réseau pendant au moins quatre (4) heures.
- .3 Remplir le réseau d'une solution d'eau et de détergent non moussant, sans phosphate, à 3 % en masse. Faire circuler la solution pendant au moins huit (8) heures.
- .4 Vidanger le réseau, le remplir d'eau propre et le rincer pendant au moins quatre (4) heures. Nettoyer les tamis/paniers des filtres régulièrement. Vidanger.
- .5 Remplir le réseau d'eau propre et faire circuler celle-ci pendant au moins deux (2) heures. Nettoyer les tamis/paniers des filtres régulièrement. Vidanger.
- .6 Vidanger et purger également les robinets d'évacuation/de vidange, les séparateurs de sédiments, les filtres et tous les points bas du réseau.
- .7 Remettre en place les tamis/paniers des filtres seulement après avoir obtenu l'autorisation du Représentant du MDN.

3.6 REMPLISSAGE DU  
RÉSEAU

- .1 Remplir le réseau d'eau propre et ajouter les produits de traitement selon les prescriptions ou d'eau glycolée identique à l'eau d'origine.
- .2 Le cas échéant, consigner la quantité de glycol ajoutée et la fournir au Représentant du MDN.

3.7 CONTROLE DE LA  
QUALITÉ SUR PLACE

- .1 Mise à l'essai
  - .1 Faire l'essai du réseau conformément aux prescriptions de la section 21 05 00 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
  - .2 Lorsqu'il s'agit d'un réseau à eau glycolée, refaire l'essai après avoir procédé à un rinçage avec une solution d'éthylène-glycol inhibée, convenant aux réseaux de bâtiment, selon la norme ASTM E202-00. Au besoin, colmater toute fuite

- 3.7 CONTROLE DE LA QUALITÉ SUR PLACE  
(Suite)
- .1 (Suite)
    - .2 (Suite)  
aux joints, aux raccords ou aux appareils de robinetterie.
  - .2 Équilibrage
    - .1 Équilibrer les réseaux hydroniques de manière que le débit réel se situe à 5 % près du débit de calcul.
  - .3 Charge du circuit d'eau glycolée
    - .1 Prévoir un réservoir de mélange et une pompe volumétrique pour la charge du circuit d'eau glycolée.
    - .2 Une fois le nettoyage du réseau terminé, vérifier de nouveau la concentration de la solution d'eau glycolée conformément à la norme ASTM E202-00.

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

- 1.1 SOMMAIRE .1 Contenu de la section
- .1 Tuyaux, appareils de robinetterie et raccords pour tuyauteries à éléments emmanchés à force de réseaux hydroniques de bâtiment, matériaux de fabrication et méthodes d'installation connexes.
  - .2 Fournir les matériaux et la main-d'oeuvre pour réparer ou remplacer les tuyauteries à éléments emmanchés à force des réseaux hydroniques pour les installations de la 4e Escadre Cold Lake. Le remplacement des appareils doit être conforme aux prescriptions ci-après et correspondre aux appareils existants. Les prescriptions comprennent les appareils les plus courants qui se trouvent à la 4e Escadre Cold Lake. Si un article spécialisé doit être remplacé, les dessins d'atelier originaux du manuel d'entretien doivent être consultés par le Représentant du MDN et communiqués à l'Entrepreneur.
- 1.2 RÉFÉRENCES .1 ASTM International
- .1 ASTM A53/A53M-02, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc Coated Welded and Seamless.
  - .2 ASTM A135/A135M-01, Standard Specification for Electric-Resistance-Welded Steel Pipe.
  - .3 ASTM A795/A795M-00, Standard Specification for Black and Hot-Dipped Zinc-Coated (Galvanized) Welded and Seamless Steel Pipe for Fire Protection Use.
  - .4 ASTM B61-02, Standard Specification for Steam or Valve Bronze Castings.
  - .5 ASTM B62-02, Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings.
  - .6 ASTM E202-00, Standard Test Methods for Analysis of Ethylene Glycols and Propylene Glycols.
- .2 Manufacturer's Standardization of the Valve and Fittings Industry (MSS)
- .1 MSS SP71-2002, Cast Iron Swing Check Valves Flanged and Threaded Ends.
  - .2 MSS SP80-03, Bronze Gate, Globe, Angle and Check Valves.
-

- 1.3 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS A  
SOUMETTRE POUR  
APPROBATION/  
INFORMATION
- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
  - .2 Soumettre des fiches techniques pour les éléments mentionnés ci-après :
    - .1 les appareils de robinetterie;
    - .2 les accouplements et autres raccords.
  - .3 Document/Éléments à soumettre à l'achèvement des travaux
    - .1 Fournir les fiches d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

## PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 TUYAUTERIE
- .1 Tuyaux en acier : conformes aux normes ASTM A53/A53M-02, ASTM A795/A795M-00 et ASTM A135/A135M, à épaisseur de paroi d'au moins 1.45 mm.
- 2.2 RACCORDS
- .1 Raccords en acier écroui avec joint d'étanchéité torique en butylène de grade C ou en nitrile de grade T.
- 2.3 ROBINETS-VANNES
- .1 Robinets à tige montante et à embouts à souder
    - .1 Robinets conformes à la norme MSS SP80-1997, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze, chapeau taraudé et vissé, obturateur renouvelable, composite, convenant au fluide véhiculé, obturateur en acier inoxydable, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
-

2.4 ROBINETS A SOUPAPE .1 Robinets conformes à la norme MSS SP8-1997, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze sans plomb, chapeau taraudé et vissé, obturateur renouvelable, composite, convenant au fluide véhiculé, obturateur en acier inoxydable, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.

2.5 CLAPETS DE RETENUE A BATTANT .1 Clapets conformes à la norme MSS SP80-1997, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en bronze sans plomb, chapeau fileté et vissé, clapet articulé en bronze, siège renouvelable, selon les prescriptions de la section 23 05 22 Robinetterie - Bronze.

2.6 ROBINETS A TOURNANT SPHÉRIQUE .1 Robinets conformes à la norme ASTM B62-02, catégorie 4 MPa, type ehg, corps en bronze, obturateur sphérique massif à revêtement de chrome dur, joint d'étanchéité en PTFE, garniture réglable en PTFE, siège en PTFE, manette à levier.

2.7 CLAPETS DE RETENUE SILENCIEUX .1 Clapets conformes à la norme ASTM B62-02, classe 125, catégorie 860 kPa, corps en acier moulé, modèle sans bride (sandwich), bagues de siège en laiton sans plomb, clapet (obturateur) en laiton sans plomb, ressort en acier inoxydable, extra-robuste dans le cas de montages sur canalisations verticales à écoulement descendant, selon les prescriptions de la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.

2.8 ROBINETS A TOURNANT LUBRIFIÉ .1 Robinets conformes à la norme ASTM B61-02, classe 150, catégorie 1 MPa, corps en bronze sans plomb.

2.9 ROBINETS D'ÉQUILIBRAGE .1 Généralités  
.1 Robinets à soupape, à corps incliné (en Y), conçus pour permettre une mesure et pour assurer une régulation précise du débit, munis de prises à robinet destinées à recevoir des manomètres différentiels.

---

- 2.9 ROBINETS D'ÉQUILIBRAGE (Suite)
- .1 (Suite)
  - .2 Précision
    - .1 Le débit mesuré et affiché doit correspondre, à 2 % près, au débit réel obtenu dans des conditions de calcul.
  - .2 Robinets à corps moulé sous pression, en alliage de zinc/cuivre résistant au dézingage ou en acier inoxydable, embouts à visser, obturateur en téflon et chapeau fileté et vissé, pouvant supporter une pression de 1.7 MPa et une température de 121 degrés Celsius.
    - .1 Régulation du débit : au moins quatre (4) tours de complets de volant du type à indication numérique et à mémoire mécanique dissimulée et inviolable.
  - .3 Calorifuge : préfabriqué, en polyuréthane d'une valeur R de 5.4, du type pour emballage/livraison.
  - .4 Raccords d'évacuation/de vidange
    - .1 Raccords de diamètre nominal NPS 3/4, à bouchon et à robinet, permettant le raccordement d'un tuyau souple.
    - .2 Raccords incorporés au corps des robinets ou fournis séparément.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

- 3.1 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE
- .1 Assembler à force les tronçons de tuyauterie conformément aux plus récentes recommandations du fabricant.
  - .2 Avant d'entreprendre les travaux d'assemblage et d'installation, bien marquer la profondeur d'insertion des éléments sur chacune des extrémités des tronçons à assembler.
- 3.2 INSTALLATION DE LA ROBINETTERIE
- .1 Installer les appareils de robinetterie conformément à la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
  - .2 Installer, aux endroits requis, des robinets d'équilibrage étalonnés.

3.3 ESSAIS  
HYDROSTATIQUES

- .1 Effectuer les essais hydrostatiques conformément à la section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 Effectuer les essais sous une pression d'eau correspondant à la plus élevée des deux valeurs suivantes, à savoir une fois et demie (1 1/2) la pression de service maximale ou 860 kPa.

3.4 NETTOYAGE ET  
MISE EN ROUTE DU  
RÉSEAU

- .1 Procéder au nettoyage et à la mise en route du réseau conformément à la section 23 08 02 - Nettoyage et mise en route des réseaux de tuyauterie des systèmes mécaniques.
- .2 Rincer et nettoyer le réseau en présence du Représentant du MDN.
- .3 Rincer le réseau après avoir effectué un essai hydrostatique d'une durée minimale de quatre (4) heures.
- .4 Remplir le réseau d'une solution d'eau et de détergent non moussant et sans phosphate, à 3 % en masse, et faire circuler pendant une période d'au moins huit (8) heures.
- .5 Remplir ensuite le réseau d'eau propre et faire circuler pendant au moins quatre (4) heures. Nettoyer régulièrement les tamis/paniers des filtres. Vidanger le réseau.
- .6 Remplir une deuxième fois le réseau d'eau propre; faire circuler pendant au moins deux (2) heures. Nettoyer régulièrement les tamis/paniers des filtres. Vidanger le réseau.
- .7 Pour vidanger le réseau, ouvrir les robinets d'évacuation/de vidange, vider les séparateurs d'impuretés, les filtres et les purgeurs disposés aux points bas.
- .8 Remettre en place les tamis/paniers des filtres après avoir obtenu l'approbation du Représentant du MDN.
- .9 Remplir le réseau d'eau propre additionnée des produits de traitement prescrits ou d'une solution de propylène glycol.

3.5 ESSAI ET  
ÉQUILIBRAGE

- .1 Équilibrer le réseau hydronique de manière que le débit réel se situe à 5 % près du débit de calcul.
- .2 Se reporter aux méthodes d'ERE pertinentes décrites dans la section 21 05 01 - Mécanique - Exigences générales concernant les résultats des travaux.

3.6 CHARGE DU  
CIRCUIT D'EAU  
GLYCOLÉE

- .1 Prévoir un réservoir de mélange et une pompe volumétrique pour la charge du circuit d'eau glycolée.
- .2 Une fois le nettoyage du réseau terminé, vérifier de nouveau la concentration de la solution d'eau glycolée conformément à la norme ASTM E202-00.
- .3 Remettre un rapport au Représentant du MDN.

## PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

### 1.1 CONTENU DE LA SECTION

- .1 Tuyaux, appareils de robinetterie et raccords pour tuyauteries en acier de réseaux de vapeur et de condensats de bâtiment, matériaux de fabrication et méthodes d'installation connexes.
- .2 Fournir les matériaux et la main-d'oeuvre pour réparer ou remplacer la tuyauterie existante en acier pour les réseaux de vapeur et de condensats d'au plus 860 kPa aux installations de la 4e Escadre Cold Lake. Le remplacement des appareils doit être conforme aux prescriptions ci-après et correspondre aux appareils existants. Les prescriptions comprennent les appareils les plus courants qui se trouvent à la 4e Escadre Cold Lake. Si un article spécialisé doit être remplacé, les dessins d'atelier originaux du manuel d'entretien doivent être consultés par le Représentant du MDN et transmis à l'Entrepreneur.

### 1.2 RÉFÉRENCES

- .1 American National Standards Institute (ANSI)
    - .1 ASME B16.1-1998, Cast Iron Pipe Flanges and Flanged Fittings: Class 25, 125, 250 and 800.
    - .2 ASME B16.25-1997, Buttwelding Ends.
    - .3 ASME B16.3-1998, Malleable Iron Threaded Fittings.
    - .4 ANSI/ASME B16.5-03, Pipe Flanges and Flanged Fittings: NPS ½ through 24.
    - .5 ANSI/ASME B16.9-01, Factory-Made Wrought Steel Buttwelding Fittings.
    - .6 ANSI B18.2.1-03, Square and Hex Bolts and Screws (Inch Series).
    - .7 ANSI/ASME B18.2.2-1987 (R1999), Square and Hex Nuts (Inch Series).
  - .2 American Water Works Association (AWWA)
    - .1 ANSI/AWWA C111/A21.11-2000, Rubber-Gasket Joints for Ductile-Iron Pressure Pipe and Fittings.
  - .3 ASTM International Inc.
    - .1 ASTM A47/A47M-99, Standard Specification for Ferritic Malleable Iron Castings.
-

1.2 RÉFÉRENCES  
(Suite)

---

- .3 (Suite)
  - .2 ASTM A53/A53M-02, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc Coated, Welded and Seamless.
  - .3 ASTM A126-95(2001), Standard Specification for Gray Iron Castings for Valves, Flanges, and Pipe Fittings.
- .4 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
  - .1 CSA W48-01, Matériaux d'apport et matériaux associés pour le soudage à l'arc.
- .5 Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry, Inc.
  - .1 MSS SP70-1998, Cast Iron Gate Valves, Flanged and Threaded Ends.
  - .2 MSS SP71-2002, Gray Iron Swing Check Valves, Flanged and Threaded Ends.
  - .3 MSS SP80-1997, Bronze Gate, Globe, Angle and Check Valves.
  - .4 MSS SP85-2002, Cast Iron Globe and Angle Valves, Flanged and Threaded Ends.

1.3 DOCUMENTS/  
ÉCHANTILLONS A  
SOUMETTRE POUR  
APPROBATION/  
INFORMATION

---

- .1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
  - .2 Soumettre les fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système, selon la section 02 61 33 - Matières dangereuses.
    - .1 Soumettre les fiches techniques et les dessins d'atelier requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
    - .2 Soumettre les fiches techniques requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
    - .3 Soumettre des fiches techniques pour les appareils de robinetterie prescrits dans la présente section.
  - .3 Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux
    - .1 Fournir les fiches d'exploitation et d'entretien requises et les joindre au manuel mentionné à la section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.
-

PARTIE 2 - PRODUITS

- 2.1 TUYAUX .1 Tuyaux en acier : conformes à la norme ASTM A53/A53M-02, grade B, ainsi qu'aux prescriptions ci-après.
- .1 Tuyauterie de distribution de vapeur
    - .1 Jusqu'à NPS 6 : de série 40.
    - .2 NPS 8 et plus : de série 30.
  - .2 Tuyauterie de retour des condensats : de série 80.
- 2.2 JOINTS .1 Tuyaux de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2 : raccords à visser avec ruban de PTFE ou pâte à joints sans plomb.
- .2 Tuyaux de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2 : raccords et brides à souder, selon la norme CSA W48-01.
  - .3 Brides : régulières ou à face de joint surélevée, avec garnitures conformes à la norme AWWA C111.
  - .4 Filetage : conique.
  - .5 Boulons et écrous : en acier au carbone, conformes aux normes ASME B18.2.1-1996 et ANSI/ASME B18.2.2-1987.
  - .6 Embouts à souder : selon la norme ASME B16.25-1997 et selon les indications.
- 2.3 RACCORDS .1 Brides : en fonte, selon la norme ASME B16.1, classe 125.
- .2 Raccords à visser : en fonte malléable, selon la norme ASME B16.3, classe 150.
  - .3 Garnitures, brides et raccords à brides pour tuyauterie en acier : selon la norme ASME B16.5-1996.
  - .4 Raccords à souder bout à bout : en acier, selon la norme ASME B16.9-2001.
  - .5 Raccords-unions : en fonte malléable, selon les normes ASTM A47/A47M-90 et ASME B16.3-1998.
-

2.4 ROBINETTERIE

- .1 Raccordement
  - .1 Appareils de robinetterie de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2 : embouts à visser.
  - .2 Appareils de robinetterie de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2
    - .1 embouts à brides ou à souder.
- .2 Robinets-vannes utilisés, dans les circuits de distribution de vapeur, aux fins d'isolement d'appareils, de dispositifs de commande/régulation, sur des canalisations de grand diamètre.
  - .1 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2
    - .1 A monter dans des locaux d'installations mécaniques : classe 125, tige montante, opercule monobloc à coin, selon la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
    - .2 A monter ailleurs que dans des locaux d'installations mécaniques : classe 125, tige montante, opercule monobloc à coin, selon la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
  - .2 Robinets-vannes de diamètre nominal NPS 2 1/2 à NPS 8
    - .1 A monter dans des locaux d'installations mécaniques : classe 150, tige montante, opercule monobloc à coin, corps en fonte, pièces internes en bronze sans plomb, selon la section 23 05 23 - Robinetterie - Fonte.
    - .2 Actionneurs : identiques aux existants.
    - .3 A monter ailleurs que dans des locaux d'installations mécaniques : classe 150, tige fixe, opercule monobloc à coin, corps en fonte, pièces internes en bronze sans plomb, selon la section 23 05 23 - Robinetterie - Fonte.
      - .1 Actionneurs : identiques aux existants.
  - .3 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 10
    - .1 A monter dans des locaux d'installations mécaniques : classe 150, tige montante, opercule monobloc à coin, corps en acier moulé, pièces internes en bronze sans plomb, selon la section 23 05 24 - Robinetterie - Acier moulé.
      - .1 Actionneurs : identiques aux existants.

- 
- 2.4 ROBINETTERIE .2 (Suite)  
(Suite)
- .3 (Suite)
- .2 A monter ailleurs que dans des locaux d'installations mécaniques: classe 150, tige fixe, opercule monobloc à coin, corps en acier moulé, pièces internes en bronze sans plomb, selon la section 23 05 24 - Robinetterie - Acier moulé.
- .1 Actionneurs : identiques aux existants.
- .3 Robinets à soupape utilisés, dans les circuits de distribution de vapeur, aux fins d'étranglement, de régulation du débit, de dérivation d'urgence.
- .1 Robinets à soupape de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2
- .1 A monter dans des locaux d'installations mécaniques : obturateur en PTFE, selon la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
- .2 A monter ailleurs que dans des locaux d'installations mécaniques : obturateur composite, selon la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
- .2 Robinets à soupape de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2
- .1 Obturateur composite en bronze sans plomb, corps en fonte, pièces internes en bronze, selon la section 23 05 23 - Robinetterie - Fonte.
- .1 Actionneurs : identiques aux existants.
- .4 Robinets-vannes utilisés comme purgeurs d'eau condensée dans les circuits de retour des condensats par pompage et par gravité.
- .1 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2
- .1 A monter dans des locaux d'installations mécaniques : classe 125, tige montante, opercule monobloc à coin, selon la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.
- .2 A monter ailleurs que dans des locaux d'installations mécaniques : classe 125, tige montante, opercule monobloc à coin, selon la section 23 05 23 - Robinetterie - Bronze.
- .2 Robinets-vannes de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2
- .1 A monter dans des locaux d'installations mécaniques: classe 125, tige montante, opercule monobloc à coin,
-

2.4 ROBINETTERIE .4  
(Suite)

(Suite)  
.2 (Suite)

corps en fonte, pièces internes en bronze sans plomb, selon la section 23 05 23 - Robinetterie - Fonte.

.1 Actionneurs : identiques aux existants.

.2 A monter ailleurs que dans des locaux d'installations mécaniques : classe 125, tige fixe montante, opercule monobloc à coin, corps en fonte, pièces internes en bronze sans plomb, selon la section 23 05 23 - Robinetterie - Fonte.

.5 Robinets d'évacuation/de vidange : robinets-vannes, classe 125, tige fixe, opercule monobloc à coin, selon la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.

.6 Robinets montés en dérivation de robinets-vannes et de robinets à soupape de grand diamètre : selon la section 23 05 24 - Robinetterie - Acier moulé.

.7 Clapets de retenue à levée verticale  
.1 Clapets de diamètre nominal égal ou inférieur à NPS 2 : classe 125, obturateur composite, selon la section 23 05 22 - Robinetterie - Bronze.

2.5 ACTIONNEURS .1

Volant sur tous les robinets, sauf prescription contraire.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE .1

Raccorder les canalisations de dérivation sur le dessus des canalisations principales.

.2 A moins d'indication contraire, installer la tuyauterie dans le sens de l'écoulement du fluide, selon la pente suivante :

.1 tuyauterie de distribution de vapeur : 1:240;

.2 tuyauterie de retour des condensats : 1:70.

.3 Prévoir des moyens qui permettront la libre dilatation thermique de la tuyauterie, selon les indications.

---

3.1 INSTALLATION DE LA TUYAUTERIE (Suite)

- .4 Les collecteurs de purge doivent avoir le même diamètre que la canalisation sur laquelle ils sont montés.
- .5 Prévoir un dégagement suffisant pour permettre la pose d'un calorifuge, et permettre l'accès, aux fins d'entretien, aux appareils, à la robinetterie et aux raccords.
- .6 Avant de procéder à l'installation, ébarber l'intérieur des tuyaux et débarrasser ces derniers des scories et de la poussière tant à l'intérieur qu'à l'extérieur.
- .7 Assembler les tuyaux au moyen de raccords fabriqués conformément aux normes pertinentes de l'ANSI.
- .8 Des prises (embouts) avec sellettes, à souder, peuvent être utilisées sur des canalisations principales si le diamètre de la dérivation est égal ou inférieur à la moitié de celui de la canalisation principale. Avant de souder la prise, percer le trou sur la canalisation principale à l'aide d'une scie ou d'une perceuse puis l'aléser afin de conserver à la canalisation de dérivation son plein diamètre intérieur.

3.2 MISE EN ROUTE

- .1 Ne procéder à la mise en service des réseaux de distribution de vapeur qu'une fois :
    - .1 les essais hydrostatiques terminés et les résultats conformes aux prescriptions;
    - .2 le système de traitement de l'eau mis en service.
  - .2 Enlever les organes internes des purgeurs de vapeur jusqu'à ce que les essais sous pression et le rinçage soient terminés.
  - .3 Instrumentation: vérifier la précision des manomètres en les comparant aux manomètres d'essai étalonnés.
  - .4 Réseau de vapeur : s'assurer que tous les condensats ont été purgés du réseau de vapeur.
  - .5 Vérifier le fonctionnement de tous les composants du réseau, notamment :
    - .1 les purgeurs de vapeur - s'assurer qu'ils ne fuient pas;
    - .2 les réservoirs de vaporisation par détente.
-

3.2 MISE EN ROUTE  
(Suite)

- .6 Vérifier si les moyens prévus pour contrer les mouvements de contraction/dilatation de la tuyauterie (compensateurs et lyres de dilatation, guides, ancrages) remplissent bien leur fonction.
- .1 Si les compensateurs de dilatation coulissants présentent une déformation ou si les compensateurs à soufflets ne fonctionnent pas correctement, mettre le réseau hors service, remettre les éléments d'alignement et reprendre les opérations de mise en route.
- .7 Vérifier si le dégagement autour des compensateurs de dilatation, aux fins d'entretien, est approprié.
- .8 Charger lentement tout le réseau de vapeur basse pression, en vérifiant si les moyens prévus pour contrer les mouvements de contraction/dilatation de la tuyauterie (compensateurs et lyres de dilatation, guides, ancrages) remplissent bien leur fonction.
- .9 Aux fins de rinçage et de nettoyage de la tuyauterie, traiter la vapeur avec des substances plus volatiles que celles qui sont normalement utilisées (selon une concentration déterminée par l'entrepreneur responsable du traitement de l'eau ou l'entrepreneur responsable de la chaufferie). Effectuer le rinçage pendant au moins quatre (4) heures en présence du Représentant du MDN.
- .10 S'assurer que les condensats qui se forment dans un tronçon de canalisation principale de vapeur sont bien piégés dans les collecteurs de purge ou les purgeurs de condensat situés en aval. Commencer la vérification à la source d'alimentation en vapeur. Si le purgeur vérifié remplit bien sa fonction, remettre en place les organes internes et le raccorder à la canalisation principale de retour de condensat. Procéder ainsi pour tous les purgeurs et collecteurs du réseau.
- .11 Faire les réglages nécessaires pour éliminer les coups de bélier dans la tuyauterie.
- .12 Nettoyer à plusieurs reprises les paniers des filtres jusqu'à ce que le réseau soit parfaitement propre.
- .13 Resserrer les boulons qui se sont desserrés à cause des mouvements de dilatation thermique.

3.2 MISE EN ROUTE  
(Suite)

- .14 Régler la garniture de presse-étoupe des tiges des appareils de robinetterie jusqu'à ce que les conditions normales de fonctionnement soient atteintes.
- .15 Vérifier le fonctionnement des purgeurs de vapeur, des purgeurs thermostatiques et des réservoirs de vaporisation par détente.
- .16 Vérifier si l'eau est potable.

3.3 INSTALLATION DE  
LA ROBINETTERIE

- .1 Sauf approbation contraire de l'Ingénieur, positionner la tige de manoeuvre des robinets vers le haut ou à un angle de 45 degrés par rapport à l'horizontale.
- .2 Installer des robinets-vannes à chaque point de dérivation, en amont de chacun des appareils, afin de pouvoir isoler ces derniers au besoin, et aux endroits indiqués.
- .3 Installer des robinets à soupape sur les dérivations contournant les vannes de régulation.
- .4 Installer des robinets à soupape en dérivation des robinets-vannes d'un diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 8.
- .5 Installer les appareils de robinetterie à tige montante à la verticale, la tige orientée vers le haut.
- .6 Munir d'actionneurs à chaîne les appareils de robinetterie de diamètre nominal égal ou supérieur à NPS 2 1/2 installés à une hauteur de plus de 2400 mm au-dessus du plancher.

3.4 MISE A L'ESSAI

- .1 La pression d'essai doit correspondre à la plus grande des deux valeurs suivantes, soit une fois et demie (1 1/2) la pression de service maximale du réseau ou 860 kPa.

## ANNEXE A

### 4<sup>e</sup> Escadre – Avis d'autorisation de perturbation du sol

R-2010-08-010

**Nom du projet :** \_\_\_\_\_ **N° du dossier de projet :** \_\_\_\_\_  
**Titre du contrat :** \_\_\_\_\_ **N° de téléphone :** \_\_\_\_\_ **N° du téléc. de retour :** \_\_\_\_\_  
**Organisation :** \_\_\_\_\_ **Date de début des travaux :** \_\_\_\_\_ **Profond. de la perturbation :** \_\_\_\_\_  
**Emplacement des travaux** (y compris l'adresse de la base et les coordonnées cadastrales avec croquis et esquisses en annexe) \_\_\_\_\_ **Site prémarqué :** \_\_\_\_\_  
**Description des travaux :** \_\_\_\_\_

Coordonnées/service public	Remarques et date	Nom et signature
<b>Opérations de l'Escadre</b> Poste 8006/téléc. 780-840-7341		
<b>Service incendie de la 4<sup>e</sup> Escadre</b> Poste 8401/téléc. : 780-840-7317		
<b>BGP – Dossiers SIG</b> Poste 8251/téléc. : 780-840-7316		
<b>Environnement de l'Escadre</b> Poste 8430/téléc. : 780-840-7305		
<b>Ligne SIT/Centre d'assistance</b> Poste 7053/téléc. : 780-840-7349	N° de la demande de service Remedy	
<b>Électricité – GC (électricité)</b> Poste 8429/ téléc. : 780-840-4029		
<b>Eau/égout/vapeur/gaz – GC (plomberie)</b> Poste 8427/ téléc. : 780-840-4000		
<b>EPPE</b> Poste 8960/8411/téléc. : 780-840-7314		

<b>Alberta 1 – Appeler</b> téléphone : 1-800-242-3447	N° de demande	<i>Aucune réponse nécessaire</i>
<b>Eastlink</b> téléc. : 780-826-7028		
<b>Canada Locators</b> téléc. : 1-780-636-3575	(Telus)	
<b>Alberta Supernet</b> téléc. : 1-780-488-9875		
<b>ATCO Electric</b> téléc. : 780-594-3090		
<b>ATCO Gas</b> téléc. : 780-594-3090		
<b>ATCO PIPELINES</b> 1-780-808-0777		
<b>ALTA GAS</b> téléc. : 780-826-4712		

<b>CDC</b> Poste 7058 téléc. : 780-594-6161	<i>Information seulement</i>	<i>Aucune réponse nécessaire</i>
---	------------------------------	----------------------------------

#### INSTRUCTIONS

- \* PRÉVOIR UN DÉLAI DE PRÉAVIS MINIMAL DE 5 JOURS POUR PERMETTRE LA LOCALISATION DES SERVICES.
- Dans le cas d'un retard de plus de 14 jours ou d'un changement de l'état du chantier, le processus d'obtention de permis doit être repris entièrement.
- Une personne n'est pas coupable d'une infraction en vertu de la loi si elle peut démontrer que tous les efforts raisonnables ont été fournis pour assurer une inspection et une supervision adéquates de l'entreprise en cours.
- L'Entrepreneur doit confirmer, à sa satisfaction, que toute l'aire des travaux a été piquetée/marquée et que les codes de couleurs ont été correctement utilisés, conformément aux normes. L'Entrepreneur ne doit pas procéder à des travaux de perturbation du sol si l'aire des travaux n'est pas bien définie ou s'il a des doutes quant à l'exactitude des marquages des services publics.

- TOUS les travaux de perturbation du sol devant être réalisés à moins d'un (1) mètre des services d'électricité ou de communication marqués ou signalés, et à moins de cinq (5) mètres des conduites de gaz doivent être excavés à la main (ou à l'aide de matériel hydrovac) avant que du matériel mécanique ne soit utilisé.

## ANNEXE B

4° ESCADRE COLD LAKE  
AUTORISATION DE TRAVAIL À CHAUD      N° DE PERMIS \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_ Heure d'entrée en vigueur : \_\_\_\_\_ Heure d'expiration : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

INSPECTEUR : Grade : \_\_\_\_\_ Nom : \_\_\_\_\_ EMPLACEMENT : \_\_\_\_\_

Type de travail :     Soudage/coupage     Brasage     Goudronnage à chaud sur couverture  
 Autre

ESPACE CLOS :                     Oui     Non

Permis d'accès aux espaces clos sur place  Oui     Non

- Nota : Si un permis d'accès aux espaces clos est exigé et n'a pas été obtenu, une autorisation de travail à chaud ne peut être délivrée.
- Avant d'approuver tout travail à chaud, l'inspecteur des incendies doit inspecter le chantier et ses environs afin de vérifier que toutes les précautions ont été prises pour prévenir les incendies, conformément à la norme NFPA 51B.
- Si un travail à chaud doit être effectué dans un hangar, tous les aéronefs DOIVENT en être retirés.

<p><u>PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES</u></p> <p>( ) Gicleurs/alarmes en service (le cas échéant).</p> <p>( ) Matériel de soudage en bon état.</p>	<p><u>PIQUET D'INCENDIE</u></p> <p>( ) Doit être mobilisé du début des travaux jusqu'à 30 minutes après la fin de ces derniers.</p> <p>( ) Extincteur d'incendie utilisable.</p> <p>( ) Le personnel de surveillance a reçu une formation sur les mesures à prendre en cas d'incendie.</p>
<p><u>DANS UN RAYON DE 11 m DU SECTEUR DES TRAVAUX</u></p> <p>( ) Produits combustibles retirés du secteur des travaux.</p> <p>( ) Planchers combustibles mouillés ou recouverts de matériaux non combustibles.</p> <p>( ) Liquides inflammables et combustibles enlevés ou entreposés dans un endroit sûr.</p> <p>( ) Ouvertures murales et de plancher recouvertes.</p> <p>( ) Si possible, couvertures suspendues sous les travaux pour recueillir les étincelles.</p>	<p><u>TRAVAIL À L'INTÉRIEUR DES MURS OU DES PLAFONDS</u></p> <p>( ) Construction non combustible et sans couverture combustible.</p> <p>( ) Matériaux combustibles retirés de l'autre côté de la cloison.</p> <p><u>APPAREILS DE CHAUFFAGE HERMAN NELSON</u></p> <p>( ) Le personnel a reçu une formation sur les bonnes méthodes de démarrage, d'arrêt et de ravitaillement des appareils avant leur utilisation.</p> <p>( ) Extincteur d'incendie disponible.</p>
<p><u>TRAVAUX DE GOUDRONNAGE À CHAUD SUR COUVERTURE</u></p> <p>( ) Le fondoir à goudron est situé dans un endroit sûr, à au moins 5 m d'une sortie ou de matériaux combustibles, y compris les murs, ou sur une couverture non combustible (à moins d'avoir l'approbation du CP Ere).</p> <p>( ) Le thermostat sur le fondoir fonctionne et ce dernier est sous supervision constante.</p> <p>( ) Un extincteur à poudre ou à CO<sub>2</sub> utilisable est disponible.</p> <p>( ) Un couvercle en métal peut être fermé en cas d'incendie.</p> <p>( ) L'Entrepreneur doit savoir que les vadrouilles et les chiffons sales doivent être nettoyés et entreposés à l'écart du bâtiment et des autres matériaux combustibles à la fin de chaque journée de travail, ou éliminés à l'écart des autres déchets.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>IL EST INTERDIT DE LES LAISSER SUR LE TOIT.</u></b></p>	

ENTREPRENEUR :            Nom : \_\_\_\_\_ ENTREPRISE : \_\_\_\_\_  
                                 Adresse : \_\_\_\_\_  
                                 N° de téléphone : \_\_\_\_\_ N° de cellulaire : \_\_\_\_\_

J'ai participé à la séance d'information du Service des incendies et je m'engage à respecter tous les règlements. Tout changement aux opérations autorisées par le présent permis doit être signalé au Service des incendies.

Vous ou votre entreprise pouvez être tenu responsable de tout dommage causé en raison d'un non-respect des présentes consignes de sécurité.

Avertir le Service des incendies au 840-8000, poste 8401 lorsque l'inspection effectuée 30 minutes après la fin des travaux à chaud de la journée a été effectuée.

Signature du superviseur sur place \_\_\_\_\_

Approuvé par le Service des incendies de l'Escadre.

**NUMÉRO D'URGENCE DU SERVICE DES INCENDIES 840-8333 OU  
POSTE 8333**

## ANNEXE C

### 4<sup>e</sup> Escadre – Permis d'accès aux espaces clos

**NOTA** : Ce permis n'est valide que pour la période et les travaux inscrits!

Aviser le Service des incendies avant d'entrer dans un espace clos, en composant le 840-8000, poste 8401, NUMÉRO DE TÉLÉPHONE EN CAS D'URGENCE : 911

N° de permis : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Heure d'entrée en vigueur : \_\_\_\_\_ h Heure d'expiration : \_\_\_\_\_ h

Type/catégorie d'espace : \_\_\_\_\_ Emplacement : \_\_\_\_\_

Unité/section : \_\_\_\_\_ Superviseur : \_\_\_\_\_

Description des travaux : \_\_\_\_\_

#### APPAREIL DE VÉRIFICATION ATMOSPHÉRIQUE

Marque : \_\_\_\_\_ Modèle : \_\_\_\_\_ N° de série : \_\_\_\_\_

Date du dernier étalonnage : \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Étalonneur : \_\_\_\_\_

Résultats des essais avant l'entrée			
ESSAI	NIVEAU ACCEPTABLE	QUANTITÉ MISE À L'ESSAI	SIGNATURE
Oxygène	Min. 19,5 % Max. 23 %		
Gaz explosifs	5 % LIE		
Monoxyde de carbone (CO)	10 ppm (max.)		
Sulfure d'hydrogène (H <sub>2</sub> S)	5 ppm (max.)		
Gaz toxiques	50 % de VLT (max.)		

MATÉRIEL REQUIS	O	N	TYPE UTILISÉ	EXIGENCES À RESPECTER AVANT L'ENTRÉE	O	N
Respirateurs				Examiner le rapport d'évaluation des risques		
Respirateurs à adduction d'air				Pression de l'alimentation		
Appareil PRIA				Drain		
Appareil de ventilation				Vidange		
Communications				Ventilation		
Dispositif antichute				Cadenassage/étiquetage des appareils électriques		
Appareil de levage mécanique				Blocage/fixation		
Alarmes personnelles				Permis de travail à chaud (Service des incendies)		
Extincteurs d'incendie				Le matériel de sécurité doit se trouver sur le chantier		
Gilets de sauvetage				Installer les barrières et panneaux requis		
Barrières				Aviser le Service des incendies		
Outils anti-étincelles				Autres (spécifier)		

Instructions spéciales : \_\_\_\_\_

Je certifie avoir exécuté tous les essais et toutes les mesures préventives nécessaires (conformément au rapport d'évaluation des risques), en vue d'une entrée sécuritaire dans l'espace clos visé.

Personne qualifiée (en lettres moulées) \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_

Je certifie avoir examiné le rapport d'évaluation des risques et avoir été informé de tous les essais et de toutes les mesures préventives nécessaires pour assurer une entrée sécuritaire dans l'espace clos visé.

\_\_\_\_\_  
Prénom (en lettres moulées)      Nom de famille (en lettres moulées)      Signature

Je certifie que tout le personnel a évacué l'espace clos visé et que le Service des incendies a été prévenu.

\_\_\_\_\_  
Nom (en lettres moulées)      Signature

NOTA : Le présent rapport doit être conservé par le superviseur pendant au moins deux (2) ans.

## ANNEXE E

### 4<sup>e</sup> Escadre – Avis de fermeture de route

R-2010-08-010

Nom du projet : \_\_\_\_\_ N° du dossier de projet : \_\_\_\_\_  
Titre du contrat : \_\_\_\_\_ N° de téléphone : \_\_\_\_\_ N° du téléc. de retour : \_\_\_\_\_  
Organisation : \_\_\_\_\_ Date de fermeture de la route : \_\_\_\_\_ Date de réouverture de la route : \_\_\_\_\_  
Heure de fermeture de la route : \_\_\_\_\_ Heure de réouverture de la route : \_\_\_\_\_

**Emplacement des travaux** (y compris l'adresse de la base et les coordonnées cadastrales avec croquis et esquisses en annexe) : \_\_\_\_\_

**Description des travaux** : \_\_\_\_\_

Coordonnées	Remarques et date	Nom et signature
<b>4<sup>e</sup> Escadre – Service des incendies</b> Poste 8401/téléc. : 780-840-7317		
<b>Officier des opérations de l'Escadre</b> Téléc. : 780-840-7341 (si dans la ZRG)		
<b>Logistique de l'Escadre</b> Téléc. : 780-840-7366		<i>John White</i>
<b>Sous-officier responsable des VTU</b> Téléc. : 780-840-4028		
<b>Officier de sécurité de l'Escadre</b> Téléc. : 780-840-7339		
<b>CDC</b> Poste 7058/ téléc. : 780-594-6161	<i>Information seulement</i>	<i>Aucune réponse nécessaire</i>

#### INSTRUCTIONS

- \* PRÉVOIR UN DÉLAI DE PRÉAVIS MINIMAL DE 7 JOURS POUR PERMETTRE LA RÉALISATION DES TRAVAUX DE L'AVIS.
- Dans le cas d'un retard des travaux pendant qu'une fermeture de route est en vigueur, le processus d'obtention d'un permis de fermeture de route doit être repris, au moins 48 heures à l'avance.
- Une personne n'est pas coupable d'une infraction en vertu de la loi si elle peut démontrer que tous les efforts raisonnables ont été fournis pour assurer une inspection et une supervision adéquates de l'entreprise en cours.
- L'Entrepreneur doit diriger la circulation à la satisfaction du Représentant désigné de la 4<sup>e</sup> Escadre.
- L'Entrepreneur doit émettre un avis de fermeture de route aux entreprises et résidents touchés, au moins 48 heures à l'avance, conformément aux exigences du Représentant de la 4<sup>e</sup> Escadre.
- L'Entrepreneur ne doit procéder à aucune fermeture de route dans le secteur des travaux avant que le représentant approprié de la 4<sup>e</sup> Escadre ait signé à côté de leurs coordonnées, ci-dessus.
- Les fermetures suivantes viseront tous les véhicules, à l'exception des véhicules autorisés et des véhicules d'urgence.



Description et emplacement des travaux  Réparations de système de tuyauterie d'offre à commandes, Cold Lake, Alberta.	N° de contrat.
	N° de projet

Nom de l'assureur, du courtier ou de l'agent	Adresse (N°, rue)	Ville	Province	Code postal
--	-------------------	-------	----------	-------------

Nom de l'assuré (Entrepreneur)	Adresse (N°, rue)	Ville	Province	Code Postal
--------------------------------	-------------------	-------	----------	-------------

Assuré additionnel  
**Sa majesté la Reine du chef du Canada représentée par le Ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux**

Genre d'assurance	Compagnie et N° de la police	Date d'effet J / M / A	Date d'expiration J / M / A	Plafonds de garantie		
				Par sinistre	Global général annuel	Global - Risque après travaux
<b>Responsabilité civile des entreprises</b>  <b>Responsabilité complémentaire/exc édentaire.</b>				\$	\$	\$
				\$	\$	\$
<b>Assurance des chantiers / Risques d'installation</b>				\$		

J'atteste que les polices ci-dessus ont été émises par des assureurs dans le cadre de leurs activités d'assurance au Canada et que ces polices sont présentement en vigueur, comprennent les garanties et dispositions applicables de la page 2 de l'Attestation d'assurance, incluant le préavis d'annulation ou de réduction de garantie.

Nom de la personne autorisée à signer au nom de(s) (l')assureur(s) (Cadre, agent, courtier)

Numéro de téléphone

Signature

Date J / M / A

## ATTESTATION D'ASSURANCE Page 2 de 2

### Généralités

Les polices exigées à la page 1 de l'Attestation d'assurance doivent être en vigueur et doivent inclure les garanties énumérées sous le genre d'assurance correspondant de cette page-ci.

Les polices doivent assurer l'entrepreneur et doivent inclure, en tant qu'assuré additionnel, Sa majesté la Reine du chef du Canada représentée par le Ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux.

Les polices d'assurance doivent comprendre un avenant prévoyant la transmission au Canada d'un préavis écrit d'au moins trente (30) jours en cas d'annulation de l'assurance ou de toute réduction de la garantie d'assurance.

Sans augmenter la limite de responsabilité, la police doit couvrir toutes les parties assurées dans la pleine mesure de la couverture prévue. De plus, la police doit s'appliquer à chaque assuré de la même manière et dans la même mesure que si une police distincte avait été émise à chacun d'eux.

### Responsabilité civile des entreprises

La garantie d'assurance fournie ne doit pas être substantiellement inférieure à la garantie fournie par la dernière publication du formulaire BAC 2100.

La police doit inclure ou avoir un avenant pour l'inclusion d'une garantie pour les risques et dangers suivants si les travaux y sont assujettis :

- a) Dynamitage.
- b) Battage de pieux et travaux de caisson.
- c) Reprise en sous-cœuvre.
- d) Enlèvement ou affaiblissement d'un support soutenant toute structure ou terrain, que ce support soit naturel ou non, si le travail est exécuté par l'entrepreneur assuré.

La police doit comporter:

- a) un « Plafond par sinistre » d'au moins **5 000 000 \$**;
- b) un « Plafond global général » d'au moins **10 000 000 \$** par année d'assurance, si le contrat d'assurance est assujéti à une telle limite.
- c) un « Plafond pour risque produits/après travaux » d'au moins **5 000 000 \$**.

Une assurance responsabilité complémentaire ou excédentaire peut être utilisée pour atteindre les plafonds obligatoires.

### Assurance des chantiers / Risques d'installation

La garantie d'assurance fournie ne doit pas être inférieure à la garantie fournie par la plus récente édition des formulaires BAC 4042 et BAC 4047.

Le contrat doit permettre la mise en service et l'occupation du projet, en totalité ou en partie, pour les fins auxquelles le projet est destiné à son achèvement.

Le contrat d'assurance peut exclure ou avoir un avenant pour l'exclusion d'une garantie pour les pertes et dommages occasionnés par l'amiante, les champignons et spores, le cyber et le terrorisme.

La police doit avoir un plafond qui n'est **pas inférieur à la somme de la valeur du contrat** plus la valeur déclarée (s'il y a lieu) dans les documents contractuels de tout le matériel et équipement fourni par le Canada sur le chantier pour être incorporé aux travaux achevés et en faire partie. Si la valeur des travaux est modifiée, la police doit être modifiée pour refléter la valeur révisée du contrat.

Le contrat d'assurance doit stipuler que toute indemnité en vertu d'icelle doit être payée à sa Majesté ou selon les directives du Canada conformément à la CG10.2, « Indemnité d'assurance » (<https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat/5/R/R2900D/2>).

RECEIVED

DEC 11 2014



Government of Canada

Gouvernement du Canada

Contract Number / Numéro du contrat

WD134-15CYNP

Security Classification / Classification de sécurité  
UNCLASSIFIED

SECURITY REQUIREMENTS CHECK LIST (SRCL)  
LISTE DE VÉRIFICATION DES EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ (LVERS)

1. Originating Government Department or Organization / Ministère ou organisme gouvernemental d'origine		National Defence		2. Branch or Directorate / Direction générale ou Direction CAS	
3. a) Subcontract Number / Numéro du contrat de sous-traitance			3. b) Name and Address of Subcontractor / Nom et adresse du sous-traitant		
4. Brief Description of Work / Brève description du travail Materials and Repair Various Piping Systems					
5. a) Will the supplier require access to Controlled Goods? Le fournisseur aura-t-il accès à des marchandises contrôlées? <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Out					
5. b) Will the supplier require access to unclassified military technical data subject to the provisions of the Technical Data Control Regulations? Le fournisseur aura-t-il accès à des données techniques militaires non classifiées qui sont assujetties aux dispositions du Règlement sur le contrôle des données techniques? <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Out					
6. Indicate the type of access required / Indiquer le type d'accès requis					
6. a) Will the supplier and its employees require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets? Le fournisseur ainsi que les employés auront-ils accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS? (Specify the level of access using the chart in Question 7. c) (Préciser le niveau d'accès en utilisant le tableau qui se trouve à la question 7. c) <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Out					
6. b) Will the supplier and its employees (e.g. cleaners, maintenance personnel) require access to restricted access areas? No access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets is permitted. Le fournisseur et ses employés (p. ex. nettoyeurs, personnel d'entretien) auront-ils accès à des zones d'accès restreintes? L'accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS n'est pas autorisé. <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Out					
6. c) Is this a commercial courier or delivery requirement with no overnight storage? S'agit-il d'un contrat de messagerie ou de livraison commerciale sans entreposage de nuit? <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> Out					
7. a) Indicate the type of information that the supplier will be required to access / Indiquer le type d'information auquel le fournisseur devra avoir accès					
Canada <input type="checkbox"/>		NATO / OTAN <input type="checkbox"/>		Foreign / Étranger <input type="checkbox"/>	
7. b) Release restrictions / Restrictions relatives à la diffusion		All NATO countries Tous les pays de l'OTAN		No release restrictions Aucune restriction relative à la diffusion	
No release restrictions Aucune restriction relative à la diffusion <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Not releasable À ne pas diffuser <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Restricted to: / Limité à: <input type="checkbox"/>		Restricted to: / Limité à: <input type="checkbox"/>		Restricted to: / Limité à: <input type="checkbox"/>	
Specify country(ies): / Préciser le(s) pays:		Specify country(ies): / Préciser le(s) pays:		Specify country(ies): / Préciser le(s) pays:	
7. c) Level of information / Niveau d'information					
PROTECTED A PROTÉGÉ A <input type="checkbox"/>		NATO UNCLASSIFIED <input type="checkbox"/>		PROTECTED A PROTÉGÉ A <input type="checkbox"/>	
PROTECTED B PROTÉGÉ B <input type="checkbox"/>		NATO NON CLASSIFIÉ <input type="checkbox"/>		PROTECTED B PROTÉGÉ B <input type="checkbox"/>	
PROTECTED C PROTÉGÉ C <input type="checkbox"/>		NATO RESTRICTED NATO DIFFUSION RESTREINTE <input type="checkbox"/>		PROTECTED C PROTÉGÉ C <input type="checkbox"/>	
CONFIDENTIAL CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/>		NATO CONFIDENTIAL NATO CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/>		CONFIDENTIAL CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/>	
SECRET SECRET <input type="checkbox"/>		NATO SECRET NATO SECRET <input type="checkbox"/>		SECRET SECRET <input type="checkbox"/>	
TOP SECRET TRÈS SECRET <input type="checkbox"/>		COSMIC TOP SECRET COSMIC TRÈS SECRET <input type="checkbox"/>		TOP SECRET TRÈS SECRET <input type="checkbox"/>	
TOP SECRET (SIGINT) TRÈS SECRET (SIGINT) <input type="checkbox"/>				TOP SECRET (SIGINT) TRÈS SECRET (SIGINT) <input type="checkbox"/>	

TBS/SCT 350-103(2004/12)

Security Classification / Classification de sécurité  
UNCLASSIFIED

Canada



Contract Number / Numéro du contrat W0184-16CYNP
Security Classification / Classification de sécurité UNCLASSIFIED

**PART A (continued) / PARTIE A (suite)**

8. Will the supplier require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED COMSEC information or assets?  
Le fournisseur aura-t-il accès à des renseignements ou à des biens COMSEC désignés PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS?  
If Yes, indicate the level of sensitivity.  
Dans l'affirmative, indiquer le niveau de sensibilité:

No / Non  Yes / Oui

9. Will the supplier require access to extremely sensitive INFOSEC information or assets?  
Le fournisseur aura-t-il accès à des renseignements ou à des biens INFOSEC de nature extrêmement délicate?

No / Non  Yes / Oui

Short Title(s) of material / Titre(s) abrégé(s) du matériel:  
Document Number / Numéro du document:

**PART B - PERSONNEL (SUPPLIER) / PARTIE B - PERSONNEL (FOURNISSEUR)**

10. a) Personnel security screening level required / Niveau de contrôle de la sécurité du personnel requis

<input checked="" type="checkbox"/> RELIABILITY STATUS COTE DE FIABILITÉ	<input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL CONFIDENTIEL	<input type="checkbox"/> SECRET SECRET	<input type="checkbox"/> TOP SECRET TRÈS SECRET
<input type="checkbox"/> TOP SECRET - SIGINT TRÈS SECRET - SIGINT	<input type="checkbox"/> NATO CONFIDENTIAL NATO CONFIDENTIEL	<input type="checkbox"/> NATO SECRET NATO SECRET	<input type="checkbox"/> COSMIC TOP SECRET COSMIC TRÈS SECRET
<input type="checkbox"/> SITE ACCESS ACCÈS AUX EMBLEMES			

Special comments:  
Commentaires spéciaux:

NOTE: If multiple levels of screening are identified, a Security Classification Guide must be provided.  
REMARQUE: Si plusieurs niveaux de contrôle de sécurité sont requis, un guide de désclassification de la sécurité doit être fourni.

10. b) May unscreened personnel be used for portions of the work?  
Du personnel sans autorisation sécuritaire peut-il se voir confier des parties du travail?  
If Yes, will unscreened personnel be escorted?  
Dans l'affirmative, le personnel en question sera-t-il escorté?

No / Non  Yes / Oui  
 No / Non  Yes / Oui

**PART C - SAFEGUARDS (SUPPLIER) / PARTIE C - MESURES DE PROTECTION (FOURNISSEUR)**

**INFORMATION / ASSETS / RENSEIGNEMENTS / BIENS**

11. a) Will the supplier be required to receive and store PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets on its site or premises?  
Le fournisseur sera-t-il tenu de recevoir et d'entreposer sur place des renseignements ou des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS?

No / Non  Yes / Oui

11. b) Will the supplier be required to safeguard COMSEC information or assets?  
Le fournisseur sera-t-il tenu de protéger des renseignements ou des biens COMSEC?

No / Non  Yes / Oui

**PRODUCTION**

11. c) Will the production (manufacture, and/or repair and/or modification) of PROTECTED and/or CLASSIFIED material or equipment occur at the supplier's site or premises?  
Les installations du fournisseur serviront-elles à la production (fabrication et/ou réparation et/ou modification) de matériel PROTÉGÉ et/ou CLASSIFIÉ?

No / Non  Yes / Oui

**INFORMATION TECHNOLOGY (IT) MEDIA / SUPPORT RELATIF À LA TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION (TI)**

11. d) Will the supplier be required to use its IT systems to electronically process, produce or store PROTECTED and/or CLASSIFIED information or data?  
Le fournisseur sera-t-il tenu d'utiliser ses propres systèmes informatiques pour traiter, produire ou stocker électroniquement des renseignements ou des données PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS?

No / Non  Yes / Oui

11. e) Will there be an electronic link between the supplier's IT systems and the government department or agency?  
Disposera-t-on d'un lien électronique entre le système informatique du fournisseur et celui du ministère ou de l'agence gouvernementale?

No / Non  Yes / Oui



Contract Number / Numéro du contrat W0134-15CYNP
Security Classification / Classification de sécurité UNCLASSIFIED

**PART C (continued) / PARTIE C (suite)**

For users completing the form manually use the summary chart below to indicate the category(ies) and level(s) of safeguarding required at the supplier's site(s) or premises.  
Les utilisateurs qui remplissent le formulaire manuellement doivent utiliser le tableau récapitulatif ci-dessous pour indiquer, pour chaque catégorie, les niveaux de sauvegarde requis aux installations du fournisseur.

For users completing the form online (via the internet), the summary chart is automatically populated by your responses to previous questions.  
Dans le cas des utilisateurs qui remplissent le formulaire en ligne (par internet), les réponses aux questions précédentes sont automatiquement saisies dans le tableau récapitulatif.

**SUMMARY CHART / TABLEAU RÉCAPITULATIF**

Category / Catégorie	PROTECTED / PROTÉGÉ			CLASSIFIED / CLASSIFIÉ			NATO				COMSEC					
	A	B	C	CONFIDENTIAL / CONFIDENTIEL	SECRET	TOP SECRET / TRÈS SECRET	NATO RESTRICTED / NATO DIFFUSION RESTREINTE	NATO CONFIDENTIAL / NATO CONFIDENTIEL	NATO SECRET	COMSEC TOP SECRET / COMSEC TRÈS SECRET	PROTECTED / PROTÉGÉ			CONFIDENTIAL / CONFIDENTIEL	SECRET	TOP SECRET / TRÈS SECRET
											A	B	C			
Information / Accès Sensibilisation / Accès Production																
IT Assets / Support IT																
IT Data / Données informatiques																

12. a) Is the description of the work contained within this SRCL PROTECTED and/or CLASSIFIED?  
La description du travail visé par la présente LVERS est-elle de nature PROTÉGÉE et/ou CLASSIFIÉE?  No / Non  Yes / Oui
- If Yes, classify this form by annotating the top and bottom in the area entitled "Security Classification".  
Dans l'affirmative, classifiez le présent formulaire en indiquant le niveau de sécurité dans la case intitulée « Classification de sécurité » au haut et au bas du formulaire.
12. b) Will the documentation attached to this SRCL be PROTECTED and/or CLASSIFIED?  
La documentation associée à la présente LVERS sera-t-elle PROTÉGÉE et/ou CLASSIFIÉE?  No / Non  Yes / Oui
- If Yes, classify this form by annotating the top and bottom in the area entitled "Security Classification" and indicate with attachments (e.g. SECRET with Attachments).  
Dans l'affirmative, classifiez le présent formulaire en indiquant le niveau de sécurité dans la case intitulée « Classification de sécurité » au haut et au bas du formulaire et indiquez qu'il y a des pièces jointes (p. ex. SECRET avec des pièces jointes).