



**REQUEST FOR PROPOSALS
DEMANDE DE PROPOSITIONS**

**RETURN BIDS TO :
RETOURNER LES
SOUMISSIONS A:**

National Research Council Canada (NRC)
Procurement Services
1200 Montreal Road, Building M-22
Ottawa, Ontario
K1A 0R6
Bid Fax: (613) 991-3297

Title/Sujet Surveillance de bâtiments intelligents et mise en service continue- Trenton, Kingston	
Solicitation No./N. de l'invitation 17-22057	Date 14 septembre 2017
Solicitation Closes/L'invitation prend fin at/à 14 h on/le 25 Octobre 2017	Time Zone/Fuseau Horaire HAE
Address Enquiries To/Adresser demandes de renseignements à : Collin Long Telephone No./N. de téléphone : 613-993-0431 Facsimile No./N. de télécopieur : 613-991-3297	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

Proposal To:

We hereby offer to sell to Her Majesty the Queen in right of Canada, in accordance with the terms and conditions set out herein, referred to herein or attached hereto, the goods, services, and construction listed herein and on any attached sheets at the price(s) set out therefor.

Proposition aux:

Nous offrons par la présente de vendre à Sa Majesté la Reine du chef du Canada, aux conditions énoncées ou incluses par référence dans la présente et aux annexes ci-jointes, les biens, services et construction énumérés ici sur toute feuille ci-annexée, au(x) prix indiqué(s).



Vendor/Firm Name and Address Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur	
Telephone No./N. de telephone Facsimile No./N. de télécopieur	
Name and title of person authorized to sign on behalf of Vendor/Firm (type or print) Nom et titre de la personne autorisé à signer au nom du fournisseur/de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie)	
Signature	Date

Surveillance de bâtiments intelligents et mise en service continue- Trenton, Kingston

1.0 PRÉSENTATION DES PROPOSITIONS

1.1 Vous êtes par la présente invité(e) à soumettre une proposition technique, en quatre (4) exemplaires ainsi que deux (2) exemplaires d'une proposition financière distincte pour satisfaire au besoin dont fait état la présente demande de proposition (DDP). Une enveloppe **doit** porter lisiblement la mention « Proposition technique » et l'autre, « Proposition financière ». Les coûts ne doivent figurer nulle part ailleurs que dans la proposition financière. Fournir de l'information financière dans la proposition technique entraînera la disqualification du soumissionnaire. Toutes les propositions doivent inclure la page de couverture signée et datée par un ou une représentant(e) autorisé(e) de la compagnie.

2.0 DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.1 L'entrepreneur fournira les services **surveillance de bâtiments intelligents et mise en service continue** conformément aux conditions de l'énoncé des travaux détaillées à l'annexe « A ».

3.0 DURÉE DU CONTRAT

3.1 Le CNRC prévoit que les travaux commenceront le **31 octobre 2017** et seront achevés le **31 mars 2018**.

3.2 Sous réserve de la satisfaction du CNRC du rendement du contracteur, une prolongation de l'offre initiale peut être délivrée pour les sites restants énumérés à l'annexe «B» - Liste des bâtiments. Le paiement sera limité aux tarifs indiqués dans la proposition du contracteur, en fonction des bâtiments supplémentaires identifiés à l'appendice «B». Le CNRC ne sera pas lié ou engagé à un achat annuel minimum. Les travaux supplémentaires résultant de ce contrat sont sujet à un examen technique détaillé et d'une modification du contrat autorisant le travail supplémentaire. Le travail supplémentaire peut être sujet à de nouvelles négociations sur les coûts.

4.0 DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS

4.1 Si vous voulez obtenir plus de renseignements sur l'un des aspects de cette DDP, veuillez communiquer, au moins dix jours ouvrables avant la date limite, avec l'autorité contractante. Toutes les demandes doivent être présentées par écrit. On ne peut garantir une réponse aux demandes reçues moins de dix jours ouvrables avant la date de clôture. L'information verbale reçue ne liera pas le CNRC.

Collin Long

Services d'approvisionnement

Conseil national de recherches Canada

1200, chemin de Montréal, édifice M-22

Ottawa (Ontario) K1A 0R6 Téléphone : **613-993-0431**

Télécopieur : **613-993-3297**

4.2 Afin de garantir que les soumissionnaires aient tous accès à la même information, les réponses aux demandes de renseignements générales seront mises à la disposition de tous les soumissionnaires, sauf si leur publication révélait des renseignements exclusifs. Le soumissionnaire qui pose la question ne sera pas identifié. Les questions techniques qui sont considérées comme exclusives par le soumissionnaire doivent être clairement indiquées. Dans ces cas, le CNRC répondra individuellement au soumissionnaire. Si le CNRC ne considère pas la question comme exclusive, le soumissionnaire pourra la

retirer, ou acceptera que la question et la réponse soient mises à la disposition de tous les soumissionnaires par le biais du Système d'invitations ouvertes à soumissionner (SIOS)

- 4.3 Au cours de la période de publication, les soumissionnaires qui tentent d'obtenir des renseignements concernant tout aspect de cette DDP en s'adressant à une personne-ressource du CNRC autre que l'autorité contractante indiqué dans le présent document risque de voir leur offre jugée inadmissible (pour cette seule raison).
- 4.4 Le soumissionnaire a la responsabilité d'obtenir, si nécessaire, des précisions sur les exigences contenues dans le présent document avant de présenter sa proposition. Le soumissionnaire doit obtenir une confirmation écrite de l'autorité contractante de tout changement ou toute modification à cette DDP.

5.0 DATE LIMITE DE RÉCEPTION DES PROPOSITIONS

- 5.1 Les propositions doivent parvenir au plus tard à 14h00 HAE, le **25 Octobre 2017** à l'**autorité contractante**:

Collin Long

Services d'approvisionnement
Conseil national de recherches Canada
1200, chemin de Montréal, édifice M-22
Ottawa (Ontario) K1A 0R6 Téléphone : (613) 993-0431

Aucune proposition ne devra être envoyée directement au chargé de projet

- 5.2 Les propositions doivent être livrées sous pli cacheté et porter mention exacte du nom du soumissionnaire et du numéro de la DDP. C'est la responsabilité du soumissionnaire de s'assurer que sa proposition est estampée avec la date et l'heure de livraison signée par la réceptionniste comme preuve que le CNRC a bien reçu la proposition avant la date limite de clôture. Le soumissionnaire est responsable de toutes les conséquences et de tous les risques liés à une livraison incorrecte des soumissions.
- 5.3 Les demandes de soumissions doivent être conformes aux instructions et conditions uniformisées (Applicable aux Demandes de Soumissions) tel que précisé à l'annexe «F » de ce document.
- 5.4 Compte tenu du caractère de la présente demande, la transmission de ces documents par télécopieur ne sera pas acceptée.
- 5.5 Le CNRC n'acceptera aucune soumission par courrier électronique ou sur disquette.
- 5.6 Les propositions reçues après la date de clôture ne seront pas examinées et seront retournées à l'expéditeur. L'expéditeur assume l'entière responsabilité de l'envoi et de la livraison en temps utile de sa proposition et ne saurait en aucun cas l'imputer au CNRC. Aucun renseignement supplémentaire ne sera accepté après la date de clôture, à moins que le CNRC n'ait demandé un éclaircissement.
- 5.7 Toutes les propositions deviendront la propriété du CNRC et ne seront pas retournées à l'expéditeur.

6.0 CRITÈRES

- 6.1 Les propositions seront évaluées sur la base des critères d'évaluation détaillés à l'annexe « C » de ce document.

7.0 PROPOSITION DE COÛT

- 7.1 La proposition relative au coût doit être établie à partir d'un prix fixe, FOB destination, TPS/TVH exclue. Le prix fixe doit inclure tous les matériaux et services requis pour accomplir toutes les tâches de l'énoncé des travaux. Le soumissionnaire devrait préciser la devise dans laquelle s'expriment les montants de sa proposition.
- 7.2 La proposition relative au coût devra montrer la justification de toutes les dépenses. Elle doit inclure les éléments suivants:
- a) Prix d'une solutions clés en main au(x) sites(s) mentionné(s) à l'annexe « B » Liste des bâtiments potentiels. Énumérer clairement les hypothèses, s'il y en a ;
 - b) Ventilation détaillée des coûts, au besoin ;
 - c) Déclaration claire indiquant si la solution clés en main inclut (ou non) le service de surveillance la première année ;
 - d) Prix du service de surveillance annuel pour le(s) site(s) mentionné(s) à l'annexe « B » Liste des bâtiments potentiels (ce prix doit comprendre les mises à jour périodiques et la maintenance du système) ;
 - e) Précisions sur les frais supplémentaires et les montants ne s'appliquant qu'une fois ou récurrents ;
 - f) Coût du déploiement, frais annuels et coûts connexes pour un immeuble de même complexité ;
 - g) Montant des dépenses variées qui pourraient être encourues, avec explications ;
 - h) Description de la capacité d'appliquer la même solution à d'autres bâtiments à l'achèvement du marché actuel, advenant le cas où SPAC décidait d'aller de l'avant avec un plus grand nombre d'édifices ;
 - i) Prix estimatif pour chaque immeuble supplémentaire d'une complexité analogue ;
 - j) Fournir des taux horaires pour tout le personnel
- 7.3 La taxe sur les produits et services (TPS) et la taxe de vente harmonisée (TVH) : selon le cas, est applicable à cette demande de proposition; cependant, l'entrepreneur devra fournir séparément une estimation du montant de la TPS ou la TVH.
- 7.4 Les soumissions seront évaluées en dollars canadiens. Par conséquent, aux fins d'évaluation, le taux indiqué par la Banque du Canada à la date de clôture des soumissions sera appliqué pour convertir les devises étrangères. Les prix indiqués ne seront pas assujettis aux variations des taux d'intérêt, commerciaux ou autres, pendant l'évaluation ou la durée du contrat.

8.0 AMPLEUR DE LA CONTRIBUTION

- 8.1 le Conseil national de recherches n'effectuera aucun paiement pour les coûts encourus pour la rédaction et la présentation des propositions en réponse à cette demande ni pour ceux engagés pour une explication ou une démonstration demandée par le CNRC. Le Conseil national de recherches se réserve le droit de rejeter toute proposition ou d'accepter une proposition dans sa totalité sans négociation. Il ne sera pas nécessairement adjudgé de marché à l'issue de ce concours. Le CNRC se réserve le droit d'annuler ou de réémettre cette exigence en tout temps.
- 8.2 Les propositions soumises devront être valides pour au moins soixante (60) jours à compter de la date de clôture de la DDP.
- 8.3 Votre proposition doit comprendre l'énoncé suivant :
- « Nous certifions par la présente que le prix indiqué ne dépasse pas le prix le plus bas demandé à tous nos autres clients, notamment notre client préféré, en échange de services semblables. »
- 8.4 tout contrat résultant de cette offre sera assujéti aux conditions générales 2035 (voir l'annexe « E » - Conditions générales 2035) et à toute autre conditions particulière qui pourrait s'appliquer.

9.0 CONDITIONS DE LA PRÉSENTATION

- 9.1 On retiendra le soumissionnaire qui a obtenu la meilleure note cumulative pour les aspects techniques (80%) et financiers (20%). Les propositions doivent répondre aux exigences obligatoires suivantes et doivent contenir la section/page référencée dans la proposition du soumissionnaire. Toute proposition qui n'indiquera pas clairement que toutes les exigences obligatoires ont été respectées sera écartée. Les exigences cotées de l'annexe « C » - Liste de contrôle des exigences obligatoire et cotées seront évaluées selon l'échelle d'évaluation dans l'annexe « D » - Échelle de pointage.
- 9.2 La proposition au prix le plus bas recevra le maximum de 20 points. Les autres seront notées au prorata de la première. L'exemple qui suit illustre l'application de rapport 80/20 aux aspects techniques et financiers, respectivement.

$$\text{Note finale} = \text{note technique} / 125 * 80 + (\text{prix le plus bas} / \text{prix du soumissionnaire}) * 20$$

Le coût quinquennal sera calculé à seule fin d'établir la note financière, même si l'entente initiale ne porte que sur un an.

Exemple

Soumission A – Coût quinquennal (coûts première année + frais annuels x 4) : 500,00 \$

Soumission B – Coût quinquennal (coûts première année + frais annuels x 4) : 700,00 \$

Soumission C – Coût quinquennal (coûts première année + frais annuels x 4) : 900,00 \$

	Note technique	Note financière	Note finale	Classement
Bidder A	$90/125*80 = 57.60$	$500/500*20 = 20.00$	77.60	3 rd
Bidder B	$110/125*80 = 70.40$	$500/700*20 = 14.29$	84.69	1 st
Bidder C	$105/125*80 = 67.20$	$500/900*20 = 11.11$	78.31	2 nd

10.0 POSSESSION DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE ET AUTRE

10.1 Tous les renseignements recueillis ou examinés ainsi que tous les produits mis au point à la suite de la présente demande de proposition doivent être traités de manière confidentielle et être considérés propriété du CNRC.

11.0 CONFIDENTIALITÉ

11.1 Ce document est NON CLASSIFIÉ, cependant l'entrepreneur doit traiter comme étant confidentielle, pendant et après la période du contrat, toute information de nature confidentielle concernant les affaires du CNRC venant à la connaissance de ses agents.

12.0 CODE CRIMINEL DU CANADA

12.1 Le Canada peut rejeter une soumission dans l'un ou l'autre des cas suivants le soumissionnaire ou l'un de ses employés ou sous-traitants visé dans le soumission a été reconnu coupable en vertu de l'article 121 (« Fraudes envers le gouvernement ») et « Entrepreneur qui souscrit à une caisse électorale »), 124 (« Achat ou vente d'une charge ») ou 418 (« Vente d'approvisionnements défectueux à Sa Majesté ») du Code criminel.

13.0 COMPTE RENDU

13.1 Après l'attribution du contrat, les soumissionnaires peuvent demander un compte rendu sur les résultats de la demande de soumissions. Les soumissionnaires devraient en faire la demande à l'autorité contractante dans les 15 jours ouvrables, suivant la réception de l'avis les informant que leur soumission n'a pas été retenue. Le compte rendu peut être fourni par écrit, par téléphone ou en personne.

DISPOSITIONS SUPPLÉMENTAIRES

Le soumissionnaire est tenu de respecter les dispositions et les modalités suivantes liées au contrat subséquent.

14.0 EXIGENCE RELATIVE AUX FEUILLETS T4A SUPPLEMENTAIRES

14.1 Conformément à l'alinéa 221 (1) d) de la Loi de l'impôt sur le revenu, les ministères et organismes sont tenus de déclarer à l'aide de feuillets T4A Supplémentaires, les paiements contractuels versés aux entrepreneurs en vertu de marchés de services pertinents (y compris les marchés composés de biens et de services). Afin de permettre aux ministères-clients et organismes de se conformer à cette exigence, les entrepreneurs sont tenus de fournir des renseignements quant à leur appellation légale et statut juridique, numéro d'entreprise ou numéro d'assurance sociale ou autre identificateur unique au fournisseur, le cas échéant, ainsi qu'une attestation à l'effet qu'ils sont précis et complets.

15.0 POLITIQUE ANTI-TABAC

15.1 Lorsque l'exécution des travaux exige la présence du personnel de l'entrepreneur dans les locaux du gouvernement, l'entrepreneur veillera à ce que son personnel se conforme à la politique du gouvernement du Canada qui interdit l'usage du tabac dans les locaux du gouvernement.

16.0 ACCÈS AUX INSTALLATIONS ET AUX ÉQUIPEMENTS DU GOUVERNEMENT

16.1 Le chargé de projet nommé dans ce document s'occupera de prendre les arrangements requis pour permettre l'accès du fournisseur aux installations et aux équipements nécessaires à l'exécution du travail. Toutefois, il ne supervisera pas les activités ou les heures de travail du fournisseur sur une base quotidienne.

16.2 Le fournisseur consent et s'engage à respecter tous les règlements en vigueur sur le lieu de travail quant à la sécurité des personnes ou à la protection des biens contre les pertes ou les dommages de toute nature, y compris les incendies.

17.0 CONDITIONS GÉNÉRALES

17.1 Les conditions générales 2035 intitulées Conditions générales : Services et figurant à l'annexe « E » constituent une partie de ce contrat.

18.0 TRAVAIL SUPPLÉMENTAIRE

18.1 Le CNRC pourra, à la fin du contrat, demander au soumissionnaire choisi de fournir d'autres services. Le paiement se limitera aux indemnités journalières prévues pour l'entreprise dans la proposition de l'entrepreneur.

19.0 RÉSIDENT NON PERMANENT (COMPAGNIE ÉTRANGÈRE)

19.1 Il incombe à l'entrepreneur de s'assurer que les résidents non permanents, qui ont l'intention de séjourner au Canada pour exécuter le contrat et qui ne sont ni citoyens du Canada ni ressortissants des États-Unis, reçoivent tous les documents et instructions utiles relatifs aux exigences de l'immigration canadienne et obtiennent le permis de

travail requis avant de se présenter au point d'entrée canadien. L'entrepreneur doit également s'assurer que les ressortissants des États-Unis qui viennent au Canada dans la même intention reçoivent tous les documents et instructions utiles en ce sens avant

de se présenter au point d'entrée canadien. L'entrepreneur peut se procurer ces documents à l'ambassade ou au consulat du Canada dans son pays. L'entrepreneur doit acquitter tous les frais occasionnés par suite de la non-conformité aux exigences en matière d'immigration.

20.0 RÉSIDENT NON PERMANENT (COMPAGNIE CANADIENNE)

20.1 Il incombe à l'entrepreneur de s'assurer que les exigences en matière d'immigration relatives aux résidents non permanents qui doivent séjourner au Canada pour exécuter le contrat sont respectées. Dans certains cas, le permis de travail requis pour entrer au Canada ne peut être délivré sans l'approbation préalable du Centre de ressources humaines Canada (CRHC). Il faut toujours communiquer avec le CRHC dès que l'on a décidé de faire venir un résident non permanent. L'entrepreneur sera responsable de tous les frais occasionnés par suite de la non-conformité aux exigences en matière d'immigration.

21.0 PAIEMENT FORFAITAIRE - PROGRAMMES DE RÉDUCTION DES EFFECTIFS

21.1 Aux termes du marché:

- a. l'entrepreneur déclare au représentant ministériel s'il a reçu un paiement forfaitaire en vertu d'un programme de réduction des effectifs, ce qui comprend sans s'y limiter la Directive sur le réaménagement des effectifs, le Programme de prime de départ anticipé, le Programme d'encouragement à la retraite ou le Programme de transition dans la carrière pour les cadres de direction, qui ont été instaurés en vue de réduire la taille de la fonction publique;
- b. l'entrepreneur a informé le représentant ministériel des modalités du programme de réduction des effectifs en vertu duquel il a reçu un paiement forfaitaire ainsi que de la date à laquelle prend fin la période visée par ce paiement, du montant du paiement forfaitaire et du taux de rémunération sur lequel le montant forfaitaire a été calculé et
- c. l'entrepreneur a informé le représentant ministériel de toute exemption à la réduction des honoraires des marchés qu'il touche en vertu du Décret sur le programme de prime de départ anticipé, ou en vertu des dispositions du numéro 4 de l'Avis 1995-8 du 28 juillet 1995.

22.0 ANCIEN FONCTIONNAIRE

22.1 Les contrats attribués à des anciens fonctionnaires qui touchent une pension ou qui ont reçu un paiement forfaitaire doivent résister à l'examen scrupuleux du public et constituer une dépense équitable des fonds publics. Afin de respecter les politiques et les directives du Conseil du Trésor sur les contrats avec des anciens fonctionnaires, les soumissionnaires doivent fournir l'information exigée ci-dessous.

22.2 Définitions

Aux fins de cette clause,

« ancien fonctionnaire » signifie tout ancien employé d'un ministère au sens de la Loi sur la gestion des finances publiques, L.R., 1985, ch. F-11, un ancien membre des Forces armées canadiennes ou de la Gendarmerie royale du Canada. Un ancien fonctionnaire peut être :

- a) un individu;
- b) un individu qui s'est incorporé;

- c) une société de personnes constituée d'anciens fonctionnaires; ou
- d) une entreprise à propriétaire unique ou une entité dans laquelle la personne visée détient un intérêt important ou majoritaire.

« période du paiement forfaitaire » signifie la période mesurée en semaines de salaire à l'égard de laquelle un paiement a été fait pour faciliter la transition vers la retraite ou vers un autre emploi par suite de la mise en place des divers programmes visant à réduire la taille de la fonction publique. La période du paiement forfaitaire ne comprend pas la période visée par l'allocation de fin de services, qui se mesure de façon similaire.

« pension » signifie, dans le contexte de la formule de réduction des honoraires, une pension ou une allocation annuelle versée en vertu de la Loi sur la pension de la fonction publique (LPFP), L.R., 1985, ch. P-36, et toute augmentation versée en vertu de la Loi sur les prestations de retraite supplémentaires L.R., 1985, ch. S-24, dans la mesure où elle touche la LPFP. La pension ne comprend pas les pensions payables conformément à la Loi sur la pension de retraite des Forces canadiennes, L.R., 1985, ch. C-17, à la Loi sur la continuation de la pension des services de défense, 1970, ch. D-3, à la Loi sur la continuation des pensions de la Gendarmerie royale du Canada, 1970, ch. R-10, et à la Loi sur la pension de retraite des Forces canadiennes, L.R., 1985, ch. R-11, à la Loi sur les allocations de retraite des parlementaires, L.R., 1985, ch. M-5, et à la partie de la pension versée conformément à la Régime de pensions du Canada, L.R., 1985, ch. C-8.

22.3 ANCIEN FONCTIONNAIRE TOUCHANT UNE PENSION

Selon les définitions ci-dessus, est-ce que le soumissionnaire est un ancien fonctionnaire touchant une pension tel qu'il est défini ci-dessus? **Oui () Non ()**

Si oui, le soumissionnaire doit fournir l'information suivante pour tous les anciens fonctionnaires touchant une pension, le cas échéant :

- a) le nom de l'ancien fonctionnaire;
- b) la date de cessation d'emploi dans la fonction publique ou de la retraite.

22.4 En fournissant cette information, les soumissionnaires acceptent que le statut du soumissionnaire retenu, en tant qu'ancien fonctionnaire touchant une pension en vertu de la LPFP, soit publié dans les rapports de divulgation proactive des marchés, sur les sites Web des ministères, et ce conformément à l' Avis sur la Politique des marchés : 2012-2 et les Lignes directrices sur la divulgation des marchés.

22.5 Programme de réduction des effectifs

Est-ce que le soumissionnaire est un ancien fonctionnaire qui a reçu un paiement forfaitaire en vertu des dispositions d'un programme de réduction des effectifs?

Oui () Non ()

Si oui, le soumissionnaire doit fournir l'information suivante :

- a) le nom de l'ancien fonctionnaire;
- b) les conditions de l'incitatif versé sous forme de paiement forfaitaire;
- c) la date de la cessation d'emploi;
- d) le montant du paiement forfaitaire;
- e) le taux de rémunération qui a servi au calcul du paiement forfaitaire;
- f) la période correspondant au paiement forfaitaire, incluant la date du début, d'achèvement et le nombre de semaines;

- g) nombre et montant (honoraires professionnels) des autres contrats assujettis aux conditions d'un programme de réduction des effectifs.

22.6 Pour tous les contrats attribués pendant la période du paiement forfaitaire, le montant total des honoraires qui peut être payé à un ancien fonctionnaire qui a reçu un paiement forfaitaire est limité à 5 000 \$, incluant la taxe sur les produits et services ou la taxe de vente harmonisée.

23.0 LE BUREAU DE L'OMBUDSMAN DE L'APPROVISIONNEMENT (BOA)

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

24.0 NIVEAU DE SÉCURITÉ

24.1 Avant l'exécution des obligations prévues dans le contrat, tout le personnel associé au projet devra avoir été l'objet d'une **vérification de la fiabilité** en vertu de la politique du gouvernement canadien concernant la sécurité

24.2 Avant l'attribution de l'offre à commandes et l'établissement d'une commande, une Liste de vérification relative à la sécurité (LSVRS), formulaire TBS/SCT 350-103 incluse à l'annexe « K », devra être établie

25.0 LIEUX DE L'EXÉCUTION DES TRAVAUX

25.1 Les travaux se dérouleront normalement à l'endroit indiqué dans l'énoncé des travaux, à l'annexe « B ».

26.0 PIÈCES JOINTES

Annexe « **A** » - Énoncé des exigences

Annexe « **B** » - Liste des bâtiments

Annexe « **C** » - Liste de contrôle des exigences obligatoire et cotées

Annexe « **D** » - Échelle de pointage

Annexe « **E** » - Conditions générales 2035

Annexe « **F** » - 2007-06-01 Instructions et conditions uniformisées applicables aux demandes de soumissions.

Annexe « **G** » - Exigences en matière de santé et de sécurité – 01 35 29.06

Annexe « **H** » - Commissioning Report TR000210 – Hangar 1

Annexe « **I** » - Commissioning Report TR110110 – Hangar 2

Annexe « **J** » - Commissioning Plan – EME Facility

Annexe « **K** » - Liste de vérification des exigences relatives à la sécurité

Enoncé des exigences (SoR)

Surveillance de bâtiments intelligents et mise en service continue

1. Général

1.1 Titre du projet

Surveillance de bâtiments intelligents et mise en service continue

1.2 Contexte

Le ministère de la Défense nationale (MDN) évalue des façons d'améliorer l'exploitation de ses bâtiments et d'augmenter l'efficacité énergétique de son portefeuille immobilier en mettant en œuvre des technologies des bâtiments intelligents.

Le ministère de la Défense nationale a passé un contrat avec le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) pour mener une étude sur la sélection et le déploiement des technologies des bâtiments intelligents dans des bâtiments cibles. Le but est de déterminer les coûts, les avantages et les défis de mettre en œuvre de telles technologies dans plusieurs bâtiments du MDN.

1.3 Présentation

Le CNRC, pour le compte du MDN, recherche un Entrepreneur expérimenté dans le but de fournir un ensemble de données énergétiques, une analyse de performance, une détection des défauts et diagnostics (FDD), et une solution de surveillance hors-site pour plusieurs bâtiments que possède et exploite le MDN afin d'évaluer les améliorations en matière d'énergie et d'efficacité opérationnelle qui pourraient être réalisées grâce aux technologies des bâtiments intelligents. Cet énoncé des exigences (SoR) fait partie d'un processus d'offre concurrentiel qui permet de garantir l'équité tout en servant au mieux les intérêts du MDN.

A des fins de référence rapide, chaque entreprise qui reçoit ce SoR est appelée « le Soumissionnaire » et l'entrepreneur choisi pour fournir les services au MDN est appelé le « Soumissionnaire sélectionné ». Ce SoR contient les instructions pour soumettre des propositions, la procédure et les critères de sélection, et les termes du contrat suivant lequel le CNRC propose de régir les relations entre lui-même et le Soumissionnaire sélectionné. Dès qu'un entrepreneur sera sélectionné, le CNRC, au nom du MDN, a l'intention de mettre en place une entente, laquelle définira et gèrera un programme de surveillance hors-site et un programme de mise en service continue.

2. Exigences obligatoires – Envergure des travaux

Cette section contient les exigences à respecter afin que la proposition soit prise en considération. Si, selon l'avis du CNRC (au nom du MDN), la proposition ne respecte pas une ou plusieurs des ces exigences obligatoires, le CNRC (au nom du MDN), éliminera, sans coût ni pénalité de responsabilité, toute considération supplémentaire de la proposition dans le cadre du processus SoR. Aux fins de ce SoR, les termes « conformer » et « conformité » signifient que la proposition est conforme aux exigences obligatoires de cette section sans écart substantiel. Un écart substantiel signifie que :

- A. un élément significatif d'une exigence obligatoire n'est pas respecté ; ou

- B. un élément affecte de manière substantielle l'envergure, la qualité ou la performance de ce qui est requis en vertu de ce SoR.

2.1 Général

Le Soumissionnaire donnera des preuves au CNRC et au MDN du fait que les exigences de service requises dans ce SoR seront respectées. Le Soumissionnaire soumettra une (1) soumission originale, une (1) soumission électronique et six (6) copies imprimées. La soumission originale et toutes les copies imprimées seront rassemblées dans un classeur à trois anneaux. La soumission du Soumissionnaire contiendra une page titre, un index et des sections correspondant aux sections de ce SoR, dans le même ordre. Chaque section de la soumission doit répondre aux exigences mentionnées dans la section correspondante de ce SoR. Les Soumissionnaires peuvent ajouter des annexes s'ils souhaitent fournir de l'information supplémentaire.

Tous les bâtiments sélectionnés pour ce projet ont actuellement un système d'automatisation de bâtiment (SAB) qui génère des données qui seront utilisées pour les solutions proposées. Le CNRC et le MDN fourniront au Soumissionnaire toute l'information disponible sur le bâtiment cible y compris son SAB (nom et fournisseur des services de maintenance) dans un rapport de mise en service. Toute lacune dans la documentation sera signalée par le Soumissionnaire avant que l'appel d'offres ne soit clos.

Le Soumissionnaire vérifiera la compatibilité du SAB existant avec son système et, s'il est sélectionné, fournira tous les moyens nécessaires pour se connecter au SAB existant. Le CNRC et le MDN ne garantissent pas ou ne laissent pas entendre que le SAB existant sera compatible avec la solution du Soumissionnaire.

Le Soumissionnaire devra contacter les services publics locaux pertinents (électricité, eau et gaz naturel) afin de déterminer la disponibilité d'incitatifs, de rabais ou de subventions dans le cadre de programmes de conservation applicables à ce projet. Si de tels programmes sont disponibles, le Soumissionnaire sélectionné doit remplir toutes les exigences du programme afin d'obtenir tous les incitatifs applicables en matière de services publics pour le compte de l'Etat. Cela comprend (mais ne se limite pas à) : fournir les documents de candidature aux services publics locaux, les spécifications techniques, les photos, les calculs, les mesures et le plan de vérification, les certificats d'élimination, les factures et les preuves de paiements. Pour référence, une liste de quelques programmes incitatifs est fournie dans le site web mentionné ci-dessous. Le Soumissionnaire sélectionné est responsable de la recherche d'autres programmes incitatifs qui ne figureraient pas dans cette liste :

<http://www.nrcan.gc.ca/energy/funding/efficiency/4947>

2.2 Composants et Services

La solution devra comprendre :

- A. tous les composants de logiciels, intergiciels et matériel informatique nécessaires pour capturer, stocker, analyser et transmettre les données des points des bâtiments existants ;
- B. les interfaces de programmation d'application (API) (généralement mises en œuvre par les services internet) pour qu'une tierce partie puisse accéder aux données des compteurs

énergétiques collectées et à toute l'information concernant les défaillances détectées (et/ou corrections d'anomalies) ;

- C. la plateforme et les services Analyse des données du bâtiment et Détection des défauts et diagnostics (BDA/FDD) (détails section 2.5) ;
- D. l'installation et la configuration initiale du système qui sera relié aux Systèmes d'automatisation du bâtiment (SAB) ;
- E. toutes les éventuelles mises à jour des logiciels, y compris des nouveaux modules qui contiennent des caractéristiques auparavant non disponibles dans le produit de base ou qui affectent les opérations connues du MDN, les correctifs et les micrologiciels ;
- F. tous les services de support fournis pendant la période de performance (coût annuel) ; et
- G. la garantie complète de la solution matériel informatique/logiciels (coût annuel).

Les composants et les services mentionnés ci-dessus sont décrits en détails dans les sections suivantes.

Le CNRC et le MDN détiendront une licence sans restriction (ex. nombre d'utilisateurs simultanés, nombre de connexions à la base de données), pour autant que tous les utilisateurs soient des employés du gouvernement fédéral ou des entrepreneurs travaillant pour le compte du gouvernement fédéral. Le MDN disposera de droits de propriété sans restriction sur les graphiques et la programmation développée spécifiquement dans le cadre de ce contrat (contrairement au produit commercial à l'origine sous licence). Le CNRC et le MDN seront propriétaires et détiendront la licence de tous les composants afin que ces derniers soient utilisés dans des installations gérées et possédées par la Couronne.

2.3 Collecte de données par le système d'automatisation du bâtiment (SAB)

Le Soumissionnaire fournira une solution flexible et adaptable, y compris tout le matériel informatique, logiciels, intergiciels et support technique nécessaires, afin de collecter des données pertinentes à partir du système d'automatisation du bâtiment (SAB) dans le bâtiment cible. Cela comprendra l'ensemble de la connectivité à l'interface avec le SAB existant (notamment mais pas seulement, passerelles, routeurs, câblage, matériel de cellulaires, etc.) et pour transférer à distance les données collectées à la base de données du Soumissionnaire. La solution doit être complètement indépendante du SAB.

La collecte de données du SAB se fera en temps réel (24 heures par jour et 7 jours par semaine), à intervalle maximum de 15 minutes.

2.4 Collecte de données des compteurs énergétiques

Le Soumissionnaire doit offrir une solution pour capturer et analyser les données des compteurs énergétiques en temps réel. Les données des compteurs énergétiques comprendront l'ensemble des données suivantes (si présentes dans le bâtiment) : énergie électrique, gaz naturel, condensation, eau chaude et eau froide. Ces données sur la consommation énergétique en temps réel seront stockées, analysées, leurs tendances dégagées, et elles seront présentées sous forme de tableaux de bord en temps réel facilement compréhensibles et accessibles aux intervenants du MDN (détails sections 2.7 et 2.9). La collecte de données des compteurs énergétiques se fera à intervalle de 60 minutes ou moins.

2.5 Analyse des données du bâtiment et Détection des défauts et diagnostics (BDA/FDD)

Le Soumissionnaire doit fournir une Analyse des données du bâtiment et Détection des défauts et diagnostics (BDA/FDD) conformément à cette section.

Le BDA/FDD aura la capacité d'explorer en profondeur et rapidement la multitude de données et d'appliquer des algorithmes logiciels pour identifier et définir des tendances que souvent les systèmes traditionnels SAB/SGI ignorent, tirer des conclusions, informer les intervenants, et offrir des mesures correctives aux problèmes des systèmes mécaniques et systèmes de contrôle des bâtiments via des recommandations de maintenance automatisée proactive afin de prévenir les problèmes et les interruptions ou périodes prolongées de fonctionnement inefficace.

Un expert en la matière du Soumissionnaire étudiera les résultats des analyses des données du bâtiment avant de les soumettre à l'opérateur du bâtiment en tant que correction d'anomalie. Une telle notification comprendra l'identification du problème, les actions détaillées des mesures correctives recommandées ainsi que les sources potentielles de l'anomalie. La notification comprendra également une estimation du gain réalisé sur un an (économies, économies énergétiques et équivalent gaz à effet de serre) si les mesures correctives sont mises en œuvre.

Le BDA/FDD fournira les éléments suivants :

- A. Capacité à permettre aux opérateurs des bâtiments d'optimiser les opérations en cours grâce à une série de processus comprenant (mais pas seulement) l'analyse des défauts, l'évaluation continue des zones, les points de consigne, les calendriers, les appareils de traitement de l'air compétitifs, les déséquilibres dans les débits d'air, la dégradation des composantes des commandes, les défaillances des capteurs, les fuites des soupapes, et les courroies de ventilateur lâches.
- B. Stratégies de mise en service continue avancées, capables de prendre en compte la détection de défauts avant les changements de climat saisonniers (maintenance du bâtiment proactive, basée sur les variables géographiques et saisonnières).
- C. Réponse ou notification en réponse à un défaut détecté, une alarme ou une anomalie de fonctionnement.
- D. Génération et distribution sur une base hebdomadaire, d'un résumé des défauts, des alarmes ou des anomalies de fonctionnement ; et distribution consignée des notifications aux gestionnaires immobiliers, gestionnaires immobiliers supérieurs, entrepreneurs opération et maintenance (O&M), entrepreneurs mesurage, ingénieurs spécialisés et agents de mise en service.

2.6 Mise en service continue et optimisation du bâtiment

Le Soumissionnaire établira un processus continu pour résoudre les problèmes de fonctionnement, améliorer le confort des occupants, optimiser la consommation énergétique et identifier les rénovations aux installations et bâtiments existants. Ce processus garantira que le bâtiment, les installations et les systèmes fonctionnent de manière optimale afin de répondre aux exigences en cours. La solution doit permettre de collecter des données sur la consommation/demande énergétique sur une base continue,

de fournir une surveillance 24 h sur 24, 7 jours sur 7, de toute situation qui pourrait amener à une consommation énergétique excessive et d'effectuer une analyse des données en temps réel pour identifier les possibilités de réaliser des économies d'énergie.

Pour garantir une optimisation du bâtiment, le Soumissionnaire sélectionné doit travailler avec le représentant du MDN sur site et à distance afin de vérifier et d'optimiser la programmation et le fonctionnement du système pour obtenir une performance énergétique optimale du SAB.

Au minimum, le Soumissionnaire sélectionné doit programmer et organiser une réunion mensuelle avec le représentant du MDN sur site et les autres partenaires nécessaires du projet afin de veiller à ce que toute anomalie soit résolue.

Le système proposé ne sera pas utilisé pour des modifications automatiques du SAB ; toute modification recommandée sera plutôt transmise par moyens électroniques au représentant du MDN sur site qui mettra en œuvre les changements comme il l'entend.

2.7 Interface utilisateur

Le Soumissionnaire offrira une interface utilisateur (IU) Web sécurisée conformément à la présente section sans logiciel client ni modules externes de navigation/extensions requis sur les stations de travail de l'équipement fourni par le gouvernement. La version (minimale) du navigateur web suivante est requise et doit être supportée :

- Microsoft Internet Explorer – Version 11
- Google Chrome –version en cours au mois de septembre 2017
- Firefox – version en cours au mois de septembre 2017

L'IU devra :

- A. afficher l'information du bâtiment simultanément en plusieurs formats (ex. graphique CTA, températures, et tendances) ;
- B. afficher toute l'information dans les deux langues officielles (anglais et français) et offrir la capacité de choisir la langue de l'interface ;
- C. utiliser les unités de mesure SI ;
- D. avoir les outils qui permettent aux ingénieurs du bâtiment et aux intervenants de créer, analyser, visualiser et comprendre les tendances en matière d'équipement et de systèmes de construction ;
- E. avoir des protocoles de communication ouverts non exclusifs (.csv, .xls and .ascii au minimum) ;
- F. bénéficier de privilèges administratifs et utilisateurs basés sur des ID utilisateurs distincts qui comprennent la capacité de restreindre l'accès à des fonctions spécifiques pour chaque utilisateur ;

- G. avoir la capacité de créer des alertes définies par l'utilisateur et envoyer des notifications aux opérateurs du bâtiment et entrepreneurs opération et maintenance (O&M) pour renforcer l'analyse découverte par le système. Ces alertes définies seront enregistrées et suivies pour futurs dépannages et analyse de l'historique ;
- H. avoir la capacité de suivre et enregistrer les alertes et notifications ci-dessus pour futurs dépannages et analyse de l'historique ;
- I. avoir la capacité d'identifier et de résumer les notifications (corrections d'anomalies) qui ont été acceptées (reconnues) par l'utilisateur et enregistrer l'horodatage de cette reconnaissance ;
- J. avoir la capacité d'identifier et de résumer les notifications (corrections d'anomalies) qui ont été clôturées (terminées) par l'utilisateur et enregistrer l'horodatage de cette clôture ;
- K. avoir un suivi de contrôle des modifications signalées dans le cadre d'un plan de travail des administrateurs du système ou IU administrateur du système uniquement.

2.8 Démonstration des économies ciblées

Le système calculera et rendra disponible les évaluations du coût d'opportunité, opportunités de réduction de la consommation d'énergie et des GES associées au fait de ne pas corriger un défaut identifié ou une inefficacité opérationnelle. L'opportunité (coût, économies énergie et GES) sera rapportée en tant que cumul sur une année.

2.9 Visualisation des données

Le Soumissionnaire offrira une solution qui permettra d'afficher l'information relative au bâtiment et à l'énergie sous la forme de tableaux de bord. Ces tableaux de bord afficheront l'information afin de savoir comment les opérations et la maintenance du bâtiment sont exécutées. Ces tableaux de bord seront personnalisés et fourniront différents niveaux d'information suivant le public (exploitants du bâtiment, fournisseurs de services O&M du bâtiment, gestionnaires immobiliers, experts en la matière, occupants, etc.).

L'information affichée comprendra les points suivants :

- A. Historique des corrections d'anomalies
- B. Corrections d'anomalies en cours ouvertes (par priorité et par coût/économies)
- C. Consommation énergétique (comparée à un niveau de référence, normalisée par rapport au temps) en valeurs absolues et en tant que ratio par rapport au niveau de référence
- D. Economies d'énergie et de GES par période (ex. annuel, à partir d'une date spécifique) en valeurs absolues et en tant que ratio par rapport au niveau de référence
- E. Priorités dans les corrections d'anomalies (selon les économies ciblées estimées, comme que décrit dans la section 2.8)
- F. Événements reliés à l'exploitation à la maintenance
- G. Renseignements météorologiques

L'information affichée sera maintenue à jour et mise à jour au moins une fois par heure.

2.10 Surveillance de la performance des services de maintenance

La solution doit fournir des mesures pour surveiller et faire un suivi de la performance des fournisseurs de services O&M relativement aux ICP suivants (indicateurs clés de performance) :

- A. Inventaire de tout l'équipement compris dans ce contrat suite à cette DP
- B. Enregistrements de toutes les corrections d'anomalie/recommandations émises pendant la durée de ce contrat
- C. Données sur les demandes de service (ou correction d'anomalie), y compris horodatage de la réception et de l'exécution de celles-ci
- D. Fréquence des demandes de service, heure de reconnaissance de chaque demande et heure de l'exécution du service.

La solution permettra de générer des rapports sur les ICP en fonction de la base, bâtiment individuel, ou par type de correction d'anomalie/recommandation (maintenance préventive service d'urgence, etc.).

L'information sur la performance des services sera enregistrée électroniquement et stockée dans un fichier de données électronique pour le terme de tout contrat suite à ce SoR. Le personnel qualifié du CNRC et du MDN aura accès en temps réel à cette information sur les services via un portail Internet en utilisant un navigateur web. L'accès permettra au CNRC et au MDN de télécharger les données pour les utiliser dans d'autres systèmes de données internes.

2.11 Rapports

Un résumé de la consommation énergétique, des tendances et de l'analyse, des recommandations en matière d'optimisation du bâtiment et toutes autres recommandations supplémentaires et conclusions seront fournies dans des rapports mensuels. Toutes les données seront disponibles en formats non exclusifs (.csv, .xls et .ascii au minimum).

2.12 Disponibilité, adaptabilité et interopérabilité du système

La solution devra :

- A. être disponible au moins 99 % du temps durant les heures d'exploitation du bâtiment et au moins 95% du reste du temps ;
- B. être adaptable pour surveiller appareils et compteurs supplémentaires, intégrer des capteurs supplémentaires et être appliquée à d'autres bâtiments le cas échéant ;
- C. permettre une intégration avec d'autres systèmes ouverts existants ou applications tierces.

2.13 Sécurité du système, confidentialité et souveraineté des données

La solution devra :

- A. fournir des mesures de sécurité et de protection conformes aux politiques de confidentialité et sécurité du MDN ;

- B. garantir que toutes les données collectées dans les bâtiments du MDN sont stockées et maintenues au Canada.

2.14 Propriété et rétention des données collectées

Toutes les données collectées dans les bâtiments du MDN restent la propriété du MDN

Le Soumissionnaire conservera toutes les données collectées dans les bâtiments du MDN pendant la durée du contrat et les rendra disponibles au CNRC et au MDN à la fin du contrat sous forme électronique (lisibles à la machine), y compris une description complète des données collectées.

2.15 Solution clé en main

Le Soumissionnaire sélectionné sera entièrement responsable pour fournir au MDN une solution clé en main opérationnelle et appliquée de façon appropriée. Cela inclura toute la coordination avec le CNRC et le MDN, coordination sur site, installations électriques, câblage du réseau ou installation de communication cellulaire, intégration des compteurs énergétiques le cas échéant, essais sur force des signaux, configuration du système, etc. Le Soumissionnaire sélectionné définira et garantira une connectivité stable entre le SAB existant et la plateforme du Soumissionnaire sélectionné.

Fournir et installer l'énergie électrique jusqu'à 30 m du nouveau panneau. Fournir et installer un routeur BACnet jusqu'à 30 m de la connexion au réseau existante. Fournir et installer une antenne de connexion sans fil dans les 30 m du nouveau panneau.

Sauf si demandé par écrit par le MDN, toutes les installations doivent être effectuées pendant les heures de travail normales. Les systèmes et équipements du bâtiment ne doivent être arrêtés à aucun moment.

2.16 Maintenance du système

Le Soumissionnaire sélectionné garantira que la version du système installé est la plus récente et fournira une maintenance continue du système installé pendant la durée du contrat. Si le Soumissionnaire sélectionné collecte annuellement ou mensuellement des frais de service/maintenance, le coût des mises à jour périodiques devra être inclus dans ces frais.

2.17 Formation

Le Soumissionnaire sélectionné doit fournir et organiser l'ensemble de la formation nécessaire pour les gestionnaires des installations et le personnel d'exploitation afin de garantir le bon fonctionnement de la solution, et de transmettre les compétences nécessaires pour exploiter efficacement le système.

2.18 Habilitation de sécurité

Pour tous les employés du Soumissionnaire et ceux des sous-traitants de ce dernier, le Soumissionnaire doit soumettre, avec la soumission, la preuve de leur cote de sécurité.

Pour l'organisation du Soumissionnaire et tous ses sous-traitants, la Soumissionnaire présentera avec sa soumission une attestation de vérification d'organisation désignée (VOD) en vigueur.

Le Soumissionnaire sélectionné doit, en tout temps pendant toute la durée du contrat, détenir une attestation de vérification d'organisation désignée (VOD) en vigueur, émise par La Direction de la sécurité industrielle canadienne (DSIC) de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC).

1. Tous les employés, y compris les sous-traitants, nécessitant un accès au(x) site(s) de travail doivent détenir CHACUN une COTE DE FIABILITE en vigueur, accordée ou approuvée par la DSIC/TPSGC.
2. Le Soumissionnaire doit répondre aux exigences :
 - a) de la Liste de vérification des exigences relatives à la sécurité (LVERS) et du guide de classification de sécurité (le cas échéant);
 - b) du Manuel de la sécurité industrielle (dernière édition).

2.19 Santé et sécurité

Le Soumissionnaire doit inclure, dans la soumission, une copie des documents obligatoires de santé et sécurité qui dirigent les pratiques en matière de santé et sécurité de leurs employés et des employés de leurs sous-traitants:

- A. Signés et datés :
 - a. Énoncé de politique Santé et sécurité
 - b. Programme Santé et sécurité propre au projet qui soutient la politique
 - c. Politiques en matière de violence et harcèlement
 - d. Procédures dans le cadre du « Droit de refuser de travailler »
- B. Qualifications professionnelles et certificats applicables (Formation et sensibilisation SS travailleur/superviseur)
- C. Évaluation des risques/modèle d'analyse (tâche, risque, mesure de contrôle)
- D. Reconnaissance signée et datée du fait que le Soumissionnaire comprend que le travail sur site sera exécuté dans les bâtiments du MDN, ce qui peut nécessiter la soumission de documents supplémentaires relatifs à la santé et la sécurité, suivant l'emplacement du bâtiment et le type d'occupation.

Avant de commencer à travailler sur le site, organiser une réunion de démarrage du projet relative à la santé et la sécurité sur tous les sites avec les représentants sur site du MDN et les sous-traitants. La réunion répondra aux exigences du Code canadien du travail, Partie II, Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail.

2.20 Coordination et calendrier

- A. Le Soumissionnaire sélectionné coordonnera l'accès au site avec les autorités locales du bâtiment du MDN et fournira tous les documents requis pour l'accès, conformément aux politiques et procédures définies par cette autorité.
- B. Le Soumissionnaire sélectionné fournira un plan de travail détaillé ainsi qu'un calendrier afin que le CNRC puisse l'étudier et le commenter dans les cinq jours ouvrables qui suivront l'approbation de la soumission.

- C. Le Soumissionnaire sélectionné doit être capable d'effectuer des visites sur site pour dépannage et réparation dans les 24 h qui suivent la signalisation d'un dysfonctionnement du système d'acquisition de données.
- D. Le Soumissionnaire sélectionné affectera un gestionnaire de projet pour coordonner les travaux avec tous les partenaires du projet et pour gérer l'installation et l'intégration des travaux du Soumissionnaire. Le gestionnaire de projet sera la personne ressource principale auprès du CNRC. Le gestionnaire de projet organisera des vidéo conférences hebdomadaires, via WebEx, avec l'ensemble des partenaires. Le gestionnaire de projet enverra le compte rendu de ces conférences après chaque réunion hebdomadaire. Il soumettra un calendrier mis à jour au CNRC chaque semaine, avec répartition pour chaque bâtiment et chaque sous-tâche de l'installation, y compris les dates de réalisation de chaque sous-tâche.

3. Contenu de la proposition

Les propositions contiendront l'information relative à cette section. Cette information sera utilisée pour évaluer la solution d'un point de vue technique et financier.

3.1 Liste de contrôle des exigences obligatoires

Chaque Soumissionnaire doit remplir la liste de contrôle des exigences obligatoires tel qu'indiqué dans l'annexe C et l'insérer au début de sa proposition.

3.2 Installation

Le Soumissionnaire doit effectuer les tâches suivantes :

- A. Décrire les exigences en matière d'installation du(des) produit(s). Cela doit contenir, mais pas uniquement, les pièces supplémentaires d'équipement requises pour obtenir les résultats désirés du système (ex. passerelles ou capteurs supplémentaires).
- B. Décrire les conditions du système de construction, le cas échéant, requis avant et durant l'installation du ou des produits du Soumissionnaire.
- C. Indiquer si le Soumissionnaire installera lui-même ou délèguera l'installation et le câblage de son système, et comment les installateurs seront qualifiés.
- D. Décrire, suivant l'expérience du Soumissionnaire, quelle a été la meilleure méthode en coordination avec les sous-traitants du projet pour garantir une installation réussie.
- E. Fournir une proposition de calendrier pour réaliser l'installation, y compris les étapes principales.
- F. Fournir un plan de déploiement basé sur le type de bâtiment et son emplacement, ainsi que sur le SAB et le type de compteurs afin de démontrer sa capacité à fournir le nombre requis d'installations de bâtiments dans le temps alloué.

3.3 Plate-forme

Le Soumissionnaire doit effectuer les tâches suivantes :

- A. Décrire les services FDD et/ou analytiques qui sont exécutés par les employés du Soumissionnaire et ceux qui sont effectués par une tierce partie sous supervision du Soumissionnaire.
- B. Fournir les noms et les fabricants de tous les produits que le Soumissionnaire présentera dans la réponse à la DP.
- C. Décrire si la solution du Soumissionnaire est du matériel informatique, logiciel, service ou une combinaison de ces derniers.
- D. Détailler la solution du Soumissionnaire et les avantages clés.
- E. Citer les exclusions relatives au produit du Soumissionnaire, le cas échéant.

3.4 Réseau et intégration

Le Soumissionnaire sera capable de travailler en utilisant des méthodes de connectivité approuvées par le MDN pour extraire les données des systèmes du bâtiment. Le Soumissionnaire doit :

- A. Fournir une description de la méthodologie d'intégration entre le SAB et les compteurs énergétiques du bâtiment et le système proposé par le Soumissionnaire.
- B. Fournir les détails des options de connectivité réseau disponibles afin d'intégrer les systèmes.
- C. Donner une description des mesures de sécurité pour garantir la sécurité de la connectivité utilisée.
- D. La solution doit permettre l'intégration avec les systèmes SAB utilisés par le MDN afin d'extraire les données des systèmes du bâtiment. Ci-dessous la liste minimum des systèmes/produits/installateurs avec lesquels la solution doit être capable de s'intégrer :
 - a. Alerton
 - b. Andover
 - c. Automated Logic
 - d. Delta
 - e. Honeywell
 - f. Johnson Controls
 - g. Metasys
 - h. R.E.L. Controls
 - i. Reliable Controls
 - j. Schneider Electric
 - k. Siemens
 - l. Trane
 - m. VCI
 - n. Walker

3.5 Opérations

Le Soumissionnaire doit :

- A. Fournir une description détaillée de la façon dont il répond aux exigences de ce SoR.
- B. Décrire la capacité de fonctionnement des services de l'organisation y compris les opérations de répartition des appels de service, de communication des appels de service au personnel technique, et des contrôles de processus interne visant à obtenir une performance en temps opportun et en boucle fermée.
- C. Fournir les documents de licences et de certifications qui peuvent être requis pendant l'exécution des exigences contenues dans ce SoR.
- D. Fournir un organigramme de l'information montrant comment la solution proposée s'intègre aux sources de données et systèmes existants et comment les données collectées sont sauvegardées.

3.6 Maintenance du système

Le Soumissionnaire doit :

- A. Décrire tout équipement spécial et les techniques qui sont recommandés ou requis pour une maintenance appropriée du système du Soumissionnaire.
- B. Fournir l'information sur la formation initiale dispensée par le Soumissionnaire au personnel chargé de l'exploitation et de la maintenance du bâtiment pour la maintenance spécifique du système.

3.7 Analyse – Diagnostics et détection de défauts (FDD)

Le Soumissionnaire doit :

- A. Décrire comment la plateforme analytique exécute les diagnostics et la détection de défauts.
- B. Décrire quelles sont les variables prises en compte pour effectuer les diagnostics.
- C. Décrire le niveau d'automatisation de ce système comparativement à ce qui est manuel.
- D. Décrire si le Soumissionnaire effectue une analyse de la performance de l'équipement et des recommandations pour une mise en service continue.

3.8 Intégration des corrections d'anomalies

Le Soumissionnaire donnera les détails relatifs à la capacité de son système de répartir les corrections des anomalies pour des problèmes spécifiques au niveau de l'équipement et/ou des appareils. Cela comprendra la capacité d'identifier le problème grâce à des moteurs et des analyses fondées sur des règles, de documenter ce qui a été découvert, de fournir des conseils clairs, détaillés, réalisables aux équipes de gestion des installations du MDN et aux fournisseurs de services, et de faire le suivi de leurs actions au fil du temps.

3.9 Opérations des centres de contrôle

Le Soumissionnaire doit :

- A. Fournir un support technique 24 h sur 24, 7 jours sur 7 avec des experts en la matière. Fournir des détails sur tous les centres de contrôle et de commande qui sont utilisés dans la solution du Soumissionnaire.
- B. Démontrer que le Soumissionnaire est prêt à fournir les services tels que requis (ex. installations et personnel déjà en place).

3.10 Ententes au niveau des services et indicateurs clés de performance

Le Soumissionnaire doit fournir la description des niveaux de services qui seront maintenus et indiquer les indicateurs clés de performance auxquels il adhère et s'engage.

3.11 Mesures et vérification

Le Soumissionnaire doit :

- A. Décrire les processus suivants lesquels le Soumissionnaire vérifiera et rapportera sur les économies réalisées.
- B. Décrire la capacité du Soumissionnaire à mesurer et présenter des rapports de données, respectivement à la consommation, la performance de l'équipement, le confort du bâtiment, etc.; un exemple de rapport doit être fourni.
- C. Le Soumissionnaire doit fournir le fondement et les méthodes utilisées pour démontrer comment les économies ciblées sont déterminées.

3.12 Analyse énergétique

Le Soumissionnaire doit :

- A. Fournir des détails relativement au type d'analyse énergétique effectuée et rapports produits.
- B. Décrire la méthodologie permettant d'identifier les anomalies/écarts et produire des rapports sur ces anomalies/écarts aux intervenants choisis du MDN.
- C. Décrire les pratiques du Soumissionnaire relativement aux recommandations faites au MDN pour toute amélioration/modification.

3.13 Service et qualité

Le Soumissionnaire doit :

- A. Fournir de l'information sur le temps de réponse standard du Soumissionnaire aux demandes des clients. Décrire les méthodes de communication (téléphone, courriel, etc.).
- B. Décrire comment le Soumissionnaire traite les plaintes des clients.
- C. Décrire comment le Soumissionnaire évalue les niveaux de service et la qualité des produits.

3.14 Architecture du système

Le Soumissionnaire doit :

- A. Donner tous les détails sur la façon dont le système du Soumissionnaire intégrera le SAB du bâtiment et les systèmes de compteur sur chaque site, et détailler quel soutien le système du Soumissionnaire nécessitera sur chaque site.

- B. Décrire comment les données du bâtiment fournies par le MDN auront besoin d'être configurées et transmises au système du Soumissionnaire sur chaque site.
- C. Fournir des détails sur l'architecture du réseau du Soumissionnaire montrant comment le système sera configuré de façon à être complètement séparé et distinct de tous les réseaux du MDN. Décrire en détail comment le réseau offrira des liens de communication souples et efficaces.

3.15 Services supplémentaires

Le Soumissionnaire doit décrire ses capacités à élaborer une analyse personnalisée et des tableaux de bord à la demande du MDN.

3.16 Information sur l'entreprise, personnel et références

Le Soumissionnaire doit :

- A. Fournir un bref historique de lui-même et de son expérience pertinente à fournir les services requis dans ce DP ainsi que les services et capacités optionnels cités plus haut.
- B. Fournir une information détaillée et information sur les qualifications du personnel affecté dans le cadre de cette entente, y compris CV et certifications.
- C. Citer tous les outils logiciels et équipement de diagnostics que le Soumissionnaire utilise pour réviser les systèmes existants de commande numérique directe et d'automatisation.
- D. Fournir un organigramme du Soumissionnaire comprenant le personnel affecté à cette mission.
- E. Fournir une description de trois projets que l'entreprise a réalisés en utilisant la solution proposée dans les cinq dernières années. Chaque description de projet comprendra :
 - Nom du client (y compris personnes référence que le CNRC ou le MDN pourrait contacter)
 - Brève description de l'envergure du projet
 - Coût total du projet
 - Nombre d'actifs (bâtiments) visés dans ce projet
 - Surface totale des actifs (bâtiments) gérés sous ce contrat (m2);
 - Économies réalisées après mise en œuvre du système
 - Noms du gestionnaire de projet et personnel clé impliqué dans la mise en œuvre de la solution y compris leurs rôles et responsabilités
 - Dates, quand le projet a été mis en œuvre

4. Information supplémentaire

Cette section contient l'information supplémentaire.

- A. Il n'y aura pas de visite de sites dans le cadre du processus DP.
- B. Les consortiums et coentreprises peuvent soumettre une proposition. Les propositions doivent clairement définir le rôle et les responsabilités de toutes les parties impliquées ainsi que la partie leader qui sera la principale personne ressource pour le CNRC et le MDN. Les soumissions doivent être présentées par l'organisation principale.

- C. Pour les besoins de cette soumission, il convient de supposer que tous les SAB sont conformes aux BACnet.
- D. Pour les besoins de cette soumission, il convient de supposer que les données des compteurs énergétiques sont disponibles au SAB ou à un serveur centralisé.
- E. Il n'y aura pas de connexion internet existante à utiliser sur les sites. Il n'y aura pas de connexion à des réseaux TI existants. La connexion entre le SAB et la plateforme du Soumissionnaire sélectionné reste la responsabilité du Soumissionnaire sélectionné.
- F. Le Soumissionnaire sélectionné doit fournir un électricien pour les travaux d'électricité connexes.
- G. Il n'y a pas de systèmes de gestion de correction d'anomalies disponibles dans les bâtiments pour être utilisés dans le cadre de la solution du Soumissionnaire.
- H. Se référer à la liste des bâtiments potentiels pour les emplacements des travaux et liste d'appel.

ANNEXE « B » - List de Bâtiments et Bâtiment potentiels

Liste des bâtiments potentiels

La liste des bâtiments suivants est appelée la liste d'appel. Le travail initial dans le cadre de cette DP concerne 3 bâtiments identifiés comme étant les bâtiments « principaux ». Le prix fourni dans cette soumission ne comprend que les 3 bâtiments principaux.

1) Trenton:

- a. B575 – Bâtiment principal
- b. B605 – Bâtiment principal
- c. B607 – Bâtiment principal
- d. Édifice Sedley S. Blanchard Building
- e. Maintenance Hangar 6
- f. Trainee Quarters CFB Trenton, Ontario

2) Kingston:

- a. All Ranks Dining Hall, CFB Kingston
- b. Maintenance / Office Building
- c. New Office / Maintenance Building
- d. Peace Support Training Centre
- e. Trainee Quarters CFB Kingston, Ontario
- f. Vimy Trainee Quarters, CFB Kingston

Le CNRC et le MDN peuvent identifier d'autres bâtiments à partir de la liste d'appel avec des amendements ou des contrats distincts. Le CNRC et le MDN peuvent identifier des bâtiments à partir de cette liste pour le déploiement de solutions de données simplifiées. L'envergure des solutions simplifiées sera définie au moment du besoin.

Annexe C : Liste de contrôle des exigences obligatoires

1. Liste de contrôle des exigences obligatoires

Afin d'être prises en compte par le CNRC et le MDN, toutes les propositions doivent répondre aux exigences obligatoires suivantes et doivent contenir la section/page référencée dans la proposition du soumissionnaire. Toute proposition qui n'indiquera pas clairement que toutes les exigences obligatoires ont été respectées sera écartée.

	Référence à l'énoncé des travaux	Exigences obligatoires	Conforme (Oui/Non)	Section/Page référencée dans la proposition du soumissionnaire
1.1		Accès via le Web aux applications tierces afin d'extraire les données énergétiques et celles des ordres de travaux		
1.2	2.1	Général		
1.3	2.2	Composants et services		
1.4	2.3	Collecte de données de SAB à intervalles de 1 minute		
1.5	2.4	Collecte de données du compteur énergétique à intervalles de 15 minutes		
1.6	2.5	Ordres de travaux générés en fonction des résultats du système FDD		
1.7	2.5	Examen des anomalies et/ou signaux par l'expert en la matière		
1.8	2.5	Détection des défauts et diagnostics (FDD) tel que défini dans l'Énoncé des exigences (SoR), Section 2.5		
1.9	2.6	Capacité d'optimisation du bâtiment comprenant (mais non limité aux) séquences de fonctionnement, valeurs de consigne, etc., mais sans modifications directes des SAB		
1.10	2.6	Capacité de mise en service continue		
1.11	2.7	Interfaces utilisateurs telles que définies dans l'Énoncé des exigences, Section 2.7		
1.12	2.8	Estimation des économies sur les ordres de travaux ou les actions recommandées		
1.13	2.9	Tableaux de bord des gestionnaires et opérateurs		
1.14	2.9	Ordres de travaux hiérarchisés en fonction de leurs impacts		
1.15	2.10	Capacités de contrôler la performance du fournisseur des services de maintenance du bâtiment		
1.16	2.11	Rapports		
1.17	2.12	Disponibilité système minimum : 99 % pendant les heures de fonctionnement et 95 % pendant les autres périodes		
1.18	2.12	Adaptabilité à d'autres bâtiments		
1.19	2.13	Données collectées stockées et maintenues au Canada		
1.20	2.14	Propriété et rétention des données collectées		
1.21	2.15	Solution clés en main		
1.22	2.15	Système FDD configuré et mis à jour, tels que requis par le vendeur, sans soutien des SPAC		
1.23	2.16	Mises à jour matériel et logiciel comprises dans les frais annuels		
1.24	2.18	Se référer au SoR pour les exigences de sécurité obligatoires		
1.25	2.19	Se référer au SoR pour les exigences de santé et sécurité obligatoires		

1.26	2.20	<p>Le soumissionnaire sélectionné doit être prêt à fournir les services tels que requis (c.-à-d. installations et personnel déjà en place).</p> <p>Le soumissionnaire doit confirmer que le personnel adéquat est disponible pour la durée du contrat afin d'assurer que tous les travaux sont exécutés et les problèmes résolus de manière à ce que les installations soient complétées et les données reçues d'ici au 2 mars 2018. En supposant que le contrat soit octroyé d'ici au 8 janvier 2018.</p> <p>Le soumissionnaire doit soumettre avec sa soumission une proposition de calendrier.</p> <p>Le soumissionnaire doit confirmer sa capacité à visiter le site pour détection de pannes et réparation dans les 24 heures après avoir été informé d'un dysfonctionnement du système d'acquisition de données.</p>		
1.27	RFP Section 7.0	Un prix fixe comprenant une ventilation complète des coûts et les taux horaires de toutes les catégories de personnel		

2. Exigences cotées

Les propositions atteignant au moins 85 points ainsi que le nombre de points minimum pour chaque exigence technique individuelle seront ensuite évaluées en fonction des informations financières et du prix.

Afin de se qualifier pour le processus de cotation, les propositions doivent répondre aux exigences cotées suivantes et doivent contenir la section/page référencée dans la proposition du soumissionnaire.

	Exigences techniques cotées	Points		Section/page référencée dans la proposition du soumissionnaire
		Max.	Min.	
2.1	Collecte de données y compris données SAB et données énergétiques, et souveraineté des données	15	10	
2.2	Analyse des données du bâtiment, détection de défaillances et diagnostic	20	12	
2.3	Tableaux de bord/interfaces utilisateurs	15	8	
2.4	Installation, intégration, et connectivité des systèmes	15	8	
2.5	Adaptabilité, interopérabilité, et API des systèmes	10	5	
2.6	Contrôle de la performance des fournisseurs des services de maintenance	10	5	
2.7	Mise en service continue et optimisation du bâtiment	5	3	
2.8	Capacité de calcul des économies	5	3	
2.9	Contenu et qualité des rapports	5	3	
2.10	Expertise et expérience de l'entreprise	10	5	
2.11	Calendrier de mise en œuvre et échéances	5	3	
2.12	Niveaux de services et ICP (KPI) tels que proposés par le soumissionnaire	5	3	
2.13	Service à la clientèle	5	3	
	TOTAL POINTS TECHNIQUES :	125	85	

EVALUATION TEAM – SCORING

Evaluate criterion based on the comparison of each submission against an absolute scale rating of 0 to 10 (10 for superior to 0 points for ‘did not submit information’). Consider the following table in order for each evaluation team member to share a common understanding of the evaluation scale.

SAMPLE

NON RESPONSIVE	VERY POOR	WEAK	AVERAGE	SUPERIOR
0 points	1 – 2 point	3 – 5 points	6 – 8 points	9 – 10 points
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Did not submit information which could be evaluated 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Does not meet the requirement ▪ Weaknesses can't be corrected ▪ Proponent lacks qualifications and experience ▪ Team proposed is not likely able to meet requirements ▪ Sample projects not related to this project's needs ▪ Unacceptable 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lacks details ▪ Weaknesses can be corrected ▪ Proponent generally lacks qualifications and experience ▪ Team is weak – either missing component or overall experience is weak ▪ Sample projects generally not related to this project's need ▪ Little capability to meet performance requirements 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Satisfies requirement ▪ No significant weaknesses ▪ Proponent is qualified and experienced ▪ Team covers all components and will likely meet requirements ▪ Sample projects generally related to this project's needs ▪ Average capability, should be adequate for effective results 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ More than satisfies requirement ▪ No apparent weaknesses ▪ Proponent is well qualified and experienced ▪ Strong team – some members have previously worked together ▪ Sample projects directly related to this project's needs ▪ Superior capability, should ensure effective results



ID	2035
Titre	Conditions générales - Services
Date	2011-05-16
Etat	actif

- 01 Interprétation
- 02 Pouvoirs du Canada
- 03 Situation juridique de l'entrepreneur
- 04 Exécution des travaux
- 05 Contrats de sous-traitance
- 06 Spécifications
- 07 Remplacement d'individus spécifiques
- 08 Rigueur des délais
- 09 Retard justifiable
- 10 Inspection et acceptation des travaux
- 11 Présentation des factures
- 12 Taxes
- 13 Frais de transport
- 14 Responsabilité du transporteur
- 15 Période de paiement
- 16 Intérêt sur les comptes en souffrance
- 17 Conformité aux lois applicables
- 18 Droit de propriété
- 19 Droits d'auteur
- 20 Traduction de la documentation
- 21 Confidentialité
- 22 Biens de l'État
- 23 Responsabilité
- 24 Atteinte aux droits de propriété intellectuelle et redevances
- 25 Modification et renonciations
- 26 Cession
- 27 Suspension des travaux
- 28 Manquement de la part de l'entrepreneur
- 29 Résiliation pour raisons de commodité
- 30 Comptes et vérification
- 31 Droit de compensation
- 32 Avis
- 33 Conflits d'intérêts et codes de valeurs et d'éthique pour la fonction publique
- 34 Pots-de-vin ou conflits
- 35 Prorogation
- 36 Dissociabilité
- 37 Successeurs et cessionnaires
- 38 Honoraires conditionnels
- 39 Sanctions internationales
- 40 Harcèlement en milieu de travail
- 41 Exhaustivité de la convention



2035 01 (2008-05-12) Interprétation

Dans le contrat, à moins que le contexte n'indique un sens différent :

« articles de convention » désigne les clauses et conditions reproduites en entier ou incorporées par renvoi à partir du guide des *Clauses et conditions uniformisées d'achat* pour former le corps du contrat; cela ne comprend pas les présentes conditions générales, les conditions générales supplémentaires, les annexes, la soumission de l'entrepreneur, ou tout autre document;

« autorité contractante » désigne la personne désignée comme tel dans le contrat, ou dans un avis à l'entrepreneur, pour représenter le Canada dans l'administration du contrat;

« biens de l'État » désigne tout ce qui est fourni à l'entrepreneur par ou pour le Canada, aux fins de l'exécution du contrat et tout ce que l'entrepreneur acquiert, d'une manière ou d'une autre, relativement aux travaux, dont le coût est payé par le Canada en vertu du contrat;

« Canada », « Couronne », « Sa Majesté » ou « État » désigne Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le Conseil national de recherches (CNRC) et toute autre personne dûment autorisée à agir au nom du CNRC;

« contrat » désigne les articles de convention, les présentes conditions générales, toutes conditions générales supplémentaires, annexes et tout autre document intégré par renvoi, tous tels que modifiés de temps à autre avec le consentement des parties;

« entrepreneur » désigne la personne, l'entité ou les entités dont le nom figure au contrat pour fournir au Canada des biens, des services ou les deux;

« partie » désigne le Canada ou l'entrepreneur ou tout autre signataire du contrat; « parties » désigne l'ensemble de ceux-ci;

« prix contractuel » désigne la somme mentionnée au contrat payable à l'entrepreneur pour les travaux, excluant la taxe sur les produits et services et la taxe de vente harmonisée;

« spécifications » désigne la description des exigences essentielles, fonctionnelles ou techniques liées aux travaux, y compris les procédures permettant de déterminer si les exigences ont été respectées.

« travaux » désigne les activités, services, biens, équipements, choses et objets que l'entrepreneur doit exécuter, livrer ou fournir en vertu du contrat.

2035 02 (2008-05-12) Pouvoirs du Canada

Tous les droits, recours, pouvoirs et pouvoirs discrétionnaires accordés ou acquis par le Canada en vertu du contrat ou d'une loi sont cumulatifs et non exclusifs.

2035 03 (2008-05-12) Situation juridique de l'entrepreneur

L'entrepreneur est retenu à titre d'entrepreneur indépendant engagé par le Canada pour exécuter les travaux. Rien dans le contrat n'a pour objet de créer un partenariat, une coentreprise ou mandat entre le Canada et l'autre ou les autres parties. L'entrepreneur ne doit se présenter à quiconque comme un agent ou un représentant du Canada. Ni l'entrepreneur ni ses employés



ne constituent des employés, des préposés ou des mandataires du Canada. L'entrepreneur doit effectuer toutes les déductions et tous les versements exigés par la loi relativement à ses employés.

2035 04 (2008-05-12) Exécution des travaux

1. L'entrepreneur déclare et atteste ce qui suit :
 - a) il a la compétence pour exécuter les travaux;
 - b) il dispose de tout ce qui est nécessaire pour exécuter les travaux, y compris les ressources, les installations, la main-d'oeuvre, la technologie, l'équipement et les matériaux;et
 - c) il a les qualifications nécessaires, incluant la connaissance, les aptitudes, le savoir faire et l'expérience, et l'habileté de les utiliser efficacement pour exécuter les travaux.
2. L'entrepreneur doit :
 - a) exécuter les travaux de manière diligente et efficace;
 - b) sauf pour les biens de l'État, fournir tout ce qui est nécessaire pour exécuter les travaux;
 - c) au minimum, appliquer les procédures d'assurance de la qualité et effectuer les inspections et les contrôles généralement utilisés et reconnus dans l'industrie afin d'assurer le degré de qualité exigé en vertu du contrat;
 - d) sélectionner et engager un nombre suffisant de personnes qualifiées;
 - e) exécuter les travaux conformément aux normes de qualité jugées acceptables par le Canada et en pleine conformité avec les spécifications et toutes les exigences du contrat;
 - f) surveiller la réalisation des travaux de façon efficiente et efficace en vue de s'assurer que la qualité de leur exécution est conforme à celle énoncée dans le contrat.
3. Les travaux ne doivent pas être exécutés par des personnes qui, de l'avis du Canada, sont incompetentes ou ne sont pas conduites convenablement.
4. Tous les services rendus en vertu du contrat devront, au moment de l'acceptation, libres de vices d'exécution et qu'ils satisfont aux exigences du présent contrat. Si l'entrepreneur doit corriger ou remplacer les travaux ou une partie de ceux-ci, il le fait à ses frais.
5. L'entrepreneur ne peut pas utiliser les installations, l'équipement ou le personnel du Canada pour exécuter les travaux à moins que le contrat le prévoie explicitement. L'entrepreneur doit le faire savoir d'avance à l'autorité contractante s'il doit avoir accès aux installations, à l'équipement ou au personnel du Canada pour exécuter les travaux. L'entrepreneur doit accepter de se conformer, et doit voir à ce que ses employés et ses sous-traitants se conforment, à tous les ordres permanents, mesures de sécurité, politiques et autres règles en vigueur à l'emplacement des travaux.
6. L'entrepreneur ne doit pas arrêter ou suspendre l'exécution des travaux ou d'une partie des travaux en attendant le règlement de toute dispute entre les parties concernant le contrat, sauf lorsque l'autorité contractante lui ordonne de le faire en vertu de l'article 27.



7. L'entrepreneur doit fournir tous les rapports exigés en vertu du contrat et toute autre information que le Canada peut raisonnablement exiger de temps à autre.
8. L'entrepreneur est entièrement responsable de l'exécution des travaux. Le Canada ne sera pas responsable des effets négatifs ou des coûts supplémentaires si l'entrepreneur suit tout conseil donné par le Canada, sauf si l'autorité contractante fournit le conseil par écrit à l'entrepreneur incluant une déclaration dégageant expressément l'entrepreneur de toute responsabilité quant aux effets négatifs ou aux coûts supplémentaires pouvant découler de ces conseils.

2035 05 (2010-01-11) Contrats de sous-traitance

1. À l'exception de ce qui est prévu au paragraphe 2, l'entrepreneur doit obtenir le consentement écrit de l'autorité contractante avant de sous-traiter ou de permettre la sous-traitance de toute parties travaux. Un contrat de sous-traitance comprend un contrat conclu par un sous-traitant à tout échelon en vue d'exécuter toute partie des travaux.
2. L'entrepreneur n'est pas obligé d'obtenir un consentement pour des contrats de sous-traitance expressément autorisés dans le contrat. L'entrepreneur peut également, sans le consentement de l'autorité contractante :
 - a) acheter des produits courants en vente libre dans le commerce, ainsi que des articles et des matériaux produits par des fabricants dans le cours normal de leurs affaires;
 - b) sous-traiter toute partie des travaux qu'il est d'usage de sous-traiter dans l'exécution de contrats semblables; et
 - c) permettre à ses sous-traitants à tout échelon d'effectuer des achats ou de sous-traiter comme le prévoient les alinéas a) et b).
3. Pour tout autre contrat de sous-traitance qui n'est pas visé à l'alinéa 2.a), l'entrepreneur doit s'assurer, sauf avec le consentement écrit de l'autorité contractante, que le sous-traitant soit lié par des conditions qui sont compatibles avec celles du contrat et qui, de l'avis de l'autorité contractante, ne sont pas moins avantageuses pour le Canada que les conditions du contrat.
4. Le consentement donné à la conclusion d'un contrat de sous-traitance ne libère pas l'entrepreneur de ses obligations aux termes du contrat et n'a pas pour effet d'engager la responsabilité du Canada envers un sous-traitant. L'entrepreneur demeure entièrement responsable des affaires ou choses faites ou fournies par tout sous-traitant en vertu du contrat ainsi que de la rémunération des sous-traitants pour toute partie des travaux qu'ils effectuent.

2035 06 (2008-05-12) Spécifications

1. Toute spécification fournie par le Canada ou au nom du Canada à l'entrepreneur en relation avec le contrat appartient au Canada et ne doit être utilisée par l'entrepreneur qu'en vue d'exécuter les travaux.



2. Si le contrat stipule que les spécifications fournies par l'entrepreneur doivent être approuvées par le Canada, cette approbation ne relève pas l'entrepreneur de son obligation de satisfaire aux exigences du contrat.

2035 07 (2008-05-12) Remplacement d'individus spécifiques

1. Si des individus spécifiques sont identifiés dans le contrat pour exécuter les travaux, l'entrepreneur doit fournir les services de ces individus, sauf s'il n'est pas en mesure de le faire pour des motifs indépendants de sa volonté.
2. Si l'entrepreneur n'est pas en mesure de fournir les services de tout individu spécifique identifié au contrat, l'entrepreneur doit fournir les services d'un remplaçant qui possède les qualifications et l'expérience similaires. Le remplaçant doit satisfaire aux critères utilisés pour la sélection de l'entrepreneur et être acceptable pour le Canada. L'entrepreneur doit, le plus tôt possible, aviser l'autorité contractante du motif du remplacement de l'individu et fournir:
 - a) le nom du remplaçant proposé ainsi que ses qualifications et son expérience; et
 - b) la preuve que le remplaçant proposé possède la cote de sécurité exigée accordée par le Canada, s'il y a lieu.
3. L'entrepreneur ne doit en aucun cas permettre que les travaux soient exécutés par des remplaçants non autorisés. L'autorité contractante peut ordonner qu'un remplaçant cesse d'exécuter les travaux. L'entrepreneur doit alors se conformer sans délai à cet ordre et retenir les services d'un autre remplaçant conformément au paragraphe 2. Le fait que l'autorité contractante n'ordonne pas qu'un remplaçant cesse d'exécuter les travaux n'a pas pour effet de relever l'entrepreneur de son obligation de satisfaire aux exigences du contrat.

2035 08 (2008-05-12) Rigueur des délais

Il est essentiel que les travaux soient exécutés dans les délais prévus au contrat.

2035 09 (2008-05-12) Retard justifiable

1. Le retard de l'entrepreneur à s'acquitter de toute obligation prévue au contrat à cause d'un événement qui:
 - a) est hors du contrôle raisonnable de l'entrepreneur;
 - b) ne pouvait raisonnablement avoir été prévu;
 - c) ne pouvait raisonnablement avoir été empêché par des moyens que pouvait raisonnablement utiliser l'entrepreneur; et
 - d) est survenu en l'absence de toute faute ou négligence de la part de l'entrepreneur sera considéré un « retard justifiable » si l'entrepreneur informe l'autorité contractante de la survenance du retard ou de son éventualité dès qu'il en prend connaissance. L'entrepreneur doit de plus informer l'autorité contractante, dans les quinze (15) jours ouvrables, de toutes les circonstances reliées au retard et soumettre à l'approbation de l'autorité contractante un plan de redressement clair qui détaille les étapes que



l'entrepreneur propose de suivre afin de minimiser les conséquences de l'événement qui a causé le retard.

2. Toute date de livraison ou autre date qui est directement touchée par un retard justifiable sera reportée d'une durée raisonnable n'excédant pas celle du retard justifiable.
3. Toutefois, au bout de trente (30) jours ou plus de retard justifiable, l'autorité contractante peut, par avis écrit à l'entrepreneur, résilier le contrat. Dans un tel cas, les parties conviennent de renoncer à toute réclamation pour dommages, coûts, profits anticipés ou autres pertes découlant de la résiliation ou de l'événement qui a contribué au retard justifiable. L'entrepreneur s'engage à rembourser immédiatement au Canada la portion de toute avance non liquidée à la date de la résiliation.
4. Le Canada ne sera pas responsable des frais engagés par l'entrepreneur ou l'un de ses sous-traitants ou mandataires par suite d'un retard justifiable, sauf lorsque celui-ci est attribuable à l'omission du Canada de s'acquitter d'une de ses obligations en vertu du contrat.
5. Si le contrat est résilié en vertu du présent article, l'autorité contractante peut exiger que l'entrepreneur livre au Canada, selon les modalités et dans les mesures prescrites par l'autorité contractante, toutes les parties complétées des travaux qui n'ont pas été livrées ni acceptées avant la résiliation, de même que tout ce que l'entrepreneur a acquis ou produit expressément dans l'exécution du contrat. Le Canada paiera l'entrepreneur:
 - a) la valeur, calculée en fonction du prix contractuel, incluant la quote-part du profit ou des honoraires de l'entrepreneur inclus dans le prix contractuel, de l'ensemble de toutes les parties des travaux complétés qui sont livrés et acceptés par le Canada, et
 - b) le coût de l'entrepreneur que le Canada juge raisonnable en ce qui concerne toute autre chose livrée au Canada et acceptée par ce dernier.

Le total des sommes versées par le Canada en vertu du contrat jusqu'à sa résiliation et toutes sommes payables en vertu du présent paragraphe ne doivent pas dépasser le prix contractuel.

2035 10 (2008-05-12) Inspection et acceptation des travaux

1. Tous les travaux sont soumis à l'inspection et à l'acceptation par le Canada. L'inspection et l'acceptation des travaux par le Canada ne relèvent pas l'entrepreneur de sa responsabilité à l'égard des défauts et des autres manquements aux exigences du contrat. Le Canada aura le droit de rejeter tout travail non conforme aux exigences du contrat et d'exiger une rectification ou un remplacement aux frais de l'entrepreneur.
2. L'entrepreneur doit permettre aux représentants du Canada, en tout temps durant les heures de travail, d'accéder à tous les lieux où toute partie des travaux est exécutée. Les représentants du Canada peuvent procéder à leur gré à des examens et à des vérifications. L'entrepreneur doit fournir toute l'aide, les locaux, tous les échantillons, pièces d'essai et documents que les représentants du Canada peuvent raisonnablement exiger pour l'exécution de l'inspection. L'entrepreneur doit expédier lesdits échantillons et pièces d'essai à la personne ou à l'endroit indiqué par le Canada.
3. L'entrepreneur doit inspecter et approuver toute partie des travaux avant de le soumettre pour acceptation ou livraison au Canada. L'entrepreneur doit tenir un registre des inspections à la fois précis et complet qu'il doit mettre à la disposition du Canada, sur



demande. Les représentants du Canada peuvent tirer des copies et des extraits des registres pendant l'exécution du contrat et pendant une période maximale de trois ans après la fin du contrat.

2035 11 (2008-05-12) Présentation des factures

1. Les factures doivent être soumises au nom de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit présenter des factures pour chaque livraison ou expédition; ces factures doivent s'appliquer uniquement au présent contrat. Chaque facture doit indiquer si elle porte sur une livraison partielle ou finale.
2. Les factures doivent contenir :
 - a) la date, le nom et l'adresse du client, les numéros d'articles ou de référence, les biens livrables et(ou) la description des travaux, le numéro du contrat, et le numéro de la taxe sur les produits et services (TPS) ou la taxe de vente harmonisée (TVH);
 - b) des renseignements sur les dépenses en conformité avec la base de paiement, la taxe sur les produits et services (TPS) ou la taxe de vente harmonisée (TVH) non comprise (comme le nom des articles et leur quantité, l'unité de distribution, le prix unitaire, les tarifs horaires fermes, le niveau d'effort et les sous-contrats, selon le cas);
 - c) les déductions correspondant à la retenue de garantie, s'il y a lieu;
 - d) le report des totaux, s'il y a lieu; et
 - e) s'il y a lieu, le mode d'expédition avec la date, le numéro de cas et de pièce ou de référence, les frais d'expédition et tous les autres frais supplémentaires.
3. La TPS ou la TVH, dans la mesure où elles s'appliquent, doivent être indiquées séparément dans toutes les factures. Tous les articles détaxés, exonérés ou auxquels la TPS ou la TVH ne s'appliquent pas doivent être identifiés comme tels sur toutes les factures.
4. En présentant une facture, l'entrepreneur atteste que la facture correspond aux travaux qui ont été livrés et qu'elle est conforme au contrat.

2035 12 (2010-08-16) Taxes

1. Taxes municipales
Les taxes municipales ne s'appliquent pas.
2. Taxes provinciales
 - a) Sauf pour les exceptions légiférées, les ministères et organismes fédéraux ne doivent pas payer la taxe de vente imposée par la province dans laquelle les biens ou les services taxables sont livrés. Cette exonération a été accordée aux ministères et organismes fédéraux en vertu de l'une des autorisations suivantes:
 - (i) numéros de permis d'exonération de taxe de vente provinciale (TVP), pour les provinces suivantes:

Ile-du-Prince-Édouard OP-10000-250
Manitoba 390-516-0



- (ii) pour le Québec, la Saskatchewan, le Territoire du Yukon, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut, une certification d'exonération qui certifie que les biens ou services achetés ne sont pas assujettis aux taxes de vente et aux taxes à la consommation provinciales et territoriales parce qu'ils sont achetés par le gouvernement fédéral avec des fonds publics pour utilisation par le gouvernement fédéral.
- b) Actuellement, il n'y a aucune TVP en Alberta, dans le Territoire du Yukon, dans les Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut. Cependant, si la TVP était instaurée en Alberta, dans le Territoire du Yukon, dans les Territoires du Nord-Ouest ou au Nunavut, le numéro du certificat d'exonération de la taxe de vente devrait être inscrit sur le document d'achat.
- c) Les ministères fédéraux doivent payer la TVH dans les provinces participantes. Ces provinces sont Terre-Neuve et Labrador, la Nouvelle-Écosse, le Nouveau-Brunswick, l'Ontario et la Colombie-Britannique.
- d) L'entrepreneur n'est pas dispensé de l'obligation de payer la TVP en vertu des numéros de permis d'exonération ci-dessus ou de la certification d'exonération. L'entrepreneur doit payer la TVP sur les biens ou les services taxables consommés ou utilisés dans le cadre de l'exécution du contrat (conformément à la législation provinciale applicable), y compris les matériaux incorporés dans des biens immobiliers.

3. Modifications aux taxes et droits

En cas de modification apportée à toute taxe ou droit payable à tout palier de gouvernement après la date de la soumission et qui modifie le coût des travaux pour l'entrepreneur, le prix contractuel sera rectifié de façon à tenir compte de l'augmentation ou de la baisse du coût pour l'entrepreneur. Toutefois, il n'y aura pas de rectification pour toute modification qui augmente le coût des travaux pour l'entrepreneur si, avant la date de la soumission, un avis public de la modification avait été communiqué de façon suffisamment détaillée pour qu'il puisse calculer l'effet du changement sur son coût. Il n'y aura pas de rectification si la modification entre en vigueur après la date de livraison des travaux prévue dans le contrat.

4. TPS ou TVH

La TPS ou la TVH, dans la mesure où elle s'applique, est comprise dans le coût estimatif total indiqué à la page 1 du contrat. La TPS ou la TVH n'est pas comprise dans le prix contractuel, mais elle sera payée par le Canada conformément aux dispositions de l'article sur la présentation de factures figurant ci-dessus. L'entrepreneur s'engage à verser à l'Agence du revenu du Canada toutes les sommes acquittées ou exigibles au titre de la TPS et de la TVH.

5. Retenue d'impôt de 15 p. 100

En vertu de la *Loi de l'impôt sur le revenu*, 1985, ch. 1 (5e suppl.) et le *Règlement de l'impôt sur le revenu*, le Canada doit retenir 15 p. 100 du montant à payer à l'entrepreneur pour des services rendus au Canada si l'entrepreneur est non-résident, à moins que ce dernier obtienne une dérogation valide. Le montant retenu sera conservé dans un compte pour l'entrepreneur pour tout impôt à payer exigible par le Canada.



Si des frais de transport sont payables par le Canada en vertu du contrat et que l'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour le transport, les envois doivent être effectués par le moyen de transport le plus direct et le plus économique, selon les méthodes normales d'expédition. Ces frais doivent figurer séparément sur la facture.

2035 14 (2010-01-11) Responsabilité du transporteur

La politique du gouvernement fédéral voulant qu'il assume ses propres risques exclut le paiement de frais d'assurances ou de taxation à la valeur pour le transport au-delà du point de transfert du droit de propriété sur les biens au gouvernement fédéral (selon le point FAB ou Incoterms). Lorsque l'entrepreneur est en mesure d'accroître la responsabilité du transporteur sans frais supplémentaires, il doit avoir recours à cette responsabilité accrue pour l'envoi.

2035 15 (2008-05-12) Période de paiement

1. La période normale de paiement du gouvernement du Canada est de trente (30) jours. La période de paiement est calculée à compter de la date de réception d'une facture dont le format et le contenu sont acceptables conformément au contrat, ou la date de réception des travaux dans un état acceptable tel qu'exigé au contrat, selon la plus tardive des deux dates. Un paiement est considéré en souffrance le 31^e jour suivant cette date, et des intérêts seront calculés automatiquement, conformément à l'article 16.
2. Si le contenu de la facture et les renseignements connexes nécessaires ne sont pas conformes au contrat, ou si les travaux fournis ne sont pas dans un état acceptable, le Canada avisera l'entrepreneur dans les quinze (15) jours suivant la réception. La période de paiement de trente (30) jours débute à la réception de la facture révisée ou à la réception des travaux corrigés ou remplacés. Le défaut du Canada d'aviser l'entrepreneur dans les quinze (15) jours n'aura pour conséquence que la date stipulée au paragraphe 1 servira uniquement à calculer l'intérêt sur les comptes en souffrance.

2035 16 (2008-12-12) Intérêt sur les comptes en souffrance

- 1 Les définitions suivantes s'appliquent au présent article :
 - « date de paiement » désigne la date que porte le titre négociable tiré par le Receveur général du Canada afin de payer une somme exigible en vertu du contrat;
 - « en souffrance » désigne la somme qui demeure impayée le lendemain du jour où elle est devenue exigible conformément au contrat;
 - « taux d'escompte » désigne le taux d'intérêt fixé de temps en temps par la Banque du Canada qui représente le taux minimum auquel la Banque du Canada consent des avances à court terme aux membres de l'Association canadienne des paiements;
 - « taux moyen » désigne la moyenne arithmétique simple du taux d'escompte en vigueur chaque jour, à 16 h, heure de l'Est, pour le mois civil immédiatement antérieur à la date de paiement;
2. Le Canada versera à l'entrepreneur des intérêts simples, au taux moyen majoré de 3 p. 100 par an, sur toute somme en souffrance, à partir du premier jour où la somme est en souffrance jusqu'au jour qui précède la date de paiement inclusivement. L'entrepreneur n'est pas tenu d'aviser le Canada pour que l'intérêt soit payable.



3. Le Canada versera des intérêts conformément à cet article seulement si le Canada est responsable du retard à payer l'entrepreneur. Le Canada ne versera pas d'intérêts sur les paiements anticipés qui sont en souffrance.

2035 17 (2008-05-12) Conformité aux lois applicables

1. L'entrepreneur doit se conformer aux lois applicables à l'exécution du contrat. Sur demande raisonnable du Canada, l'entrepreneur doit fournir une preuve de conformité aux lois applicables.
2. L'entrepreneur doit obtenir et tenir à jour à ses propres frais tous les permis, licences, approbations réglementaires et certificats exigés pour l'exécution des travaux. Sur demande de l'autorité contractante, il doit remettre au Canada une copie de tout permis, licence, approbation réglementaire ou certification exigé.

2035 18 (2008-05-12) Droit de propriété

1. Sauf disposition contraire dans le contrat, le droit de propriété sur les travaux ou toute partie des travaux appartient au Canada dès leur livraison et leur acceptation par ou pour le compte du Canada.
2. Toutefois lorsqu'un paiement est effectué à l'entrepreneur à l'égard des travaux, notamment au moyen de paiements progressifs ou d'étape, le droit de propriété relié aux travaux ainsi payés est transféré au Canada au moment du paiement. Ce transfert du droit de propriété ne constitue pas l'acceptation des travaux ou de toute partie des travaux par le Canada ni ne relève l'entrepreneur de son obligation d'exécuter les travaux conformément au contrat.
3. Malgré tout transfert du droit de propriété, l'entrepreneur est responsable de toute perte ou endommagement des travaux ou toute partie des travaux jusqu'à la livraison au Canada conformément au contrat. Même après la livraison, l'entrepreneur demeure responsable de toute perte ou endommagement causé par l'entrepreneur ou tout sous-traitant.
4. Lorsque le droit de propriété sur les travaux ou une partie des travaux est transféré au Canada, l'entrepreneur doit établir, à la demande du Canada, que ce titre est libre et quitte de tout privilège, réclamation, charge, sûreté ou servitude et signer les actes de transfert s'y rapportant et les autres documents nécessaires pour parfaire le titre qu'exige le Canada.

2035 19 (2008-05-12) Droits d'auteur

Dans cette section, le mot « matériel » désigne tout ce qui est créé par l'entrepreneur dans le cadre du travail prévu au contrat, qui doit, selon le contrat, être livré au Canada, et qui est protégé par un droit d'auteur. Le mot « matériel » ne comprend pas quelque chose qui a été créé par l'entrepreneur avant la date du contrat.

Le Canada est titulaire du droit d'auteur sur le matériel, et l'entrepreneur doit apposer sur le matériel le symbole du droit d'auteur et l'un ou l'autre des avis qui suivent : © Sa Majesté la Reine du chef du Canada (année) ou © Her Majesty the Queen in right of Canada (year).



L'entrepreneur ne doit pas utiliser, copier, divulguer ou publier quelque matériel que ce soit, sauf si cela est nécessaire à l'exécution du contrat. L'entrepreneur doit signer l'acte de transfert et les autres documents relatifs au droit d'auteur sur le matériel qui sont exigés par le Canada.

L'entrepreneur devra fournir, à la demande du Canada, une renonciation écrite permanente aux droits moraux, de forme acceptable pour le Canada, de la part de chaque auteur qui a contribué au matériel. Dans les cas où l'entrepreneur est l'auteur du matériel, il renonce définitivement à ses droits moraux relativement au matériel.

2035 20 (2008-05-12) Traduction de la documentation

L'entrepreneur convient que le Canada peut traduire dans l'autre langue officielle toute documentation qui lui a été livrée par l'entrepreneur et qui n'appartient pas au Canada en vertu de l'article 19. L'entrepreneur reconnaît que le Canada est propriétaire de la traduction et qu'il n'a aucune obligation de fournir une traduction à l'entrepreneur. Le Canada convient que toute traduction doit comprendre tout avis de droit d'auteur et tout avis de droit de propriété qui faisait partie de l'original. Le Canada reconnaît que l'entrepreneur n'est pas responsable des erreurs techniques ou d'autres problèmes qui pourraient être causés par la traduction.

2035 21 (2008-05-12) Confidentialité

1. L'entrepreneur doit garder confidentiel tous les renseignements fournis à l'entrepreneur par ou pour le Canada relativement aux travaux, y compris les renseignements confidentiels ou les renseignements protégés par des droits de propriété intellectuelle dont sont titulaires des tiers, ainsi que ceux qu'il conçoit, génère ou produit à l'occasion de l'exécution des travaux lorsque le droit d'auteur ou tout autre droit de propriété intellectuelle sur ceux-ci appartient au Canada en vertu du contrat. L'entrepreneur ne doit pas divulguer de tels renseignements sans l'autorisation écrite du Canada. L'entrepreneur peut divulguer à un sous-traitant tous les renseignements nécessaires à l'exécution du contrat de sous-traitance, à la condition que le sous-traitant s'engage à les garder confidentiels et à ne les utiliser que pour exécuter le contrat de sous-traitance.
2. L'entrepreneur consent à n'utiliser les renseignements fournis à l'entrepreneur par ou pour le Canada qu'aux seules fins du contrat. L'entrepreneur reconnaît que ces renseignements demeurent la propriété du Canada ou du tiers, selon le cas. Sauf disposition contraire dans le contrat, l'entrepreneur doit remettre, à la fin des travaux prévus au contrat ou à la résiliation du contrat ou à tout autre moment antérieur à la demande du Canada, tous ces renseignements ainsi que toute copie, ébauche, document de travail et note dans lesquels figurent ces renseignements.
3. Sous réserve de la *Loi sur l'accès à l'information*, L.R., 1985, ch. A-1, et sous réserve des droits du Canada selon le contrat de communiquer ou de divulguer, le Canada ne doit pas communiquer ou divulguer en dehors du gouvernement du Canada aucune information livrée au Canada en vertu du contrat qui appartient à l'entrepreneur ou un sous-traitant.
4. Les obligations des parties prévues au présent article ne s'étendent pas aux renseignements suivants:
 - a) ceux mis à la disposition du public par une autre source que l'autre partie; ou
 - b) ceux communiqués à une partie par une autre source que l'autre partie, sauf lorsque la partie sait que la source s'est engagée envers l'autre partie à ne pas les communiquer; ou



- c) ceux produits par une partie sans utiliser les renseignements de l'autre partie.
5. Dans la mesure du possible l'entrepreneur doit indiquer ou marquer tout renseignement protégé par des droits de propriété intellectuelle qui ont été livrés au Canada en vertu du contrat comme étant la « propriété de (nom de l'entrepreneur), utilisations permises au gouvernement en vertu du contrat no (inscrire le numéro du contrat) de Conseil National de Recherches Canada (CNRC) ». Le Canada n'est pas responsable de l'utilisation ou de la divulgation non autorisée des renseignements qui auraient pu être ainsi marqués ou identifiés et qui ne l'ont pas été.
 6. Si le contrat, les travaux ou tout renseignement mentionné au paragraphe 1 font l'objet de la mention TRÈS SECRET, SECRET, CONFIDENTIEL, ou PROTÉGÉ établie par le Canada, l'entrepreneur doit prendre toutes les mesures qui sont raisonnablement nécessaires à la sauvegarde du matériel ainsi identifié, incluant les mesures que prévoient le Manuel de la sécurité industrielle de TPSGC et ses suppléments ainsi que les autres directives du Canada.
 7. Si le contrat, les travaux ou un renseignement visé au paragraphe 1 sont identifiés TRÈS SECRET, SECRET, CONFIDENTIEL, ou PROTÉGÉ par le Canada, les représentants du Canada peuvent, à des fins de sécurité, inspecter les locaux de l'entrepreneur ou d'un sous-traitant à tout échelon de la sous-traitance à tout moment pendant la durée du contrat. L'entrepreneur doit se conformer et faire en sorte que tout sous-traitant se conforme aux directives écrites du Canada relativement à tout matériel ainsi identifié, notamment en exigeant que ses employés ou ceux d'un sous-traitant signent et fournissent une déclaration concernant les vérifications de fiabilité, les autorisations de sécurité et autres mesures.
 8. L'adjudicataire consent à la communication des principaux éléments d'information concernant le marché si la valeur de celui-ci excède 10 000\$ à l'exception des renseignements visés à l'un des alinéas 20(1)a) à d) de la Loi sur l'accès à l'information.

2035 22 (2008-05-12) Biens de l'État

1. L'entrepreneur doit utiliser les biens de l'État aux seules fins de l'exécution du contrat et ces biens demeurent la propriété du Canada. L'entrepreneur doit tenir un registre comptable adéquat de tous les biens de l'État et, si possible, les identifier comme des biens appartenant au Canada.
2. L'entrepreneur doit prendre soin, de manière raisonnable et adéquate, de tous les biens de l'État dont il a la possession ou le contrôle. S'il ne s'acquitte pas de cette obligation, il est responsable de toute perte ou de tout dommage qui en résulte, sauf si ceux-ci sont causés par l'usure normale.
3. Tous les biens de l'État qui ne sont pas intégrés aux travaux doivent être retournés au Canada sur demande. Tous les résidus et toutes les matières de rebut, les articles ou choses qui sont des biens de l'État demeurent la propriété du Canada et l'entrepreneur ne peut en disposer que conformément aux directives du Canada, sauf disposition contraire dans le contrat.
4. À la fin du contrat et sur demande de l'autorité contractante, l'entrepreneur doit fournir au Canada l'inventaire de tous les biens de l'État se rapportant au contrat.



2035 23 (2008-05-12) Responsabilité

L'entrepreneur est responsable de tout dommage causé par l'entrepreneur, ses employés, ses sous-traitants ou ses agents au Canada ou à tout tiers. Le Canada est responsable de tout dommage causé par lui-même, ses employés, ses agents à l'entrepreneur ou à tout tiers. Les parties conviennent qu'aucune disposition relative à la limitation de la responsabilité ou à des indemnités ne s'applique au contrat à moins d'être reproduite entièrement dans les articles de convention. Les dommages comprennent les blessures causées à des personnes (y compris les blessures entraînant le décès) ou la perte ou l'endommagement de biens (y compris les biens immobiliers) causés par ou durant l'exécution du contrat.

2035 24 (2008-05-12) Atteinte aux droits de propriété intellectuelle et redevances.

1. L'entrepreneur déclare et garantit qu'au meilleur de sa connaissance, ni lui ni le Canada ne portera atteinte aux droits de propriété intellectuelle d'un tiers dans le cadre de l'exécution ou de l'utilisation des travaux, et que le Canada n'aura aucune obligation de verser quelque redevance que ce soit à quiconque en ce qui touche les travaux.
2. Si quelqu'un présente une réclamation contre le Canada ou l'entrepreneur pour atteinte aux droits de propriété intellectuelle ou pour des redevances en ce qui touche les travaux, cette partie convient d'aviser immédiatement l'autre partie par écrit. En cas de réclamation contre le Canada, le procureur général du Canada, en vertu de la *Loi sur le ministère de la Justice*, L.R., 1985, ch. J-2, sera chargé des intérêts du Canada dans tout litige où le Canada est partie, mais il peut demander à l'entrepreneur de défendre le Canada contre la réclamation. Dans l'un ou l'autre des cas, l'entrepreneur convient de participer pleinement à la défense et à la négociation d'un règlement, et de payer tous les coûts, dommages et frais juridiques engagés ou payables à la suite de la réclamation, y compris le montant du règlement. Les deux parties conviennent de ne régler aucune réclamation avant que l'autre partie n'ait d'abord approuvé le règlement par écrit.
3. L'entrepreneur n'a aucune obligation concernant les réclamations qui sont présentées seulement parce que:
 - a) le Canada a modifié les travaux ou une partie des travaux sans le consentement de l'entrepreneur ou il a utilisé les travaux ou une partie des travaux sans se conformer à l'une des exigences du contrat; ou
 - b) le Canada a utilisé les travaux ou une partie des travaux avec un produit qui n'a pas été fourni par l'entrepreneur en vertu du contrat (à moins que l'utilisation ne soit décrite dans le contrat ou dans les spécifications du fabricant); ou
 - c) l'entrepreneur a utilisé de l'équipement, des dessins, des spécifications ou d'autres renseignements qui lui ont été fournis par le Canada (ou par une personne autorisée par le Canada); ou
 - d) l'entrepreneur a utilisé un élément particulier de l'équipement ou du logiciel qu'il a obtenu grâce aux instructions précises de l'autorité contractante; cependant, cette exception s'applique uniquement si l'entrepreneur a inclus la présente déclaration dans son contrat avec le fournisseur de cet équipement ou de ce logiciel : « [Nom du fournisseur] reconnaît que les éléments achetés seront utilisés par le gouvernement du Canada. Si une tierce partie prétend que cet équipement ou ce logiciel fourni en vertu du contrat enfreint les droits de propriété intellectuelle, [nom du fournisseur], à la demande de [nom de l'entrepreneur] ou du Canada, défendra à ses propres frais, tant [nom de



l'entrepreneur] que le Canada contre cette réclamation et paiera tous les coûts, dommages et frais juridiques connexes ». L'entrepreneur est responsable d'obtenir cette garantie du fournisseur, faute de quoi l'entrepreneur sera responsable de la réclamation envers le Canada.

4. Si quelqu'un allègue qu'en raison de l'exécution des travaux, l'entrepreneur ou le Canada enfreint ses droits de propriété intellectuelle, l'entrepreneur doit adopter immédiatement l'un des moyens suivants:
 - a) prendre les mesures nécessaires pour permettre au Canada de continuer à utiliser la partie des travaux censément enfreinte; ou
 - b) modifier ou remplacer les travaux afin d'éviter de porter atteinte aux droits de propriété intellectuelle, tout en veillant à ce que les travaux respectent toujours les exigences du contrat; ou
 - c) reprendre les travaux et rembourser toute partie du prix contractuel que le Canada a déjà versée.

Si l'entrepreneur détermine qu'aucun de ces moyens ne peut être raisonnablement mis en oeuvre, ou s'il ne prend pas l'un de ces moyens dans un délai raisonnable, le Canada peut choisir d'obliger l'entrepreneur à adopter la mesure c), ou d'adopter toute autre mesure nécessaire en vue d'obtenir le droit d'utiliser la ou les parties des travaux censément enfreinte(s), auquel cas l'entrepreneur doit rembourser au Canada tous les frais que celui-ci a engagés pour obtenir ce droit.

2035 25 (2008-05-12) Modification et renonciations

1. Pour être en vigueur, toute modification du contrat doit être faite par écrit par l'autorité contractante et le représentant autorisé de l'entrepreneur.
2. Bien que l'entrepreneur puisse discuter de modifications proposées aux travaux avec d'autres représentants du Canada, ce dernier n'assumera le coût de toute modification que si elle est intégrée au contrat conformément au paragraphe 1.
3. Une renonciation n'est valable, ne lie les parties et ne modifie leurs droits que lorsqu'elle est faite par écrit par l'autorité contractante, dans le cas d'une renonciation du Canada, et par le représentant autorisé de l'entrepreneur, dans le cas d'une renonciation de l'entrepreneur.
4. La renonciation par une partie à exercer un recours pour inexécution de toute condition du contrat ne doit pas être interprétée comme une renonciation pour toute inexécution subséquente et en conséquence n'empêchera pas cette partie d'exiger l'exécution de cette condition lors d'une inexécution subséquente.

2035 26 (2008-05-12) Cession

1. L'entrepreneur ne peut céder le contrat sans avoir préalablement tenu le consentement écrit de l'autorité contractante. Toute cession effectuée sans avoir obtenu ce consentement est nulle et sans effet. La cession entrera en vigueur suite à l'exécution d'une entente de cession signée par les parties et le cessionnaire.
2. La cession du contrat ne relève pas l'entrepreneur de ses obligations en vertu du contrat et n'impose aucune responsabilité au Canada.



2035 27 (2008-05-12) Suspension des travaux

1. L'autorité contractante peut à tout moment, au moyen d'un avis écrit, ordonner à l'entrepreneur de suspendre ou arrêter les travaux ou une partie des travaux prévus au contrat et ce, pour une période d'au plus de cent quatre-vingts (180) jours. L'entrepreneur doit se conformer sans délai à l'ordre de suspension de manière à minimiser les frais liés à la suspension. Pendant la durée visée par l'ordre de suspension, l'entrepreneur ne peut enlever les travaux ou une partie des travaux des lieux où ils se trouvent sans avoir préalablement obtenu le consentement écrit de l'autorité contractante. Au cours de la période de cent quatre-vingts (180) jours, l'autorité contractante doit soit annuler l'ordre ou résilier le contrat, en totalité ou en partie, conformément à l'article 28, ou à l'article 29.
2. Lorsqu'un ordre est donné en vertu du paragraphe 1, l'entrepreneur a le droit d'être remboursé des coûts supplémentaires engagés en raison de la suspension des travaux, majorés d'un profit juste et raisonnable, à moins que l'autorité contractante ne résilie le contrat à cause d'un manquement de la part de l'entrepreneur ou que celui-ci ne renonce au contrat.
3. En cas d'annulation d'un ordre de suspension donné en vertu du paragraphe 1, l'entrepreneur doit reprendre dès que possible les travaux conformément au contrat. Si la suspension a empêché l'entrepreneur de respecter une date de livraison stipulée dans le contrat, la date d'exécution de la partie du contrat touchée par la suspension est reportée du nombre de jours équivalant à la période de suspension ainsi que du nombre de jours que l'autorité contractante estime nécessaire à l'entrepreneur, après consultation avec celui-ci, pour reprendre les travaux, le cas échéant. Les justes redressements seront apportés, au besoin, aux conditions du contrat qui sont touchées.

2035 28 (2008-05-12) Manquement de la part de l'entrepreneur

1. Si l'entrepreneur manque à l'une de ses obligations prévues au contrat, l'autorité contractante peut, après avis écrit à l'entrepreneur, résilier le contrat ou une partie du contrat pour manquement. La résiliation entrera en vigueur immédiatement ou à l'expiration du délai prévu dans l'avis si l'entrepreneur n'a pas, dans le délai prévu, remédié au manquement selon les exigences de l'autorité contractante.
2. Si l'entrepreneur fait faillite ou devient insolvable, qu'il cède ses biens au profit de ses créanciers, qu'il se prévaut des dispositions d'une loi sur les débiteurs en faillite ou insolvable, qu'un séquestre est désigné aux termes d'un titre de créance ou qu'une ordonnance de séquestre est prononcée à son égard ou encore, qu'une ordonnance est rendue ou qu'une résolution est adoptée en vue de la liquidation ou dissolution de son entreprise, l'autorité contractante peut, dans la mesure où le permet la législation canadienne et moyennant un avis écrit à l'entrepreneur, résilier sans délai le contrat ou une partie du contrat pour manquement.
3. Si le Canada donne un avis prévu aux paragraphes 1 ou 2, l'entrepreneur n'a droit à aucun autre paiement que ceux prévus au présent article. L'entrepreneur demeure redevable envers le Canada des pertes et des dommages subis par celui-ci en raison du manquement ou de l'événement sur lequel l'avis était fondé, y compris l'augmentation du coût, pour le Canada, de l'exécution des travaux par quelqu'un d'autre. L'entrepreneur convient de rembourser immédiatement au Canada la portion de toute avance non liquidée à la date de la résiliation.



4. Dès la résiliation du contrat conformément au présent article, l'autorité contractante peut exiger de l'entrepreneur qu'il remette au Canada, de la manière et dans la mesure qu'elle précise, toute partie des travaux exécutés et qui n'a pas été livrée et acceptée avant la résiliation, ainsi que tout ce que l'entrepreneur a acquis ou produit spécialement aux fins d'exécuter le contrat. Dans ce cas, moyennant la déduction de toute créance du Canada envers l'entrepreneur découlant du contrat ou de la résiliation, le Canada paiera à l'entrepreneur ou portera à son crédit :
 - a) la valeur, calculée à partir du prix contractuel, y compris la quote-part du profit ou de la rémunération de l'entrepreneur compris dans le prix contractuel, des parties des travaux qui ont été complétées et livrées au Canada et que le Canada a acceptées; et
 - b) le coût, pour l'entrepreneur, que le Canada juge raisonnable à l'égard de toute autre chose qui a été livrée au Canada et que le Canada a acceptée.

Les sommes versées par le Canada en vertu du contrat, jusqu'à la résiliation, et les sommes payables en vertu du présent paragraphe ne doivent jamais dépasser, au total, le montant du prix contractuel.

5. Le titre de propriété sur tout ce qui est payé à l'entrepreneur appartient au Canada au moment où le paiement est effectué, à moins qu'il n'appartienne déjà au Canada en vertu d'une autre disposition du contrat.
6. Si le contrat est résilié pour manquement en vertu du paragraphe 1 et que l'on détermine plus tard que la résiliation pour manquement n'était pas fondée, l'avis sera considéré constituer un avis de résiliation pour raisons de commodité émis en vertu du paragraphe 1 de l'article 29.

2035 29 (2008-05-12) Résiliation pour raisons de commodité

1. L'autorité contractante peut, à tout moment avant la fin des travaux, en donnant un avis écrit à l'entrepreneur, résilier le contrat ou une partie du contrat pour des raisons de commodité. Une fois un tel avis de résiliation donné, l'entrepreneur doit se conformer aux exigences prévus dans l'avis de résiliation. Si le contrat est résilié en partie seulement, l'entrepreneur doit poursuivre l'exécution des travaux qui ne sont pas touchés par l'avis de résiliation. La résiliation prendra effet immédiatement ou, le cas échéant, au moment prévu dans l'avis de résiliation.
2. Si un avis de résiliation est donné en vertu du paragraphe 1, l'entrepreneur aura le droit d'être payé les coûts raisonnablement et dûment engagés pour l'exécution du contrat compte tenu qu'il n'a pas déjà été payé ou remboursé par le Canada. L'entrepreneur sera payé:
 - a) sur la base du prix contractuel, pour tous les travaux complétés qui ont été inspectés et acceptés conformément au contrat, qu'ils aient été complétés avant l'avis de résiliation ou après celui-ci conformément aux directives contenues dans l'avis de résiliation;
 - b) le coût, pour l'entrepreneur, majoré d'un profit juste et raisonnable, pour les travaux visés par l'avis de résiliation avant leur achèvement; et
 - c) les frais liés à la résiliation des travaux engagés par l'entrepreneur, à l'exclusion du coût des indemnités de départ et des dommages-intérêts versés aux employés dont les services ne sont plus requis en raison de la résiliation, sauf les salaires que l'entrepreneur est légalement obligé de leur verser.



3. Le Canada peut réduire le montant du paiement effectué à l'égard de toute partie des travaux, si après inspection, elle ne satisfait pas aux exigences du contrat.
4. Les sommes auxquelles l'entrepreneur a droit selon le présent article et les sommes versées ou dues à l'entrepreneur ne doivent pas dépasser, au total, le prix contractuel. Sauf dans la mesure prévue au présent article, l'entrepreneur n'aura aucun recours, notamment en ce qui a trait à l'obtention de dommages-intérêts, compensation, perte de profit, indemnité découlant de tout avis de résiliation en vertu du présent article. L'entrepreneur convient de rembourser immédiatement au Canada tout paiement anticipé non liquidé à la date de la résiliation.

2035 30 (2008-05-12) Comptes et vérification

1. L'entrepreneur doit tenir des comptes et des registres appropriés sur les coûts des travaux ainsi que des dépenses et engagements effectués à l'égard de ces travaux, et il doit conserver les factures, les récépissés et les pièces justificatives qui s'y rattachent. Il doit conserver ces registres, y compris les connaissements et les autres preuves de transport ou de livraison, pour toutes les livraisons faites en vertu du contrat.
2. Si le contrat comprend des paiements pour le temps consacré par l'entrepreneur, ses employés, ses représentants, ses agents ou ses sous-traitants à l'exécution des travaux, l'entrepreneur doit tenir un registre du temps réel consacré chaque jour par chaque individu à l'exécution de toute partie des travaux.
3. L'entrepreneur, à moins d'avoir obtenu le consentement écrit du Canada pour leur disposition, doit conserver ces comptes, registres, factures, récépissés et pièces justificatives pendant six (6) ans après le dernier paiement effectué en vertu du contrat ou jusqu'au règlement des litiges ou réclamations en cours, selon la plus tardive des deux dates. Durant ce temps, l'entrepreneur doit mettre ces documents à la disposition des représentants du Canada pour vérification, inspection et examen. Les représentants du Canada pourront tirer des copies et prendre des extraits des documents. L'entrepreneur doit mettre à leur disposition les installations nécessaires à l'occasion de telles vérifications et inspections et fournir les renseignements que les représentants du Canada lui demandent à l'occasion en vue d'effectuer une vérification complète du contrat.
4. Le montant réclamé en vertu du contrat, calculé conformément à la base de paiement dans les articles de convention, pourra faire l'objet d'une vérification du gouvernement avant et après le versement du montant. Si une vérification a lieu après le versement, l'entrepreneur convient de rembourser immédiatement tout montant excédentaire sur demande du Canada. Celui-ci peut retenir, déduire et prélever tout crédit dû en vertu du présent article et impayé de tout montant que le Canada doit à l'entrepreneur (y compris en vertu d'autres contrats). Si, à quelque moment que ce soit, le Canada n'exerce pas ce droit, il ne le perd pas.

2035 31 (2008-05-12) Droit de compensation

Sans restreindre tout droit de compensation accordé par la loi, le Canada peut utiliser en compensation de tout montant payable à l'entrepreneur en vertu du contrat, tout montant payable au Canada par l'entrepreneur en vertu du contrat ou de tout autre contrat en cours. Canada peut, en effectuant un paiement en vertu du contrat, déduire du montant payable à l'entrepreneur tout montant qui est ainsi payable au Canada, qui en vertu du droit de compensation, peut être retenu par le Canada.

2035 32 (2008-05-12) Avis



Tout avis prévu dans le contrat doit être donné par écrit et peut être livré personnellement, par messenger, par courrier, par télécopieur ou par tout autre moyen électronique qui fournit un support papier du texte de l'avis. Il doit être envoyé à l'adresse de la partie qui en est le destinataire, selon le contrat. L'avis prend effet le jour de sa réception à cette adresse. Tout avis destiné au Canada doit être envoyé à l'autorité contractante.

2035 33 (2008-05-12) Conflits d'intérêts et codes de valeurs et d'éthique pour la fonction publique

L'entrepreneur reconnaît que les personnes qui sont assujetties aux dispositions de la *Loi sur les conflits d'intérêts*, 2006, ch. 9, art. 2, du Code régissant la conduite des titulaires de charge publique en ce qui concerne les conflits d'intérêts et l'après-mandat, du Code de valeurs et d'éthique de la fonction publique ou tout autre code de valeur et d'éthique en vigueur au sein d'organismes spécifiques ne peuvent bénéficier directement du contrat.

2035 34 (2008-05-12) Pots-de-vin ou conflits

1. L'entrepreneur déclare qu'aucun pot-de-vin, cadeau, bénéfice ou autre avantage n'a été ni ne sera payé, donné, 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 l'attribution ou la gestion du contrat.
2. L'entrepreneur ne doit pas influencer ou tenter d'influencer une décision du Canada, ni y prendre part de quelque façon que ce soit, en sachant que cette décision pourrait lui profiter. L'entrepreneur ne doit avoir aucun intérêt financier dans les affaires d'un tiers qui entraîne ou semble entraîner un conflit d'intérêts relativement au respect de ses obligations en vertu du contrat. Si un tel intérêt financier est acquis pendant la durée du contrat, l'entrepreneur doit le déclarer immédiatement à l'autorité contractante.
3. L'entrepreneur déclare que, au mieux de sa connaissance après s'être renseigné avec diligence, aucun conflit n'existe ni ne se manifestera probablement dans l'exécution du contrat. Si l'entrepreneur prend connaissance de quelque chose qui entraîne ou qui entraînera probablement un conflit relativement à son rendement en vertu du contrat, il doit immédiatement en faire part à l'autorité contractante par écrit.
4. Si l'autorité contractante est d'avis qu'il existe un conflit par suite de la divulgation faite par l'entrepreneur ou par suite de toute autre information portée à son attention, l'autorité contractante peut exiger que l'entrepreneur prenne des mesures pour résoudre le conflit ou pour mettre fin à celui-ci d'une façon quelconque ou, à son entière discrétion, peut résilier le contrat pour inexécution. On entend par conflit toute question, circonstance ou activité ou tout intérêt qui touche l'entrepreneur, son personnel ou ses sous-traitants et qui peut nuire ou sembler nuire à la capacité de l'entrepreneur d'exécuter le travail avec diligence et impartialité.

2035 35 (2008-05-12) Prorogation

Les obligations des parties concernant la confidentialité, les déclarations et les garanties prévues dans le contrat ainsi que les dispositions du contrat qu'il est raisonnable de présumer, en raison de la nature des droits et des obligations qui y sont prévus devraient demeurer en vigueur, demeurent applicables malgré l'expiration du contrat ou sa résiliation.



2035 36 (2008-05-12) Dissociabilité

Si toute disposition du contrat est déclarée invalide, illégale ou non susceptible d'exécution par un tribunal compétent, cette disposition disparaîtra du contrat, sans affecter aucune autre disposition du contrat.

2035 37 (2008-05-12) Successeurs et cessionnaires

Le contrat s'applique au bénéfice des successeurs et cessionnaires autorisés du Canada et de l'entrepreneur, et il lie ces derniers.

2035 38 (2008-12-12) Honoraires conditionnels

L'entrepreneur atteste qu'il n'a pas versé ni convenu de verser, directement ou indirectement, et convient de ne pas verser, directement ou indirectement, des honoraires conditionnels en rapport avec la soumission, la négociation ou l'obtention du contrat à toute personne autre qu'un employé de l'entrepreneur remplissant les fonctions habituelles liées à son poste. Dans le présent article, « honoraires conditionnels » signifie tout paiement ou autre forme de rémunération qui est subordonné au degré de succès ou calculé en fonction du degré de succès obtenu en rapport à la soumission, à la négociation ou à l'obtention du contrat et « personne » comprend tout individu qui est tenu de fournir au directeur une déclaration en vertu de l'article 5 de la *Loi sur le lobbying*, 1985, ch. 44 (4e suppl.).

2035 39 (2010-01-11) Sanctions internationales

1. Les personnes au Canada et les Canadiens et les Canadiennes à l'étranger sont liées par les sanctions économiques imposées par le Canada. En conséquence, le gouvernement du Canada ne peut accepter la livraison d'aucun bien ou service provenant, directement ou indirectement, d'un ou plusieurs pays ou personnes assujettis aux [sanctions économiques](#).
2. L'entrepreneur ne doit pas fournir au gouvernement du Canada un bien ou un service assujetti aux sanctions économiques.
3. L'entrepreneur doit se conformer aux modifications apportées au règlement imposé pendant la période du contrat. L'entrepreneur doit immédiatement aviser le Canada s'il est dans l'impossibilité d'exécuter le contrat suite à l'imposition de sanctions à un pays ou à une personne ou l'ajout de biens ou des services à la liste des biens ou des services sanctionnés. Si les parties ne peuvent alors s'entendre sur un plan de redressement, le contrat sera résilié pour des raisons de commodité conformément à l'article 29.

2035 40 (2008-05-12) Harcèlement en milieu de travail

1. L'entrepreneur reconnaît la responsabilité du Canada d'assurer à ses employés un milieu de travail sain et exempt de harcèlement. On peut trouver sur le site Web du Conseil du Trésor une copie de la [Politique sur la prévention et le règlement du harcèlement en milieu de travail](#) qui s'applique également à l'entrepreneur.
2. L'entrepreneur ne doit pas, en tant qu'individu, ou en tant qu'entité constituée ou non en personne morale, par l'entremise de ses employés ou de ses sous-traitants, harceler, maltraiter, menacer ou intimider un employé, un entrepreneur ou un autre individu employé par le Canada ou travaillant sous contrat pour celui-ci, ou exercer une discrimination contre lui. L'entrepreneur sera informé par écrit de toute plainte et aura le droit de répondre par écrit.



Après avoir reçu la réponse de l'entrepreneur, l'autorité contractante déterminera, à son entière discrétion, si la plainte est fondée et décidera de toute mesure à prendre.

2035 41 (2008-05-12) Exhaustivité de la convention

Le contrat constitue l'entente complète et unique intervenue entre les parties et remplace toutes les négociations, communications ou autres ententes, écrites ou verbales, à moins qu'elles ne soient incorporées par renvoi au contrat. Seuls les engagements, représentations, déclarations et conditions qui figurent au contrat lient les parties.

INSTRUCTIONS ET CONDITIONS UNIFORMISÉES
(APPLICABLES AUX DEMANDES DE SOUMISSIONS)

1. Présentation des soumissions

1.1 Il incombe au soumissionnaire :

- a) de retourner l'original de la demande de soumissions, dûment rempli et signé, SELON LA PRÉSENTATION REQUISE;
- b) d'envoyer sa soumission SEULEMENT à l'adresse prévue pour la réception des soumissions;
- c) de veiller à ce que le nom du soumissionnaire, le numéro de référence de la demande de soumissions ainsi que la date et l'heure de clôture de la demande de soumissions soient clairement indiqués;
- d) de fournir une soumission complète et suffisamment détaillée, contenant tous les renseignements demandés concernant les prix, afin de permettre une évaluation complète conformément aux critères établis dans la demande de soumissions.

La responsabilité de faire parvenir les soumissions à la bonne adresse et dans les délais prévus incombe entièrement au soumissionnaire. Le Conseil National de Recherche Canada (CNRC) n'assumera pas ces responsabilités, ni n'acceptera qu'elles lui soient transférées. Le soumissionnaire doit assumer tous les risques ou conséquences qui sont attribuables à une soumission qui n'est pas bien acheminée.

1.2 Les soumissions peuvent être acceptées en totalité ou en partie. Ni la plus basse, ni l'une quelconque des soumissions ne sera nécessairement acceptée. En cas d'erreur dans le calcul des prix, le prix unitaire sera retenu. Un contrat peut être accordé par le CNRC sans qu'il y ait de négociation.

1.3 Les soumissionnaires qui présentent une soumission s'engagent à respecter les instructions, les clauses et les conditions de la demande de soumissions et acceptent les clauses et les conditions du contrat subséquent.

1.4 Les soumissions seront valables pendant au moins soixante (60) jours à compter de la date de clôture de la demande de soumissions, à moins que le CNRC n'inclue une indication contraire dans la demande de soumissions.

1.5 Bien que le CNRC puisse passer un marché sans négociation, il se réserve le droit d'en négocier les dispositions avec le soumissionnaire.

- 1.6 Nonobstant la période de validité des soumissions qui est stipulée dans la présente demande de soumissions, le Canada se réserve le droit de demander, dans un délai d'au moins trois (3) jours avant la fin de cette période, à tous les soumissionnaires dont la soumission a été jugée recevable de consentir une prolongation de cette période. Les soumissionnaires auront la possibilité d'accepter ou de refuser la prolongation.
- 1.7 Si la prolongation mentionnée ci-dessus est acceptée, par écrit, par tous ceux qui ont présenté une soumission jugée recevable, le Canada poursuivra immédiatement l'évaluation des soumissions et le processus d'approbation.
- 1.8 Si la prolongation mentionnée ci-dessus n'est pas acceptée, par écrit, par tous ceux qui ont présenté une soumission jugée recevable, le Canada, à son entière discrétion, continuera d'évaluer les soumissions jugées recevables des soumissionnaires qui ont accepté la prolongation et demandera les approbations nécessaires, annulera la demande de soumissions, ou encore annulera la demande de soumissions et en publiera une nouvelle.

2. Soumissions en retard

- 2.1 C'est la politique du CNRC de renvoyer, non décacheté, les soumissions livrées après la date et l'heure de clôture stipulée, à moins que ces dernières ne soient considérées comme des soumissions retardées selon les circonstances énoncées ci-dessous.

3. Soumissions retardées

- 3.1 Une soumission livrée au point de réception désigné après l'heure et la date de clôture, mais avant l'adjudication du contrat, peut être prise en considération, à condition que le soumissionnaire puisse prouver que le retard est dû uniquement à un délai de livraison dont la Société canadienne des postes (SCP) (ou l'équivalent national d'un pays étranger) est responsable. Les seules preuves acceptées par le CNRC pour justifier un retard dû au service de la SCP sont les suivantes :

- a) un timbre à date d'oblitération de la SCP;
- b) un connaissance de Messageries prioritaires de la SCP;
- c) une étiquette Xpresspost de la SCP,

qui indiquent clairement que la soumission a été postée avant la date de clôture.

Par exemple: Si la date de clôture des soumissions était le 15 mai 1995, le cachet d'oblitération de la SCP ne devrait pas porter une date ultérieure au 14 mai 1995 pour que la soumission soit acceptée.

- 3.2 Veuillez demander à l'employé des postes d'apposer le timbre à date sur votre enveloppe.
- 3.3 Pour les soumissions transmises par télécopieur ou par télégramme commercial, seulement la date et l'heure consignées par le CNRC au numéro de réception des soumissions figurant dans la demande de soumissions serviront comme preuve d'une soumission retardée.

3.4 Le CNRC n'acceptera pas les soumissions qui sont reçues en retard en raison d'une erreur d'acheminement, du volume de trafic, de perturbations atmosphériques ou d'autres motifs.

4. Machines à affranchir

4.1 Le timbre de machine à affranchir, qu'il soit apposé par le fournisseur, la SCP ou le service postal d'un pays étranger, ne constitue pas une preuve que la soumission a été expédiée à temps. Il est à noter que la SCP n'appose pas habituellement de timbre à date d'oblitération sur le courrier affranchi à la machine; elle ne le fait généralement que lorsque le courrier est affranchi au moyen d'un timbre-poste.

6. Dédouanement

6.1 Le soumissionnaire a la responsabilité de prévoir un délai suffisant pour obtenir un dédouanement, lorsqu'il y a lieu, avant la date et l'heure de clôture des soumissions. Les retards dus à l'obtention d'un dédouanement ne peuvent être considérés comme des « retards imprévus dus au service postal » et ne seront pas admissibles selon la Politique régissant les soumissions en retard.

Pour obtenir d'autres renseignements, veuillez vous adresser à l'autorité contractante dont le nom est indiqué dans la demande de soumissions.

bid instructions_rfpF.doc

1 GÉNÉRAL

1.01 NORMES DE RÉFÉRENCE

.1 Code canadien du travail, Partie II, Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail

.2 Province de l'Ontario

.1 Loi sur la santé et la sécurité au travail de l'Ontario et réglementation relative aux projets de construction, R.S.O. version la plus récente.

1.02 ÉVALUATION DE LA SÉCURITÉ

.1 Exécuter une évaluation des risques de sécurité spécifiques du site en fonction du projet et mettre à jour, le cas échéant, le programme spécifique Santé et sécurité.

1.03 RESPONSABILITÉ

.1 Responsabilité en matière de la santé et de la sécurité des personnes sur le site, de la sécurité des biens sur le site et de la protection des personnes proches du site et de l'environnement dans la mesure où elles pourraient être affectées par les travaux.

.2 L'entrepreneur sera responsable et assumera le rôle de Constructeur tel que décrit dans la Loi sur la santé et la sécurité au travail de l'Ontario et réglementation relative aux projets de construction.

.3 Respecter et faire respecter par les employés les exigences en matière de sécurité des documents contractuels, les statuts applicables fédéraux, provinciaux, territoriaux et locaux, les réglementations, et les décrets, dans le cadre du programme Santé et sécurité spécifique au site.

1.04 EXIGENCES DE CONFORMITÉ

.1 Respecter la Loi sur la santé et la sécurité au travail de l'Ontario, R.S.O. 1990, c. 0.1 et la réglementation relative aux projets de construction, O. Reg. 213/91.

.2 Respecter le Code canadien du travail, Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail.

1.05 RISQUES IMPRÉVUS

.1 Lorsqu'un facteur, un risque ou une condition, imprévu ou inattendu, relié à la sécurité, se produit pendant l'exécution de travaux, suivre les procédures en place relatives au droit de l'employé à refuser de travailler conformément aux lois et réglementations de la province de l'Ontario.

.2 Lorsqu'un facteur imprévu ou inattendu relié à la sécurité se produit pendant l'exécution de travaux, aviser le MDN et le CNRC et suivre les procédures conformément aux lois et réglementations de la province de l'Ontario.

1.06 COORDONNATEUR SANTÉ ET SÉCURITÉ

.1 Employer et affecter un représentant compétent et habilité, comme un coordonnateur

santé et sécurité. Celui-ci doit :

- .1 Avoir une expérience de travail liée au site, spécifique aux activités relatives au travail en question.
- .2 Avoir une connaissance professionnelle des réglementations en matière de santé et sécurité au travail.
- .3 Être responsable de sessions de formation en santé et sécurité au travail pour l'entrepreneur et vérifier que les employés qui ne complètent pas la formation requise n'aient pas le droit de pénétrer sur le site pour travailler.
- .4 Être responsable de mettre en place, faire appliquer quotidiennement et contrôler le plan de santé et sécurité de l'entrepreneur propre au site.
- .5 Être sur le site durant l'exécution des travaux et rapporter directement au gestionnaire de projet de l'entrepreneur.

1.07 CORRECTION EN CAS DE NON-CONFORMITÉ

- .1 Traiter immédiatement les problèmes de non-conformité en matière de santé et sécurité identifiés par l'autorité ayant juridiction.
- .2 Fournir au CNRC un rapport écrit de l'action prise pour remédier aux problèmes de non-conformité identifiés en matière de santé et sécurité.
- .3 Le MDN ou le CNRC peuvent arrêter les travaux si la non-conformité aux réglementations en matière de santé et de sécurité n'est pas corrigée.

2 PRODUITS

2.01 SANS OBJET

- .1 Sans objet

3 EXÉCUTION

3.01 SANS OBJET

- .1 Sans objet

FIN DE SECTION



FINAL COMMISSIONING REPORT

**TR000210
Hangar 1, CC-177
8 Wing Trenton, Ontario**

November 1, 2012



Contractor: Bird Construction

Owner: Department of National Defence

Designer: SNC Lavalin, Halifax

**Prepared by: Mark Forrester
Mark McNeill
Dan Munroe**

**Distributed to: Phil Reynolds (DND Project Manager)
Siva Gnananayakan (DCC Manager, Site Operations)
Vern Haggerty (DCC Construction Program Manager)
Major Renald Nelson (WCEO)
Steve Chinnatamby (ENGO)
Brian Lane (SNC Lavalin)**



FINAL COMMISSIONING REPORT

TABLE OF CONTENTS

1.	PROJECT OVERVIEW	3
2.	SYSTEM SUMMARY	3
3.	COMMISSIONING ACTIVITIES REMAINING.....	13
4.	KEY CHALLENGES	13
5.	SUMMARY	13
6.	ATTACHMENTS.....	14



FINAL COMMISSIONING REPORT

1. PROJECT OVERVIEW

The new Hangar No. 1 consists of two hangar bays, separated by a 3 story space and surrounded on three sides with administration and shop support space. The hangar is primarily used for maintenance of the CC-177 and CC-130, but has the flexibility to be used for the CC-150 and other aircraft in the CF. The north bay is the corrosion control bay designed to for washing and paint touch ups with the aid of 2 telescopic platforms. The south bay is the fuel cell bay designed for maintenance on fuel cells and bulk fuel pods with the aid of an overhead crane and supporting shops.

The DND Project Manager is Phil Reynolds from 1 Canadian Air Division in Winnipeg. The Design Consultant PM is Brian Lane from SNC Lavalin in Halifax. The General Contractor is Bird Construction and DCC is the Commissioning Authority.

2. SYSTEM SUMMARY

PLUMBING

All drainage systems (sanitary, storm, industrial waste, effluent) are complete and have been tested with a minimum of 5 feet of head pressure. All domestic systems (cold, tempered, tepid and non potable) are complete and have been hydrostatically tested to 125 psi. Any leaks encountered were repaired and retested. All required flushing and chlorinating was completed and documented, there were no issues. The backflow preventers were also all tested and documented after the installation, with no issues. All fixtures were verified to be installed to code and tested for leaks. The Domestic Hot Water Tanks and Storage Tank were verified to be working as per drawings and sequences. The hot water recirculation system is working as per design, ensuring that the wait time for hot water at any particular faucet is minimal. The temperature of all tempered water was verified at the fixtures and all emergency eyewash/shower stations.

Observation or issues:

- During commissioning it was observed that the storage tank could not maintain a minimum temperature of 140 F with the hot water recirculation pump operating. The system pump was increased and this allowed the tank to reach its minimum temp overcoming the heat loss from the re-circ line.
- The hot water from the humidifiers is distorting the PVC drainage piping even though this discharge is diluted with cold water. A consideration for the use of cast iron or copper only would eliminate this.

NON POTABLE GREY WATER SYSTEM

This system consists of a 20,000L storage tank that is filled by 2 roof drains. It filters and sterilizes the stored water before it is distributed through the building to the toilets and urinals. The tank and all associated PVC piping were tested for leaks before start up. The filter, UV Light, pressure booster pumps and the domestic water make up valve were verified to be working as per specs and sequences.



FINAL COMMISSIONING REPORT

Observations or issues:

- The 20,000L storage tank was drained unexpectedly on a couple occasions during commissioning. This appeared to be due to the type and location of its drain valve. The Contractor installed a lock on this valve to prevent this from happening again.
- The booster pump ran dry because of this and needed new seals. The low water sensor was replaced and re-verified.

COMPRESSED AND BREATHING AIR SYSTEM

The compressed air system consists of three compressors, one of which is a variable speed drive, two refrigerated air dryers, pre and post filters, a receiver tank and a constant pressure flow controller. All systems were pressure tested, leaks were repaired and re-tested. All systems verified to be working as per specs and sequences.

The breathing air system is composed of two separate purifiers and a receiver tank. Breathing air alarms are annunciated via the Building Automation System. A single alarm is sent from the BAS to each of the paint booth control systems, where breathing air is most often used, for annunciation to the user. Both systems were pressure tested and verified to be working as per specs and sequences. The Contractor and DND each took independent air samples for quality assurance.

Observations or issues:

- The check valves (as per drawings) serving the compressors and dryers interfered with the required pressure sensors downstream and needed to be removed in order for the system to operate properly.
- A ducted bypass complete with motorized dampers was added to all three compressors to regulate incoming air temperature
- After commissioning, there were two internal motor overloads tripped during a power event. This appears to be an isolated incident.

RINSE WATER SYSTEM

The rinse water system consists of two 293 KW gas domestic boilers, a 2200 L storage tank and a mixing valve station which supplies tempered water to the 2 telescopic platforms and 2 future hose stations in the corrosion control bay. All systems were pressure tested and verified to be working as per drawings, specs and sequences. The water temperature of the mixing valve and the re-circulation line were also verified.

Observations or Issues:

- It was noted that due to the height of the rinse water main and the outlets on the telescopic platform, a pressure booster pump may be a beneficial addition to this system.
- During commissioning, the boiler water temperature was raised to 150 F from 140 F in order to maintain a minimum storage tank temp of 140 F.



FINAL COMMISSIONING REPORT

HIGH PRESSURE WASH SYSTEM

This system has 4 gas fired high pressure washers and one detergent holding tank. These units are piped to 4 independent wash/soap stations throughout the north hangar bay. This system uses recycled water and is manually controlled from each of the 4 stations. There is a domestic water make up valve controlled by the BAS system to open when the recycled water storage tank gets low. All systems were flushed and pressure tested with no issues. Each system was verified that it operated as per design.

Observations or Issues:

- During commissioning the system ran out of recycled water due to issues with the Waste Water Treatment and Recycling System.
- The system has only one detergent tank and the user found this to be inconvenient when they actually use several different ones.
- The 30m hose length was deemed insufficient by the users to reach enough of the aircraft for all stations. The users took the hoses from two stations and combined them to make two 60m hose stations.

WASTE WATER TREATMENT AND RECYCLING SYSTEM

This system reuses the water collected from the north hangar bay floor. It consists of a 35,000L underground storage tank, a pumping pit, and a filter treatment system which then supplies the high pressure washers. The system was started up and appeared to operate at first. Since that time there has been several issues found during commissioning with the operation and the system currently does not supply water to the pressure washers. That system is now on domestic water back up. DCC has issued a warranty call for the manufacturer to return to site and resolve these issues.

Observations or Issues:

- The low water level float did not activate the domestic water make up valve.
- It is suspected that a false high level alarm drained the entire storage tank to sanitary.
- A throttling valve was added to the high level drain in order to maintain enough pressure and volume for the high pressure washers.
- The PLC documentation is inadequate for troubleshooting.
- The room has a bad odor at times and does not have a dedicated exhaust.

TRENCH DRAINAGE AND VENTILATION

This system collects all water from the hangar bays and drains it to the waste water tank. Upon activation of the fire suppression system, a motorized valve closes and re-directs the water or foam towards the effluent tank. The drainage system has a series of pipes tied into it which ventilate all trench drains and catch basins on a continuous basis. All drains and vents were pressure tested. The ventilation fans were verified to be operating as per design and TAB.



FINAL COMMISSIONING REPORT

Observations or Issues:

- During the sprinkler and foam generator testing, the trench ventilation systems filled with water and had to be pumped out. There are clean outs designed for this and this process should be part of any fire protection testing procedure.
- The effluent tank and all catch basins in both Hangar 1 and Hangar 2 are common to one another. Odors in the tank do spread to the hangars and it may be possible for odors or vapors to move from Hangar to Hangar through the effluent piping as there are no traps or check valves installed. This may affect the air pressures in the Bays but this was not noticed during commissioning. The systems will need to be maintained and cleaned. The Hangar 2 design team are working on options for corrective action to be undertaken as part of the Hangar 2 project.

WASTE OIL AND FUEL SYSTEM

These two separate systems consist of a transfer station, an air driven vacuum pump and a holding tank. The waste holding tanks will also be utilized by Hangar 2 as their systems will be compatible. All piping was flushed and pressure tested. The systems were commissioned and they operated as per design and manufacturer's directions. There is no BAS requirement.

Observations or Issues:

- Check valves may need to be installed when Hangar 2 ties into tanks. This will reduce the risk of waste oil or fuel from being pumped directly to the other hangar when the tank gets full or if there is an issue with the tank float.

FIRE SUPPRESSION

The fire suppression consists of a wet sprinkler system, a stand pipe system, a HEF foam system and multiple hand/hose foam stations. All systems are fed by 4 diesel fired fire pumps which draw water from a large holding tank underneath the fire suppression room. The hangar bays have a trench drainage system which collects all water, foam or fuel and directs it into a large effluent tank where it can be pumped out. All piping was pressure tested and flushed; all leaks were repaired and retested. The fire pumps were verified to be operating as per design. The HEF system was verified through a live test to be working as per design and samples were also taken during this test to ensure the foam was at the correct proportions. The hand/hose foam stations were operated and verified to be working as per design with the proper proportions. All fire dampers were verified to be installed and operating properly.

TESTING AND BALANCING

TAB was verified using sampling. All records were accurate and within the 5% tolerance as per spec. There were several air handling units that required pulley changes which were done and re-verified. Seasonal commissioning for the 11th month warranty period will be scheduled for February.

Observations or Issues:

- The major challenge was the heights involved.



FINAL COMMISSIONING REPORT

WING FUEL CELL EXHAUST SYSTEMS

This system consists of 8 automatic hose reels hung from the south bay ceiling which lower a pair of hoses down to the wing for connection to the fuel cells. Each hose reel has a supply and exhaust which are driven by independent supply and exhaust fans on the third floor. TAB was completed and the systems are performing to design. The hose reels and fans were commissioned and are operating as per design and sequences.

Observations or Issues:

- During verification, one of the hose reels brakes was malfunctioning which allowed the hose to unroll and not stop at a particular height. This was corrected.
- The hoses supplied as per design do not reach all the fuel cells and an additional DND supplied hose extension has yet to be added.
- The start button for the fans did not have a status to tell the user if the system was on or off. The button was changed to a toggle switch.

HYDRONIC SYSTEMS

There are 2 systems; one is a high temperature system which supplies hot water from 6 boilers to all the air handlers, fan coils, perimeter baseboards, unit heaters and heat exchangers. The other system is low temperature from 3 boilers which serve the in-floor heating in the hangar bays. Glycol is used to protect the in-floor heating at the Mock doors and in a couple of air handlers for outdoor air. All piping was pressure tested and flushed with very few issues. The chemical treatment and glycol was done and is still being monitored for 1 year. The boilers were commissioned and verified to operate as per design and sequences. All unit heaters, fan coils, cabinet heaters, baseboard radiation and AHU coils were verified to be working as per design and sequences. TAB was completed and verified to be within design requirements.

Observations or Issues:

- The boilers have been sporadically shutting down on various faults. The manufacturer has replaced all igniters with upgraded ones and these will be monitored.
- A design change was done to add a boiler bypass on both systems. This now allows the flow to continue at a minimum for the temperature sensors when all boilers and their motorized valves shut off.
- An issue was encountered with the warm weather shut down set point of the boilers. The unit heaters, rads, and fan coils were operating trying to satisfy the space temperature but the boilers were off. This adjustable set point was raised to allow the boilers to provide heat in the shoulder seasons.

HVAC

The HVAC systems consist of multiple air handling units, heating ventilation units and energy recovery units. There are also multiple humidifiers, exhaust fans, fan coils, fan powered boxes and VAV's. All equipment has been verified to be installed as per drawings and specs. Several random duct pressure tests were done and there were no issues.



FINAL COMMISSIONING REPORT

Observations or Issues:

- In the areas with user pushbutton control of ventilation, the pushbuttons do not have lights to indicate current status. This leaves the user to guess the current ventilation mode, and they must push the desired mode again to confirm the status.
- During initial start-up, humidifiers were regularly causing duct smoke detectors to activate due to high humidity in the ducts. This issue was resolved by adding a time delay to the control sequence.

HVAC CONTROLS

The HVAC controls in H1 use a distributed controls strategy as opposed to the central control strategy used for HVAC in comparable buildings such as AMTC. This means that the control of the equipment is located on a Local Control Panel (LCP) supplied, installed and programmed by the equipment supplier. The BAS (DIV 25) system sends the LCP basic instructions for operation such as a schedule of occupied or unoccupied modes and supply air temperature and pressure set points. Using this information, the LCP operates the equipment at a functional level, opening, closing, and modulating valves and dampers while reading sensors and responding to feedback.

This strategy is intended to benefit the client by ensuring that equipment continues to operate as intended in the case of a failure of communications by the BAS. While this is a useful feature, there are a number of drawbacks, both during construction and during operation and maintenance that also should be considered.

- The installation and commissioning responsibility of the HVAC controls was defined by the “responsibility matrix” and commissioning sections of Division 25. This section included substantial contributions by the supplier that were not listed in the supplier’s section. The supplier fought with DCC throughout the process about performing the supplier’s responsibilities detailed in Div 25.
- There were many disputes between the LCP and BAS vendors. During point to point verification, both vendors were required to work together on the same points since BAS supplied external devices were terminated on the LCP. This lead both trades to claim that this activity was outside of their scope.
- The sequence of operation for the equipment does not clearly indicate what part of the sequence is to be controlled locally and what part is to be controlled at the BAS level. The equipment supplier and BAS contractor’s submittals had to be read in conjunction in order to understand the actual operation of a particular piece of equipment. This combined operation was much more complicated than the Sequence of Operations from the project drawings. Documentation of the operation is difficult to follow due to the partial responsibility of the two competing firms.
- The resulting graphical interface is essentially limited to supervisory control and monitoring of the equipment.
- The requirement for the equipment supplier to train DND staff on their LCP controls is not well described in the specification (Nothing in Div 23 regarding LCP training). Further, DCC has been unable to find a requirement for the supplier of the LCP to provide DND software or access codes to log on to LCP directly for troubleshooting and maintenance overrides. This results in a “black box” that DND maintenance staff has no access to. The supplier of the LCP must be hired by WCE in order to make any additions or changes.
- DND O&M staff is frustrated by this setup because full access to the BAS does not actually provide the ability to see the actual control activities taking place within the LCPs.



FINAL COMMISSIONING REPORT

CHILLERS

The chilled water system consists of two 110 Ton York chillers, 2 VSD pumps and a glycol feed unit. This system serves the cooling coils in 2 air handling units and 4 fan coil units. All piping was tested and flushed with no issues. The glycol and chemical treatment was done and verified and is still being monitored for a 1 year period.

Observations or Issues:

- The 2 cooling coils serving the paint booths were removed from the contract. This represented a large portion of the load on the chillers.
- The chilled lines serving the fan coil in the POD shop office were piped incorrectly which affected the flow. This was corrected and re-verified.
- 2 compressors and 1 condensing fan motor were replaced under warranty.

DUCTLESS SPLITS

There are 5 Mitsubishi ductless splits which serve the comms rooms independently. These systems were all pressure tested and verified to be operating as per design and installation instructions. The BAS monitors the room temperatures and will provide high temperature alarm.

Observations or Issues:

- Access to the locked rooms for commissioning was inconvenient.
- The length of some line sets to the outdoor units exceeded the limits in the installation instructions. The manufacturer did confirm that the lengths were at the limit but still acceptable.

PRE-CONDITIONED AIR UNITS

These 2 systems deliver cool dry air to the aircraft's cockpits and avionics. The units are located in the mechanical rooms and are ducted under the hangar bay floor to a pit which stores the main valve and flexible duct that attaches to the aircraft. The systems have been commissioned and several issues have been listed below.

Observations or Issues:

- Trying to arrange for the 3 specified aircraft to be in the hangar to verify the flows and temperatures was a challenge.
- The PCA units are shutting down on high head pressure from lack of ventilation air when they run at maximum. It was found during verification that the units are capable of producing much higher pressures and volumes than necessary to cool these particular aircraft. The units do not need to run near maximum.
- PCA units are commissioned and in operation in both bays. User interfaces for PCA units are being reviewed. The supplier is modifying the programming in order to give the authorized user greater ability to adjust airflow for each aircraft type.
- These units will be re-verified next summer during a design day.



FINAL COMMISSIONING REPORT

DECONTAMINATION SHOWERS

There are two showers located beside the paint booths. They are designed to circulate air at high velocities and trap contaminations in the filtration units which are located above on the second floor. All safeties and velocities were tested during start up. Both systems were verified to be operating as per design and manufacturers specifications.

Observations or Issues:

- The units have an adjustable cycle time which has been field set to one minute. This time may need to be changed to meet the user's needs or any applicable codes.

LIGHTING

- Lighting fixtures installation is complete.
- Lighting Control system installation is complete.

UTILITY POWER

- New transformer and high voltage switchgear, commissioned and in operation.

BUILDING POWER

- Dual feeder main power entrances and tie breaker commissioned and in operation.
- Meggaring of all feeders was completed prior to power-up.
- Power Quality and Metering equipment is commissioned.
- Power factor correction equipment commissioned and in operation.
- Active harmonic filtering and Transient Voltage Surge Suppressors, (TVSS) are commissioned and in operation.
- All variable frequency drives have been commissioned.
- BAS data-logging verification of specified electrical equipment is complete.

AUXILARY POWER UNIT

- Generator factory testing and start up has been completed and witnessed. BAS verification complete.
- Automatic transfer switch has been tested.
- Currently online.

AIRCRAFT UTILITY POWER UNIT (HOBART)

- These units are commissioned and in use in both bays.



FINAL COMMISSIONING REPORT

FIRE ALARM

- Fire alarm system verification is complete.
- Foam system verification is complete. Presently, the foam system is not activated by IR flame detectors as per direction from CFFM. Foam dump is manually only. Detectors will trigger alarm in the building and at the Fire Hall.
- Fire Hall transponder panel has been installed and tested.
- Network Interface Module, (NIM) is installed, tested and configured at both ends.
- Testing of the IR flame detectors was conducted to ensure complete coverage while limiting coverage outside of the building. With the users, DCC and CE, there is an ongoing review of the risks of accidental IR detector activation during normal operations. After this test period, it is expected that the CFFM will recommend the IR detectors to activate the foam fire suppression system.

LIGHTNING PROTECTION

- Lightning protection system installation complete.

FABRIC DOORS

- Commissioning and training is complete.
- Lift motor failures have occurred since commissioning. The issue is known to the supplier and a solution is forthcoming by the end of October, 2012.

PAINT BOOTHS

- Paint booth #1 and #2 are commissioned and in operation. Several warranty issues have been identified, especially related to automatic restart on power outage. These have not caused failures but have impeded painting operations. The supplier is expected to return to implement changes to allow more reliable operation of the booths.

MAN DOWN ALARM SYSTEM

- These are used only in the paint area. These are commissioned and in operation.

GAS DETECTION SYSTEM

- The gas detection systems are commissioned and in operation.
- The communication between the gas detection controller and the BAS uses a slow sampling rate which means that not all gas detections are transmitted to the BAS. APPIN and the supplier were unable to resolve this item.
- A warranty report has been sent to Bird as a sensor has failed.

PUBLIC ADDRESS SYSTEM



FINAL COMMISSIONING REPORT

- The PA system is verified and has been configured by WTISS.

TELECOMMUNICATIONS

- All telecom rooms and equipment have been accepted for use by DIMTPS
- BACnet switches installed
- Electronic Safety and Security, (ESS) equipment has been delivered to WTISS as per specification.

FALL ARREST SYSTEM

- The fall arrest system is installed in both hangar bays through a series of rails installed above the different aircrafts. These systems were load tested and verified to be as per drawings, specs and design. There were no commissioning issues.

BRIDGE CRANES AND HOISTS

There is one 5 ton crane in the south bay and two 1 ton monorail hoists in the machine shop. All cranes were load tested and verified. The commissioning was completed with some issues, but are now working as per design.

Observations or Issues;

- The trolleys were rubbing against the side of the rails in the corners. New trolleys were installed which have a little more clearance.
- The bridge crane was jamming. The supplier surveyed the rails and made adjustments with both the rails and trolley cars.

TELESCOPIC PLATFORMS

There are 2 platforms in the north bay which are designed to provide access to different aircrafts. Each platform is equipped with water, compressed and breathing air and electrical power outlets. All systems were verified to be operating as per design. All safety devices were tested and verified on the platforms without any issues.

Observations or Issues;

- There is no access to and from the platforms or catwalk upon emergency stop or a system malfunction.
- There is no means of moving the platform out of the aircraft's way in the event of a failure. The aircraft could be blocked in by one of these platforms.



FINAL COMMISSIONING REPORT

3. COMMISSIONING ACTIVITIES REMAINING

- Seasonal commissioning of the heating and chilled water systems.
- TAB will be verified again in the 11th month.
- Chemical treatment monitoring for a 1 year period.

4. KEY CHALLENGES

There were many challenges on this project.

- The network controls strategy used the building telecommunications infrastructure and DND supplied equipment to connect the various BACnet IP devices throughout the building. Because the telecommunications installation was not complete well in advance of the other systems, commissioning of individual equipment was carried out prior to the connection of the equipment to the BAS network. This meant that additional review of the equipment/BAS interface was required after the BAS network connection was completed. It was a challenge to get the equipment suppliers to return to site after the connection of the equipment to the BAS network to confirm their equipment correctly integrated with the BAS graphic interface.
- The HVAC Controls strategy of using equipment supplier LCP's instead of HVAC controls from the BAS vendor resulted in finger pointing and inefficiencies between the two controls providers.
- The Fire Alarm system is required to report all status information to both the Firehall via NIM and to the BACnet simultaneously. When the system received many inputs at the same time, the hardware became overloaded and sometimes had a re-alarm upon clearing. Siemens built a mock-up off site and were eventually able to overcome this issue after the CFFM commissioning demonstration.
- The IR Fire Detectors were found to be more susceptible to false activation than had been originally expected. For example, a boom lift operating near the perimeter wall or a taxiing aircraft on the apron may have been enough to trigger a foam discharge based on the original design. In cooperation with the CFFM, a review of the fire detector configuration along with a user education/awareness strategy is underway to help ensure the best combination of fire safety and false alarm avoidance for the Hangar.

5. SUMMARY

Hangar 1 is a unique, highly capable maintenance facility designed to support Canada's transport aircraft fleet. Many of the individual systems are unique and required DCC and the contractors to develop custom commissioning strategies to ensure a quality installation.

With the commissioning complete, it is ready for operation with only a few issues remaining as detailed above. DCC recommends ongoing review of the building systems in order to monitor energy use, indoor environmental quality and ensure preventive maintenance is completed.

A supplemental report regarding Seasonal Commissioning and other issues will be issued at the time of the pre-warranty expiration review.



FINAL COMMISSIONING REPORT

6. ATTACHMENTS

- Training Schedule – Final Version
- CX Canada Commissioning Manual – Posted to DCC FTP

COMMISSIONING REPORT



TR110110 Hangar 2 8 Wing Trenton, Ontario



May 2, 2014

Contractor: Graham Construction

Owner: Department of National Defence

Designer: SNC Lavalin

Prepared by: Dan Munroe, LEED AP BD+C
Mark McNeill

Distributed to: Wanda Deong (DND Project Manager)
Major Renald Nelson (WCEO)
Siva Gnananayakan (DCC Manager, Site Operations)
Dan Meens (DCC Construction Program Manager)
Steve Chinnatamby (ENGO)
Brian Lane (SNC Lavalin)

COMMISSIONING REPORT



TABLE OF CONTENTS

- 1. Project Overview..... 3
- 2. Verifications Completed 3
- 3. Key Commissioning Observations and Recommendations 31
- 4. Summary 36
- 5. References..... 36
- 6. Appendixes 37
 - A1 – Commissioning Plan
 - A2 – Organizational Chart of the Commissioning Team
 - A3 – Construction and Functional Performance Checklists
 - A4 – Manufacturers Test Reports
 - A5 – Issues Log
 - A6 – Training Matrix
 - A7 – BACnet IP/MS-TP Device List
 - A8 – BAS Screenshot Samples

COMMISSIONING REPORT



1. PROJECT OVERVIEW

The new Hangar No. 2 consists of two Hangar bays, separated by a shop space and second level mechanical room. Along the west side of the building there are a series of single story spaces to serve office administration, shop support, warehouse and loading dock requirements. The hangar is currently in use for second line maintenance of the CC-130J fleet of aircraft.

The DND Project Manager is Wanda Deong from 1 Canadian Air Division in Winnipeg. The Design Consultant PM is Brian Lane from SNC Lavalin in Halifax. The General Contractor is Graham Construction. DCC is the Commissioning Authority.

2. VERIFICATIONS COMPLETED



Fig. 1: Fire Rated Overhead Coiling Door

OVERHEAD DOORS

There are twenty overhead rollup doors, six of which are fire rated. All doors were verified to be operating as designed. The fire rated doors have a "Test a Fire" release device which is activated by the fire alarm. The safeties were tested and verified on all doors. Some minor adjustments were made. All fire doors were tested and verified to close upon fire alarm and by fusible link.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 2: Vertical Lift Fabric Door

FABRIC DOORS

There are two large fabric doors that serve the hangar bays. Each door consists of three panels and two mullions, with a dedicated motor for each component. They were commissioned with only minor issues that were quickly resolved. An operation procedure was posted at the control panels. Since the initial commissioning, there have been several issues observed with these doors. First, the mullion pits do not have drains, and as a result are often filled with water from the ramp. In the winter, the door on the north bay had some ice form in the pits when the door was open. Upon closure, the ice offset the mullion bases which resulted in strain on the mullions and some minor damage to the center door panel during closure. To help address the freezing issue, the slab temperature setpoint of the in-floor heating zones has been raised from 5°C to 15°C. Also, there are now ongoing issues with the door closed sensors and wind locks. The manufacturer has recently submitted a proposal for retrofit, which is under review by the designers. The Building Automation System (BAS) uses the fabric door open/closed status to enable the vertical unit heaters.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 3: Loading Dock



Fig. 4: Loading Dock Controller

LOADING DOCK EQUIPMENT

The loading dock installation was completed and tested early in the construction. There was an ongoing issue with flashing and tie-in to the building exterior composite panel system. The exterior was repaired to a weatherproof condition by the general contractor.



Fig. 5: Fall Arrest Tracks, Trolleys and Lifelines

FALL ARREST SYSTEM

The fall arrest system is installed in both hangar bays with a series of rails installed above the aircraft. These systems were load tested and verified with the vendor to be as per drawings, specs and design. There were no commissioning issues.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 6: Decontamination Shower

DECONTAMINATION SHOWERS

There are two showers located beside the paint booth. They are designed to circulate air at high velocities in the shower to remove contaminants and trap them in the filtration units which are located above on the mezzanine floor. Both systems were tested and verified with the manufacturer to be installed and operating as per design. The BACnet interface and several points were verified on the BAS.



Fig. 7: Fire Water Entrance



Fig. 8: HEF Tank, Foam Header and Proportioning Valves

FIRE PROTECTION

The fire suppression system consists of a wet sprinkler system, a stand pipe system, a HEF foam system and multiple hand/hose foam stations. All systems are fed from the Hangar 1 diesel fire pumps. The hangar bays have a trench drainage system which collects all water, foam or fuel and directs it into a large effluent tank shared by Hangar 1, where it can be pumped out. All systems were flushed and pressure tested. Leaks were

COMMISSIONING REPORT



found, repaired and re-tested. The only major issue was the amount of sprinkler heads (app. 500) that needed replacing due to paint overspray. The stand pipe system was tested for flow and pressure at the highest point and met the NFPA requirements. The high expansion foam system was tested in both hangar bays with a live test, first with water only and then with the foam concentrate. One bay was triggered by a pull station and the other bay with a pan fire provided by the Wing Fire Department. Each of the hand hose foam stations were also live tested to ensure the correct foam concentration. All systems were verified to be operating as per design by Jacobs, SNC Lavalin, Vipond, Chemguard and the CFFM.



Fig. 9: Domestic Water Heaters and Storage Tank

PLUMBING

All drainage systems (sanitary, storm, industrial waste, effluent) are complete and have been tested with a minimum of 5 feet of head pressure. All domestic systems (cold, tempered, tepid and non-potable) are complete and have been hydrostatically tested to 125 psi. Any leaks encountered were repaired and retested. All required flushing and chlorinating was done with samples taken and no issues. All backflow preventers were tested and tagged. The Domestic Hot Water Tanks and Storage Tank were verified to be operating properly and communicating with the BAS. The exterior industrial waste tank and level monitoring control has been tested by filling and pumping the tank and checking all levels and alarms.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 10: Non Potable Water System

NON POTABLE WATER

This system consists of a 20,000L storage tank that is filled by 2 roof drains. It filters and sterilizes the stored water before it is distributed through the building to the toilets and urinals by a duplex booster pumping station. All piping was flushed and pressure tested and a few leaks were repaired and re-tested. Additional supports and thrust restraints were added to control the pipe movement from surge. The booster pump, circulation pump and UV light were verified to be operating as per design and communicating with the BAS.



Fig. 11: Office Area Washroom

PLUMBING FIXTURES

There are three sets of washrooms throughout the facility. There are two main locker/washrooms in the front entrance corridor for general building users and visitors. There are two washrooms in the decontamination area of the refinishing shop. There are two individual occupant type washrooms in the office area corridor. Lastly, there is a small unisex washroom in the warehouse area. All plumbing fixtures have been installed in accordance with the specifications and manufacturers instructions. All automatic toilets, urinals and lavatories have been tested and adjusted for ease of use and water conservation.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 12: Compressed and Breathing Air Plant



Fig. 13: Remote Breathing Air Alarm Station

COMPRESSED AND BREATHING AIR SYSTEMS

The compressed air system consists of two compressors, one of which is a variable speed drive, two refrigerated air dryers, pre and post filters, a receiver tank and a constant pressure flow controller. All piping systems were purged and pressure tested, all leaks were repaired and re-tested. The compressors and dryers were started and commissioned by the manufacturer's rep. There were a few issues with this system. The major one was that an exhaust fan needed to be added to the ventilation ducting to help remove the heat. The compressors internal fans were not meant to handle the amount of ductwork installed.

The breathing air system is composed of two separate purifiers and a receiver tank. All piping was purged and pressure tested, all leaks were repaired and re-tested. There was an issue with the quality of the breathing air at several locations. The breathing air samples taken at the purifiers passed, however, some samples taken at the points of use failed due to the detection of particulate. The system was re-purged and the threaded assemblies near the outlets were disassembled and cleaned. Re-tests of these outlets have all passed. Remote annunciation of the Breathing Air alarms was added to the project via change order.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 14: Waste Oil Collector

WASTE OIL AND FUEL COLLECTION

These two separate systems consist of a transfer station, an air driven vacuum pump and a holding tank. The waste oil and fuel holding tanks are located at Hangar 1 and serve both buildings. Both the waste lines and smaller signal lines were pressure tested. There were some leaks in the signal lines which were repaired and re-tested. The two systems were verified to be operating as per manufacturer's directions. Both systems in Hangar 1 and 2 were operated together and alternately to ensure there were no issues with the connection to a common holding tank.



Fig. 15: Domestic Water Meter

DOMESTIC WATER METERS

There are two water meters that are to be monitored by BAS. The water meters supplied by the mechanical contractor were purchased with a "remote readout" head rather than a "pulse output" head. Unfortunately, the BAS is not compatible with the meter supplied, and it appears that the meter manufacturer has stopped making the pulse output heads. The general contractor has recently submitted a shop drawing for a new water meter with a compatible pulse output and it has been reviewed. The water meter replacement work is not yet scheduled.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 16: AHU3 Fire Dampers with Verification Stickers Applied



Fig. 17: Close-up of Fusible Link

FIRE DAMPERS

In every location where a duct passes through a fire separation, fire dampers are installed. DCC has verified all of the fire dampers and has affixed a green sticker on each access door with the date and signature of the DCC representative that witnessed the final installation and testing. The contractor had a number of issues with the installation of the fire dampers, perimeter spacing, supporting angles and fasteners in the damper track are a few typical examples. For the bay ventilation, there was a dispute about if dampers were even available with the required ULC rating in the specified size. Eventually, all dampers were installed and verified to meet the specification requirements and manufacturer's installation instructions.



Fig. 18: EF-5 Mechanical Room Ventilation Fan



Fig. 19: EF-19 Fume Extraction Arm

EXHAUST FANS

There are 21 exhaust fans in Hangar 2. Some of the fans, such as those in the POL and Hazmat rooms, run 24/7 and have local alarms that activate in the case of failure. Exhaust fans serving the washrooms run on a time of day schedule. Fans in the mechanical and electrical spaces are controlled by the BAS to provide ventilation cooling. There are also fans that have user controls, such as the Fume Extraction Arm. All of the exhaust fans have been verified by DCC to be correctly installed and have been tested for design flow rate by the TAB subcontractor.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 20: Trench Drain Ventilation Unit

TRENCH DRAINAGE AND VENTILATION

This system collects the water from the hangar bays through a series of trench drains and directs the water or foam to the effluent tank at Hangar 1. The indoor drainage system has a series of vent pipes tied into it which ventilate all trench drains and catch basins on a continuous basis to prevent potential build-up of combustible gas. All buried drains and vents were hydraulically tested with no issues. The trench ventilation fans were verified to be performing and operating 24/7 as per design and communicate status to the BAS.



Fig. 21: Fuel Cell Exhaust Fan

FUEL CELL EXHAUST SYSTEMS

This system consists of 2 exhaust fans per hangar bay. These fans are mounted 3 meters above finished floor and are ducted up through the roof. Future users will install a flexible duct from these fans to the aircraft. The stainless steel exhaust stacks are complete and have been pressure tested for leakage.

COMMISSIONING REPORT

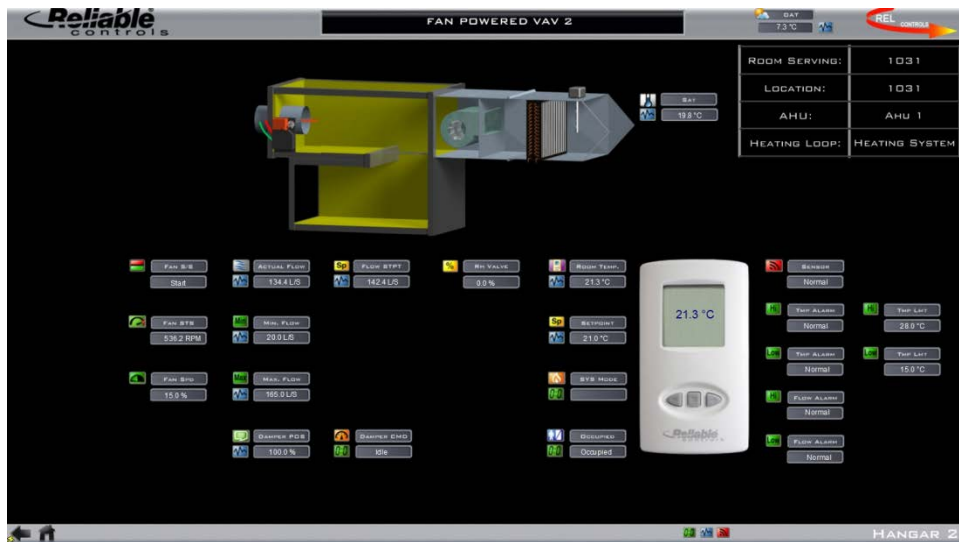


Fig. 22: BAS Screenshot of Fan Powered VAV 2

AIR TERMINAL UNITS

There are 8 Variable Air Volume (VAV) units and 3 Fan powered VAV's. All units are controlled by the BAS. All hardware points have been verified by the BAS vendor, while DCC witnessed a substantial sample of the point to point verification. All of the software points required for operation of the units have also been verified via the BAS graphical interface.



Fig. 23: High Temp Boiler Plant



Fig. 24: Heat Exchanger # 1

HYDRONIC HEATING SYSTEMS

There are 2 systems; the main "high temperature" system supplies hot water from 6 boilers to all the air handlers via heat exchangers and to fan coils, unit heaters and perimeter baseboards. The low temperature system has 2 boilers which serve the in-floor heating in the hangar bays. Glycol is used for all AHU coils and for the in-floor heating zones under the Hangar bay fabric doors. All piping was flushed and pressure tested. All leaks were repaired and re-tested. The boilers are staged and fired by a plant controller provided by the

COMMISSIONING REPORT



boiler manufacturer. The boilers were started and tested by a manufacturer's representative. All boilers are condensing type and the supply water temperature is reset based on outdoor air and demand to help maximize the condensation potential of the boilers.

Both the high and low temperature systems use a primary-only pumping configuration controlled by the BAS. Each boiler controls its own individual isolation valve. This configuration has provided a complex challenge to the commissioning team. See the Key Observations section for more details on the commissioning of this system.



Fig. 25: Chillers

CHILLERS

The chilled water system consists of two chillers, two constant speed pumps and a glycol feed unit. This system serves the cooling coils in 2 air handling units and 2 fan coil units. All piping was tested and flushed with no issues. The startup was done and verified by the manufacturer's rep. The glycol solution was done and verified and is still being monitored for a 1 year period. It was noted during commissioning that the flow was low throughout the building. However, it was soon noted that pumps had been running backwards. Commissioning of the system was performed by the manufacturer's rep in cooperation with the BAS subcontractor, and witnessed by DCC and the WCE refrigeration shop. However, some of the BAS interface properties are still not properly configured. An additional seasonal commissioning of the chilled water system is required and is tentatively scheduled for June 2014.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 26: Air Handling Unit 1



Fig. 27: Air Handling Unit 5

AIR HANDLING UNITS

There are 7 air handling units in H2. AHU1 serves the office space and provides ventilation and cooling to the VAV's and FVAV's in the finished areas. AHU2 serves the main washrooms, west shops, warehouse and loading dock. AHU3 serves the center shops. AHU4 serves the south hangar bay. AHU5 serves the north hangar bay. AHU6 serves the refinishing shop. AHU7 serves the AVS/AVN shop. Each unit installation required extensive coordination between a team of trades to achieve a very specific configuration. Each custom package unit included a Local Control Panel (LCP) and various packaged sensors and actuators by the equipment supplier. Also, additional sensors and actuators remote to the unit were supplied and wired directly to the equipment supplier's LCP by Division 25. This required the equipment supplier and the Division 25 contractor to perform combined point to point verification for these hardware points.

The functional verification of the Air Handling Units was also a significant challenge. The sequences of operations were defined in part on the project drawings, with additional general requirements defined in the Division 25 specifications. It was not always readily apparent what part of the sequence was to be performed by the LCP, and what part of the sequence was to be performed by the BAS. DCC worked with the equipment vendor to verify the function of the LCP, and then prepared commissioning sheets to clarify how the BAS was to interact with the LCP to achieve the overall design intent. The final functional verification forms came out of an iterative process involving feedback from the mechanical engineer, the control system designer, the BAS contractor, the LCP vendor, building operators and DCC. See the Key Observations section for more details on some of these systems.

TAB

Testing Adjusting and Balancing of the air and hydronic systems has been completed and the final report has been reviewed by the designers. DCC is scheduled to continue with additional verification through random samples and additional targeted measurements in areas of interest.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 28: Energy Recovery Units 2A & 2B (AHU5 in background)

ENERGY RECOVERY UNITS

These units are associated with the two large air handling units that serve the hangar bays. Exhaust heat is reclaimed via a recovery coil and pumped back through a heating coil in the air handling unit. These systems are glycol and are complete with feed tanks, expansion tanks and pumps. All piping was flushed and pressure tested with no issues. A duct pressure test was done on one unit without any issues. All ductwork, piping and equipment was installed and verified as per design.



Fig. 29: Dust Collector

DUST COLLECTION SYSTEM

The dust collection system is a packaged unit and has been installed in accordance with the manufacturer's instructions. One issue was observed during start-up where it did not turn off when the main switch was turned off. After consultation with the supplier, it was determined that the unit post purges for a period of time to ensure the collection ducts are free of dust before the motor is powered down.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 30: Condensing Unit #1

DUCTLESS SPLIT AIR CONDITIONERS

There are 3 Mitsubishi ductless split A/C units which serve to cool the communications rooms independently. These systems were all pressure tested and verified to be operating as per design and installation instructions. The BAS monitors the room temperatures and provides a high temperature alarm which was verified. These units are operating continuously with no concerns.



Fig. 31: Horizontal Unit Heater



Fig. 32: Vertical Unit Heater

UNIT HEATERS

There are three types of unit heaters in various locations around the hangar. Cabinet unit heaters are used in entrance locations to ensure that spaces that get cold when doors are opened are quickly reheated. Horizontal unit heaters are used in shops and service areas. Each bay has four very large vertical unit heaters with a circulating nozzle used to recover the bay temperature when the hangar bay doors are opened during the heating season. All of the unit heaters are controlled on a zone basis by the BAS. Point to point verification of the heating valves and fans was completed and operation of all units has been verified by DCC.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 33: Gas Fired Humidifier, HUH2



Fig. 34: Electric Humidifier, HUH7

HUMIDIFIERS

There are two main types of humidifiers in use in the hangar. HUH1, 2, 3 and 6 are gas fired, while HUH7 is electric. There were a number of issues over the course of construction and commissioning for the gas fired units. The designer had intended the units to have sealed combustion, however, the specification was not explicit and the units were ordered without this configuration. Ultimately, dedicated combustion air ducts were installed, but terminated above the floor outside of each humidifier cabinet. When the humidifiers were started up, there were some control issues, first with burners locking out due to internal safeties within the gas controllers, and later with firing rate modulation issues and cycling. Now, all of the humidifiers have been tuned to provide stable humidification and status information is passed to the BAS via the AHU LCP's. The electric humidifier was installed in accordance with the manufacturer's instruction and has been operating trouble free.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 35: BAS Workstation

BUILDING AUTOMATION SYSTEM - BAS

All major systems within the building are linked together to the Building Automation System for control and/or monitoring. The BAS controls all of the heating water distribution and all HVAC terminal units. The BAS manages occupancy schedules for equipment that runs on a schedule. The H2 BAS is interconnected to a group of other buildings at 8 Wing Trenton on a private Facility Network named the "Facnet". The Facnet links the various new facilities to each other and to user workstations in the various WCE shops, so any user at any location on the network can view the status of any equipment or system on the network. All application and trend data is also backed up on a centralized server.

There have been some ongoing concerns related to the architecture selected for the Facnet, and additional details on the challenges of integrating the various facilities can be found in the "Controls Integration Report," distributed by DCC in February 2014. Despite the challenges, H2 is now fully functioning live on the Facnet and trend data is being stored on the central server as per the design.

In order to connect to the various building systems, a combination of BACnet IP and BACnet MS/TP protocols are used. For systems that are connected via IP, the connection is made via the building telecommunications structured cabling. Each IP device is assigned a unique static IP address, default gateway and subnet mask. For systems connected via BACnet MS/TP, the BAS contractor loops together devices in series and assigns all the devices on each loop a unique network number. Every BACnet device on the Facnet is assigned a unique BACnet Device ID# or Instance Number.

Once a device is configured and connected to the BAS, the BAS vendor's software queries the device and "discovers" the device's "object list". This list contains all of the various points of data on the equipment that the device is capable of communicating with the BAS. Often, the discovered object list does not match documentation provided by the equipment vendor. The BAS subcontractor worked through with the vendor which points of data were functional and which to disregard. DCC and the BAS subcontractor worked

COMMISSIONING REPORT



together with the vendors to determine what functioning points of data from the object lists would be most relevant to the building operators and maintainers. The most important data was displayed prominently on the main page for that equipment, while other, more obscure data was displayed on a secondary equipment page. All of the alarms from all equipment were "mapped" to the graphics and verified to annunciate to the main BAS alarms page.

DCC and the BAS subcontractor have spent many hours reviewing the object lists and refining the graphics to ensure that each system was represented in the most appropriate way based on the information available from the vendors. Although a comprehensive review of all potential errors within this system is beyond the scope of this commissioning process, DCC has witnessed a substantial sample of mapped points including the most important objects through the graphics and is confident that the H2 BAS system and graphics package are complete and generally free from errors. A series of BAS graphic screenshots are included in Appendix 7 of this report.



Fig. 36: Gas Meter

GAS METER

The gas meter was provided by Union Gas and is connected to the BAS via a pulse output. Over the course of the winter, the BAS counter advanced more quickly than the gas meter readout by approximately 10%. The BAS subcontractor has met with Union Gas instrument technicians on more than one occasion to attempt to correct this issue. Since the last meeting with Union Gas, no difference in consumption totals has appeared. This item should continue to be monitored.

COMMISSIONING REPORT

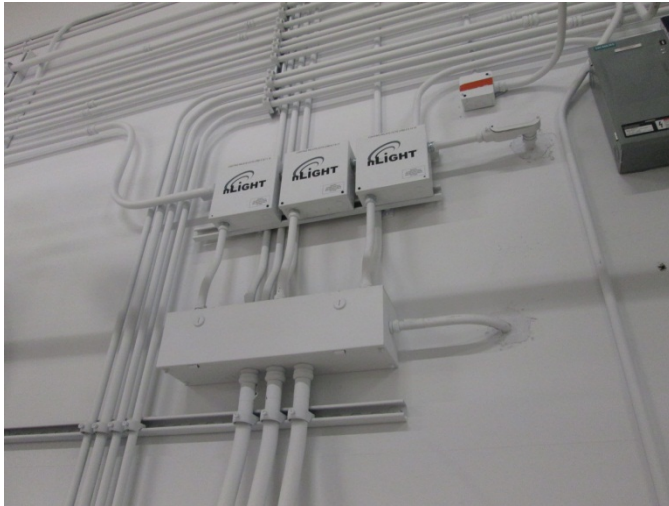


Fig. 37: Bay Lighting Relay Panels



Fig. 38: Reception Area "Wallpod"

LIGHTING

The lighting control system is installed and verified to meet the requirement of the lighting specification. The fixtures, switches, relays, occupancy sensors and other lighting system components are installed and verified. The bays and refinishing shop use metal halide fixtures and the rest of the facility uses a variety of fluorescent fixtures. The BAS interface of the lighting system was an ongoing issue over the course of the project. Instead of a hardware BACnet interface device or gateway, the lighting system vendor proposed to use their operator software to pass data to the BAS. The data is represented in an unusual way in BACnet, and a large number of BACnet device ID's were required to allow the lighting system to pass all of the required data. The lighting BAS interface has only recently been verified to function, and final verification of the BAS interface for lighting is pending.



Fig. 39: Switchgear and Transformers

UTILITY POWER

A new sectionalizing switchgear and two new transformers are installed and verified. Utility Power was established on the main switch gear as of September 2012. High-Pot testing of all primary power conductors was completed by the contractor and witnessed by DCC. Transformer high temperature alarms are monitored by the BAS.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 40: Low Voltage Switchgear



Fig. 41: Power Meters

BUILDING POWER

The building low voltage switchgear consists of two main breakers, a tie breaker and a series of breakers serving the various main distribution panels. Each main breaker normally serves a portion of the facility, while the tie breaker makes it possible to serve the entire building from either main breaker. Distribution systems have been installed in accordance with the design. Meggaring has been completed on all 600V circuits. Each main breaker has a dedicated power meter and there are three sub-meters for selected panel feeders. All metering equipment has been verified by the manufacturer and is fully integrated to the BAS. An ESA Certificate of Inspection has been issued for the facility.



Fig. 42: Active Harmonic Filter

ACTIVE HARMONIC FILTERS

There are two active harmonic filters installed to improve power quality within parts of the distribution system containing substantial VFD motor loads. The Active Harmonic Filters were commissioned by the manufacturer's representative and are fully integrated to the BAS.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 43: Power Factor Correction Units

POWER FACTOR CORRECTION

There are two power factor correction units, one associated with each main entrance breaker. The power factor correction units utilize capacitors to effectively reduce the apparent power consumption of the facility. The power factor correction units were commissioned by the manufacturer's representative and are fully integrated to the BAS.



Fig. 44: Surge Protection Device

SURGE PROTECTON DEVICES

There are eight surge protection devices distributed throughtout the electrical power distribution system. The SPD's, often also referred to as TVSS (Transient Voltage Surge Suppressors), are panel mounted and are capable of diverting the current associated with voltage spikes to ground. All SPD's are 600V, 3 phase, have a capacity of up to 150kA and can respond to a voltage surge in less than $\frac{1}{2}$ of a nanosecond. DCC witnessed the start up and verification by the manufacturer's representative. Each unit has a dry contact alarm that is annunciated through the BAS.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 45: Variable Frequency Drives for Pumps



Fig. 46: Variable Frequency Drive for AHU Fan

VARIABLE FREQUENCY DRIVES

There are two types of variable frequency drives in the Hangar. All of the packaged AHU's use Danfoss drives while the hydronic pumps use MCC mounted Siemens drives. All of the VFD's in the building are connected directly to the BAS via BACnet MS/TP, so a large quantity of status information is available for operators to monitor remotely. All drives were set up to ensure that they would not run below the minimum speed of the associated pump or fan.



Fig. 47: Lightning Protection at Parapet



Fig. 48: Lightning Protection at Breaching

LIGHTNING PROTECTION

The lightning protection system and building perimeter grounding system are complete. Lightning arrestors are installed along all building parapet walls and all exposed metallic components are bonded to the grid. A combination of bolted connections and exothermic welds were used for this system. The conductors are copper except where aluminum is used along the parapet walls to prevent contact of dissimilar metals. The grid on the roof is adhesive applied and all roof membrane penetrations associated with this system are located on the parapet sidewalls. DCC witnessed the contractor's testing of this system.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 49: Generator and Fuel Tank



Fig. 50: Automatic Transfer Switches

AUXILIARY POWER UNIT

The generator was tested in the factory and on site. A series of full building power outage tests were conducted, including one during the CFFM's life safety systems tests. Both Automatic Transfer Switches are functioning correctly and the BAS interface is communicating. DND is continuing with routine generator run tests and no issues have been identified.



Fig. 51: 400Hz Frequency Converter



Fig. 52: 400Hz Aircraft Cable Reel

AIRCRAFT GROUND POWER UNIT – FREQUENCY CONVERTER

The 400Hz frequency converters and cable reels supply ground power for the CC130 aircraft. The installation required some modifications due to components that were not listed for use in Canada. All issues have been resolved to the satisfaction of the ESA inspector and the units are now in use and functioning correctly. The BAS interface is also fully functioning.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 53: Electric Vehicle Charging Station

ELECTRIC VEHICLE CHARGING STATION

The Electric vehicle charging station was added to the contract via change order. It was installed in accordance with the manufacturer's instructions and has subsequently been successfully "field tested" on a building visitor's electric car.



Fig. 54: Active Graphic and Remote Annunciator



Fig. 55: Fire and Foam Pull Stations, Foam Abort Station

FIRE DETECTION AND ALARM

The Fire Alarm is a Class A addressable system, complete with flame sensors to provide automatic activation of the foam fire protection system. DCC witnessed the contractor's verification of the Fire Alarm system to ensure it met the requirements of ULC 537. All alarm input devices were triggered and verified to match the alarm descriptors on the panels and the active graphic. Sound pressure levels were measured and adjusted, strobe intensity and lines of sight verified and a 24 hour battery test was conducted. Output relays for AHU shutdowns and door closures were verified. The automatic transmission of alarms to the Wing Fire Hall via the transponder panel was also verified in cooperation with WCE and WFH. Further random iterative testing was also conducted with the SNC Lavalin Engineer and the CFFM representative during the life safety systems demonstrations prior to building occupancy.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 56: Man Down Alarm Activation and Reset Units

MAN DOWN ALARM SYSTEM

Within the paint booth, the Man Down Alarm is a life safety feature to allow the booth user to call for assistance in the event of an emergency. The man down alarm has three annunciators, one directly outside the booth, one in the lunch room and one in the shop supervisor's office. The man down alarm system installation meets the requirements of the electrical code for Class 1, Zone 1 and has been verified.



Fig. 57: Telecom Cabinet

TELECOMMUNICATIONS

Horizontal and backbone structured cabling is installed and tested. The BAS (Building Automation System) IP facility network (Facnet) is hosted on the structured cabling. The access control and CCTV system is also IP based and is in operation. DND/Shared Services Canada have also proceeded with the implementation of telephone and network services for the building users. DCC monitored the installation and verification of the structured cable systems in cooperation with representatives from Shared Services Canada.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 58: Gas Detection Alarm Controller, CO & NOx Detectors

GAS DETECTION SYSTEM

Two types of Gas Detection systems are installed in H2. In the hangar bays, combustible gas detectors monitor the level of hydrocarbons in the air and alarm when the setpoint level is detected. During an alarm event, a local audible alarm is annunciated and a dry contact is closed to enable the high ventilation mode in the AHU for the affected bay. In the service corridors, CO/NOx gas detectors are wired to dedicated outdoor air louvers and exhaust fans to ventilate the corridors on demand. All gas detectors, alarms, ventilation interlocks and reporting to the BAS has been verified.

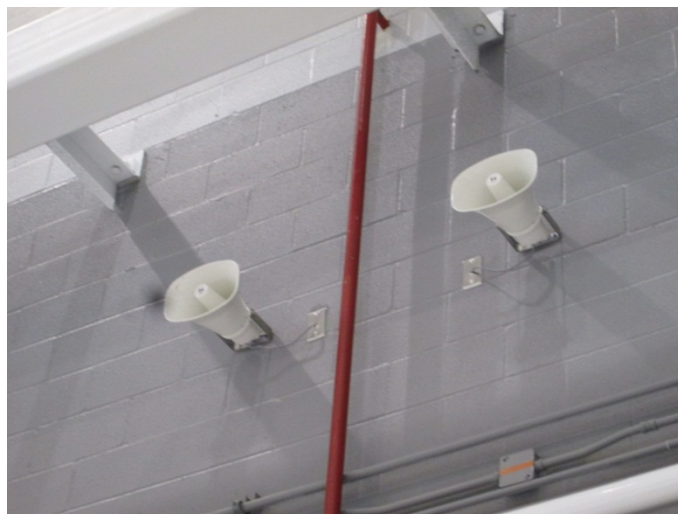


Fig. 59: Hangar Bay PA Speakers

PUBLIC ADDRESS SYSTEM

The building has a PA system with 5 zones. The microphone is currently located in the MTR and is capable of broadcasting to any or all zones. The system is designed to be capable of allowing users to access it via telephone. WTISS and the Wing PBX technical representatives will be completing this work in the near future. The PA has also been tested to broadcast signals from the Wing level PA and/or the Wing Crash Alarm. DND forces will complete the final configuration of this system.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 60: Access Control Point

ACCESS CONTROL AND CCTV

Hangar 2 is part of the 8 wing GRA (general restricted area) and is subject to GRA access control restrictions. Three access control points along the west wall provide users with flexibility to directly access the various zones of the facility. Exit doors that are not access control points have door contact type alarms. The site is also monitored with a series of CCTV cameras including a FLIR camera. The access control and CCTV system was commissioned in partnership with Shared Services Canada and WTISS. Integration of the installed components with the Wing security network is beyond the scope of the H2 project.



Fig. 61: Sewage Lift Station

SEWAGE LIFT STATION

The package sewage lift station pumps sewage into a forced main that eventually flows into the 8 Wing water treatment plant. The lift station comes complete with a chain hoist for maintenance and a fresh air circulating fan to eliminate the accumulation of potentially harmful gases within the vault. The lift station pumps and high level alarms are monitored by the BAS via a series of dry contacts. All functional and monitoring requirements were completed by the contractor and witnessed by DCC.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 62: Hangar Bay Bridge Crane

BRIDGE CRANES AND HOISTS

There are two 5-ton under running cranes, one in each hangar bay. There is also one 4-ton top running crane in the warehouse and two 2-ton monorail hoists in the refinishing shop.

All cranes and hoists were 3rd party load tested and verified. The verification and commissioning was completed without any issues.



Fig. 63: Paint Booth

PAINT BOOTH

There is one down draft paint booth which consists of a ceiling supply air plenum with intake filter pit and filter house exhaust plenum with three-stage particulate exhaust filtration. There is a make-up air-handling unit c/w humidifier and cure cycle, an exhaust fan and control panel with static pressure based fan speed controllers. This system was started and commissioned with the manufacturer. Multiple cycles were done to verify the functions of all modes of operation. All safety functions and switches were tested and verified. TAB was completed by the manufacturer and all airflows were as per design. The BACnet interface and software points were verified to the BAS.

COMMISSIONING REPORT



3. KEY COMMISSIONING OBSERVATIONS AND RECOMMENDATIONS

HIGH TEMPERATURE HEATING SYSTEM - FLOW

The most challenging dynamic control routine to successfully implement on this project has been the Hydronic Heating distribution system. The fundamental issue is with maintaining system flow with the primary-only pumping configuration. Under low demand conditions, the system utilizes a bypass valve installed in a remote part of the system to maintain the minimum flow rate through the primary pumps.

Pump speed is controlled based on the measured Differential Pressure (DP) in a series of locations throughout the building. The DP setpoints were established by measuring the flow rate at a given unit downstream of a DP sensor and adjusting the pump speed. When the measured flow rate meets the design flow rate, the current value of the DP sensor becomes that sensor's DP setpoint. In operation, pump speed is ramped up until all DP sensor values meet their individual setpoints.

Each boiler has an isolation valve that opens just prior to the boiler firing and closes just after the boiler stops firing. Early in the project, it was determined that an additional bypass valve at the boiler plant would be required to permit flow to be maintained when the system is in operation but no boilers are firing. The boiler bypass routine originally looked at data from the boiler plant controller. The default position of the valve is open, closing only when the plant controller called any boiler to fire.

The flow rate is measured by a flow meter at all times. After some time in operation, it was noted that the flow rate trend was intermittently dropping to zero. After investigation, it was noted that the plant controller often showed a single boiler firing at a very low firing rate, but the boilers would not actually start up until the call to fire reached a minimum rate. So it was determined that the BAS needed to look directly at each boiler status to determine if any of them were firing. The routine was updated so that the BAS will close the boiler bypass valve whenever any boiler sends a flame proven status.

In general, when there is enough demand in the system to keep a single boiler firing on low fire, the system is working very well. However, in the shoulder season, when there is lower demand in the system, a single boiler will fire for a period of time, and then shut down. When no boilers are firing, the bypass valve is commanded to open. With the boiler isolation valves closed and the bypass valve open, there is often still demand in the system requiring more than the minimum flow rate. In this condition, the bypass appears to be restricting flow and causing a drop in the system DP measured values. In response to the drop in system DP, the pumps automatically ramp up to try to meet the DP setpoints. Over the course of a few minutes, the pump ramps up to 100% speed, but the system DP setpoints are not reached. This situation is resulting in very high system pressures that have frequently caused boiler pressure relief valves to open to drain. The flow meter on the boiler water make-up assembly indicates that the system has used approximately 143 cubic meters of water since startup. It is predicted that most of this water use is as a result of this low demand pressure relief condition. See the final page of Appendix 8 - "BAS Screenshot Samples" for a screenshot of the system in this condition.

There are several complicating factors that relate to this issue. First, the boiler isolation valves are very fast moving valves, while the bypass valve is a relatively slow moving valve. Also, the BAS can only see the firing status of the boiler and does not know each boiler's valve command or status. Lastly, the boiler plant controller and the BAS are having intermittent communication failures, often lasting between 30 to 90 seconds.

COMMISSIONING REPORT



Fig. 64: Boiler Isolation Valve



Fig. 65: Boiler Bypass Valve

To remedy this issue, first the communications issues between the BAS and the plant controller need to be resolved. A Warranty call has been issued on this item. If, as predicted, this situation persists after the communication issue is resolved, DCC recommends replacing the boiler bypass valve with a larger, faster moving valve.

AHU2 SPACE STATIC PRESSURE CONTROL

AHU2 serves the washrooms, front entrance corridor and the shops and warehouse along the west wall of the building. The designer provided a single VAV box to serve the front entrance corridor with the intent that it would pressurize the front corridor with respect to the adjacent refinishing shop space. The other side of the corridor is the washrooms, which have a large exhaust fan and also maintain a negative static pressure with respect to the corridor. During TAB and commissioning of the dynamic pressure routine for this AHU, it has not been possible to meet the original static DP setpoint of -25 from the shop to the corridor.

Using the original TAB volumes, the static pressure in the shop was positive with respect to the corridor. The exhaust air volumes in the shop adjacent to the corridor were increased by site instruction and now a slight negative pressure condition generally exists.

Attempts to use a fan speed static pressure routine to increase the differential were not successful. The routine is designed to increase or decrease the AHU exhaust fan speed in order to meet the pressure setpoint. However, the supply air grilles in the most remote part of the zones require the supply fan to run at 100%, therefore, the exhaust fan would need to increase its speed above 100% to create the negative air pressure desired in the shop.

During winter seasonal commissioning, the sweeps of the various doors in the corridor were taped and it was determined that a positive static pressure was generated. It is noted that if there are ongoing issues with this static pressure difference, door sweeps and seals may be added to the doors along the front entrance corridor or additional balancing adjustments may be made. If a more substantial pressure difference is desired, DCC suggests that an additional duct takeoff in the front entrance corridor would be required.

COMMISSIONING REPORT



AHU6 HEAT PIPE PACKAGE CONTROLLER

AHU's 2, 3 and 6 each have a heat pipe. Flow through the heat pipe is controlled by a package controller provided by engineered air called a Q-TRAC. The Q-TRAC controls a face and bypass damper to control the flow of air over the heat pipe. It is a standalone controller and does not pass data to or receive a setpoint from the BAS. DCC is concerned that the package controllers, particularly on AHU6, are not optimizing the heat recovery potential of the Heat pipes.

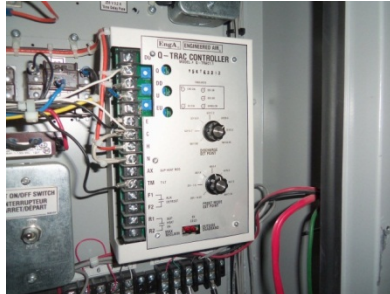


Fig. 59: Q-TRAC Heat Pipe Controller

On the BAS interface, the operator can see if the LCP has enabled the Q-TRAC controller, but that does not necessarily mean that the controller has enabled energy recovery. This is an important distinction. AHU6 in particular has been frequently observed to be in bypass during periods of potential energy recovery. Each Q-TRAC has two setpoints, selected by dial. The upper dial selects the discharge air setpoint below which energy recovery is enabled. The lower dial selects the frost mode temperature, below which the face damper and bypass damper are modulated to prevent frost on the coil. Both of these setpoints reference the "post-recovery" temperature, a sensor on the downstream face of the recovery coil. (See Photo below)

The issue within AHU6 may be partly related to the geometry of the unit. On a number of occasions, the unit has been observed to have a good "post recovery" temperature, but a much lower mixed air temperature. This is a sure indication that the heat pipe is not operating. See the marked up photo below.



Fig. 66: Heat Pipe Face Damper Closed, Bypass Open



Fig. 67: AHU6 Mixing Section

COMMISSIONING REPORT



From the photo, it can be seen how the heat from the return air stream and the radiant heat from the isolated heat pipe would keep the “post recovery” temperature sensor relatively warm. The cool outside air is not mixing but passing above the “post recovery” sensor and flowing directly to the heating coil. When the post recovery temperature is above the Q-TRAC setpoint, reclaim is left off indefinitely. In order for reclaim to commence, the outside air must be sufficiently cold to overcome the warmth of the return air.

When the discharge air setpoint of the Q-TRAC is raised to the maximum setting, the recovery is still not operating. It is possible that this issue is simply a matter of a malfunctioning Q-TRAC unit. DCC is working with DND Controls shop to confirm if a warranty call will be made on this item. If the Q-TRAC is working, there are still a number of ways that this situation could be improved. One possible low cost strategy would be to deflect some air from the bypass air stream down over the “post recovery” sensor. Other alternatives would include adjustment to the sensor location or even replacing the Q-TRAC with a controller capable of using outside air temperature as part of the energy recovery routine.

AHU1 OUTSIDE AIRFLOW

The outside air duct to AHU1 is monitored with a flow station. The unit has two outside air dampers, one for control in minimum outside air conditions, and one for economizer operation. The LCP includes a routine that is supposed to modulate the minimum outside air damper along with the return air damper in order to meet the outside airflow setpoint. Recently it has been observed that the outside airflow is regularly falling short of the setpoint. It is noted that the return air damper is operating with the economizer, but is not operating as part of the minimum outside air routine. DCC is following up with the contractor to have the LCP program reviewed to ensure the outside airflow control works correctly.

EXTERIOR ROLL-UP DOORS – HEAT LOSS

During the winter of 2013-14, areas with exterior roll-up doors experienced sustained low temperatures despite unit heaters in those zones working correctly. DCC inquired with the designer who confirmed that the tug corridors and loading dock area should have adequate heating capability provided the roll-up doors are meeting the performance requirements. After further investigation by DCC and SNC Lavalin, issues with the installation and the design were noted. The door supplier has returned to site to install deeper brushes and seal around the perimeter of the shroud, a warranty call related to this is still active. The designer has used a door track insulation detail for a future project that may also need to be applied to the H2 doors to further improve their thermal performance.

FIRE PROTECTION ROOM # 1048 – LOW TEMPERATURES

The water entrance room also showed signs of being underserved with heating. This room is small, but has a high ceiling, and has just one small cabinet radiator. DCC had the general contractor come to the site on warranty to improve the seals on the door around the door closer. Unfortunately, the issue with low space temperatures persists. DCC recommends that additional heating capacity be added to this room.

NON POTABLE WATER SYSTEM

This system generally appears to be working well, however, the UV light feels unusually warm to the touch and there is some concern if the flow rate of the recirculating pump is adequate. With the small pump, there is no significant pressure drop across the filters. Water flow can be heard by closing and reopening an isolation valve. DCC recommends that a sight glass or other flow indicator be added to the recirculation loop to allow operators to check on the flow.

COMMISSIONING REPORT



FUEL CELL EXHAUST SYSTEMS

DCC recommends that temporary caps or slide gate dampers be added to the intake ducts of these fans, as substantial stack venting is observed throughout the heating season.

ACCESS CONTROL IN MECHANICAL AND ELECTRICAL ROOMS

As part of the security of the GRA, access control points were installed where the main mechanical room and main electrical rooms connect to the building. Each room still has an outside door with a crash bar to exit. DCC notes that in the event of fire or other emergency in one of these rooms, egress from the rooms is limited to a single path.

DIFFERENTIAL PRESSURE TRANSDUCER ON HX-3

The differential pressure (DP) sensor installed in the vicinity of heat exchanger 3 has failed. The mechanical subcontractor installed the sensor without isolation valves because they were not explicitly shown on the schematic drawing. Now the sensor needs to be replaced, but there is a 6m high column of water above the sensor. The mechanical contractor has indicated that they intend to wait until the heating season is over, and then they plan to freeze the pipe at the sensor and perform the replacement.

AIR COMPRESSOR HIGH AMBIENT BOOSTER

The air compressors use a substantial amount of cooling air apart from the air that is compressed for use in the system. The intake and exhaust openings on the air compressors are ducted to the outside. The two ducts are connected via a damper that modulates open to maintain a cooling supply air temperature of 5°C when the outside air temperature drops below 5°C. During the commissioning of the air compressors, the measured flow rates of the cooling air were well below the airflow requirements listed by the manufacturer. This was due to the static head losses associated with the ducting to the outside. DCC advised DND and the designer of this issue. A VFD controlled booster fan and temperature sensor was added to the exhaust side of the air compressor ducting. An additional routine was added to the BAS to monitor the exhaust air temperature. When the exhaust air temperature rises above setpoint (30°C) the exhaust booster fan starts and ramps up as required to maintain an exhaust air temperature no greater than setpoint.

MECHANICAL ROOM VENTILATION

During TAB, it was determined that the duct serving EF-5 in the boiler room was undersized and would not permit the fan to run at its rated flow. DCC noted this issue to DND and the designers, and a change was made to increase the size of the exhaust duct and the intake louver.

PAINT BOOTH NETWORK CONFIGURATION

The paint booth uses a BACnet IP connection to integrate with the BAS. As part of the equipment's configuration, it includes an internal Ethernet switch. This configuration is not normally acceptable on DND telecommunications networks, however it is not explicitly forbidden in the H2 contract documents. When the permanent DND BAS switching equipment was installed, the paint booth BACnet interface went offline. Later, it was determined that the DND/SSC network management switch had disabled the port serving the paint booth due the presence of a switch within the equipment. The wing Shared Services representative has temporarily removed the security routine that locked out this port and the interface is back online. It is noted that if/when the Facnet is integrated with the DWAN, this item will need to be revisited.

COMMISSIONING REPORT



POWER MONITORING

This late addition to the project involves the addition of current transducers and a set of energy totalizing routines to the BAS. This work appears generally complete, but is not fully verified. Verification is continuing with cooperation from the Wing Energy Manager.

HYDRONIC FLOW METER ON HX1 GLYCOL LOOP

Prior to installation, this flow meter was damaged and repaired. During the course of commissioning, the meter failed to read consistently. The installing contractor revisited the meter on more than one occasion and it is now showing a stable, consistent trend of values. DCC recommends that this meter be monitored on an ongoing basis, particularly over the course of the warranty period.

4. SUMMARY

Hangar 2 consists of a highly capable and efficient set of systems designed to accommodate routine aircraft maintenance. The commissioning of systems is generally complete and the compilation of close-out documentation is nearing completion.

DCC has continued to monitor the performance of the Hangar since occupancy, and several seasonal issues have been identified. Most of these issues have already been corrected. The remaining issues are discussed above and included on the attached issues log. A final seasonal review of the chilled water system and resolution of all outstanding issues is expected by the summer of 2014.

The Hangar is in full operation and it has met the Owner's Requirements for a purpose-built maintenance facility for Canada's CC-130J aircraft. With ongoing operation and maintenance attention and a few relatively minor improvements, the hangar will continue to efficiently meet the owner's requirements for many years to come.

5. REFERENCES

Reference the Hangar 2 Building Management Manual for further documentation on the commissioned systems.

For a copy of the Building Management Manual or any other questions related to Hangar 2 Commissioning, Contact:

Dan Munroe
Construction Services Team Leader
Defence Construction Canada
8 Wing / CFB Trenton
P.O. Box 1000 Station Forces
Astra ON K0K 3W0
Tel. 613-392-2811 x 7595 / CSN. 86-827-7595
dan.munroe@dcc-cdc.gc.ca

COMMISSIONING REPORT



6. APPENDIXES

- A1 – Commissioning Plan
- A2 – Organizational Chart of the Commissioning Team
- A3 – Construction and Functional Performance Checklists
- A4 – Manufacturers Test Reports
- A5 – Issues Log
- A6 – Training Matrix
- A7 – BACnet IP/MS-TP Device List
- A8 – BAS Screenshot Samples

Commissioning Plan

Addendum One



EME Facility – CFB Trenton

BIRD
CONSTRUCTION COMPANY

Table of Contents

Addendum One

Air Handlers

DX-AHU-3
CU-DX-AHU-1, 2, 3 & 4

Exhaust Fans

EF-6H, EF-6I, EF-7, EF-7H, EF-7I, EF-9, EF-11, EF-12, EF-14, EF-15, EF-16, EF-17, EF-19, EF-20 & EF-23

Supply Fans

SF-1

Unit Heaters

UH-22, 23, 24 & 25
UHEX-1, 2, 3, 4, 5 & 6
UHE-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 & 13

Forced Flow Heaters

FF-1, FF-2 & FF-3

Hydronic Pumps

P-1A, P-1B, P-2A, P-2B, P-3A, P-3B, P-4A, P-4B, P-5A, P-5B, P-6A & P-6B

Plumbing Pumps

P-9, P-10, P-11, P-15 & P-16

POL Pumps & Waste POL Pumps

5W20
ANTI
5W30
15W40
ATF
HF
WO
ATF W
ANT W
W FUEL

Vehicle Vacuum Equipment

Room 1120 & 3003



Commissioning Plan
CFB Trenton EME Facility – Trenton, Ontario – Project # 30384

Overhead Cranes

Q-355 (14).5 Tonne

Duct Heaters

DH-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 & 9

TECHNICAL SERVICES REPORT

Date May 30/12	Label Date Jan 24/11	Unit Tag # DX-AHU-3	Serial # M13488 (N3585)	
Job Name EME Building		Installing Contractor Quality Mechanical		
Gas or Refrig Company on site				
Tech's Name	Chris McDonald	Phone		
Tech's Ticket #	Expiry	Class	Gas Fitter #	
OP Check <input checked="" type="checkbox"/>	Startup Assistance <input type="checkbox"/>	Return Visit <input type="checkbox"/>	Model No. LM-3-C	
Complaint				
Rated Voltage 575	Actual L1 603	L2 603	L3 602	
Wires tight <input type="checkbox"/>	Remote Wire Size	Voltage Drop	Shielded	
SA Rated Volts	RA Rated Volts	Comb Motor Rated Volts		
SA Rated Amps #1 #2	RA Rated Amps #1 #2	Rated AMPS	Average AMPS	
SA Average Amps #1 #2	RA Actual Amps #1 #2	EA Rated AMPS	Average AMPS	
Set Screws Tight	Fan <input type="checkbox"/>	Fuel Connections Tight <input type="checkbox"/>	Drip Leg <input type="checkbox"/>	
Pulleys <input type="checkbox"/>	Bearings <input type="checkbox"/>	Type of Fuel	Natural Gas <input type="checkbox"/> Propane <input type="checkbox"/> Oil <input type="checkbox"/>	
Inlet Gas Pressure Static "wc	High Fire "wc	Manifold Rated "wc	Actual "wc	
Fan Controlled By:	High Limit	Aux. H/L		
Noise/Vib Level	Low Velocity A/S	High Velocity A/S		
Low Limit	AFS On	AFS Off		
L/L Bypass Timer	Min. Design Temperature Rise °	High Fire °	Low Fire °	
Combustion Tests	Carbon Monoxide (PPM)	Low	Med.	High
	Oxygen	Low %	Med. %	High %
	Stack Temp	Low °		High °
Venting Info	Side Wall <input type="checkbox"/>	Category 1 <input type="checkbox"/>	Category 2 <input type="checkbox"/>	
Dampers	Open Fully <input type="checkbox"/>	Close Fully <input type="checkbox"/>	Minimum Position % MA SP °	
Exhaust Fan Interlock OK <input type="checkbox"/>	Remote Panel OK <input type="checkbox"/>	Caulking OK <input type="checkbox"/>	Clogged Filter Setpoint "w.c.	
Fire Alarm Interlock OK <input type="checkbox"/>	Jumpered <input type="checkbox"/>			
Heating is controlled	DJM <input type="checkbox"/> Ctrac <input type="checkbox"/> Gtrac1 <input type="checkbox"/> Gtrac2 <input type="checkbox"/> Htrac <input type="checkbox"/> Xtrac <input type="checkbox"/> SCR <input type="checkbox"/> BO <input type="checkbox"/>			
Above slave to Ctrac <input type="checkbox"/>	Other <input type="checkbox"/> Describe			
Setpoint is °	With override °	Controlled by :		
BURNER BYPASS DAMPER PPA VDC	LOW CAP VDC	HIGH CAP VDC	VDC	
PROFILE VELOCITY VDC	LOW CAP VDC	HIGH CAP VDC	CONSTANT VOLUME HE	
HEAT RECOVERY	Wheel <input type="checkbox"/> HRP Fixed <input type="checkbox"/> HRP tilt <input type="checkbox"/> Plate ex <input type="checkbox"/> Gycol Loop	Other <input type="checkbox"/> Describe		
TRIMED Product <input type="checkbox"/> Describe	Attach TriMed Startup Form			
Comments:				
<p>Met with Chris from Quality Mechanical on site. They had wanted for us to do a op- check on the unit, when I took a look at the unit I had found that the C-trac-3 had been bypassed and that the unit including the condensing unit for the unit is being controlled by HTS controls. They will also be controlling the dampers as well. The Ambient sensor that was shipped loose and was to be installed by others has not been done. 1-3 F/A contacts have been jumped. 3-4 duct high pressure limit contacts have jumped. S/A and R/A VFD contacts have been jumped. As I stated above the stages of cooling are being controlled by others and have not been wired to the unit. The fans are being run by VFD's by others. The unit was left running. I checked and ensured that all of the set screws for the mechanical and electrical were tight.</p>				
FIELD HAZARD ASSESSMENT <input checked="" type="checkbox"/> Comments				
Out of Town Miles	Estimated Air/Hotel/Meal/Car Expense			
Time Traveling 2	Labor Time 1	Travel/Labor cost	Total cost	
All doors on unit <input checked="" type="checkbox"/>	Unit left running <input checked="" type="checkbox"/>	If not, why?		
Cooling on back, Check if applicable <input type="checkbox"/>	Eng A Technician Alex	Office Toronto		

FILL OUT NCR FOR INTERNAL COMMENTS

COOLING SECTION

Refrigerant Type R												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Condenser Fan Rated Amps												
Actual Amps												
Condenser Motor Rated Volts ϕ												
COND FAN CONTROL	1CFC1	Stage 1 ON C1			PSIG	Stage 1 OFF CO			PSIG			
	1CFC2	Stage 2 ON C1			PSIG	Stage 2 OFF CO			PSIG			
	2CFC1	Stage 3 ON C1			PSIG	Stage 3 OFF CO			PSIG			
	2CFC2	Stage 4 ON C1			PSIG	Stage 4 OFF CO			PSIG			
Compressor # Rated Amps	1	2	3	4	5	6	7					
Fully Loaded Amps												
Head Pressure												
Suction Pressure												
Suction Temperature												
Superheat / AMB Temp	/	/	/	/	/	/	/					
Oil Level is OK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Crankcase Heaters ok	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Metering device is	TX Valve Standard <input type="checkbox"/>		Electronic <input type="checkbox"/>		Cap Tube <input type="checkbox"/>							
Condenser Modulating Reheat	<input type="checkbox"/>			Staged Reheat <input type="checkbox"/>								
Liquid Line Solenoid styles	Recycling Pumpdown <input type="checkbox"/>			Single Pump Down <input type="checkbox"/>			Solenoid Drop <input type="checkbox"/>					
If pump down	Shutoff Pressure PSIG			Pump Down Restart Pressure PSIG								
MANUAL RESET HP CONTROL	CO SP <input type="checkbox"/>		CI SP <input type="checkbox"/>		AUTO RESET LOW LIMIT						CO SP <input type="checkbox"/>	CI SP <input type="checkbox"/>
CPR <input type="checkbox"/>	LOW AMBIENT RATED			SUCTION ACC <input type="checkbox"/>			RECEIVER <input type="checkbox"/>					
IS RECEIVER BELOW CONDENSING COIL <input type="checkbox"/> CAN REFRIGERATION PIPING LAYOUT TRAP OIL <input type="checkbox"/>												
Hot Gas Bypass Begins	PSIG			Hot Gas Bypass Stops				PSIG				
Cooling Changeover Set Point	Room Stat @ °			D/A Stat @ °			R/A Stat @ °					
Cooling Controlled by:	<input type="checkbox"/> Other Device - Details											
<input type="checkbox"/> CTRAC2 @	°	With reset @			°	By		Control				
<input type="checkbox"/> CTRAC3 @	°	With reset @			°	By		Control				
PROPER PROCEDURE FOR COMPRESSOR CHANGE OUT FOLLOWED <input type="checkbox"/>												

Additional Comments:

FILL OUT NCR FOR INTERNAL COMMENTS



ENGINEERED AIR

Pres #1

START-UP RECORD

Unit Serial Number: M13480000X-Attu-1 Date: May 29/12

Model: CU3252

All shipping material removed. O.K.

All fan, bearing and pulley setscrews checked for tightness. O.K.

Incoming power Voltage measurements: O.K., Phase 1-2 589 V

Phase 2-3 586 V

Phase 3-1 586 V

Rotation correct. Good

Amperage measurements: Phase 1 Phase 2 Phase 3

Supply air blower

Return air blower

Burner motor

Compressor 1 6.9 6.7 6.9 68 psig 245 psig

Compressor 2 6.34 6.5 6.3 66 psig 205 psig

Compressor 3 psig psig

Compressor 4 psig psig

Compressor 5 psig psig

Compressor 6 psig psig

Compressor 7 psig psig

Compressor 8 psig psig

Condenser fan 1 1.1 .99 1.1

Condenser fan 2 .98 .98 .96

Condenser fan 3

Condenser fan 4

Condenser fan 5

Condenser fan 6

Condenser fan 7

Condenser fan 8

Electric heat stage 1

Electric heat stage 2

Electric heat stage 3

Electric heat stage 4

Electric heat stage 5

Electric heat stage 6

Electric heat stage 7

Electric heat stage 8

Ambient Temperature: 21°C

Note: Not all units have all of the components listed in the Start-Up Record. Nov 04

Unit #2

Gas line supply pressure:	Off	"W.C.	High fire	"W.C.
Manifold gas pressure at high fire				"W.C.
All field wiring is complete and installed as per the wiring diagram.	O.K.			
Dampers operate as described in the unit function.	O.K.			
All controls set at the correct setpoints as indicated in the unit function.	O.K.			

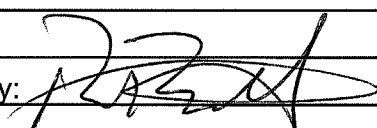
Notes:
 A/C START ONLY - HAMLETTER SMITH
 MAY 29/12.

SUPPLY AIR #1 - 9.7°F
 AIR #2 - 10.4°F

CIRCUIT #1 - 1.1 amps
 HEATER #2 - 9.8 amps

RETURN AIR - 70°F
 SUPPLY AIR - 59.3°F

RETURN AIR CHARGE CIR #1 - 80# R407C
 #2 - 80# R407C

Start-Up Completed By: 
 Technician: _____ Company: Hamletter Smith Inc

CUDX-AMU2 - PAIR #2

Gas line supply pressure:	N/A	Off	" W. C.	High fire	" W. C.
Manifold gas pressure at high fire					" W. C.
All field wiring is complete and installed as per the wiring diagram.					
Dampers operate as described in the unit function.					✓
All controls set at the correct setpoints as indicated in the unit function.					✓

Notes:

R/C START - HAMILTON SMOOTH LTD.
 → CRANKCASE OIL #1 - 0.10 amp
 #2 - 0.11 amp.

← 100% OUTSIDE AIR, NO RETURN

RETURN AIR TEMP = 24.1°C

SUPPLY - 13.9°C

ROB BENNETT - MAY 29/12
 SYSTEM R407C CHARGE - 22 lbs CIR #1
 22 lbs - CIR #2

Start-Up Completed By: *Rob Bennett*

Technician:

Company: *HAMILTON SMOOTH LTD.*

START-UP RECORD

Unit Serial Number: *M13488CEDX - AHU2* Date: *May 24/2012*

Model: *CURAN2-0*

All shipping material removed. *o.k*

All fan, bearing and pulley setscrews checked for tightness. *o.k*

Incoming power Voltage measurements:	Phase 1-2	<i>596</i> v
	Phase 2-3	<i>584</i> v
	Phase 3-1	<i>588</i> v

Rotation correct. *Corrected All*

Amperage measurements:	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Compressor refrigerant pressure measurements	
Supply air blower					
Return air blower					
Burner motor				Suction	Discharge
<i>- Supplemental Heat 100°F</i> Compressor 1	<i>6.4</i>	<i>6.35</i>	<i>6.7</i>	<i>78</i> psig	<i>278</i> psig
<i>Sub Heat 90°F</i> Compressor 2	<i>6.18</i>	<i>6.06</i>	<i>6.22</i>	<i>81</i> psig	<i>260</i> psig
Compressor 3				psig	psig
Compressor 4				psig	psig
Compressor 5				psig	psig
Compressor 6				psig	psig
Compressor 7				psig	psig
Compressor 8				psig	psig
Condenser fan 1	<i>.98</i>	<i>.96</i>	<i>.96</i>	Ambient Temperature: <i>80°F</i>	
Condenser fan 2	<i>.93</i>	<i>.90</i>	<i>.92</i>		
Condenser fan 3					
Condenser fan 4					
Condenser fan 5					
Condenser fan 6					
Condenser fan 7					
Condenser fan 8					
Electric heat stage 1					
Electric heat stage 2					
Electric heat stage 3					
Electric heat stage 4					
Electric heat stage 5					
Electric heat stage 6					
Electric heat stage 7					
Electric heat stage 8					



ENGINEERED AIR

START-UP RECORD

Unit Serial Number: M13488CUDX-AH03 Date: May 31/12

Model: CU8A92-0

All shipping material removed. O.K.

All fan, bearing and pulley setscrews checked for tightness. O.K.

Incoming power Voltage measurements: Phase 1-2 584 V

Phase 2-3 589 V

Phase 3-1 585 V

Rotation correct. CORRECTED.

Amperage measurements: Phase 1 Phase 2 Phase 3

Supply air blower

Return air blower

Burner motor

Compressor 1 5.28 5.26 5.48 106 psig 205 psig

Compressor 2 4.98 5.22 5.23 68 psig 210 psig

Compressor 3 psig psig

Compressor 4 psig psig

Compressor 5 psig psig

Compressor 6 psig psig

Compressor 7 psig psig

Compressor 8 psig psig

Condenser fan 1 1.0 .98 .95

Condenser fan 2 .98 .97 .98

Condenser fan 3

Condenser fan 4

Condenser fan 5

Condenser fan 6

Condenser fan 7

Condenser fan 8

Electric heat stage 1

Electric heat stage 2

Electric heat stage 3

Electric heat stage 4

Electric heat stage 5

Electric heat stage 6

Electric heat stage 7

Electric heat stage 8

Ambient Temperature:
22° C

Note: Not all units have all of the components listed in the Start-Up Record. Nov 04

Gas line supply pressure:	N/A	Off	"W.C.	High fire	"W.C.
Manifold gas pressure at high fire					"W.C.
All field wiring is complete and installed as per the wiring diagram.					
Dampers operate as described in the unit function.					✓
All controls set at the correct setpoints as indicated in the unit function.					✓

Notes:

ALL START-UP, HAMMOND SURVEY.

CIRC#1 - SUPPLY AIR 10.1 °F

CIRC#2 - SUPPLY AIR 9.6 °F

CRANLUCKE ITR - #1 - 110 amps

#2 - 110 amps

INLET AIR - 21.3 °C

SUPPLY AIR - 8.9 °C

ROB BURNETT - May 31/12.

RUC - CIRC#1 - 25#

CIRC#2 - 25#

Start-Up Completed By: ROB BURNETT

Technician:

Company: HAMMOND SURVEY LTD.

Unit Serial Number: *M1348866DX-AH114* Date: *MAY 29/12*

Model: *CU EA 143-0*

All shipping material removed. *OK*

All fan, bearing and pulley setscrews checked for tightness. *OK*

Incoming power Voltage measurements:	Phase 1-2	<i>579</i> v
	Phase 2-3	<i>584</i> v
	Phase 3-1	<i>583</i> v

Rotation correct. *67000*

Amperage measurements:	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Compressor refrigerant pressure measurements	
Supply air blower				Suction	Discharge
Return air blower					
Burner motor					
Compressor 1	<i>5.4</i>	<i>5.53</i>	<i>5.50</i>	<i>70</i> psig	<i>205</i> psig
Compressor 2	<i>5.7</i>	<i>5.2</i>	<i>5.6</i>	<i>62</i> # psig	<i>200</i> psig
Compressor 3	<i>5.2</i>	<i>5.2</i>	<i>5.24</i>	<i>66</i> # psig	<i>210</i> # psig
Compressor 4				psig	psig
Compressor 5				psig	psig
Compressor 6				psig	psig
Compressor 7				psig	psig
Compressor 8				psig	psig
Condenser fan 1	<i>.98</i>	<i>.97</i>	<i>.97</i>	Ambient Temperature: <i>22° C</i>	
Condenser fan 2	<i>.93</i>	<i>.94</i>	<i>.94</i>		
Condenser fan 3					
Condenser fan 4					
Condenser fan 5					
Condenser fan 6					
Condenser fan 7					
Condenser fan 8					
Electric heat stage 1					
Electric heat stage 2					
Electric heat stage 3					
Electric heat stage 4					
Electric heat stage 5					
Electric heat stage 6					
Electric heat stage 7					
Electric heat stage 8					

CUDX - AHU4 Panel # 2.

Gas line supply pressure:	Off	" W. C.	High fire	" W. C.
Manifold gas pressure at high fire				" W. C.
All field wiring is complete and installed as per the wiring diagram.				
Dampers operate as described in the unit function.				
All controls set at the correct setpoints as indicated in the unit function.				

Notes:

AIC START - Hammer Smith LTD. May 29/02

~~Superheat~~ CIRC #1 = 12°F
 CIRC #2 = 8.9°F
 CIRC #3 = 8.6°F
 CRANKCASE OIL - #1 = .11 amps
 #2 = .09 amps
 #3 = .011 amps

Return Air Temp. = 73°F.
 Supply Air Temp. = 51°F.

~~REFRIGERANT~~ CHARGE - CIRC #1 = 26#
 R407C - CIRC #2 = 26#
 - CIRC #3 = 26#.

Start-Up Completed By:

Rob Blum

Technician:

Company:

Hammer Smith LTD.



HTS Toronto
 115 Norfinch Drive
 Toronto, ON M3N 1W8
 T 416.661.3400
 F 416.661.0100
 ontario.htseng.com

FANS SUPPLY/RETURN/EXHAUST

PROJECT: CFB 7607

UNIT TAG: EF-6H

DATE: 2/28/12

UNIT MANUFACTURER: Cook

MODEL #: 135 SQ I HP

SERIAL #: 4015D484710100093010411

VFD'S: YES NO RETURN SUPPLY BY OTHERS

MOTOR MANUFACTURER: MACOM

MOTOR MODEL #: _____ FRAME: _____

SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS

<u>RATED</u>		<u>ACTUAL VOLTS</u>	<u>ACTUAL AMP DRAW</u>
VOLTS	<u>120</u> RPM <u>1725</u>	L1-L2= <u>118.7</u>	T-1= <u>5.1</u>
AMPS	<u>5.5</u> SF <u>1.15</u>	L2-L3= _____	T-2= _____
HORSEPOWER	<u>1/3</u>	L1-L3= _____	T-3= _____
ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____		L3= _____	

OWNER REP: _____

CONTRACTOR: _____

HTS TECHNICIAN: DA



HTS Toronto
 115 Norfinch Drive
 Toronto, ON M3N 1W8
 T 416.661.3400
 F 416.661.0100
 ontario.htseng.com

FANS SUPPLY/RETURN/EXHAUST

PROJECT: CFB TOWER

UNIT TAG: EF-68

DATE: _____

UNIT MANUFACTURER: COOK

MODEL # 13550T1H8

SERIAL # 40150484710100108010411

VFD'S: YES _____ NO RETURN _____ SUPPLY _____ BY OTHERS _____

MOTOR MANUFACTURER: A-O SMITH

MOTOR MODEL #: _____ FRAME: _____

SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS

<u>RATED</u>	<u>ACTUAL VOLTS</u>	<u>ACTUAL AMP DRAW</u>
VOLTS <u>120</u> RPM <u>1725</u>	L1-L2= <u>119.8</u>	T-1= <u>5.5</u>
AMPS <u>6.4</u> SF <u>1.23</u>	L2-L3= _____	T-2= _____
HORSEPOWER <u>1/2</u>	L1-L3= _____	T-3= _____
ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____	L3= _____	

OWNER REP: _____

CONTRACTOR: _____

HTS TECHNICIAN: DA



HTS Toronto
 115 Norfinch Drive
 Toronto, ON M3N 1W8
 T 416.661.3400
 F 416.661.0100
 ontario.htseng.com

FANS SUPPLY/RETURN/EXHAUST

PROJECT: CFB TRANTON

UNIT TAG: EF-19

DATE: _____

UNIT MANUFACTURER: COOK

MODEL # GN-104

SERIAL # 4015048471037491-11

VFD'S: YES _____ NO RETURN _____ SUPPLY _____ BY OTHERS _____

MOTOR MANUFACTURER: OEM

MOTOR MODEL #: _____ FRAME: _____

SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS

<u>RATED</u>	<u>ACTUAL VOLTS</u>	<u>ACTUAL AMP DRAW</u>
VOLTS <u>120</u> RPM <u>1300</u>	L1-L2= <u>118.7</u>	T-1= <u>.9</u>
AMPS <u>1.3</u> SF _____	L2-L3= _____	T-2= _____
HORSEPOWER _____	L1-L3= _____	T-3= _____
ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____	L3= _____	

OWNER REP: _____

CONTRACTOR: _____

HTS TECHNICIAN: DA



HTS Toronto
 115 Norfinch Drive
 Toronto, ON M3N 1W8
 T 416.661.3400
 F 416.661.0100
 ontario.htseng.com

FANS SUPPLY/RETURN/EXHAUST

PROJECT: CFB TRENTON

UNIT TAG: EF-20

DATE: _____

UNIT MANUFACTURER: COOK

MODEL # GN-720

SERIAL # 40150484710374911R

VFD'S: YES _____ NO RETURN _____ SUPPLY _____ BY OTHERS _____

MOTOR MANUFACTURER: OEM

MOTOR MODEL #: _____ FRAME: _____

SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS

<u>RATED</u>	<u>ACTUAL VOLTS</u>	<u>ACTUAL AMP DRAW</u>
VOLTS <u>120</u> RPM <u>1375</u>	L1-L2= <u>119.2</u>	T-1= <u>3.1</u>
AMPS <u>3.9</u> SF _____	L2-L3= _____	T-2= _____
HORSEPOWER: <u>196 Watts</u>	L1-L3= _____	T-3= _____
ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____	L3= _____	

OWNER REP: _____

CONTRACTOR: _____

HTS TECHNICIAN: DA



HTS Toronto
 115 Norfinch Drive
 Toronto, ON M3N 1W8
 T 416.661.3400
 F 416.661.0100
 ontario.htseng.com

FANS SUPPLY/RETURN/EXHAUST

PROJECT: CFB TRANTON

UNIT TAG: EF-V

DATE: _____

UNIT MANUFACTURER: COOK

MODEL # GN-420

SERIAL # 401504847103749113

VFD'S: YES _____ NO RETURN _____ SUPPLY _____ BY OTHERS _____

MOTOR MANUFACTURER: OEM

MOTOR MODEL #: - FRAME: _____

SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS
RATED

ACTUAL VOLTS

ACTUAL AMP DRAW

VOLTS 120 RPM 1145

L1-L2= 118.7

T-1= 1.6

AMPS 2.2 SF -

L2-L3= _____

T-2= _____

HORSEPOWER 1/40 WATT

L1-L3= _____

T-3= _____

ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____

L3= _____

OWNER REP: _____

CONTRACTOR: _____

HTS TECHNICIAN: AD



HTS Toronto
 115 Norfinch Drive
 Toronto, ON M3N 1W8
 T 416.661.3400
 F 416.661.0100
 ontario.htseng.com

FANS SUPPLY/RETURN/EXHAUST

PROJECT: CFB Transition

UNIT TAG: EF-7H

DATE: 2/28/12

UNIT MANUFACTURER: COOK

MODEL #: 70 MH

SERIAL #: 401SD484710000185010311

VFD'S: YES NO RETURN SUPPLY BY OTHERS

MOTOR MANUFACTURER: BALDOR

MOTOR MODEL #: _____ FRAME: _____

SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS

RATED		ACTUAL VOLTS	ACTUAL AMP DRAW
VOLTS	<u>575</u> RPM <u>1925</u>	L1-L2= <u>604</u>	T-1= <u>2.4</u>
AMPS	<u>3.7</u> SF <u>1.15</u>	L2-L3= <u>606</u>	T-2= _____
HORSEPOWER	<u>3</u>	L1-L3= <u>609</u>	T-3= _____
ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____		L3= _____	

OWNER REP: _____

CONTRACTOR: _____

HTS TECHNICIAN: DA



HTS Toronto
 115 Norfinch Drive
 Toronto, ON M3N 1W8
 T 416.661.3400
 F 416.661.0100
 ontario.htseng.com

FANS SUPPLY/RETURN/EXHAUST

PROJECT: CFB Trenton

UNIT TAG: EF-7I

DATE: 2/28/12

UNIT MANUFACTURER: COOL

MODEL #: 70 MH

SERIAL #: 401SD484710000189020311

VFD'S: YES NO RETURN SUPPLY BY OTHERS

MOTOR MANUFACTURER: Baldor

MOTOR MODEL #: _____ FRAME: _____

SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS

<u>RATED</u>	<u>ACTUAL VOLTS</u>	<u>ACTUAL AMP DRAW</u>
VOLTS <u>575</u> RPM <u>1725</u>	L1-L2= <u>603</u>	T-1= <u>2.3</u>
AMPS <u>3.2</u> SF <u>1.15</u>	L2-L3= <u>607</u>	T-2= _____
HORSEPOWER <u>3</u>	L1-L3= <u>604</u>	T-3= _____
ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____	L3= _____	

OWNER REP: _____

CONTRACTOR: _____

HTS TECHNICIAN: PA



HTS Toronto
 115 Norfinch Drive
 Toronto, ON M3N 1W8
 T 416.661.3400
 F 416.661.0100
 ontario.htseng.com

FANS SUPPLY/RETURN/EXHAUST

PROJECT: CFB

UNIT TAG: EF.23

DATE: _____

UNIT MANUFACTURER: Cook

MODEL # 70 SEN-B

SERIAL # 401SD4847101000035010411

VFD'S: YES _____ NO RETURN _____ SUPPLY _____ BY OTHERS _____

MOTOR MANUFACTURER: A.O Smith

MOTOR MODEL #: _____ FRAME: _____

SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS
RATED

ACTUAL VOLTS

ACTUAL AMP DRAW

VOLTS 12.0 RPM 1725

L1-L2= 119.2

T-1= 3.8

AMPS 4.5 SF 1.15

L2-L3= _____

T-2= _____

HORSEPOWER: 1/4

L1-L3= _____

T-3= _____

ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____

L3= _____

OWNER REP: _____

CONTRACTOR: _____

HTS TECHNICIAN: DA



HTS Toronto
 115 Norfinch Drive
 Toronto, ON M3N 1W8
 T 416.661.3400
 F 416.661.0100
 ontario.htseng.com

FANS SUPPLY/RETURN/EXHAUST

PROJECT: COOK

UNIT TAG: EF 9

DATE: _____

UNIT MANUFACTURER: COOK

MODEL # 165SQN100

SERIAL # 401SD484710100137010411

VFD'S: YES _____ NO _____ RETURN _____ SUPPLY _____ BY OTHERS _____

MOTOR MANUFACTURER: TEASCO

MOTOR MODEL #: _____ FRAME: _____

SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS

<u>RATED</u>	<u>ACTUAL VOLTS</u>	<u>ACTUAL AMP DRAW</u>
VOLTS <u>120</u> RPM <u>1075</u>	L1-L2= <u>119.4</u>	T-1= <u>3.8</u>
AMPS <u>3.8</u> SF _____	L2-L3= _____	T-2= _____
HORSEPOWER _____	L1-L3= _____	T-3= _____
ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____	L3= _____	

OWNER REP: _____

CONTRACTOR: _____

HTS TECHNICIAN: DA



HTS Toronto
 115 Norfinch Drive
 Toronto, ON M3N 1W8
 T 416.661.3400
 F 416.661.0100
 ontario.htseng.com

FANS SUPPLY/RETURN/EXHAUST

PROJECT: CFB MANTO

UNIT TAG: SF-1

DATE: 2/28/12

UNIT MANUFACTURER: COOK

MODEL # 80 SQN-B

SERIAL # 40150484710100151010411

VFD'S: YES NO RETURN SUPPLY BY OTHERS

MOTOR MANUFACTURER: A.O. Smith

MOTOR MODEL #: _____ FRAME: _____

SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS

<u>RATED</u>		<u>ACTUAL VOLTS</u>	<u>ACTUAL AMP DRAW</u>
VOLTS <u>120</u>	RPM <u>1725</u>	L1-L2= <u>118.7</u>	T-1= <u>4.1</u>
AMPS <u>4.5</u>	SF <u>1.15</u>	L2-L3= _____	T-2= _____
HORSEPOWER <u>1/4</u>		L1-L3= _____	T-3= _____
ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____		L3= _____	

OWNER REP: _____

CONTRACTOR: _____

HTS TECHNICIAN: DA



HTS Toronto

115 Norfinch Dr
Toronto, ON M3H 1V6
T 416.661.3400
F 416.661.0100
ontario.htseng.com

FANS SUPPLY/RETURN/EXHAUST

PROJECT: CFB TOWER

UNIT TAG: EF-14

DATE: 2/28/12

UNIT MANUFACTURER: Cook

MODEL #: 160A17DS

SERIAL #: 4015D484710200007010411

VFD'S: YES NO RETURN SUPPLY BY OTHERS

MOTOR MANUFACTURER: Emerson

MOTOR MODEL #: _____ FRAME: _____

SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS

<u>RATED</u>	<u>ACTUAL VOLTS</u>	<u>ACTUAL AMP DRAW</u>
VOLTS <u>170</u> RPM <u>1725</u>	L1-L2= <u>119.1</u>	T-1= <u>5.3</u>
AMPS <u>6.0</u> SF <u>1.23</u>	L2-L3= _____	T-2= _____
HORSEPOWER <u>1/3</u>	L1-L3= _____	T-3= _____
ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____	L3= _____	

OWNER REP: _____

CONTRACTOR: _____

HTS TECHNICIAN: [Signature]



HTS Toronto
 115 Norfinch Drive
 Toronto, ON M3N 1W8
 T 416.661.3400
 F 416.661.0100
 ontario.htseng.com

FANS SUPPLY/RETURN/EXHAUST

PROJECT: C7B KENSON

UNIT TAG: EE-15

DATE: _____

UNIT MANUFACTURER: COOL

MODEL # 16A7DB

SERIAL # 40150484710200018010411

VFD'S: YES _____ NO _____ RETURN _____ SUPPLY _____ BY OTHERS _____

MOTOR MANUFACTURER: MARATHON

MOTOR MODEL #: _____ FRAME: _____

SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS

<u>RATED</u>	<u>ACTUAL VOLTS</u>	<u>ACTUAL AMP DRAW</u>
VOLTS <u>120</u> RPM <u>1725</u>	L1-L2= <u>120.1</u>	T-1= <u>5.9</u>
AMPS <u>7.5</u> SF _____	L2-L3= _____	T-2= _____
HORSEPOWER <u>1/2</u>	L1-L3= _____	T-3= _____
ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____	L3= _____	

OWNER REP: _____

CONTRACTOR: AA

HTS TECHNICIAN: AA



HTS Toronto
 115 Norfinch Drive
 Toronto, ON M3N 1W8
 T 416.661.3400
 F 416.661.0100
 ontario.htseng.com

FANS SUPPLY/RETURN/EXHAUST

PROJECT: CFB Newton
 UNIT TAG: EF-16
 DATE: 2/28/12
 UNIT MANUFACTURER: Cook
 MODEL #: 20A170A
 SERIAL #: 40150484710200029010411
 VFD'S: YES NO RETURN SUPPLY BY OTHERS
 MOTOR MANUFACTURER: Emerson
 MOTOR MODEL #: _____ FRAME: _____
 SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS
RATED

VOLTS 120 RPM 1725
 AMPS 6.0 SF _____
 HORSEPOWER 1/2

ACTUAL VOLTS

L1-L2= _____
 L2-L3= _____
 L1-L3= _____

ACTUAL AMP DRAW

T-1= 5.3
 T-2= _____
 T-3= _____
 L3= _____

ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____

OWNER REP: _____
 CONTRACTOR: _____
 HTS TECHNICIAN: _____



HTS Toronto

Norfinch Drive
Toronto, ON M3N 1W8
416.661.3400
416.661.0100
ontario.htseng.com

FANS SUPPLY/RETURN/EXHAUST

PROJECT: CTB Trenton

UNIT TAG: EF-12

DATE: 2/28/12

UNIT MANUFACTURER: Cook

MODEL #: GN-720

SERIAL #: 401304847103749114

VFD'S: YES NO RETURN SUPPLY BY OTHERS

MOTOR MANUFACTURER: OGM

MOTOR MODEL #: _____ FRAME: _____

SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS

<u>RATED</u>	<u>ACTUAL VOLTS</u>	<u>ACTUAL AMP DRAW</u>
VOLTS <u>120</u> RPM <u>1375</u>	L1-L2= <u>118.9</u>	T-1= <u>2.9</u>
AMPS <u>3.9</u> SF _____	L2-L3= _____	T-2= _____
HORSEPOWER <u>196 watts</u>	L1-L3= _____	T-3= _____
ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____	L3= _____	

OWNER REP: _____

CONTRACTOR: _____

HTS TECHNICIAN: DA



HTS Toronto

115 Norfinch Drive
Toronto, ON M3N 1W8
T 416.661.3400
F 416.661.0100
ontario.htseng.com

FANS SUPPLY/RETURN/EXHAUST

PROJECT: CAB-TRENCON

UNIT TAG: EF-17

DATE: 2/28/12

UNIT MANUFACTURER: COOK

MODEL # GN-720

SERIAL # 4019D4847103749115

VFD'S: YES NO RETURN SUPPLY BY OTHERS

MOTOR MANUFACTURER: CBM

MOTOR MODEL #: _____ FRAME: _____

SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS

<u>RATED</u>	<u>ACTUAL VOLTS</u>	<u>ACTUAL AMP DRAW</u>
VOLTS <u>120</u> RPM _____	L1-L2= <u>118.</u>	T-1= <u>3.8</u>
AMPS <u>3.9</u> SF _____	L2-L3= _____	T-2= _____
HORSEPOWER <u>196 watts</u>	L1-L3= _____	T-3= _____
ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____	L3= _____	

OWNER REP: _____

CONTRACTOR: _____

HTS TECHNICIAN: DJA



DATA AIR TESTING & BALANCING LTD.

Air & Water Balancing

Feb. 08/13

Hi Chris

**I'm not sure what has happened the updated copy of
EF-7D and SPF – 1 are in my copy of the latest
balancing report**



DATA AIR

TESTING AND BALANCING LTD.

Project / Projet

CFB Trenton

Area Served / Zone de Serve

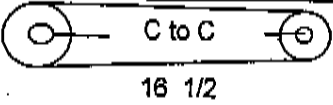
System / Systeme

EF - 7D

Equipment location / Position
d'equipment

Mezzanine Mechanical Room

Date of test / Date de l'examen

Equipment		Motor / Moteur		Fan RPM / TPM de L'eventail					
MAKE MARQUE	Cook	Make Marque	Marathon	Design / Concu					
MODEL MODELE	195CPS	Frame number No. Du Cadre	56						
		Horse Power C.V.	3/4	851					
SERIAL NUMBER NO DE SERIE	401SD48471- 0015901	Required RPM TPM Requis	1725	Actual / Actuel					
		Actual RPM TPM Actuel	1745	798					
Designed CFM PCM Concu	2320	Actual CFM PCM Actuel	2737						
Designed L/S L/S Concu	1095	Actual L/S L/S Actuel	1292						
Electrical Statistics Statistiques Electriques	Required Requis	Actual Actuel	Fresh Air						
Motor Amps Amp. Du moteur	0.90	.9 / .8 / .85	Designed CFM						
Phase / Phase	3	3	Actual CFM						
Voltage / Voltage	575	611 / 610 / 610	Min %						
Overload Protection	N/A	N/A	Economiser size						
Service Factor Facteur de service	N/A	1.15	Computer Controlled						
Pulley size in inches Grandeur de la poulie en pouces	Shaft Size in Inches Grandeur du puits en pouces	Drive Belts Courroies -V		Pulley Adjustment Ajustement de la poulie					
Motor Moteur	3 1/4	Motor Moteur	5/8	Quantity	1	3/4	Top	1/4	
Fan Eventail	4 1/2	Fan Eventail	1	Model No No. Modele	A42	Mid	Bottom	X	
External SP/ SP Externe	Design Dessin	Design Dessin	Design Dessin						
Inches of Water Column / Colonne d'eau	Discharge Actual	0.040	Suction Actual	0.510	Total Actual	0.550			
	Fan Rotation confirmation Confirmation de direction	X	Filter Condition Condition du filtre	None Aucun	X	Clean net	Dirty Sale	Loaded Plein	
Notes / Remarques								Technician / Technicien	
								MARK	



DATA AIR

TESTING AND BALANCING LTD.

ROUND DUCT TRAVERSE TRAVERSE DU CONDUIT

Project / Projet: CFB Trenton
System / Systeme: EF - 7D
Location / Zone: T - 1 Mechanical Rm.

	Duct / Conduit			Required / Requis			Actual / Actuel	
Size / Grandeur	18 "		FPM	1313		FPM	1549	
Sq. Ft / Pied Carre	1.77		CFM	2320		CFM	2737	
S.P. "W/C	-0.510		L/S	1095		L/S	1292	
Position	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1410	1596						
2	1588	1511						
3	1612	1637						
4	1577	1521						
5	1527	1506						
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								

Remarks / Remarques:
 Test Date / Date de l'examen: February 12, 2013 Technician / Technicien: TIM
 2705-27 Northside Road, Ottawa, Ontario K2H 8S1 Tel (613) 727-9924 Fax (613) 727-9572



DATA AIR

TESTING & BALANCING LTD.

Final Report

Area Served <i>Zone de Serve</i>	No.	Size <i>Grandeur</i>	Required / <i>Requis</i>		Actual / <i>Actuel</i>		Notes
			CFM / <i>PCM</i>	L/S	CFM / <i>PCM</i>	L/S	
SPF-1		20"x16"	995	470	1400	661	
SPF-2		20"x16"	995	470	1570	741	

Notes :
 CFB Trenton EME Maintenance Facility
 Stairwell Pressurization Fans
 Both fans were left high to increase the positive pressure in the stairwells



DATA AIR

TESTING AND BALANCING LTD.

Project / Projet CFB Trenton EME Maintenance Facility
Area Served / Zone de Serve Stairwell
System / Systeme SPF - 01
Equipment location / Position d'equipment Ceiling
Date of test / Date de l'examen Dec./12

Equipment		Motor / Moteur		Fan RPM / TPM de L'eventail	
MAKE MARQUE	Cook	Make Marque	No	Design / Concu	
MODEL MODELE	150SQN	Frame number No. Du Cadre	Access		
SERIAL NUMBER NO DE SERIE	401SD48471- 01/0016501	Horse Power C.V.	1/3	1075	
		Required RPM TPM Requis	1075	Actual / Actuel	
		Actual RPM TPM Actuel	N/A	N/A	
Designed CFM PCM Concu		996	Actual CFM PCM Actuel		1395
Designed L/S L/S Concu		470	Actual L/S L/S Actuel		658
Electrical Statistics Statistiques Electriques		Required Requis		Actual Actuel	
Motor Amps Amp. Du moteur		No Access		Fresh Air	
Phase / Phase				Designed CFM	
Voltage / Voltage		115		Actual CFM	
Overload Protection		N/A		Min %	100%
Service Factor Facteur de service		N/A		Economiser size	
Pulley size in inches Grandeur de la poulie en pouces		Shaft Size in Inches Grandeur du puits en pouces		Drive Belts Courroies -V	
				Pulley Adjustment Ajustement de la poulie	
Motor Moteur	N/A	Motor Moteur	N/A	Quantity	N/A
Fan Eventail	N/A	Fan Eventail	N/A	Model No No. Modele	N/A
				Top	1/4
				3/4	Bottom
				Mid	Fixed
External SP/ SP Externe		Design Dessin		Design Dessin	
Inches of Water Column / Colonne d'eau		Discharge		Suction	
		Actual		Actual	0.350
				Total	0.350
				Actual	
		Fan Rotation confirmation Confirmation de direction	X	Filter Condition Condition du filtre	None Aucun
				Dirty Sale	Loaded Plein
Notes / Remarques					Technician / Technicien
DIRECT DRIVE					MARK



**COMMISSIONING FORMS
UNIT HEATERS**

PROJECT: E.M.E. Facility
FILE NO: IE100440

ROOM #	Heater Operates Correctly	Controls Operate Correctly	Date Checked	Comments
2043	✓	✓	03/27/13	
MACH R12				

COMMENTS: FNG A M # H04-5L
 UH-22 S # N3585H-1-UH-22
 120V 2.06 A

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: QUACITY MACH	Date: 03/27/13
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



COMMISSIONING FORMS
UNIT HEATERS

PROJECT: E.M.E. Facility
FILE NO: IE100440

ROOM #	Heater Operates Correctly	Controls Operate Correctly	Date Checked	Comments
2043 MRLH RM 2	✓	✓	03/27/13	

COMMENTS: UH-23 ENG A M# MUM-ZL
 120V 1.56A S# N3585H-1-UH-23

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: <u>QUALITY MRLH</u>	Date: <u>03/27/13</u>
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



**COMMISSIONING FORMS
UNIT HEATERS**

PROJECT: E.M.E. Facility
FILE NO: IE100440

ROOM #	Heater Operates Correctly	Controls Operate Correctly	Date Checked	Comments
1014B	✓	✓	03/27/13	

COMMENTS: ENG A M# HUH-2L S# N3585H-1-UH-24
~~#23~~
 UH-25 1.47A 120V

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: QUANTITY MACH	Date: 03/27/13
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



**COMMISSIONING FORMS
UNIT HEATERS**

PROJECT: E.M.E. Facility
FILE NO: IE100440

ROOM #	Heater Operates Correctly	Controls Operate Correctly	Date Checked	Comments
1014A	✓	✓	03/27/13	

COMMENTS: ENG A M# ~~HUN-5~~ S# N35854-1-UH ~~22~~ 25
#24 120V HUN-1L
1.21A

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: <i>QUALITY MACH</i>	Date: <i>03/27/13</i>
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



PERFORMANCE VERIFICATION
UNIT HEATERS

PROJECT:
FILE No: UHEX-1 / memo

NAMEPLATE			
MANUFACTURER	OUELLET	EQUIPMENT NO.	UHEX-1
SERVICE		LOCATION	

UNIT HEATER	ACTUAL	RATED			
Location					
Amperage: Rated/Actual	4.6	5.5			
Fan Operation	✓				
Valve Operation	N/A				
Control Operation	N/A				

COMMENTS:
M# OHX05036-A-T-A
S# OHX10698

ACKNOWLEDGED:	DATE:
Mechanical Contractor:	
General Contractor/Consultant:	
Commissioning Authority: <i>[Signature]</i>	8/16/12



**PERFORMANCE VERIFICATION
UNIT HEATERS**

PROJECT:
FILE No:

NAMEPLATE			
MANUFACTURER	GURCCT	EQUIPMENT NO.	OHX-2
SERVICE		LOCATION	

UNIT HEATER	RATED	Actual			
Location	LM 1082				
Amperage: Rated/Actual	5.5	4.6			
Fan Operation	✓				
Valve Operation	N/A				
Control Operation	N/A				

COMMENTS:
 M# OHX05036 - A-T-A
 SF OHX10700

ACKNOWLEDGED:	DATE:
Mechanical Contractor:	
General Contractor/Consultant:	
Commissioning Authority: <i>Impactwest Dec</i>	8/9/12



PERFORMANCE VERIFICATION
UNIT HEATERS

PROJECT:
FILE No:

NAMEPLATE			
MANUFACTURER	OUELLET	EQUIPMENT NO.	UHEX-3
SERVICE		LOCATION	

UNIT HEATER	RATED	ACTUAL				
Location						
Amperage: Rated/Actual	10.3	9.2				
Fan Operation	✓					
Valve Operation	N/A					
Control Operation	N/A					

COMMENTS:
M# OHX 10036-A-T-A
S# OHX 10701

ACKNOWLEDGED:	DATE:
Mechanical Contractor:	
General Contractor/Consultant:	
Commissioning Authority:	



PERFORMANCE VERIFICATION
UNIT HEATERS

PROJECT:
FILE No:

NAMEPLATE			
MANUFACTURER	ORBERT	EQUIPMENT NO.	UH1EX-4
SERVICE		LOCATION	

UNIT HEATER	RATED	ACTUAL			
Location PAINT ROOM 4					
Amperage: Rated/Actual	29.9	27.4			
Fan Operation	✓				
Valve Operation	N/A				
Control Operation	N/A				

COMMENTS:
M# OHX30036-A-T-A
S# OHX 10702

ACKNOWLEDGED:	DATE:
Mechanical Contractor:	
General Contractor/Consultant:	
Commissioning Authority: <i>Impactus</i>	8/9/12



PERFORMANCE VERIFICATION
UNIT HEATERS

PROJECT: *TEME*
FILE No:

NAMEPLATE			
MANUFACTURER	<i>OUELLE</i>	EQUIPMENT NO.	<i>UHEX-5</i>
SERVICE		LOCATION	

	<i>ACTUAL</i>				<i>DESIGN</i>	
UNIT HEATER						
Location	<i>PAINT BOOTH</i>					
Amperage: Rated/Actual	<i>7.48</i>	<i>AMPS</i>			<i>5.5</i>	
Fan Operation	<i>✓</i>					
Valve Operation	<i>N/A</i>					
Control Operation	<i>N/A</i>					

COMMENTS:
MODEL # OHX 05036-ATA
SERIAL # OHX 10697

ACKNOWLEDGED:	DATE:
Mechanical Contractor:	<i>8/9/12</i>
General Contractor/Consultant:	
Commissioning Authority: <i>Imparato LLC</i>	<i>8/9/12</i>



PERFORMANCE VERIFICATION
UNIT HEATERS

PROJECT:
FILE No:

NAMEPLATE			
MANUFACTURER	OWEURT	EQUIPMENT NO.	UH1EX-6
SERVICE		LOCATION	

UNIT HEATER	RATED	ACTUAL			
Location					
Amperage: Rated/Actual	5.5	4.67			
Fan Operation	✓				
Valve Operation	N/A				
Control Operation	N/A				

COMMENTS:
M# OHX05036-A-T-A
S# OHX10694

ACKNOWLEDGED:	DATE:
Mechanical Contractor:	
General Contractor/Consultant:	
Commissioning Authority: <i>[Signature]</i> DCC	8/9/12



PERFORMANCE VERIFICATION
UNIT HEATERS

PROJECT: *Temco*
FILE No:

NAMEPLATE <i>Electric Unit Heater</i>			
MANUFACTURER	<i>JOHNST</i>	EQUIPMENT NO.	<i>UHE-1</i>
SERVICE		LOCATION	<i>1071</i>

UNIT HEATER	RATED	ACTUAL			
Location					
Amperage: Rated/Actual	<i>2.84</i>	<i>2.74</i>			
Fan Operation					
Valve Operation	<i>N/A</i>				
Control Operation	<i>N/A</i>				

COMMENTS:
S# 0AS03036

ACKNOWLEDGED:	DATE:
Mechanical Contractor:	
General Contractor/Consultant:	
Commissioning Authority: <i>Impackment</i>	<i>8/21/12</i>



PERFORMANCE VERIFICATION
UNIT HEATERS

PROJECT: *Temo*
FILE No:

NAMEPLATE <i>ELECTRIC UNIT HEATER</i>			
MANUFACTURER	<i>OSBELLAT</i>	EQUIPMENT NO.	<i>OHE-2</i>
SERVICE		LOCATION	<i>1123</i>

UNIT HEATER	ACTUAL	RATED			
Location					
Amperage: Rated/Actual	<i>4.48</i>	<i>4.82</i>			
Fan Operation	<i>✓</i>				
Valve Operation	<i>N/A</i>				
Control Operation	<i>N/A</i>				

COMMENTS:
ST# 08805036

ACKNOWLEDGED:	DATE:
Mechanical Contractor:	
General Contractor/Consultant:	
Commissioning Authority: <i>Impactor</i>	<i>8/21/12</i>



PERFORMANCE VERIFICATION
UNIT HEATERS

PROJECT: *Tempo*
FILE No:

NAMEPLATE <i>ELECTRIC UNIT HEATER</i>			
MANUFACTURER	<i>OUTRKT</i>	EQUIPMENT NO.	<i>1122</i>
SERVICE		LOCATION	<i>UHR-3</i>

UNIT HEATER	ACTUAL	RATED			
Location					
Amperage: Rated/Actual	<i>2.67</i>	<i>2.84</i>			
Fan Operation	<i>✓</i>				
Valve Operation	<i>N/A</i>				
Control Operation	<i>N/A</i>				

COMMENTS:
SH 0A503036

ACKNOWLEDGED:	DATE:
Mechanical Contractor:	
General Contractor/Consultant:	
Commissioning Authority: <i>Impackinted</i>	<i>8/21/12</i>



PERFORMANCE VERIFICATION
UNIT HEATERS

PROJECT:
FILE No:

NAMEPLATE

MANUFACTURER	DORCOTT	EQUIPMENT NO.	JHE-4
SERVICE		LOCATION	

UNIT HEATER	ACTUAL	RATIOS			
Location					
Amperage: Rated/Actual	7.17	7.23			
Fan Operation	✓				
Valve Operation	N/A				
Control Operation	N/A				

COMMENTS:

SFF 0A507536

ACKNOWLEDGED:

Mechanical Contractor:

General Contractor/Consultant:

Commissioning Authority:

[Signature]

DATE:

10/5/12



PERFORMANCE VERIFICATION
UNIT HEATERS

PROJECT: *Therms*
FILE No:

NAMEPLATE *ELECTRIC UNIT HEATER*

MANUFACTURER	<i>OURCAT</i>	EQUIPMENT NO.	<i>UHE-6</i>
SERVICE		LOCATION	<i>3003 RM.</i>

UNIT HEATER	ACTUAL	RATED			
Location					
Amperage: Rated/Actual	<i>6.9</i>	<i>7.25</i>			
Fan Operation	<i>✓</i>				
Valve Operation	<i>N/A</i>				
Control Operation	<i>N/A</i>				

COMMENTS:
S. # 0AS07536

HEATER IS DAMAGED

ACKNOWLEDGED:	DATE:
Mechanical Contractor:	
General Contractor/Consultant:	
Commissioning Authority: <i>Impackit</i>	<i>8/25/12</i>



PERFORMANCE VERIFICATION
UNIT HEATERS

PROJECT: *Leone*
FILE No:

NAMEPLATE *ELECTRIC UNIT HEATER*

MANUFACTURER	<i>QUELLET</i>	EQUIPMENT NO.	<i>UHE-7</i>
SERVICE		LOCATION	<i>3002</i>

UNIT HEATER	RATED	ACTUAL			
Location					
Amperage: Rated/Actual	<i>2.89</i>	<i>2.65</i>			
Fan Operation	<i>✓</i>				
Valve Operation	<i>N/A</i>				
Control Operation	<i>N/A</i>				

COMMENTS:
SFF OSA03036
NO LAMACOLD

ACKNOWLEDGED:	DATE:
Mechanical Contractor:	
General Contractor/Consultant:	
Commissioning Authority: <i>Impact</i>	<i>8/21/12</i>



PERFORMANCE VERIFICATION
UNIT HEATERS

PROJECT: *Remis*
FILE No:

NAMEPLATE <i>ELECTRIC UNIT HEATER</i>			
MANUFACTURER	<i>OSBERT</i>	EQUIPMENT NO.	<i>WASH RM UHE-8</i>
SERVICE		LOCATION	<i>RM 3001</i>

UNIT HEATER	ACTUAL	RATED			
Location					
Amperage: Rated/Actual	<i>2.77</i>	<i>2.89</i>			
Fan Operation	<i>✓</i>				
Valve Operation	<i>N/A</i>				
Control Operation	<i>N/A</i>				

COMMENTS:
S # 0AS03036

ACKNOWLEDGED:	DATE:
Mechanical Contractor:	
General Contractor/Consultant:	
Commissioning Authority: <i>Impacttest</i>	<i>8/21/12</i>



PERFORMANCE VERIFICATION
UNIT HEATERS

PROJECT: *Tenno*
FILE No:

NAMEPLATE <i>ELECTRIC UNIT HEATER</i>			
MANUFACTURER	<i>OWELLET</i>	EQUIPMENT NO.	<i>UHE-9</i>
SERVICE		LOCATION	<i>RM 2041</i>

UNIT HEATER	RATED	ACTUAL			
Location					
Amperage: Rated/Actual	<i>2.89</i>	<i>2.74</i>			
Fan Operation	<i>✓</i>				
Valve Operation	<i>N/A</i>				
Control Operation	<i>N/A</i>				

COMMENTS:
S# 0A503036

ACKNOWLEDGED:	DATE:
Mechanical Contractor:	
General Contractor/Consultant:	
Commissioning Authority: <i>[Signature]</i>	<i>8/24/12</i>



PERFORMANCE VERIFICATION
UNIT HEATERS

PROJECT:
FILE No:

NAMEPLATE

MANUFACTURER

DUPLICATE

EQUIPMENT NO.

UHE-10

SERVICE

LOCATION

UNIT HEATER

ACTUAL

RATED

Location

Amperage: Rated/Actual

~~7.25~~ 7.04

7.25

Fan Operation

✓

Valve Operation

N/A

Control Operation

N/A

COMMENTS:

S# 0A307536

ACKNOWLEDGED:

DATE:

Mechanical Contractor:

General Contractor/Consultant:

Commissioning Authority:

Sept. 14 2012



PERFORMANCE VERIFICATION
UNIT HEATERS

PROJECT: *Temo*
FILE No:

NAMEPLATE <i>ELECTRIC UNIT HEATER</i>			
MANUFACTURER	<i>OURBERTT</i>	EQUIPMENT NO.	<i>UHE-11</i>
SERVICE		LOCATION	<i>2040</i>

UNIT HEATER	RATED	ACTUAL			
Location					
Amperage: Rated/Actual	<i>4.32</i>	<i>4.28</i>			
Fan Operation	<i>✓</i>				
Valve Operation	<i>N/A</i>				
Control Operation	<i>N/A</i>				

COMMENTS:
0AS05036

ACKNOWLEDGED:	DATE:
Mechanical Contractor:	
General Contractor/Consultant:	
Commissioning Authority: <i>[Signature]</i>	<i>8/24/12</i>



PERFORMANCE VERIFICATION
UNIT HEATERS

PROJECT: *Tennis*
FILE No:

NAMEPLATE <i>ELECTRIC UNIT HEATER</i>			
MANUFACTURER	<i>ORBUCCI</i>	EQUIPMENT NO.	<i>UHE-12</i>
SERVICE		LOCATION	<i>4000</i>

UNIT HEATER	RATED	ACTUAL			
Location	<i>4.52</i>				
Amperage: Rated/Actual	<i>5.03</i>	<i>4.49</i>			
Fan Operation	<input checked="" type="checkbox"/>				
Valve Operation	<i>N/A</i>				
Control Operation	<i>N/A</i>				

COMMENTS:
3#0AS05036

ACKNOWLEDGED:	DATE:
Mechanical Contractor:	
General Contractor/Consultant:	
Commissioning Authority: <i>[Signature]</i>	<i>8/21/12</i>



PERFORMANCE VERIFICATION
UNIT HEATERS

PROJECT: *temo*
FILE No:

NAMEPLATE <i>ELECTRIC UNIT HEATER</i>			
MANUFACTURER	<i>OURLEAT</i>	EQUIPMENT NO.	<i>UME-13</i>
SERVICE		LOCATION	<i>RM 2046</i>

UNIT HEATER	RATED	ACTUAL			
Location					
Amperage: Rated/Actual	<i>4.82</i>	<i>4.42</i>			
Fan Operation	<i>✓</i>				
Valve Operation	<i>N/A</i>				
Control Operation	<i>N/A</i>				

COMMENTS:
SFF OAS05036

ACKNOWLEDGED:	DATE:
Mechanical Contractor:	
General Contractor/Consultant:	
Commissioning Authority: <i>Impact</i>	<i>8/21/12</i>



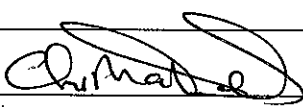
COMMISSIONING FORMS
UNIT HEATERS

PROJECT: E.M.E. Facility
FILE NO: IE100440

CUH-1

ROOM #	Heater Operates Correctly	Controls Operate Correctly	Date Checked	Comments
STAIRWELL 2	✓	✓	03/20/13	

COMMENTS:
 MAKE : ENGINEERED AIR
 MODEL : CUH-2
 SERIAL : N35854-1-CUH-1
 120V
 HIGH FAN .63A
 MED FAN .40A
 LOW FAN .20A

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: CHRIS MACDONALD 	Date: 03/20/13
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



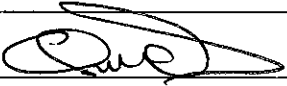
COMMISSIONING FORMS
UNIT HEATERS

PROJECT: E.M.E. Facility
FILE NO: IE100440

FF-2

ROOM #	Heater Operates Correctly	Controls Operate Correctly	Date Checked	Comments
VESTIBULE 1000	✓	✓	03/20/13	

COMMENTS:
MAKE: ENGINEERED AIR
MODEL: EUH-2
SERIAL: N3585H-1-FF-2
120V
HIGH FAN .75A
MED FAN .40A
LOW FAN .20A

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: CHRIS MACDONALD 	Date: 03/20/13
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



COMMISSIONING FORMS
UNIT HEATERS

PROJECT: E.M.E. Facility
FILE NO: IE100440

FF-1

ROOM #	Heater Operates Correctly	Controls Operate Correctly	Date Checked	Comments
VESTIBULE 1008	✓	✓	04/25/13	

COMMENTS:
MAKE: ENGINEERED AIR
MODEL: CUH-2
SERIAL: N 3585H-1-FF-1
120V.
HIGH FAN .72 A
MID FAN .39 A
LOW FAN .20 A

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: CHRIS MACDONALD	Date: 04/25/13
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



**COMMISSIONING FORM
HYDRONIC PUMPS**

PROJECT: E.M.E. Facility
FILE NO: IE100440

P-1A

GENERAL INFO:

Manufacturer:	ARMSTRONG	Location:	Boiler - 1
Model Number:	L2B	Spec. Reference:	
Serial Number:	1110		

MOTOR DATA:

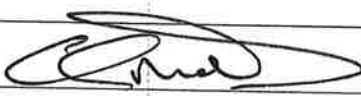
Manufacturer:	ARMSTRONG	Panel No:	
Model:	567	Power (V/Ph/Hz):	115
RPM:	1725	Thermal Protection:	
HP:	3/4	Fuse Rating:	

START-UP PROCEDURES:

	DATE:	COMMENTS:
1. Before starting pump, check that cooling water system over-temperature and other protective devices.	✓	
2. After starting pump, check for proper, safe operation.	✓	
3. Check installation, operation of mechanical seals, packing gland type seals. Adjust as necessary.	✓	
4. Check base for free-floating, no obstruction under base.	N/A	
5. Run-in pumps for 12 continuous hours.	✓	
6. Verify operation of over-temperature and other protective devices under low-and no-flow conditions.	✓	
7. Eliminate air from scroll casing.	✓	
8. Adjust water flow rate through water-cooled bearings.	✓	
9. Adjust flow rate from pump shaft stuffing boxes to manufacturer's recommendation.	N/A	
10. Adjust alignment of piping and conduit to ensure true flexibility at all times.	✓	
11. Eliminate cavitation, flashing and air entrainment.	✓	
12. Adjust pump shaft seals, stuffing boxes, glands.	N/A	
13. Measure pressure drop across strainer when clean and with flow rates as finally set.	✓	
14. Replace seals if pump used to degrease system or if pump used for temporary heat.	N/A	
15. Verify lubricating oil levels.	✓	

Performance Data:		Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)		8.33	7.95	
Pressure (kPa)		NA	NA	
Voltage:	A-B	115/208	115	
	A-C			
	B-C			
Amperage:	A-B	8.8/4.4-4.5	6.7	
	A-C			
	B-C			

COMMENTS:

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date:
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



**COMMISSIONING FORM
HYDRONIC PUMPS**

PROJECT: E.M.E. Facility
FILE NO: IE100440

P-1 B

GENERAL INFO:

Manufacturer:	ARMSTRONG	Location:	Boiler # 2
Model Number:	L2B	Spec. Reference:	
Serial Number:	1110		

MOTOR DATA:

Manufacturer:	ARMSTRONG	Panel No:	
Model:	S6Z	Power (V/Ph/Hz):	115
RPM:	1725	Thermal Protection:	
HP: /	3/4	Fuse Rating:	

START-UP PROCEDURES:

START-UP PROCEDURES:	DATE:	COMMENTS:
1. Before starting pump, check that cooling water system over-temperature and other protective devices.	✓	
2. After starting pump, check for proper, safe operation.	✓	
3. Check installation, operation of mechanical seals, packing gland type seals. Adjust as necessary.	✓	
4. Check base for free-floating, no obstruction under base.	N/A	
5. Run-in pumps for 12 continuous hours.	✓	
6. Verify operation of over-temperature and other protective devices under low-and no-flow conditions.	✓	
7. Eliminate air from scroll casing.	✓	
8. Adjust water flow rate through water-cooled bearings.	✓ N/A	
9. Adjust flow rate from pump shaft stuffing boxes to manufacturer's recommendation.	N/A	
10. Adjust alignment of piping and conduit to ensure true flexibility at all times.	✓	
11. Eliminate cavitation, flashing and air entrainment.	✓	
12. Adjust pump shaft seals, stuffing boxes, glands.	N/A	
13. Measure pressure drop across strainer when clean and with flow rates as finally set.	✓	
14. Replace seals if pump used to degrease system or if pump used for temporary heat.	N/A	
15. Verify lubricating oil levels.	✓	

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	8.33	7.95	
Pressure (kPa)	N/A	N/A	
Voltage: A-B	115/208	115	
A-C			
B-C			
Amperage: A-B	8.8/4.4-4.5	6.8	
A-C			
B-C			

COMMENTS:

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor:	Date:
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



**COMMISSIONING FORM
HYDRONIC PUMPS**

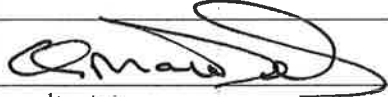
PROJECT: E.M.E. Facility
FILE NO: IE100440 **P-2A**

GENERAL INFO:			
Manufacturer:	ARMSTRONG	Location:	BOILER ROOM
Model Number:	4300TC	Spec. Reference:	
Serial Number:	682865		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	WEG	Panel No:	
Model:	213/STC	Power (V/Ph/Hz):	575
RPM:	1760	Thermal Protection:	VFD
HP:	7.5	Fuse Rating:	

START-UP PROCEDURES:	DATE:	COMMENTS:
1. Before starting pump, check that cooling water system over-temperature and other protective devices.	✓	
2. After starting pump, check for proper, safe operation.	✓	
3. Check installation, operation of mechanical seals, packing gland type seals. Adjust as necessary.	✓	
4. Check base for free-floating, no obstruction under base.	N/A	
5. Run-in pumps for 12 continuous hours.	✓	
6. Verify operation of over-temperature and other protective devices under low-and no-flow conditions.	✓	
7. Eliminate air from scroll casing.	✓	
8. Adjust water flow rate through water-cooled bearings.	✓	
9. Adjust flow rate from pump shaft stuffing boxes to manufacturer's recommendation.	N/A	
10. Adjust alignment of piping and conduit to ensure true flexibility at all times.	✓	
11. Eliminate cavitation, flashing and air entrainment.	✓	
12. Adjust pump shaft seals, stuffing boxes, glands.	N/A	
13. Measure pressure drop across strainer when clean and with flow rates as finally set.	✓	
14. Replace seals if pump used to degrease system or if pump used for temporary heat.	N/A	
15. Verify lubricating oil levels.	✓	

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	9.5	9.3	
Pressure (kPa)	203	215	
Voltage: A-B	575	575	
A-C			
B-C			
Amperage: A-B	7.22	4.2	
A-C			
B-C			

COMMENTS:

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date:
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



**COMMISSIONING FORM
HYDRONIC PUMPS**

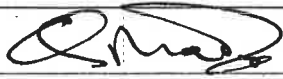
PROJECT: E.M.E. Facility
FILE NO: IE100440 **P-2B**

GENERAL INFO:			
Manufacturer:	ARMSTRONG	Location:	BOILER ROOM
Model Number:	4300 TC	Spec. Reference:	
Serial Number:	682866		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	WEG	Panel No:	
Model:	213/5TC	Power (V/Ph/Hz):	575
RPM:	1760	Thermal Protection:	VFD
HP:	7.5	Fuse Rating:	

START-UP PROCEDURES:	DATE:	COMMENTS:
1. Before starting pump, check that cooling water system over-temperature and other protective devices.	✓	
2. After starting pump, check for proper, safe operation.	✓	
3. Check installation, operation of mechanical seals, packing gland type seals. Adjust as necessary.	✓	
4. Check base for free-floating, no obstruction under base.	N/A	
5. Run-in pumps for 12 continuous hours.	✓	
6. Verify operation of over-temperature and other protective devices under low-and no-flow conditions.	✓	
7. Eliminate air from scroll casing.	✓	
8. Adjust water flow rate through water-cooled bearings.	✓	
9. Adjust flow rate from pump shaft stuffing boxes to manufacturer's recommendation.	N/A	
10. Adjust alignment of piping and conduit to ensure true flexibility at all times.	✓	
11. Eliminate cavitation, flashing and air entrainment.	✓	
12. Adjust pump shaft seals, stuffing boxes, glands.	N/A	
13. Measure pressure drop across strainer when clean and with flow rates as finally set.	✓	
14. Replace seals if pump used to degrease system or if pump used for temporary heat.	N/A	
15. Verify lubricating oil levels.	✓	

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	9.5	9.3	
Pressure (kPa)	203	212	
Voltage: A-B	575	575	
A-C			
B-C			
Amperage: A-B	7.22	4.1	
A-C			
B-C			

COMMENTS:

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date:
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



**COMMISSIONING FORM
HYDRONIC PUMPS**


PROJECT: E.M.E. Facility
FILE NO: IE100440 **P-3A**

GENERAL INFO:			
Manufacturer:	ARMSTRONG	Location:	BOILER ROOM
Model Number:	4380	Spec. Reference:	
Serial Number:	682710		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	WEG	Panel No:	
Model:	1845M	Power (V/Ph/Hz):	575
RPM:	1755	Thermal Protection:	VFD
HP:	5	Fuse Rating:	

START-UP PROCEDURES:	DATE:	COMMENTS:
1. Before starting pump, check that cooling water system over-temperature and other protective devices.	✓	
2. After starting pump, check for proper, safe operation.	✓	
3. Check installation, operation of mechanical seals, packing gland type seals. Adjust as necessary.	✓	
4. Check base for free-floating, no obstruction under base.	N/A	
5. Run-in pumps for 12 continuous hours.	✓	
6. Verify operation of over-temperature and other protective devices under low-and no-flow conditions.	✓	
7. Eliminate air from scroll casing.	✓	
8. Adjust water flow rate through water-cooled bearings.	✓	
9. Adjust flow rate from pump shaft stuffing boxes to manufacturer's recommendation.	N/A	
10. Adjust alignment of piping and conduit to ensure true flexibility at all times.	✓	
11. Eliminate cavitation, flashing and air entrainment.	✓	
12. Adjust pump shaft seals, stuffing boxes, glands.	NA	
13. Measure pressure drop across strainer when clean and with flow rates as finally set.	✓	
14. Replace seals if pump used to degrease system or if pump used for temporary heat.	N/A	
15. Verify lubricating oil levels.	✓	

Performance Data:		Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)		6.3	6.0	
Pressure (kPa)		164	179	
Voltage:	A-B	575	575	
	A-C			
	B-C			
Amperage:	A-B	5.13	3.0	
	A-C			
	B-C			

COMMENTS:

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date:
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



**COMMISSIONING FORM
HYDRONIC PUMPS**

PROJECT: E.M.E. Facility
FILE NO: IE100440

P-3B

GENERAL INFO:

Manufacturer:	ARMSTRONG	Location:	BOILER ROOM L
Model Number:	4380	Spec. Reference:	
Serial Number:	682711		

MOTOR DATA:


Manufacturer:	WEG	Panel No:	
Model:	1845M	Power (V/Ph/Hz):	575
RPM:	1755	Thermal Protection:	VFD
HP:	5	Fuse Rating:	

START-UP PROCEDURES:

	DATE:	COMMENTS:
1. Before starting pump, check that cooling water system over-temperature and other protective devices.	✓	
2. After starting pump, check for proper, safe operation.	✓	
3. Check installation, operation of mechanical seals, packing gland type seals. Adjust as necessary.	✓	
4. Check base for free-floating, no obstruction under base.	NA	
5. Run-in pumps for 12 continuous hours.	✓	
6. Verify operation of over-temperature and other protective devices under low-and no-flow conditions.	✓	
7. Eliminate air from scroll casing.	✓	
8. Adjust water flow rate through water-cooled bearings.	✓	
9. Adjust flow rate from pump shaft stuffing boxes to manufacturer's recommendation.	N/A	
10. Adjust alignment of piping and conduit to ensure true flexibility at all times.	✓	
11. Eliminate cavitation, flashing and air entrainment.	✓	
12. Adjust pump shaft seals, stuffing boxes, glands.	N/A	
13. Measure pressure drop across strainer when clean and with flow rates as finally set.	✓	
14. Replace seals if pump used to degrease system or if pump used for temporary heat.	N/A	
15. Verify lubricating oil levels.	✓	

Performance Data:		Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)		6.3	6.1	
Pressure (kPa)		164	173	
Voltage:	A-B	575	575	
	A-C			
	B-C			
Amperage:	A-B	5.13	3.0	
	A-C			
	B-C			

COMMENTS:

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date:
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



**COMMISSIONING FORM
HYDRONIC PUMPS**

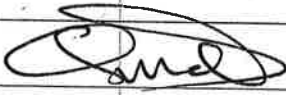
PROJECT: E.M.E. Facility
FILE NO: IE100440 **P-4A**

GENERAL INFO:			
Manufacturer:	ARMSTRONG	Location:	MECH RM 5
Model Number:	2B-4360B-01	Spec. Reference:	
Serial Number:	727236		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	BALDOR	Panel No:	
Model:	56C	Power (V/Ph/Hz):	575
RPM:	1725	Thermal Protection:	
HP:	3/4	Fuse Rating:	

START-UP PROCEDURES:	DATE:	COMMENTS:
1. Before starting pump, check that cooling water system over-temperature and other protective devices.	✓	
2. After starting pump, check for proper, safe operation.	✓	
3. Check installation, operation of mechanical seals, packing gland type seals. Adjust as necessary.	✓	
4. Check base for free-floating, no obstruction under base.	N/A	
5. Run-in pumps for 12 continuous hours.	✓	
6. Verify operation of over-temperature and other protective devices under low-and no-flow conditions.	✓	
7. Eliminate air from scroll casing.	✓	
8. Adjust water flow rate through water-cooled bearings.	✓	
9. Adjust flow rate from pump shaft stuffing boxes to manufacturer's recommendation.	N/A	
10. Adjust alignment of piping and conduit to ensure true flexibility at all times.	✓	
11. Eliminate cavitation, flashing and air entrainment.	✓	
12. Adjust pump shaft seals, stuffing boxes, glands.	N/A	
13. Measure pressure drop across strainer when clean and with flow rates as finally set.	✓	
14. Replace seals if pump used to degrease system or if pump used for temporary heat.	N/A	
15. Verify lubricating oil levels.	✓	

Performance Data:		Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)		3.5	3.4	
Pressure (kPa)		148	152	
Voltage:	A-B	575	600	
	A-C			
	B-C			
Amperage:	A-B	1.2	1.13	
	A-C			
	B-C			

COMMENTS:

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date:
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



**COMMISSIONING FORM
HYDRONIC PUMPS**

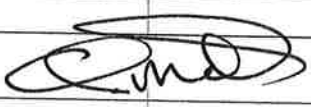
PROJECT: E.M.E. Facility
FILE NO: IE100440 **P-4B**

GENERAL INFO:			
Manufacturer:	ARMSTRONG	Location:	MECH RM 5
Model Number:	2B-4360B-01	Spec. Reference:	
Serial Number:	727236		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	BALDOR	Panel No:	
Model:	56C	Power (V/Ph/Hz):	
RPM:	1725	Thermal Protection:	
HP:	3/4	Fuse Rating:	

START-UP PROCEDURES:	DATE:	COMMENTS:
1. Before starting pump, check that cooling water system over-temperature and other protective devices.	✓	
2. After starting pump, check for proper, safe operation.	✓	
3. Check installation, operation of mechanical seals, packing gland type seals. Adjust as necessary.	✓	
4. Check base for free-floating, no obstruction under base.	N/A	
5. Run-in pumps for 12 continuous hours.	✓	
6. Verify operation of over-temperature and other protective devices under low-and no-flow conditions.	✓	
7. Eliminate air from scroll casing.	✓	
8. Adjust water flow rate through water-cooled bearings.	✓	
9. Adjust flow rate from pump shaft stuffing boxes to manufacturer's recommendation.	N/A	
10. Adjust alignment of piping and conduit to ensure true flexibility at all times.	✓	
11. Eliminate cavitation, flashing and air entrainment.	✓	
12. Adjust pump shaft seals, stuffing boxes, glands.	N/A	
13. Measure pressure drop across strainer when clean and with flow rates as finally set.	✓	
14. Replace seals if pump used to degrease system or if pump used for temporary heat.	N/A	
15. Verify lubricating oil levels.	✓	

Performance Data:		Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)		35	3.5	
Pressure (kPa)		148	148	
Voltage:	A-B	575	599	
	A-C			
	B-C			
Amperage:	A-B	1.2	1.16	
	A-C			
	B-C			

COMMENTS:

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date:
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



**COMMISSIONING FORM
HYDRONIC PUMPS**


PROJECT: E.M.E. Facility
FILE NO: IE100440 **P-5A**

GENERAL INFO:			
Manufacturer:	ARMSTRONG	Location:	MECH RM ¹ E 1
Model Number:	4380	Spec. Reference:	
Serial Number:	680659		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	WEG	Panel No:	
Model:	1825M	Power (V/Ph/Hz):	575
RPM:	1760	Thermal Protection:	
HP:	3	Fuse Rating:	

START-UP PROCEDURES:	DATE:	COMMENTS:
1. Before starting pump, check that cooling water system over-temperature and other protective devices.	✓	
2. After starting pump, check for proper, safe operation.	✓	
3. Check installation, operation of mechanical seals, packing gland type seals. Adjust as necessary.	✓	
4. Check base for free-floating, no obstruction under base.	N/A	
5. Run-in pumps for 12 continuous hours.	✓	
6. Verify operation of over-temperature and other protective devices under low-and no-flow conditions.	✓	
7. Eliminate air from scroll casing.	✓	
8. Adjust water flow rate through water-cooled bearings.	✓	
9. Adjust flow rate from pump shaft stuffing boxes to manufacturer's recommendation.	N/A	
10. Adjust alignment of piping and conduit to ensure true flexibility at all times.	✓	
11. Eliminate cavitation, flashing and air entrainment.	✓	
12. Adjust pump shaft seals, stuffing boxes, glands.	N/A	
13. Measure pressure drop across strainer when clean and with flow rates as finally set.	✓	
14. Replace seals if pump used to degrease system or if pump used for temporary heat.	N/A	
15. Verify lubricating oil levels.	✓	

Performance Data:		Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)		2.5	2.5	
Pressure (kPa)		179	193	
Voltage:	A-B	575	601	
	A-C			
	B-C			
Amperage:	A-B	3.23	2.5	
	A-C			
	B-C			

COMMENTS:

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date:
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



**COMMISSIONING FORM
HYDRONIC PUMPS**

PROJECT: E.M.E. Facility
FILE NO: IE100440

P-5B

GENERAL INFO:


Manufacturer:	ARMSTRONG	Location:	MECH RM # 1
Model Number:	4380	Spec. Reference:	
Serial Number:	680659		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	WEG	Panel No:	
Model:	1825M	Power (V/Ph/Hz):	575
RPM:	1760	Thermal Protection:	
HP:	3	Fuse Rating:	

START-UP PROCEDURES:

	DATE:	COMMENTS:
1. Before starting pump, check that cooling water system over-temperature and other protective devices.	✓	
2. After starting pump, check for proper, safe operation.	✓	
3. Check installation, operation of mechanical seals, packing gland type seals. Adjust as necessary.	✓	
4. Check base for free-floating, no obstruction under base.	N/A	
5. Run-in pumps for 12 continuous hours.	✓	
6. Verify operation of over-temperature and other protective devices under low-and no-flow conditions.	✓	
7. Eliminate air from scroll casing.	✓	
8. Adjust water flow rate through water-cooled bearings.	✓	
9. Adjust flow rate from pump shaft stuffing boxes to manufacturer's recommendation.	N/A	
10. Adjust alignment of piping and conduit to ensure true flexibility at all times.	✓	
11. Eliminate cavitation, flashing and air entrainment.	✓	
12. Adjust pump shaft seals, stuffing boxes, glands.	N/A	
13. Measure pressure drop across strainer when clean and with flow rates as finally set.	✓	
14. Replace seals if pump used to degrease system or if pump used for temporary heat.	N/A	
15. Verify lubricating oil levels.	✓	

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	2.5	2.5	
Pressure (kPa)	179	193	
Voltage: A-B	575	600	
A-C			
B-C			
Amperage: A-B	3.23	2.4	
A-C			
B-C			

COMMENTS:

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date:
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



**COMMISSIONING FORM
HYDRONIC PUMPS**

PROJECT: E.M.E. Facility
FILE NO: IE100440

P 6 A

GENERAL INFO:

Manufacturer:	ARMSTRONG	Location:	WASH-BUILDING
Model Number:	4380	Spec. Reference:	
Serial Number:			

MOTOR DATA:

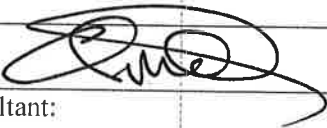
Manufacturer:	WEG	Panel No:	
Model:	145JM	Power (V/Ph/Hz):	575
RPM:	1740	Thermal Protection:	
HP:	1.5	Fuse Rating:	

START-UP PROCEDURES:

	DATE:	COMMENTS:
1. Before starting pump, check that cooling water system over-temperature and other protective devices.	✓	
2. After starting pump, check for proper, safe operation.	✓	
3. Check installation, operation of mechanical seals, packing gland type seals. Adjust as necessary.	✓	
4. Check base for free-floating, no obstruction under base.	N/A	
5. Run-in pumps for 12 continuous hours.	✓	
6. Verify operation of over-temperature and other protective devices under low-and no-flow conditions.	✓	
7. Eliminate air from scroll casing.	✓	
8. Adjust water flow rate through water-cooled bearings.	✓	
9. Adjust flow rate from pump shaft stuffing boxes to manufacturer's recommendation.	N/A	
10. Adjust alignment of piping and conduit to ensure true flexibility at all times.	✓	
11. Eliminate cavitation, flashing and air entrainment.	✓	
12. Adjust pump shaft seals, stuffing boxes, glands.	N/A	
13. Measure pressure drop across strainer when clean and with flow rates as finally set.	✓	
14. Replace seals if pump used to degrease system or if pump used for temporary heat.	N/A	
15. Verify lubricating oil levels.	✓	

Performance Data:		Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)		2.5	2.5	
Pressure (kPa)		113	110	
Voltage:	A-B	575	600	
	A-C			
	B-C			
Amperage:	A-B	1.62	1.24	
	A-C			
	B-C			

COMMENTS:

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date:
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



**COMMISSIONING FORM
HYDRONIC PUMPS**

PROJECT: E.M.E. Facility
FILE NO: IE100440

P 6 B

GENERAL INFO:

Manufacturer:	ARMSTRONG	Location:	MECH WASH BUILDING
Model Number:	4380	Spec. Reference:	
Serial Number:			

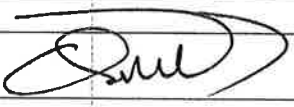
MOTOR DATA:

Manufacturer:	WEG	Panel No:	
Model:	145TM	Power (V/Ph/Hz):	575
RPM:	1740	Thermal Protection:	
HP:	1.5	Fuse Rating:	

START-UP PROCEDURES:	DATE:	COMMENTS:
1. Before starting pump, check that cooling water system over-temperature and other protective devices.	✓	
2. After starting pump, check for proper, safe operation.	✓	
3. Check installation, operation of mechanical seals, packing gland type seals. Adjust as necessary.	✓	
4. Check base for free-floating, no obstruction under base.	N/A	
5. Run-in pumps for 12 continuous hours.	✓	
6. Verify operation of over-temperature and other protective devices under low-and no-flow conditions.	✓	
7. Eliminate air from scroll casing.	✓	
8. Adjust water flow rate through water-cooled bearings.	✓	
9. Adjust flow rate from pump shaft stuffing boxes to manufacturer's recommendation.	N/A	
10. Adjust alignment of piping and conduit to ensure true flexibility at all times.	✓	
11. Eliminate cavitation, flashing and air entrainment.	✓	
12. Adjust pump shaft seals, stuffing boxes, glands.	N/A	
13. Measure pressure drop across strainer when clean and with flow rates as finally set.	✓	
14. Replace seals if pump used to degrease system or if pump used for temporary heat.	N/A	
15. Verify lubricating oil levels.	✓	

Performance Data:		Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)		2.5	2.5	
Pressure (kPa)		113	110	
Voltage:	A-B	575	600	
	A-C			
	B-C			
Amperage:	A-B	1.62	1.24	
	A-C			
	B-C			

COMMENTS:

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date:
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440 P-9

GENERAL INFO:			
Manufacturer:	ARMSTRONG	Location:	Boiler Room
Model Number:	ARMFLO E11.2B	Spec. Reference:	22 10 10
Serial Number:	182202 - 659		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	120
RPM:	3300	Thermal Protection:	
HP:	1/16 HP	Fuse Rating:	

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	X			Unit Cleaned:	X		
Pressure Gauges Installed:	X			Power Wiring Complete:	X		
Volute Venting Pet Cock Installed:	X			Abnormal Vibrations:		X	
Lubrication Complete:	X			Direction of Rotation Correct:	X		
Strainers Installed and Cecked:	X			Leakage in Packing/Glands:		X	

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A		
Pressure (kPa)	N/A		
Voltage: A-B	2.0A	1.6A	
A-C			
B-C			
Amperage: A-B	2.0A	1.6A	
A-C			
B-C			

START UP:	COMMENTS
1. Check Power Supply	cm
2. Check Starter O/L heater size	cm
3. Start pumps, check impeller rotation	cm
4. Check for safe and proper operation	cm
5. Check settings, operation of operating safety and limit controls, over-temperature, audible/visual alarms, other protective devices	N/A
6. Test operation of hands on auto switch	N/A
7. Test operation of alternator	N/A
8. Adjust leakage through water-cooled bearings.	N/A
9. Adjust shaft stuffing boxes.	N/A
10. Adjust leakage flow rate from pump shaft stuffing boxes to manufacturer's recommendations.	N/A
11. Check base for free-floating, no obstructions under base.	N/A
12. Run-in pumps for 12 continuous hours	N/A
13. Check installation, operation of mechanical seals, packing gland type seals. Adjust if necessary.	cm
14. Adjust alignment of piping and conduit to ensure full flexibility	N/A
15. Eliminate causes of cavitations, flashing, air entrainment	cm
16. Measure pressure drop across strainer when clean and with flow rates as finally set.	N/A
17. Replace seals if pump used to degrease system or if pump used for temporary heat	N/A
18. Verify lubricating oil levels	cm
PERFORMANCE VERIFICATION (PV):	
1. Obtain manufacturer's approval, before performing PV, to ensure warranties remain intact.	N/A
2. Application tolerances: 1. Flow: +/- 10% 2. Pressure: Plus 20%, Minus 5%	N/A
3. Open Pump balancing valve fully.	N/A
4. Measure differential pressure (DP) across pump.	
5. Measure amperage and voltage and compare with manufacturer's data sheets and motor nameplate data.	cm
6. If suction is different size than discharge connection, add velocity head correction factor to DP.	N/A
7. Mark this DP on manufacturer's pump curve.	N/A
8. If flow rate is higher than specified, slow close balancing valve until specified DP is reached.	N/A
9. Repeat measurements of amps and volts. Compare with manufacturer's data sheets.	N/A
10. Calculate BHP and compare with nameplate data.	N/A

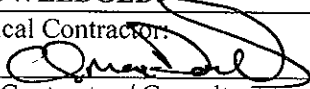
COMMENTS:

ACKNOWLEDGED:

DATE

Mechanical Contractor:

Date:



CHRIS MACDONALD

April 4 2013

General Contractor / Consultant:

Date:

Commissioning Authority:

Date:

DEFENCE CONSTRUCTION CANADA

WASTE WATER LIFT PUMP VERIFICATION FORM

PROJECT: EME FACILITY
FILE NO: IE100440

Pump #10

GENERAL INFO:				TAG NO:			
Manufacturer: MEYERS				Location: Rm 1014 (Boiler Room)			
Model Number:				Spec. Reference: 22-10-10			
Serial Number:							
MOTOR DATA:							
Manufacturer:				Panel No: Waste Water P10 E11 Mcc-1			
Model:				Power (V/Ph/Hz): 575			
RPM:				Thermal Protection: YES			
HP:				Fuse Rating:			
Start-up Verification:		YES	NO	N/A	YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:		✓			Power Wiring Complete:		✓
Lubrication Complete:		✓			Abnormal Vibrations:		✓
Unit Cleaned:		✓			Direction of Rotation Correct:		✓
					Leakage in Packing/Glands:		N/A
					Check Starter Protective Devices:		✓
					Proper Flow from Water-cooled Bearings:		✓
					Proper Operation of Selector Switch, Controls and Alarms:		✓

System Verification:	YES	NO	N/A	Remarks
Floats set as per the specifications	✓			
High Level Alarm Checked	✓			
Low Level Alarm Checked				
Overflow Alarm Checked			N/A	
Variable Speeds Checked			N/A	
Pump Rotations Checked	✓			
Pumps Function Simultaneously	✓			

REMARKS/COMMENTS: **READINGS**
A 1.3
B 1.3
C 1.3

ACKNOWLEDGED:		DATE	
Mechanical Contractor: Jacqui J Quality Meech		Date: 4/27/12	
General Contractor / Consultant: Can Canada		Date: 4/27/12	
Commissioning Agent / DCC Representative: [Signature]		Date: 4/27/12	

DEFENCE CONSTRUCTION CANADA

WASTE WATER LIFT PUMP VERIFICATION FORM

PROJECT: EME FACILITY
FILE NO: IE100440 Pump # 11

GENERAL INFO:		TAG NO:	
Manufacturer:	MYERS	Location:	Rm # 1014
Model Number:		Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:			

MOTOR DATA:		Panel No: Waste Water P10&11 MCC-1	
Manufacturer:		Power (V/Ph/Hz):	575
Model:		Thermal Protection:	YES
RPM:		Fuse Rating:	
HP:			

Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Power Wiring Complete:	✓		
Lubrication Complete:	✓			Abnormal Vibrations:		✓	
Unit Cleaned:	✓			Direction of Rotation Correct:	✓		
				Leakage in Packing/Glands:		✓	
				Check Starter Protective Devices:	✓		
				Proper Flow from Water-cooled Bearings:	✓		
				Proper Operation of Selector Switch, Controls and Alarms:	✓		

System Verification:	YES	NO	N/A	Remarks
Floats set as per the specifications	✓			
High Level Alarm Checked	✓			
Low Level Alarm Checked	✓			
Overflow Alarm Checked			N/A	
Variable Speeds Checked			N/A	
Pump Rotations Checked	✓			
Pumps Function Simultaneously	✓			

REMARKS/COMMENTS:
 A 1.3
 B 1.25
 C 1.3

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: <i>Jacqui J Quality Mech.</i>	Date: <i>4/27/12.</i>
General Contractor / Consultant: <i>Rui Song Canada</i>	Date: <i>4/27/12</i>
Commissioning Agent / DCC Representative: <i>DM Mackintosh</i>	Date: <i>4/27/12</i>

DEFENCE CONSTRUCTION CANADA

WASTE WATER LIFT PUMP VERIFICATION FORM

PROJECT: EME FACILITY
FILE NO: IE100440

Pump # 15

GENERAL INFO:				TAG NO:					
Manufacturer: MYERS				Location: RM# 1014 (Boiler Room)					
Model Number:				Spec. Reference: 22.10.10					
Serial Number:									
MOTOR DATA:									
Manufacturer:				Panel No: Waste Water Pump 15 + 16					
Model:				Power (V/Ph/Hz): 575					
RPM:				Thermal Protection: YES					
HP:				Fuse Rating:					
Start-up Verification:		YES	NO	N/A	Start-up Verification:		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:		✓			Power Wiring Complete:		✓		
Lubrication Complete:		✓			Abnormal Vibrations:			✓	
Unit Cleaned:		✓			Direction of Rotation Correct:		✓		
					Leakage in Packing/Glands:			✓	
					Check Starter Protective Devices:		✓		
					Proper Flow from Water-cooled Bearings:		✓		
					Proper Operation of Selector Switch, Controls and Alarms:		✓		

System Verification:	YES	NO	N/A	Remarks
Floats set as per the specifications	✓			
High Level Alarm Checked	✓			
Low Level Alarm Checked				
Overflow Alarm Checked			N/A	
Variable Speeds Checked			N/A	
Pump Rotations Checked	✓			
Pumps Function Simultaneously				

REMARKS/COMMENTS: READINGS
 A 3.9
 B 3.9
 C 3.7
 Pump # 15

ACKNOWLEDGED:		DATE	
Mechanical Contractor: Jacques Quality		Date: 4/27/12	
General Contractor / Consultant: Rex Sney Ox Canada		Date: 4/27/12	
Commissioning Agent / DCC Representative: J. Markson		Date: 4/27/12	

DEFENCE CONSTRUCTION CANADA

WASTE WATER LIFT PUMP VERIFICATION FORM

PROJECT: EME FACILITY
FILE NO: IE100440

Pump #16

GENERAL INFO:				TAG NO:					
Manufacturer: MYERS				Location: Rm# 1014 (Boiler Room)					
Model Number:				Spec. Reference: 22-10-10					
Serial Number:									
MOTOR DATA:									
Manufacturer:				Panel No: Waste Water Pump 15#16					
Model:				Power (V/Ph/Hz): 575					
RPM:				Thermal Protection: YES					
HP:				Fuse Rating:					
Start-up Verification:		YES	NO	N/A	Start-up Verification:		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:		✓			Power Wiring Complete:		✓		
Lubrication Complete:		✓			Abnormal Vibrations:			✓	
Unit Cleaned:		✓			Direction of Rotation Correct:		✓		
					Leakage in Packing/Glands:			✓	
					Check Starter Protective Devices:		✓		
					Proper Flow from Water-cooled Bearings:		✓		
					Proper Operation of Selector Switch, Controls and Alarms:		✓		
System Verification:		YES	NO	N/A	Remarks				
Floats set as per the specifications		✓							
High Level Alarm Checked		✓							
Low Level Alarm Checked		✓							
Overflow Alarm Checked		✓	N/A						
Variable Speeds Checked		✓	N/A						
Pump Rotations Checked		✓							
Pumps Function Simultaneously		✓							
REMARKS/COMMENTS: READINGS									
A 3.9 B 4.1 C 3.8									
ACKNOWLEDGED:					DATE				
Mechanical Contractor: Jacqui Quality MECH					Date: 4/27/12				
General Contractor / Consultant: R. S. Canada					Date: 4/27/12				
Commissioning Agent / DCC Representative: [Signature]					Date: 4/27/12				



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

5W 20

GENERAL INFO:

Manufacturer:	GRACO	Location:	POL ROOM
Model Number:	DURA FLO 12C 580	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	A230 2946		

MOTOR DATA:

Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	NA	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:							
	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Unit Cleaned:	✓		
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volute Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			✓
Strainers Installed and Cecked:			✓	Leakage in Packing/Glands:	✓		

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks	
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A		
Pressure (kPa)				
Voltage: A-B	/	/		
			A-C	
			B-C	
Amperage: A-B	/	/		
			A-C	
			B-C	
	NO	YES		

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT

✓
✓



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440 **ANTI**

GENERAL INFO:			
Manufacturer:	GRACO	Location:	POC ROOM
Model Number:	MONARK L11A	Spec. Reference:	22 10 10
Serial Number:	AX 16303		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Unit Cleaned:	✓		
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volute Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			✓
Strainers Installed and Cecked:			✓	Leakage in Packing/Glands:	✓		

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B			
A-C			
B-C			
Amperage: A-B			
A-C			
B-C			

YES NO

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

5w 30

GENERAL INFO:

Manufacturer:	GRACO	Location:	POL ROOM
Model Number:	DURO FID PAC 570	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	A2302885		

MOTOR DATA:

Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Unit Cleaned:	✓		
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volute Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			✓
Strainers Installed and Cecked:			✓	Leakage in Packing/Glands:	✓		

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			
Amperage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			

YES NO

AIR SUPPLY

✓

HOSES TIGHT

✓

[Signature]



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

15W 40

GENERAL INFO:

Manufacturer:	GRACO	Location:	Pol Room
Model Number:	DURO FIO 12C580	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	A2302887		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:				Unit Cleaned:			
	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Unit Cleaned:	✓		
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volute Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			✓
Strainers Installed and Cecked:			✓	Leakage in Packing/Glands:	✓		

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			
Amperage: A-B			
A-C			
B-C			

YES NO

AIR SUPPLY

✓

HOSE TIGHT

✓



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440 **ATF**

GENERAL INFO:			
Manufacturer:	GRACO	Location:	POL ROOM
Model Number:	DURO F10 126580	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	A2302886		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Unit Cleaned:	✓		
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volute Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			✓
Strainers Installed and Cecked:				Leakage in Packing/Glands:	✓		

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			
Amperage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			

YES NO

AIR SUPPLY
HOSE TIGHT

✓
✓



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

HF

GENERAL INFO:

Manufacturer:	GRACO	Location:	POL ROOM
Model Number:	DURA FLO 12C580	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	A 2302888		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	<input checked="" type="checkbox"/>			Unit Cleaned:	<input checked="" type="checkbox"/>		
Pressure Gauges Installed:	<input checked="" type="checkbox"/>			Power Wiring Complete:			<input checked="" type="checkbox"/>
Volute Venting Pet Cock Installed:			<input checked="" type="checkbox"/>	Abnormal Vibrations:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Lubrication Complete:	<input checked="" type="checkbox"/>			Direction of Rotation Correct:			<input checked="" type="checkbox"/>
Strainers Installed and Cecked:			<input checked="" type="checkbox"/>	Leakage in Packing/Glands:	<input checked="" type="checkbox"/>		

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			
Amperage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			

YES NO

AIR SUPPLY

HOSSES TIGHT



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

W O

GENERAL INFO:			
Manufacturer:	GRACO	Location:	1080 S
Model Number:	HUSKY 1050	Spec. Reference:	22 10 10
Serial Number:	A0005855		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A	Unit Cleaned:	YES	NO	N/A
	Piping Installation Complete:	✓					✓
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volute Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			✓
Strainers Installed and Cecked:	✓			Leakage in Packing/Glands:	✓		

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B			
A-C			
B-C			
Amperage: A-B			
A-C			
B-C			

YES NO

SUPPLY AIR
HOSES TIGHT



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440 W O

GENERAL INFO:			
Manufacturer:	BRACO	Location:	1080
Model Number:	HUSKY 1050	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	A0005863		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Unit Cleaned:	✓		
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volute Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			✓
Strainers Installed and Cecked:	✓		B	Leakage in Packing/Glands:	✓		

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			
Amperage: A-B			
A-C			
B-C			

YES NO

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT

✓
✓



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

ATFW

GENERAL INFO:

Manufacturer:	GRACO	Location:	1050
Model Number:	HUSKY 1050	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	A0005858		

MOTOR DATA:

Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Unit Cleaned:	✓		
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volute Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			✓
Strainers Installed and Cecked:	✓		✗	Leakage in Packing/Glands:	✓		

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			
Amperage: A-B			
A-C			
B-C			

YES NO

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT

✓
✓

[Signature]



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

ANT W

GENERAL INFO:

Manufacturer:	GRACO	Location:	1050
Model Number:	HUSKY 1050	Spec. Reference:	22 10 10
Serial Number:	A0005826		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	<input checked="" type="checkbox"/>			Unit Cleaned:	<input checked="" type="checkbox"/>		
Pressure Gauges Installed:	<input checked="" type="checkbox"/>			Power Wiring Complete:			<input checked="" type="checkbox"/>
Volute Venting Pet Cock Installed:			<input checked="" type="checkbox"/>	Abnormal Vibrations:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Lubrication Complete:	<input checked="" type="checkbox"/>			Direction of Rotation Correct:			<input checked="" type="checkbox"/>
Strainers Installed and Cecked:	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	Leakage in Packing/Glands:	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			
Amperage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			

YES NO

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

W FUEL

GENERAL INFO:			
Manufacturer:	BRACO	Location:	1050
Model Number:	HUSKY 1050	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	A0005831		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Unit Cleaned:	✓		
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volute Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			✓
Strainers Installed and Cecked:	✓		N/A	Leakage in Packing/Glands:	✓		

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B			
A-C			
B-C			
Amperage: A-B			
A-C			
B-C			

YES NO

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT

✓
✓



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

**PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440**

ATF W

GENERAL INFO:

Manufacturer:	BRACO	Location:	1057
Model Number:	HUSKY 1050	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	A0005861		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Unit Cleaned:	✓		
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volute Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			✓
Strainers Installed and Cecked:	✓		NA	Leakage in Packing/Glands:	✓		✓

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B	↓	↓	
A-C	↓	↓	
B-C	↓	↓	
Amperage: A-B	↓	↓	
A-C	↓	↓	
B-C	↓	↓	

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT

YES
✓
✓

NO



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

ANT W

GENERAL INFO:			
Manufacturer:	BRACO	Location:	1057
Model Number:	HUSKY 1050	Spec. Reference:	92-10-10
Serial Number:	A0005823		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Unit Cleaned:	✓		
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volute Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			✓
Strainers Installed and Cecked:	✓		NA	Leakage in Packing/Glands:	✓		

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			
Amperage: A-B			
A-C			
B-C	↓	↓	
	YES	NO	

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT

✓
✓



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

W FUEL

GENERAL INFO:

Manufacturer:	<i>BRACO</i>	Location:	<i>1057</i>
Model Number:	<i>HUSKY 1050</i>	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	<i>A0005859</i>		

MOTOR DATA:

Manufacturer:	<i>N/A</i>	Panel No:	<i>N/A</i>
Model:	<i>N/A</i>	Power (V/Ph/Hz):	<i>N/A</i>
RPM:	<i>N/A</i>	Thermal Protection:	<i>N/A</i>
HP:	<i>N/A</i>	Fuse Rating:	<i>N/A</i>

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	<input checked="" type="checkbox"/>			Unit Cleaned:	<input checked="" type="checkbox"/>		
Pressure Gauges Installed:	<input checked="" type="checkbox"/>			Power Wiring Complete:			<input checked="" type="checkbox"/>
Volute Venting Pet Cock Installed:			<input checked="" type="checkbox"/>	Abnormal Vibrations:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Lubrication Complete:	<input checked="" type="checkbox"/>			Direction of Rotation Correct:			<input checked="" type="checkbox"/>
Strainers Installed and Cecked:	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	Leakage in Packing/Glands:	<input checked="" type="checkbox"/>		

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B			
A-C			
B-C			
Amperage: A-B			
A-C			
B-C			

YES *NO*

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT

[Signature]



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

W O

GENERAL INFO:

Manufacturer:	BRACO	Location:	1057
Model Number:	HUSKY 1050	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	A0005820		

MOTOR DATA:

Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Unit Cleaned:	✓		
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volute Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			✓
Strainers Installed and Checked:	✓		NA	Leakage in Packing/Glands:	✓		

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B			
A-C			
B-C			
Amperage: A-B			
A-C			
B-C			

YES NO

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT

✓
✓

C. Ma



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

W FUEL

GENERAL INFO:

Manufacturer:	BRACO	Location:	1084 SOUTH
Model Number:	HUSKY 1050	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	A0005851		

MOTOR DATA:

Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Unit Cleaned:	✓		
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volute Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			✓
Strainers Installed and Cecked:	✓		N/A	Leakage in Packing/Glands:	✓		

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B	↓	↓	
A-C	↓	↓	
B-C	↓	↓	
Amperage: A-B	↓	↓	
A-C	↓	↓	
B-C	↓	↓	

YES NO

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT

✓
✓



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

ANT W

GENERAL INFO:

Manufacturer:	BRACO	Location:	1084 S
Model Number:	HUSKY 1050	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	A0005853		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Unit Cleaned:	✓		
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volute Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			✓
Strainers Installed and Cecked:	✓		N/A	Leakage in Packing/Glands:	✓		

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			
Amperage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT

YES
✓
✓

NO



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

ATF W

GENERAL INFO:			
Manufacturer:	BRACO	Location:	1084 S
Model Number:	HUSKY 1050	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	A0005819		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Unit Cleaned:	✓		
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volute Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			✓
Strainers Installed and Cecked:	✓		N/A	Leakage in Packing/Glands:	✓		

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			
Amperage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			

YES NO

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT

✓
✓



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

W O

GENERAL INFO:

Manufacturer:	GRACO	Location:	1084 S
Model Number:	HUSKY 1050	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	A0005828		

MOTOR DATA:

Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:							
	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Unit Cleaned:	✓		
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volute Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			✓
Strainers Installed and Cecked:	✓		NA	Leakage in Packing/Glands:	✓		✓

Performance Data:		Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)		N/A	N/A	
Pressure (kPa)				
Voltage:	A-B	↓	↓	
	A-C			
	B-C			
Amperage:	A-B	↓	↓	
	A-C			
	B-C			

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT

YES
✓
✓

NO



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

W/O

GENERAL INFO:

Manufacturer:	BRACO	Location:	1084 N
Model Number:	HUSKY 1050	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	A0005822		

MOTOR DATA:

Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Unit Cleaned:	✓		
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volute Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			✓
Strainers Installed and Cecked:	✓		N/A	Leakage in Packing/Glands:	✓		

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			
Amperage: A-B			
A-C			
B-C			

YES NO

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT

✓
✓



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

ATF W

GENERAL INFO:

Manufacturer:	GRACO	Location:	1084 N
Model Number:	HUSKY 1050	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	A0005864		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:							
	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Unit Cleaned:	✓		
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volute Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			✓
Strainers Installed and Cecked:	✓		N/A	Leakage in Packing/Glands:	✓		

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			
Amperage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT

YES
✓
✓

NO



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

ANTI W

GENERAL INFO:

Manufacturer:	BRACO	Location:	1084 N
Model Number:	HUSKY 1050	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	A-0005865		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:							
	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Unit Cleaned:	✓		
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volute Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			✓
Strainers Installed and Cecked:	✓		✗	Leakage in Packing/Glands:	✓		✓

Performance Data:		Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)		N/A	N/A	
Pressure (kPa)				
Voltage:	A-B	↓	↓	
	A-C			
	B-C			
Amperage:	A-B	↓	↓	
	A-C			
	B-C			

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT

YES
✓
✓

NO



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

W FUEL

GENERAL INFO:

Manufacturer:	BRACO	Location:	1084 N
Model Number:	HUSKY 1050	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	A0005866		

MOTOR DATA:

Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	<input checked="" type="checkbox"/>			Unit Cleaned:	<input checked="" type="checkbox"/>		
Pressure Gauges Installed:	<input checked="" type="checkbox"/>			Power Wiring Complete:			<input checked="" type="checkbox"/>
Volute Venting Pet Cock Installed:			<input checked="" type="checkbox"/>	Abnormal Vibrations:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Lubrication Complete:	<input checked="" type="checkbox"/>			Direction of Rotation Correct:			<input checked="" type="checkbox"/>
Strainers Installed and Cecked:	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	Leakage in Packing/Glands:	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			
Amperage: A-B			
A-C			
B-C			

YES NO

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

W FUEL

GENERAL INFO:

Manufacturer:	<i>BRACO</i>	Location:	<i>1080 N</i>
Model Number:	<i>HUSKY 1050</i>	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	<i>A0005854</i>		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	<i>N/A</i>	Panel No:	<i>N/A</i>
Model:	<i>N/A</i>	Power (V/Ph/Hz):	<i>N/A</i>
RPM:	<i>N/A</i>	Thermal Protection:	<i>N/A</i>
HP:	<i>N/A</i>	Fuse Rating:	<i>N/A</i>

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	<input checked="" type="checkbox"/>			Unit Cleaned:	<input checked="" type="checkbox"/>		
Pressure Gauges Installed:	<input checked="" type="checkbox"/>			Power Wiring Complete:			<input checked="" type="checkbox"/>
Volute Venting Pet Cock Installed:			<input checked="" type="checkbox"/>	Abnormal Vibrations:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Lubrication Complete:	<input checked="" type="checkbox"/>			Direction of Rotation Correct:			<input checked="" type="checkbox"/>
Strainers Installed and Cecked:	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	Leakage in Packing/Glands:	<input checked="" type="checkbox"/>		

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			
Amperage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			

YES NO

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT

C. Ma



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

ANTI W

GENERAL INFO:

Manufacturer:	GRACO	Location:	1080 N
Model Number:	HUSKY 1050	Spec. Reference:	22 10 10
Serial Number:	A00058 21		

MOTOR DATA:

Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Unit Cleaned:	✓		
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volute Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			
Strainers Installed and Cecked:	✓		N/A	Leakage in Packing/Glands:	✓		✓

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B	↓	↓	
A-C			
B-C			
Amperage: A-B			
A-C			
B-C			

YES NO

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT

✓
✓



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

ATF W

GENERAL INFO:

Manufacturer:	BRACO	Location:	1080 N
Model Number:	HUSKY 1050	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	A0005857		

MOTOR DATA:

Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Unit Cleaned:	✓		
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volute Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			
Strainers Installed and Cecked:	✓		✗	Leakage in Packing/Glands:	✓		✓

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B	↓	↓	
A-C	↓	↓	
B-C	↓	↓	
Amperage: A-B	↓	↓	
A-C	↓	↓	
B-C	↓	↓	

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT

YES
✓
✓

NO



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440

W O

GENERAL INFO:			
Manufacturer:	BRACO	Location:	1080 N
Model Number:	HUSKY 1050	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	A0005862		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Unit Cleaned:	✓		
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volute Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			✓
Strainers Installed and Cecked:	✓		NA	Leakage in Packing/Glands:	✓		

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B	↓	↓	
A-C	↓	↓	
B-C	↓	↓	
Amperage: A-B	↓	↓	
A-C	↓	↓	
B-C	↓	↓	

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT

YES
✓
✓

NO



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440 *W FUEL*

GENERAL INFO:			
Manufacturer:	<i>BRACO</i>	Location:	<i>1080 S</i>
Model Number:	<i>HUSKY 1050</i>	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	<i>A0005860</i>		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	<i>N/A</i>	Panel No:	<i>N/A</i>
Model:	<i>N/A</i>	Power (V/Ph/Hz):	<i>N/A</i>
RPM:	<i>N/A</i>	Thermal Protection:	<i>N/A</i>
HP:	<i>N/A</i>	Fuse Rating:	<i>N/A</i>

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	<input checked="" type="checkbox"/>			Unit Cleaned:	<input checked="" type="checkbox"/>		
Pressure Gauges Installed:	<input checked="" type="checkbox"/>			Power Wiring Complete:			<input checked="" type="checkbox"/>
Volute Venting Pet Cock Installed:			<input checked="" type="checkbox"/>	Abnormal Vibrations:		<input checked="" type="checkbox"/>	
Lubrication Complete:	<input checked="" type="checkbox"/>			Direction of Rotation Correct:			<input checked="" type="checkbox"/>
Strainers Installed and Cecked:	<input checked="" type="checkbox"/>		<i>not</i>	Leakage in Packing/Glands:	<input checked="" type="checkbox"/>		

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	<i>N/A</i>	<i>N/A</i>	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B			
A-C			
B-C			
Amperage: A-B			
A-C			
B-C			

YES **NO**

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT



**COMMISSIONING FORM
PLUMBING PUMPS**

PROJECT: E.M.E Facility
FILE NO: IE100440 ANTI W

GENERAL INFO:			
Manufacturer:	BRACO	Location:	1080 S
Model Number:	HUSKY 1050	Spec. Reference:	22-10-10
Serial Number:	A0005856		
MOTOR DATA:			
Manufacturer:	N/A	Panel No:	N/A
Model:	N/A	Power (V/Ph/Hz):	N/A
RPM:	N/A	Thermal Protection:	N/A
HP:	N/A	Fuse Rating:	N/A

Pre Start-up Verification:	YES	NO	N/A		YES	NO	N/A
Piping Installation Complete:	✓			Unit Cleaned:	✓		
Pressure Gauges Installed:	✓			Power Wiring Complete:			✓
Volume Venting Pet Cock Installed:			✓	Abnormal Vibrations:		✓	
Lubrication Complete:	✓			Direction of Rotation Correct:			✓
Strainers Installed and Checked:	✓		N/A	Leakage in Packing/Glands:	✓		

Performance Data:	Specified	Actual	Remarks
Flow Rate (L/s)	N/A	N/A	
Pressure (kPa)			
Voltage: A-B	↓	↓	
A-C	↓	↓	
B-C	↓	↓	
Amperage: A-B			
A-C			
B-C			

YES NO

AIR SUPPLY
HOSES TIGHT

✓
✓

TEST REPORT**PROCEDURE**

Upon completion of the installation, inspection, pre-start-up and tests shall be conducted by an CLEAN AIR TECHNOLOGIES representative and witnessed by an owner's representative. All defects shall be corrected and the system left in service before CLEAN AIR TECHNOLOGIES personnel finally leaves the site.

This certificate will be completely filled out and signed by both parties. Copies shall be prepared for inspecting authorities, owner and CLEAN AIR TECHNOLOGIES. It is understood the owner's representative's signature in no way prejudices any claim against CLEAN AIR TECHNOLOGIES for faulty material, poor workmanship, or failure to comply with authorities having jurisdiction.

SOLD TO: CFB Trenton EME Facility GPV			
CONTACT NAME: Quality Mechanical – Chris MacDonald			
DATE: May 23, 2012			
PROJECT NO: 30384			
TEL NO: 613-969-7403			
FAX NO: 613-969-8809			
PUMP MODEL NO: RB80-SAU		SERIAL NO: S-K10502382	
H.P: 9.6	CONTROL PANEL VOLTAGE: 600		
NEMA AMPS: 9.6	AT 600	VOLTS	
SURGE POINT: N/A	SETPOINT 1: N/A	SETPOINT 2: N/A	
ACTUAL VOLTAGE: T1&T2: 593	T2&T3: 596	T1&T3: 595	
ACTUAL AMPS (with all inlets closed):	T1: 8.6	T2: 8.9	T3: 8.9
ACTUAL AMPS (with separator door open):	T1: N/A	T2: N/A	T3: N/A
PRESSURE RATING (inches of water gauge): 124" WG Vacuum			
ACTUAL VACUUM PRESSURE (inches of water gauge) (with all inlets closed): 96.1			
COUPLING SIZE (OUTBOARD MODELS ONLY): N/A			
COUPLING MIS-ALIGNMENT PARALLEL: N/A			
COUPLING MIS-ALIGNMENT ANGULAR: N/A			
SEPARATOR MODEL NO: 40-204		SERIAL NO: 28563	
FILTER MODEL NO: FIL 057-425P1011		FILTER SIZE: 5 3/4" X 42.5 LG	
QUANTITY: 8		FILTER MEDIA: COTTON SATEEN	
CLEANING CYCLE: N/A	ON TIME: N/A	OFF TIME: N/A	
AIR PRESSURE IN RESERVOIR (PSI): N/A			
NOTES & COMMENTS: System with one hose plugged in pressure at end of hose 63.7" wg. Sound rating @ 3m was 79 dBa			
APPROVED BY:		SIGNATURE:	
TECHNICIAN: Frank Bessette		SIGNATURE: Frank Bessette	

IMPORTANT:

This form must be filled out and faxed to Clean Air at 866-824-5664 to validate your warranty. Failure to do so may result in loss of warranty.

TEST REPORT**PROCEDURE**

Upon completion of the installation, inspection, pre-start-up and tests shall be conducted by an CLEAN AIR TECHNOLOGIES representative and witnessed by an owner's representative. All defects shall be corrected and the system left in service before CLEAN AIR TECHNOLOGIES personnel finally leaves the site.

This certificate will be completely filled out and signed by both parties. Copies shall be prepared for inspecting authorities, owner and CLEAN AIR TECHNOLOGIES. It is understood the owner's representative's signature in no way prejudices any claim against CLEAN AIR TECHNOLOGIES for faulty material, poor workmanship, or failure to comply with authorities having jurisdiction.

SOLD TO: CFB Trenton EME Facility - WASH BAY			
CONTACT NAME: Quality Mechanical – Chris MacDonald			
DATE: June 7, 2012			
PROJECT NO: 30384			
TEL NO: 613-969-7403			
FAX NO: 613-969-8809			
PUMP MODEL NO: BLO-40E-07502030		SERIAL NO: 28568	
H.P: 20		CONTROL PANEL VOLTAGE: 600	
NEMA AMPS: 18.4		AT 600 VOLTS	
SURGE POINT: 15		MANUAL SURGE SETPOINT: 85" WG	
ACTUAL VOLTAGE: T1&T2: 594		T2&T3: 597 T1&T3: 595	
ACTUAL AMPS (with all inlets closed):		T1: 12.3 T2: 13.1 T3: 12.4	
ACTUAL AMPS (with separator door open):		T1: 17.9 T2: 18.4 T3: 18.1	
PRESSURE RATING (inches of water gauge): 108" WG Vacuum			
ACTUAL VACUUM PRESSURE (inches of water gauge) (with all inlets closed): 104			
COUPLING SIZE (OUTBOARD MODELS ONLY): 7JE			
COUPLING MIS-ALIGNMENT PARALLEL: .005			
COUPLING MIS-ALIGNMENT ANGULAR: .005			
SEPARATOR MODEL NO: 40-205		SERIAL NO: 28563	
FILTER MODEL NO: FIL 057-425P1011		FILTER SIZE: 5 3/4" X 42.5 LG	
QUANTITY: 8		FILTER MEDIA: COTTON SATEEN	
CLEANING CYCLE: N/A		ON TIME: N/A OFF TIME: N/A	
AIR PRESSURE IN RESERVOIR (PSI): N/A			
NOTES & COMMENTS: System with one hose plugged in pressure at end of hose 98.6" wg. Sound rating @ 3m was 81dBa			
APPROVED BY:		SIGNATURE:	
TECHNICIAN: Frank Bessette		SIGNATURE: Frank Bessette	







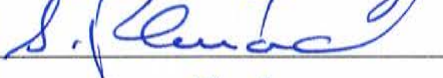


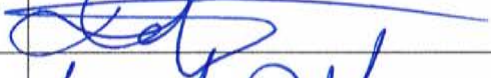
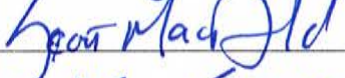

IMPORTANT:

This form must be filled out and faxed to Clean Air at 866-824-5664 to validate your warranty. Failure to do so may result in loss of warranty.

MEETING ATTENDANCE RECORD

Date: 27 April 2012

Meeting: CRANE TRAINING

Name	Signature
Gary Schwartz	
CRAG CROZIER	
Bruce Dearing	
KEITH PARKS	
MATY ADAM	
Cpl David Young	
GERMAIN FLAMAND	
JERRY RIDGLEY	
R GRIFITHS	
Potvin	
SCOTT MacDonald	
MCP Comen	




Regards,

BIRD CONSTRUCTION COMPANY

MEETING ATTENDANCE RECORD

Date: 27 April 2012

Meeting: CRANE TRAINING.

Name	Signature
Pascal Charest (M CPL)	
Jesso CRAIG (CPL)	
ROMÉO GOULET MR	
<u>TRAINED ON:</u>	
- 12T + 5T BRIDGE CRANES	
- 2T + 4T MAND RAILS	
- 2T UNDER-RUN	
- CHAIN HOISTS.	
WITNESSED BY: <u>Andrew McFarlane / occ</u> <u>DAVID MASON / BIRD.</u>	

Regards,

BIRD CONSTRUCTION COMPANY

SERVICE REPORT

INVOICE TO: BIRD CONST

PHONE: ()

CUSTOMER ID #:

WORK PERFORMED AT:

CUSTOMER CONTACT:

JOB #: PO #: CONTRACT CUSTOMER YES NO

ORDER DATE: APR 27/12 DELIVERY DATE: BREAK DOWN YES NO

CRANE S/N: HOIST S/N:

REASON FOR SERVICE CALL:

TIME	MILEAGE	EXPENSES	HOURS WORKED TOTALS		
Leave Shop: _____	Net Km: _____	Meals: _____	RT HRS: <u>8</u>	OT HRS. _____	DT HRS. _____
Arrive Job: _____		Lodging: _____	@ \$ _____	@ \$ _____	@ \$ _____
Leave Job: _____	Mileage: @ _____	Other: _____	X _____	X _____	X _____
Arrive Shop: _____			# STAFF <u>3</u>	# STAFF _____	# STAFF _____
			= \$ _____	= \$ _____	= \$ _____

METHOD OF CORRECTION:

ON SITE CRANE TRAINING

- 200kg
- 500kg
- 4TON, 2TON MANUAL
- 2TON SGR CRANE HOISTS X1.

QTY.	PART NO. or REF. NO.	MATERIALS (DESCRIPTION)	UNIT PRICE	TOTAL

1-800-933-3001

SERVICE TECHNICIAN(S) SIGNATURE(S): Rick Jorjens

JOB: COMPLETE INCOMPLETE

Customer Signature: _____

Print Name: _____ Date: _____

ADDITIONAL WORK REQUIRED: YES NO

QUOTATION REQUIRED FOR:

ALL ITEMS YES NO

SAFETY ITEMS YES NO

PRODUCTION ITEMS YES NO

AS DIRECTED YES NO

I hereby acknowledge that the work detailed above has been completed to my satisfaction and agree to pay the full cost thereof, including any taxes, if applicable, according to the Conditions of Sale on the reverse.

GRAND TOTAL (excluding taxes)
Verification Only
David Mason
SRV / 27 APR 12



**Measurement
Canada**

**Mesures
Canada**

An Agency of
Industry Canada

Un organisme
d'Industrie Canada

Central Ontario District
232 Yorktech Drive
Markham, Ontario, L6G 1A6

District central de l'Ontario
232 Yorktech Drive
Markham, Ontario, L6G 1A6

Weight Set No. - N° du jeu de poids Black	Issue date - Emis le 2011-11-10	Expiry Date - Date d'expiration 2012-11-10
Owner - Propriétaire Alecttonic Scale Systems Inc.		
Address - Adresse 1310 Osprey Dr., Unit 3, Ancaster, ON L9G 4V5		
Contact - Personne ressource Rick Dadswell	Telephone No. - No de téléphone 1-800-268-8230	

**CERTIFICATE OF DESIGNATION
Gravimetric Standards**

I, the undersigned, being authorized by the Minister of Industry to exercise the power of the Minister of Industry pursuant to Section 13 (1) of the *Weights and Measures Act*,

1) hereby certify that the standard or set of standards has been calibrated in accordance with Part III of the *Weights and Measures Regulations* in relation to a reference standard traceable to the National Measurement Standards of Canada through an unbroken chain of comparisons (the National Measurement Standards are maintained by the Institute of National Measurement Standards (INMS) of the National Research Council of Canada), and

2) designate the said standard or set of standards described below as local standard(s):

**CERTIFICAT DE DÉSIGNATION
Étalons gravimétriques**

Je soussigné(e), étant autorisé(e) par le ministre d'Industrie à exercer les pouvoirs du ministre d'Industrie conformément à l'article 13 (1) de la *Loi sur les poids et mesures*,

1) certifie par la présente que l'étalon ou jeu d'étalons a été étalonné conformément à la partie III du *Règlement sur les poids et mesures* et par rapport à un étalon de référence traçable aux étalons nationaux de mesure du Canada par une chaîne ininterrompue de comparaisons (les étalons nationaux de mesures du Canada sont maintenus par l'Institut des étalons nationaux de mesures (IÉNM) du Conseil national de recherches du Canada), et

2) désigne ledit étalon ou jeu d'étalons décrits ci-dessous à titre d'étalon(s) local(aux):

Identification Number Numéro d'identification	Nominal Value Valeur Nominale	Identification Number Numéro d'identification	Nominal Value Valeur Nominale	Identification Number Numéro d'identification	Nominal Value Valeur Nominale	Identification Number Numéro d'identification	Nominal Value Valeur Nominale
1	500 kg	11	500 kg				
2	500 kg	12	500 kg				
3	500 kg	13	500 kg				
4	500 kg	14	500 kg				
5	500 kg	15	500 kg				
6	500 kg	16	500 kg				
7	500 kg	17	500 kg				
8	500 kg	18	500 kg				
9	500 kg	19	500 kg				
10	500 kg	20	500 kg				

District Central Ontario District	Certified by - Certifié par Donal Gray Calibration Certificate Number - N° du certificat d'étalonnage 1345095	Designated by: - Désigné par : (Print - Lettres moulées) Andrew Condos (Signature) 	Position Title - Titre du poste District Manager
---	--	--	--



**Measurement
Canada**

Fair Measure For All

**Mesures
Canada**

La mesure juste pour tous

CERTIFICATE of DESIGNATION
Gravimetric Standards
CERTIFICAT de DÉSIGNATION
Étalons gravimétriques

<i>Issued to - Émis à</i> Alectronic Scale Systems Inc.		<i>Weight set number - Numéro du jeu de poids</i> Black
<i>Address - Adresse</i> 1310 Osprey Dr., Unit #3, Ancaster ON, L9G 4V5		<i>Issue date - Date d'émission</i> Apr 7 2011
<i>Contact - Personne-ressource</i> Rick Dadswell	<i>Telephone no. - No. de téléphone</i> 1-800-268-8230	<i>Expiry date - Date d'expiration</i> Apr 7 2012

I, the undersigned, being authorized by the Minister of Industry to exercise the power of the Minister pursuant to Section 13.(1) of the Weights and Measures Act hereby

Je, soussigné(e), étant autorisé(e) par le ministre de l' Industrie à exercer les pouvoirs du ministre conformément à l'article 13.(1) de la Loi sur les poids et mesures

a) certify that the standard(s) identified below has (have) been calibrated in accordance with Part III of the Weights and Measures Regulations in relation to Measurement Canada's reference standards which in turn have been calibrated in relation to Canada's prototype for the kilogram whose calibration is traceable to the international prototype for the kilogram maintained by the Bureau International des Poids et Mesures;

a) certifie que l' (les) étalon(s) identifié(s) ci-dessous a (ont) été étalonné(s) conformément à la Partie III du Règlement sur les poids et mesures par rapport aux étalons de référence de Mesures Canada, qui à leur tour ont été étalonnés par rapport au prototype canadien du kilogramme qui est étalonné et retraçable au prototype international du kilogramme conservé au Bureau International des Poids et Mesures.

b) designate the said standard(s) as (a) local standard(s).

b) fixe ledit (lesdits) étalon(s) à titre d'étalon(s) local(aux).

Identification No. Numéro d'identification	Nominal Value Valeur nominale	Identification No. Numéro d'identification	Nominal Value Valeur nominale	Identification No. Numéro d'identification	Nominal Value Valeur nominale	Identification No. Numéro d'identification	Nominal Value Valeur nominale
21	500 kg	34	500 kg				
22	500 kg	35	500 kg				
23	500 kg	36	500 kg				
24	500 kg	37	500 kg				
25	500 kg	38	500 kg				
26	500 kg	39	500 kg				
27	500 kg	40	500 kg				
28	500 kg	41	500 kg				
29	500 kg	42	500 kg				
30	500 kg	43	500 kg				
31	500 kg						
32	500 kg						
33	500 kg						

<i>District</i> Hamilton	<i>Certificate number - Numéro du certificat</i> 1344585	<i>Position Title - Titre du poste</i> <i>Acting District Manager</i>
<i>Local standard - Étalon local</i> M-1	<i>Signature</i> 	

An Agency of Industry Canada / Un organisme d'Industrie Canada

Canada

in April 14th

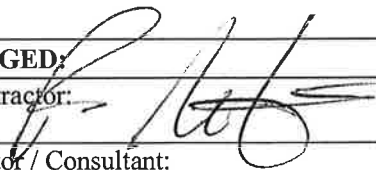


**COMMISSIONING FORM
CRANES, MONORAILS AND HOIST**

PROJECT: EME Facility FILE NO: IE100440	DATE CHECKED	COMMENTS
--	---------------------	-----------------

1. Running Test:		
1. All clearances and alignments are in order.	April 26/12	
2. Gearing is sufficiently quiet and lubrication is adequate.	April 26/12	
3. Operation of each controller switch, contractor relay and other control devices is satisfactory; all limit switches operate correctly under the most unfavourable conditions.	April 26/12	
4. All circuits and interlocks and sequence of operation are correct.	April 26/12	
5. All protective devices operate satisfactorily.	April 26/12	
6. Each motion of the crane operates satisfactorily.	April 26/12	
2. Load Test: Test each crane motion with hook carrying loads as follows:		
1. 25% overload: during this test the specified speeds need not be attained but the crane shall show itself capable of dealing with the overload without difficulty.	April 26/12	
2. Rated load: During these tests the specified speeds are to be attained, provided that the current supply to the crane is correctly maintained.	April 26/12	
3. Brake Test: All brakes shall be tested under full load conditions, from maximum speed to rest, three times in quick succession without overheating.	April 26/12	
4. Test and certify crane to B167 code.	April 26/12	

COMMENTS: *Ref SW 2010242048072* *MODEL: XN05050027T*

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date: <i>April 26/12</i>
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:

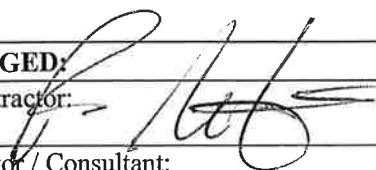


**COMMISSIONING FORM
CRANES, MONORAILS AND HOIST**

PROJECT: EME Facility FILE NO: IE100440	DATE CHECKED	COMMENTS
--	---------------------	-----------------

1. Running Test:		
1. All clearances and alignments are in order.	April 26/12	
2. Gearing is sufficiently quiet and lubrication is adequate.	April 26/12	
3. Operation of each controller switch, contractor relay and other control devices is satisfactory; all limit switches operate correctly under the most unfavourable conditions.	April 26/12	
4. All circuits and interlocks and sequence of operation are correct.	April 26/12	
5. All protective devices operate satisfactorily.	April 26/12	
6. Each motion of the crane operates satisfactorily.	April 26/12	
2. Load Test: Test each crane motion with hook carrying loads as follows:		
1. 25% overload: during this test the specified speeds need not be attained but the crane shall show itself capable of dealing with the overload without difficulty.	April 26/12	
2. Rated load: During these tests the specified speeds are to be attained, provided that the current supply to the crane is correctly maintained.	April 26/12	
3. Brake Test: All brakes shall be tested under full load conditions, from maximum speed to rest, three times in quick succession without overheating.	April 26/12	
4. Test and certify crane to B167 code.	April 26/12	

COMMENTS:
 Ref SN 2010242040009
 MODEL : XN05050027T

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date: April 26/12
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:

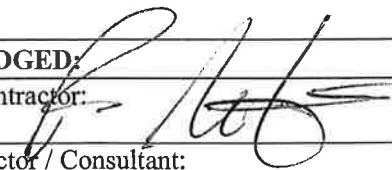


**COMMISSIONING FORM
CRANES, MONORAILS AND HOIST**

PROJECT: EME Facility FILE NO: IE100440	DATE CHECKED	COMMENTS
--	---------------------	-----------------

1. Running Test:		
1. All clearances and alignments are in order.	April 26/12	
2. Gearing is sufficiently quiet and lubrication is adequate.	April 26/12	
3. Operation of each controller switch, contractor relay and other control devices is satisfactory; all limit switches operate correctly under the most unfavourable conditions.	April 26/12	
4. All circuits and interlocks and sequence of operation are correct.	April 26/12	
5. All protective devices operate satisfactorily.	April 26/12	
6. Each motion of the crane operates satisfactorily.	April 26/12	
2. Load Test: Test each crane motion with hook carrying loads as follows:		
1. 25% overload: during this test the specified speeds need not be attained but the crane shall show itself capable of dealing with the overload without difficulty.	April 26/12	
2. Rated load: During these tests the specified speeds are to be attained, provided that the current supply to the crane is correctly maintained.	April 26/12	
3. Brake Test: All brakes shall be tested under full load conditions, from maximum speed to rest, three times in quick succession without overheating.	April 26/12	
4. Test and certify crane to B167 code.	April 26/12	

COMMENTS: Ref SIN 2010272052711 MODEL : KN05050027T

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date: April 26/12
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:

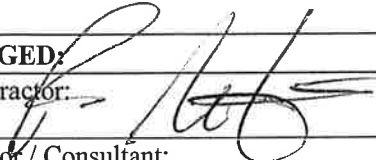


**COMMISSIONING FORM
CRANES, MONORAILS AND HOIST**

PROJECT: EME Facility FILE NO: IE100440	DATE CHECKED	COMMENTS
--	---------------------	-----------------

1.	Running Test:		
	1. All clearances and alignments are in order.	<i>April 26/12</i>	
	2. Gearing is sufficiently quiet and lubrication is adequate.	<i>April 26/12</i>	
	3. Operation of each controller switch, contractor relay and other control devices is satisfactory; all limit switches operate correctly under the most unfavourable conditions.	<i>April 26/12</i>	
	4. All circuits and interlocks and sequence of operation are correct.	<i>April 26/12</i>	
	5. All protective devices operate satisfactorily.	<i>April 26/12</i>	
	6. Each motion of the crane operates satisfactorily.	<i>April 26/12</i>	
2.	Load Test: Test each crane motion with hook carrying loads as follows:		
	1. 25% overload: during this test the specified speeds need not be attained but the crane shall show itself capable of dealing with the overload without difficulty.	<i>April 26/12</i>	
	2. Rated load: During these tests the specified speeds are to be attained, provided that the current supply to the crane is correctly maintained.	<i>April 26/12</i>	
	3. Brake Test: All brakes shall be tested under full load conditions, from maximum speed to rest, three times in quick succession without overheating.	<i>April 26/12</i>	
	4. Test and certify crane to B167 code.	<i>April 26/12</i>	

COMMENTS: *Ref 9/W 2010272052728* *Model: XN05050027T*

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date: <i>April 26/12</i>
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:

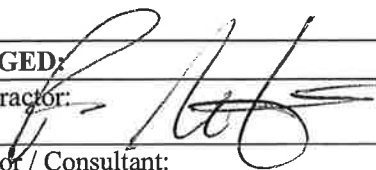


**COMMISSIONING FORM
CRANES, MONORAILS AND HOIST**

PROJECT: EME Facility FILE NO: IE100440	DATE CHECKED	COMMENTS
--	---------------------	-----------------

1. Running Test:		
1. All clearances and alignments are in order.	April 26/12	
2. Gearing is sufficiently quiet and lubrication is adequate.	April 26/12	
3. Operation of each controller switch, contractor relay and other control devices is satisfactory; all limit switches operate correctly under the most unfavourable conditions.	April 26/12	
4. All circuits and interlocks and sequence of operation are correct.	April 26/12	
5. All protective devices operate satisfactorily.	April 26/12	
6. Each motion of the crane operates satisfactorily.	April 26/12	
2. Load Test: Test each crane motion with hook carrying loads as follows:		
1. 25% overload: during this test the specified speeds need not be attained but the crane shall show itself capable of dealing with the overload without difficulty.	April 26/12	
2. Rated load: During these tests the specified speeds are to be attained, provided that the current supply to the crane is correctly maintained.	April 26/12	
3. Brake Test: All brakes shall be tested under full load conditions, from maximum speed to rest, three times in quick succession without overheating.	April 26/12	
4. Test and certify crane to B167 code.	April 26/12	

COMMENTS: REF SIN 2010272052735 MODEL : XN05050027T

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date: April 26/12
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:

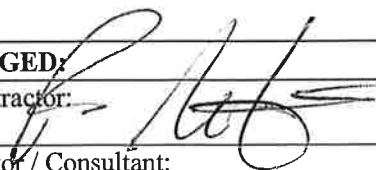


**COMMISSIONING FORM
CRANES, MONORAILS AND HOIST**

PROJECT: EME Facility FILE NO: IE100440	DATE CHECKED	COMMENTS
--	---------------------	-----------------

1.	Running Test:		
	1. All clearances and alignments are in order.	April 26/12	
	2. Gearing is sufficiently quiet and lubrication is adequate.	April 26/12	
	3. Operation of each controller switch, contractor relay and other control devices is satisfactory; all limit switches operate correctly under the most unfavourable conditions.	April 26/12	
	4. All circuits and interlocks and sequence of operation are correct.	April 26/12	
	5. All protective devices operate satisfactorily.	April 26/12	
	6. Each motion of the crane operates satisfactorily.	April 26/12	
2.	Load Test: Test each crane motion with hook carrying loads as follows:		
	1. 25% overload: during this test the specified speeds need not be attained but the crane shall show itself capable of dealing with the overload without difficulty.	April 26/12	
	2. Rated load: During these tests the specified speeds are to be attained, provided that the current supply to the crane is correctly maintained.	April 26/12	
	3. Brake Test: All brakes shall be tested under full load conditions, from maximum speed to rest, three times in quick succession without overheating.	April 26/12	
	4. Test and certify crane to B167 code.	April 26/12	

COMMENTS: REF S/N 2010272052742 MODEL : KN05050027T

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date: April 26/12
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



**COMMISSIONING FORM
CRANES, MONORAILS AND HOIST**

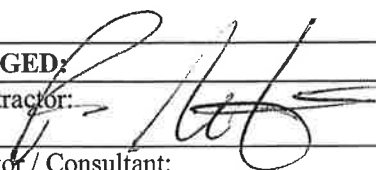
PROJECT: EME Facility FILE NO: IE100440	DATE CHECKED	COMMENTS
--	---------------------	-----------------

1. Running Test:		
1. All clearances and alignments are in order.	April 26/12	
2. Gearing is sufficiently quiet and lubrication is adequate.	April 26/12	
3. Operation of each controller switch, contractor relay and other control devices is satisfactory; all limit switches operate correctly under the most unfavourable conditions.	April 26/12	
4. All circuits and interlocks and sequence of operation are correct.	April 26/12	
5. All protective devices operate satisfactorily.	April 26/12	
6. Each motion of the crane operates satisfactorily.	April 26/12	
2. Load Test: Test each crane motion with hook carrying loads as follows:		
1. 25% overload: during this test the specified speeds need not be attained but the crane shall show itself capable of dealing with the overload without difficulty.	April 26/12	
2. Rated load: During these tests the specified speeds are to be attained, provided that the current supply to the crane is correctly maintained.	April 26/12	
3. Brake Test: All brakes shall be tested under full load conditions, from maximum speed to rest, three times in quick succession without overheating.	April 26/12	
4. Test and certify crane to B167 code.	April 26/12	

COMMENTS:

Ref S/A 2010272052759

MODEL : XNB5050027T

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date: April 26/12
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



**COMMISSIONING FORM
CRANES, MONORAILS AND HOIST**

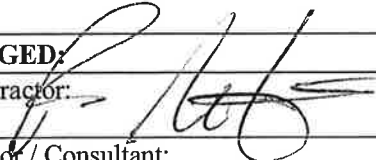
PROJECT: EME Facility FILE NO: IE100440	DATE CHECKED	COMMENTS
--	---------------------	-----------------

1. Running Test:		
1. All clearances and alignments are in order.	April 26/12	
2. Gearing is sufficiently quiet and lubrication is adequate.	April 26/12	
3. Operation of each controller switch, contractor relay and other control devices is satisfactory; all limit switches operate correctly under the most unfavourable conditions.	April 26/12	
4. All circuits and interlocks and sequence of operation are correct.	April 26/12	
5. All protective devices operate satisfactorily.	April 26/12	
6. Each motion of the crane operates satisfactorily.	April 26/12	
2. Load Test: Test each crane motion with hook carrying loads as follows:		
1. 25% overload: during this test the specified speeds need not be attained but the crane shall show itself capable of dealing with the overload without difficulty.	April 26/12	
2. Rated load: During these tests the specified speeds are to be attained, provided that the current supply to the crane is correctly maintained.	April 26/12	
3. Brake Test: All brakes shall be tested under full load conditions, from maximum speed to rest, three times in quick succession without overheating.	April 26/12	
4. Test and certify crane to B167 code.	April 26/12	

COMMENTS:

REF SIN 2010272052773

MODEC : KW05050027T

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date: April 26/12
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:

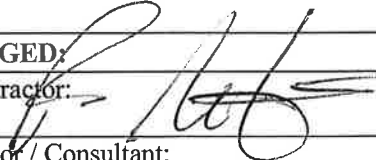


COMMISSIONING FORM
CRANES, MONORAILS AND HOIST

PROJECT: EME Facility FILE NO: IE100440	DATE CHECKED	COMMENTS
--	---------------------	-----------------

1. Running Test:		
1. All clearances and alignments are in order.	April 26/12	
2. Gearing is sufficiently quiet and lubrication is adequate.	April 26/12	
3. Operation of each controller switch, contractor relay and other control devices is satisfactory; all limit switches operate correctly under the most unfavourable conditions.	April 26/12	
4. All circuits and interlocks and sequence of operation are correct.	April 26/12	
5. All protective devices operate satisfactorily.	April 26/12	
6. Each motion of the crane operates satisfactorily.	April 26/12	
2. Load Test: Test each crane motion with hook carrying loads as follows:		
1. 25% overload: during this test the specified speeds need not be attained but the crane shall show itself capable of dealing with the overload without difficulty.	April 26/12	
2. Rated load: During these tests the specified speeds are to be attained, provided that the current supply to the crane is correctly maintained.	April 26/12	
3. Brake Test: All brakes shall be tested under full load conditions, from maximum speed to rest, three times in quick succession without overheating.	April 26/12	
4. Test and certify crane to B167 code.	April 26/12	

COMMENTS:
 REF SIN 2010272052780 MODEL: KN05050027T

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date: April 26/12
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:

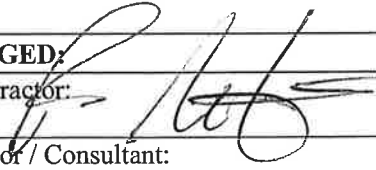


**COMMISSIONING FORM
CRANES, MONORAILS AND HOIST**

PROJECT: EME Facility FILE NO: IE100440	DATE CHECKED	COMMENTS
--	---------------------	-----------------

1. Running Test:		
1. All clearances and alignments are in order.	April 26/12	
2. Gearing is sufficiently quiet and lubrication is adequate.	April 26/12	
3. Operation of each controller switch, contractor relay and other control devices is satisfactory; all limit switches operate correctly under the most unfavourable conditions.	April 26/12	
4. All circuits and interlocks and sequence of operation are correct.	April 26/12	
5. All protective devices operate satisfactorily.	April 26/12	
6. Each motion of the crane operates satisfactorily.	April 26/12	
2. Load Test: Test each crane motion with hook carrying loads as follows:		
1. 25% overload: during this test the specified speeds need not be attained but the crane shall show itself capable of dealing with the overload without difficulty.	April 26/12	
2. Rated load: During these tests the specified speeds are to be attained, provided that the current supply to the crane is correctly maintained.	April 26/12	
3. Brake Test: All brakes shall be tested under full load conditions, from maximum speed to rest, three times in quick succession without overheating.	April 26/12	
4. Test and certify crane to B167 code.	April 26/12	

COMMENTS:
 REF SIN 2010272052797 MODEL: KN0505002TT

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date: April 26/12
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:

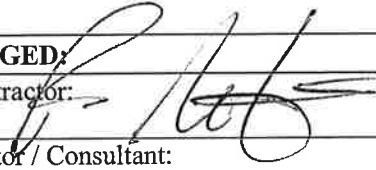


**COMMISSIONING FORM
CRANES, MONORAILS AND HOIST**

PROJECT: EME Facility FILE NO: IE100440	DATE CHECKED	COMMENTS
--	---------------------	-----------------

1. Running Test:		
1. All clearances and alignments are in order.	April 26/12	
2. Gearing is sufficiently quiet and lubrication is adequate.	April 26/12	
3. Operation of each controller switch, contractor relay and other control devices is satisfactory; all limit switches operate correctly under the most unfavourable conditions.	April 26/12	
4. All circuits and interlocks and sequence of operation are correct.	April 26/12	
5. All protective devices operate satisfactorily.	April 26/12	
6. Each motion of the crane operates satisfactorily.	April 26/12	
2. Load Test: Test each crane motion with hook carrying loads as follows:		
1. 25% overload: during this test the specified speeds need not be attained but the crane shall show itself capable of dealing with the overload without difficulty.	April 26/12	
2. Rated load: During these tests the specified speeds are to be attained, provided that the current supply to the crane is correctly maintained.	April 26/12	
3. Brake Test: All brakes shall be tested under full load conditions, from maximum speed to rest, three times in quick succession without overheating.	April 26/12	
4. Test and certify crane to B167 code.	April 26/12	

COMMENTS:
 Ref S/N 2010272052803 MODEL: XN05050027T

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date: April 26/12
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



**COMMISSIONING FORM
CRANES, MONORAILS AND HOIST**

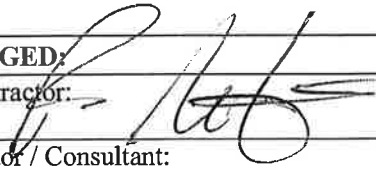
PROJECT: EME Facility FILE NO: IE100440	DATE CHECKED	COMMENTS
--	---------------------	-----------------

1. Running Test:		
1. All clearances and alignments are in order.	April 26/12	
2. Gearing is sufficiently quiet and lubrication is adequate.	April 26/12	
3. Operation of each controller switch, contractor relay and other control devices is satisfactory; all limit switches operate correctly under the most unfavourable conditions.	April 26/12	
4. All circuits and interlocks and sequence of operation are correct.	April 26/12	
5. All protective devices operate satisfactorily.	April 26/12	
6. Each motion of the crane operates satisfactorily.	April 26/12	
2. Load Test: Test each crane motion with hook carrying loads as follows:		
1. 25% overload: during this test the specified speeds need not be attained but the crane shall show itself capable of dealing with the overload without difficulty.	April 26/12	
2. Rated load: During these tests the specified speeds are to be attained, provided that the current supply to the crane is correctly maintained.	April 26/12	
3. Brake Test: All brakes shall be tested under full load conditions, from maximum speed to rest, three times in quick succession without overheating.	April 26/12	
4. Test and certify crane to B167 code.	April 26/12	

COMMENTS:

Ref S/N 2010272053145

MODEL: XN05050027T

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date: April 26/12
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:



**COMMISSIONING FORM
CRANES, MONORAILS AND HOIST**

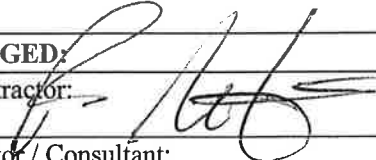
PROJECT: EME Facility FILE NO: IE100440	DATE CHECKED	COMMENTS
--	---------------------	-----------------

1. Running Test:		
1. All clearances and alignments are in order.	April 26/12	
2. Gearing is sufficiently quiet and lubrication is adequate.	April 26/12	
3. Operation of each controller switch, contractor relay and other control devices is satisfactory; all limit switches operate correctly under the most unfavourable conditions.	April 26/12	
4. All circuits and interlocks and sequence of operation are correct.	April 26/12	
5. All protective devices operate satisfactorily.	April 26/12	
6. Each motion of the crane operates satisfactorily.	April 26/12	
2. Load Test: Test each crane motion with hook carrying loads as follows:		
1. 25% overload: during this test the specified speeds need not be attained but the crane shall show itself capable of dealing with the overload without difficulty.	April 26/12	
2. Rated load: During these tests the specified speeds are to be attained, provided that the current supply to the crane is correctly maintained.	April 26/12	
3. Brake Test: All brakes shall be tested under full load conditions, from maximum speed to rest, three times in quick succession without overheating.	April 26/12	
4. Test and certify crane to B167 code.	April 26/12	

COMMENTS:

REF S/N 2010272053176

MODEL: XN05050027T

ACKNOWLEDGED:	DATE
Mechanical Contractor: 	Date: April 26/12
General Contractor / Consultant:	Date:
Commissioning Authority:	Date:

COMMISSIONING

&

LOAD TEST
PROCEDURE

Customer: BIRD CONSTRUCTION / DND / DCC

W/O No.: 100 813 - 000 7

Crane Make: KONE CRANES.

Serial No.: A37032

Capacity: 12000 KG

INDEX

<u>SECTION</u>		<u>PAGE</u>
0.0	GENERAL INSTRUCTIONS	1
1.0	SCOPE OF TESTS	1
2.0	FUNCTIONAL REQUIREMENT	1
3.0	RATED LOAD TEST	1
3.1	HOISTING UNIT	1
3.2	TROLLEY TRAVEL	2
3.3	BRIDGE TRAVEL	2
4.0	OVERLOAD TEST	2
4.1	HOISTING UNIT	2
4.2	TROLLEY TRAVEL	3
4.3	BRIDGE TRAVEL	3
5.0	DEFLECTION TEST	3
6.0	FINAL	3

0.0 GENERAL INSTRUCTIONS

- 0.1 The following is intended to serve as KONE standard Procedure for all electric hoists and overhead cranes.
- 0.2 This test report includes instruction for a variety of equipment, and it should be understood that all information does not apply to all equipment, and should therefore be marked N/A.
- 0.3 Procedures and tests shall be performed in sequence, as herein enumerated, to minimize the possibility of injury to personnel and damage to equipment. Faults should be corrected as they occur, before proceeding with the next test.
- 0.4 For safety reasons, personnel and equipment not associated with tests should be kept clear of the testing area
- 0.5 The crane should never be left while load is suspended from hook.

1.0 SCOPE OF TESTS

- 1.0.1 To determine the functional efficiency of crane/hoist in meeting the requirements of general and particular specifications applicable to the equipment
- 1.0.2 To demonstrate the ability of the equipment to perform the working and test duties specified by the manufacturer..
- 1.0.3 To determine the ability of the equipment to resist component failure by subjecting it to a series of load test operations.

2.0 FUNCTIONAL REQUIREMENTS: DURING THE FOLLOWING TEST PROCEDURES THE CRANE/HOIST SHALL BE INSPECTED AND OPERATED TO PROVE THE STRUCTURAL, MECHANICAL, ELECTRICAL CONDITION, SMOOTHNESS AND EFFICIENCY OF ALL CONTROLS AND MOTIONS.

3.0 RATED LOAD TEST

CHECK () RECORD

3.1 HOISTING UNIT

3.1.1 Raise the rated load at slow speed to a distance of 12 inches from the operating floor. Hold the load suspended for a period of 5 minutes. Any change in the height of load at end of this period should be measured and recorded with brake adjustments made. If this test results in a brake adjustment, repeat the above procedure until load remains suspended without deviation.

COMPLETED

3.1.2 Raise the rated load, from rest on operating floor, beginning at slow speed then utilizing the entire speed range of the controller and resume slow speed prior to high hook until upper limit cuts out lift. Lower the rated load and again utilizing the entire speed range until the load is slowly placed at rest on floor. Visually observe for smooth operation.

COMPLETED

3.2 TROLLEY TRAVEL

3.2.1 With rated load suspended the trolley shall be traversed from one side of bridge to the other utilizing the entire speed range of the controller. Visually observe for smooth operation.

COMPLETED

3.2.2 Operating the trolley as per 3.2.1, check the braking action for excessive float, brake squeal or harsh braking. Adjust as required.

VFD DRIVEN

COMPLETED

3.3 BRIDGE TRAVEL

3.3.1 With rated load suspended, first at one side of bridge and then the other side, the bridge shall be traversed over the entire runway length utilizing the entire speed range of the controller. Visually observe for smooth operation.

COMPLETED

CHECK () RECORD

- 3.3.2 Operating the bridge as per 3.3.1, check the Braking action for excessive float, brake squeal or harsh braking. Adjust as required. VFD DRIVEN COMPLETED.
- 4.0 OVERLOAD TEST: OVERLOAD SHALL BE (RATED LOAD PLUS 25%)
NOTE: FULL MOTOR SPEEDS NEED NOT BE ATTAINED DURING OVERLOAD TESTS.
- 4.1 HOISTING UNIT
- 4.1.1 If the hoisting unit is equipped with an overload limit switch, check that limit trips with overload and adjust if need be. The overload limit may then be "jumped" in order to carry out the preceding tests only. COMPLETED
- 4.1.2 The hoist drum need only be rotated through one revolution to ensure that each tooth of the gearing has been subjected to overload conditions. Observe for smooth operation. COMPLETED
- 4.2 TROLLEY TRAVEL
- 4.2.1 The trolley shall be traversed from one side of the bridge to the other. Observe for smooth operation. COMPLETED
- 4.3 BRIDGE TRAVEL
- 4.3.1 The bridge need only move enough to ensure that each gear tooth of this motion has been subjected to overload conditions. Observe for smooth operation. COMPLETED
- 5.0 DEFLECTION TEST:
- 5.0.1 The deflection of the crane main girder is measured with the trolley at its mid point with the rated load on the hook (NOTE: Not the over load). Prior to this, the crane should be positioned so that the deflection of the runway will not impair the reading. COMPLETED

5/8 "

6.0 FINAL:

CHECK ()/RECORD

4.1.1 The crane should never be left while the load is suspended from the hook.

CHECK

6.0.2 Has the hoist overload limit been reconnected?

CHECK

4.1.2 COMMENTS:

SIGNATURE:

Cory Sweet

DATE:

APRIL 04 / 12

WITNESSED BY:

(CPA) DAVID MASON

WITNESSED BY Cx CANADA.



FIELD COMMISSIONING REPORT

CUSTOMER: BIRD CONSTRUCTION DATE ISSUED: APRIL 04/12
DND/DCC CFB TRENTON, ON. ISSUED BY: _____
 LATEST REVISION: _____
 CONTACT: DAVE MASON
 PHONE: 416 717-8664

Crane Information
 Capacity: 12000 KG Serial Number: A37032
 Manufacturer: KONE CRANES
 Installer: CAREY INDUSTRIES. / STEVES WELDING.

General Condition	YES	NO	N/A	Bridge	YES	NO	N/A
Paint adequate	✓			Proper operation of inverter	✓		
Serial number plate installed	✓			Accel/Decel time acceptable	✓		
Capacity labels on bridge, both sides	✓			Bridge end stops match bumpers	✓		
Orientation indicator on underside of bridge	✓			Bridge tracks along runway	✓		
Overhead clearance = >4"	✓			Dual bridge motor rotation sync	✓		
Side clearance = >2"	✓			Bridge gearcase oil level adequate	✓		
Hoist				Bridge travel limits installed	✓		
Proper operation of all speeds	✓			Bridge travel limits tested	✓		
Brake drift at stop acceptable	✓			Controls			
Geared upper limit switch functional	✓			Directions match button arrangement	✓		
Geared lower limit switch functional	✓			Pushbutton cord suspended at proper level	✓		
Cables reeved properly	✓			Pendant festoon pays out smoothly	✓		
Cables lubricated	✓			Power festoon push/pull arm sturdy	✓		
Safety latch on hook operable	✓			Power festoon pays out smoothly	✓		
Hoist gearcase oil level adequate	✓			Mainline collector post sturdy	✓		
Trolley				Mainline collector shoes tensioned	✓		
Proper operation of inverter	✓			Miscellaneous			
Accel/Decel time acceptable	✓			Radio/pendant selector prevents dual operation			✓
Trolley end stops match bumpers	✓			Pendant and radio e-stop prevents all crane motion	✓		
Trolley tracks along bridge beam	✓			Customer has been instructed as to proper crane operation			✓
Dual trolley motor rotation sync	✓			Auxiliary functions operable			✓
Trolley gearcase oil level adequate	✓						

Notes: CUSTOMER CRANE OPERATION INSTRUCTION
TO BE PERFORMED AT LATER DATE

CUSTOMER: DND/DCC Industries DATE: 4/4/12
 TECHNICIAN: CAREY STEWART DATE: APRIL 04/12

The purpose of this report is to provide a final start-up checklist for the crane owner. The technician is to verify all items are acceptable, and review the list with the customer at the crane. Any non-conforming items should be corrected prior to walk through with customer, or duly noted as deficient requiring follow-up.

White Copy: Customer Yellow Copy: File

COMMISSIONING

&

LOAD TEST PROCEDURE

Customer: BIRD CONSTRUCTION/DND/DCC.

W/O No.: 100 813 -0007

2000 kg. MONORAIL
Crane Make: KONE CRANES

Serial No.: HLW 26937

Capacity: 2000 KG.

INDEX

<u>SECTION</u>		<u>PAGE</u>
0.0	GENERAL INSTRUCTIONS	1
1.0	SCOPE OF TESTS	1
2.0	FUNCTIONAL REQUIREMENT	1
3.0	RATED LOAD TEST	1
3.1	HOISTING UNIT	1
3.2	TROLLEY TRAVEL	2
3.3	BRIDGE TRAVEL	2
4.0	OVERLOAD TEST	2
4.1	HOISTING UNIT	2
4.2	TROLLEY TRAVEL	3
4.3	BRIDGE TRAVEL	3
5.0	DEFLECTION TEST	3
6.0	FINAL	3

0.0 GENERAL INSTRUCTIONS

- 0.1 The following is intended to serve as KONE standard Procedure for all electric hoists and overhead cranes.
- 0.2 This test report includes instruction for a variety of equipment, and it should be understood that all information does not apply to all equipment, and should therefore be marked N/A.
- 0.3 Procedures and tests shall be performed in sequence, as herein enumerated, to minimize the possibility of injury to personnel and damage to equipment. Faults should be corrected as they occur, before proceeding with the next test.
- 0.4 For safety reasons, personnel and equipment not associated with tests should be kept clear of the testing area
- 0.5 The crane should never be left while load is suspended from hook.

1.0 SCOPE OF TESTS

- 1.0.1 To determine the functional efficiency of crane/hoist in meeting the requirements of general and particular specifications applicable to the equipment
- 1.0.2 To demonstrate the ability of the equipment to perform the working and test duties specified by the manufacturer..
- 1.0.3 To determine the ability of the equipment to resist component failure by subjecting it to a series of load test operations.

2.0 FUNCTIONAL REQUIREMENTS: DURING THE FOLLOWING TEST PROCEDURES THE CRANE/HOIST SHALL BE INSPECTED AND OPERATED TO PROVE THE STRUCTURAL, MECHANICAL, ELECTRICAL CONDITION, SMOOTHNESS AND EFFICIENCY OF ALL CONTROLS AND MOTIONS.

3.0 RATED LOAD TEST

CHECK ()/RECORD

3.1 HOISTING UNIT

3.1.1 Raise the rated load at slow speed to a distance of 12 inches from the operating floor.

Hold the load suspended for a period of 5 minutes. Any change in the height of load at end of this period should be measured and recorded with brake adjustments made. If this test results in a brake adjustment, repeat the above procedure until load remains suspended without deviation.

COMPLETED

3.1.2 Raise the rated load, from rest on operating floor, beginning at slow speed then utilizing the entire speed range of the controller and resume slow speed prior to high hook until upper limit cuts out lift. Lower the rated load and again utilizing the entire speed range until the load is slowly placed at rest on floor. Visually observe for smooth operation.

COMPLETED

3.2 TROLLEY TRAVEL

3.2.1 With rated load suspended the trolley shall be traversed from one side of bridge to the other utilizing the entire speed range of the controller. Visually observe for smooth operation.

COMPLETED

3.2.2 Operating the trolley as per 3.2.1, check the braking action for excessive float, brake squeal or harsh braking. Adjust as required.

COMPLETED

VFD DRIVEN

3.3 BRIDGE TRAVEL

3.3.1 With rated load suspended, first at one side of bridge and then the other side, the bridge shall be traversed over the entire runway length utilizing the entire speed range of the controller. Visually observe for smooth operation.

N/A

MONORAIL

CHECK ()/RECORD

3.3.2 Operating the bridge as per 3.3.1, check the Braking action for excessive float, brake squeal or harsh braking. Adjust as required.

N/A
MONORAIL

4.0 OVERLOAD TEST: OVERLOAD SHALL BE (RATED LOAD PLUS 25%)
NOTE: FULL MOTOR SPEEDS NEED NOT BE ATTAINED DURING OVERLOAD TESTS.

4.1 HOISTING UNIT

4.1.1 If the hoisting unit is equipped with an overload limit switch, check that limit trips with overload and adjust if need be. The overload limit may then be "jumped" in order to carry out the preceding tests only.

COMPLETED

4.1.2 The hoist drum need only be rotated through one revolution to ensure that each tooth of the gearing has been subjected to overload conditions. Observe for smooth operation.

COMPLETED

4.2 TROLLEY TRAVEL

4.2.1 The trolley shall be traversed from one side of the bridge to the other. Observe for smooth operation.

COMPLETED

4.3 BRIDGE TRAVEL

4.3.1 The bridge need only move enough to ensure that each gear tooth of this motion has been subjected to overload conditions. Observe for smooth operation.

N/A

5.0 DEFLECTION TEST:

MONORAIL

5.0.1 The deflection of the crane main girder is measured with the trolley at its mid point with the rated load on the hook (NOTE: Not the over load). Prior to this, the crane should be positioned so that the deflection of the runway will not impair the reading.

N/A
MONORAIL

6.0 FINAL:

CHECK ()/RECORD

4.1.1 The crane should never be left while the load is suspended from the hook.

CHECK

6.0.2 Has the hoist overload limit been reconnected?

CHECK

4.1.2 COMMENTS:

SIGNATURE: CAREY STEWART. DATE: APRIL 04/12.

WITNESSED BY:  DAVID MASON
WITNESSED BY CX CANADA.

CUSTOMER: BIRD CONSTRUCTION DATE ISSUED: APRIL 04/12
DND/ACC CFB TRENTON, OH ISSUED BY: _____
 LATEST REVISION: _____
 CONTACT: DAVE MASON
 PHONE: 416-717-8664

Crane Information

Capacity: 2000 KG MONORAIL Serial Number: HLW 26937
 Manufacturer: KONE CRANES
 Installer: CAREY INDUSTRIES / STEVES WELDING

General Condition	YES	NO	N/A	Bridge	YES	NO	N/A
Paint adequate	✓			Proper operation of inverter			✓
Serial number plate installed			✓	Accel/Decel time acceptable			✓
Capacity labels on bridge, both sides	✓			Bridge end stops match bumpers			✓
Orientation indicator on underside of bridge			✓	Bridge tracks along runway			✓
Overhead clearance = >4"	✓			Dual bridge motor rotation sync			✓
Side clearance = >2"	✓			Bridge gearcase oil level adequate			✓
Hoist				Bridge travel limits installed			✓
Proper operation of all speeds	✓			Bridge travel limits tested			✓
Brake drift at stop acceptable	✓			Controls			
Geared upper limit switch functional	✓			Directions match button arrangement	✓		
Geared lower limit switch functional	✓			Pushbutton cord suspended at proper level	✓		
Cables reeved properly	✓			Pendant festoon pays out smoothly			✓
Cables lubricated	✓			Power festoon push/pull arm sturdy			✓
Safety latch on hook operable	✓			Power festoon pays out smoothly			✓
Hoist gearcase oil level adequate	✓			Mainline collector post sturdy	✓		
Trolley				Mainline collector shoes tensioned	✓		
Proper operation of inverter	✓			Miscellaneous			
Accel/Decel time acceptable	✓			Radio/pendant selector prevents dual operation			✓
Trolley end stops match bumpers	✓			Pendant and radio e-stop prevents all crane motion	✓		
Trolley tracks along bridge beam	✓			Customer has been instructed as to proper crane operation			✓
Dual trolley motor rotation sync	✓			Auxilliary functions operable			✓
Trolley gearcase oil level adequate	✓						

Notes DCL REP REQUESTED SHOW DOWN LIMITS FOR TROLLEY TRAVEL ON MONORAIL.

CUSTOMER: DND/ACC Impact DATE: 4/4/12
 TECHNICIAN: CAREY STEWART DATE: APRIL 04/12

The purpose of this report is to provide a final start-up checklist for the crane owner. The technician is to verify all items are acceptable, and review the list with the customer at the crane. Any non-conforming items should be corrected prior to walk through with customer, or duly noted as deficient requiring follow-up.

COMMISSIONING

&

LOAD TEST
PROCEDURE

Customer: BIRD CONSTRUCTION

W/O No.: 100 813-0007

Crane Make: KÖNIG CRANES

Serial No.: A3703.1

Capacity: 2000 KG - UNDER RUN

INDEX

<u>SECTION</u>		<u>PAGE</u>
0.0	GENERAL INSTRUCTIONS	1
1.0	SCOPE OF TESTS	1
2.0	FUNCTIONAL REQUIREMENT	1
3.0	RATED LOAD TEST	1
3.1	HOISTING UNIT	1
3.2	TROLLEY TRAVEL	2
3.3	BRIDGE TRAVEL	2
4.0	OVERLOAD TEST	2
4.1	HOISTING UNIT	2
4.2	TROLLEY TRAVEL	3
4.3	BRIDGE TRAVEL	3
5.0	DEFLECTION TEST	3
6.0	FINAL	3

0.0 GENERAL INSTRUCTIONS

- 0.1 The following is intended to serve as KONE standard Procedure for all electric hoists and overhead cranes.
- 0.2 This test report includes instruction for a variety of equipment, and it should be understood that all information does not apply to all equipment, and should therefore be marked N/A.
- 0.3 Procedures and tests shall be performed in sequence, as herein enumerated, to minimize the possibility of injury to personnel and damage to equipment. Faults should be corrected as they occur, before proceeding with the next test.
- 0.4 For safety reasons, personnel and equipment not associated with tests should be kept clear of the testing area
- 0.5 The crane should never be left while load is suspended from hook.

1.0 SCOPE OF TESTS

- 1.0.1 To determine the functional efficiency of crane/hoist in meeting the requirements of general and particular specifications applicable to the equipment
- 1.0.2 To demonstrate the ability of the equipment to perform the working and test duties specified by the manufacturer..
- 1.0.3 To determine the ability of the equipment to resist component failure by subjecting it to a series of load test operations.

2.0 FUNCTIONAL REQUIREMENTS: DURING THE FOLLOWING TEST PROCEDURES THE CRANE/HOIST SHALL BE INSPECTED AND OPERATED TO PROVE THE STRUCTURAL, MECHANICAL, ELECTRICAL CONDITION, SMOOTHNESS AND EFFICIENCY OF ALL CONTROLS AND MOTIONS.

3.0 RATED LOAD TEST

CHECK ()/RECORD

3.1 HOISTING UNIT

3.1.1 Raise the rated load at slow speed to a distance of 12 inches from the operating floor. Hold the load suspended for a period of 5 minutes. Any change in the height of load at end of this period should be measured and recorded with brake adjustments made. If this test results in a brake adjustment, repeat the above procedure until load remains suspended without deviation.

COMPLETED

3.1.2 Raise the rated load, from rest on operating floor, beginning at slow speed then utilizing the entire speed range of the controller and resume slow speed prior to high hook until upper limit cuts out lift. Lower the rated load and again utilizing the entire speed range until the load is slowly placed at rest on floor. Visually observe for smooth operation.

COMPLETED

3.2 TROLLEY TRAVEL

3.2.1 With rated load suspended the trolley shall be traversed from one side of bridge to the other utilizing the entire speed range of the controller. Visually observe for smooth operation.

COMPLETED

3.2.2 Operating the trolley as per 3.2.1, check the braking action for excessive float, brake squeal or harsh braking. Adjust as required.

COMPLETED

3.3 BRIDGE TRAVEL

3.3.1 With rated load suspended, first at one side of bridge and then the other side, the bridge shall be traversed over the entire runway length utilizing the entire speed range of the controller. Visually observe for smooth operation.

COMPLETED.

CHECK ()/RECORD

- 3.3.2 Operating the bridge as per 3.3.1, check the Braking action for excessive float, brake squeal or harsh braking. Adjust as required.

VFD DRIVEN
COMPLETED.

- 4.0 OVERLOAD TEST: OVERLOAD SHALL BE (RATED LOAD PLUS 25%)
NOTE: FULL MOTOR SPEEDS NEED NOT BE ATTAINED DURING OVERLOAD TESTS.

4.1 HOISTING UNIT

- 4.1.1 If the hoisting unit is equipped with an overload limit switch, check that limit trips with overload and adjust if need be. The overload limit may then be "jumped" in order to carry out the preceding tests only.

COMPLETED

- 4.1.2 The hoist drum need only be rotated through one revolution to ensure that each tooth of the gearing has been subjected to overload conditions. Observe for smooth operation.

COMPLETED

4.2 TROLLEY TRAVEL

- 4.2.1 The trolley shall be traversed from one side of the bridge to the other. Observe for smooth operation.

COMPLETED

4.3 BRIDGE TRAVEL

- 4.3.1 The bridge need only move enough to ensure that each gear tooth of this motion has been subjected to overload conditions. Observe for smooth operation.

COMPLETED

5.0 DEFLECTION TEST:

- 5.0.1 The deflection of the crane main girder is measured with the trolley at its mid point with the rated load on the hook (NOTE: Not the over load). Prior to this, the crane should be positioned so that the deflection of the runway will not impair the reading.

COMPLETED.

11/16"

6.0 FINAL:

CHECK ()/RECORD

4.1.1 The crane should never be left while the load is suspended from the hook.

CHECK

6.0.2 Has the hoist overload limit been reconnected?

CHECK.

4.1.2 COMMENTS:

SIGNATURE: CAREY STEWART DATE: APRIL 04/12.

WITNESSED BY: (DMA) DAVID MASON
WITNESSED BY CX CANADA.



FIELD COMMISSIONING REPORT

CUSTOMER: BIRD CONSTRUCTION DATE ISSUED: APRIL 04/12.
DND/DCC CEB TRENTON ISSUED BY: _____
 LATEST REVISION: _____
 CONTACT: DAVE MASON.
 PHONE: 416-717-8664

Crane Information
 Capacity: 2000 KG Serial Number: A37031
 Manufacturer: KONE CRANE.
 Installer: CAREY INDUSTRIES / STEVES WELDING.

General Condition	YES	NO	N/A	Bridge	YES	NO	N/A
Paint adequate	✓			Proper operation of inverter	✓		
Serial number plate installed	✓			Accel/Decel time acceptable	✓		
Capacity labels on bridge, both sides	✓			Bridge end stops match bumpers	✓		
Orientation indicator on underside of bridge	✓			Bridge tracks along runway	✓		
Overhead clearance = >4"	✓			Dual bridge motor rotation sync	✓		
Side clearance = >2"	✓			Bridge gearcase oil level adequate	✓		
Hoist				Bridge travel limits installed	✓		
Proper operation of all speeds	✓			Bridge travel limits tested	✓		
Brake drift at stop acceptable	✓			Controls			
Geared upper limit switch functional	✓			Directions match button arrangement	✓		
Geared lower limit switch functional	✓			Pushbutton cord suspended at proper level	✓		
Cables reeved properly	✓			Pendant festoon pays out smoothly	✓		
Cables lubricated	✓			Power festoon push/pull arm sturdy	✓		
Safety latch on hook operable	✓			Power festoon pays out smoothly	✓		
Hoist gearcase oil level adequate	✓			Mainline collector post sturdy	✓		
Trolley				Mainline collector shoes tensioned	✓		
Proper operation of inverter			✓	Miscellaneous			
Accel/Decel time acceptable			✓	Radio/pendant selector prevents dual operation			✓
Trolley end stops match bumpers	✓			Pendant and radio e-stop prevents all crane motion	✓		
Trolley tracks along bridge beam	✓			Customer has been instructed as to proper crane operation			✓
Dual trolley motor rotation sync			✓	Auxiliary functions operable			✓
Trolley gearcase oil level adequate	✓						

Notes: CUSTOMER CRANE OPERATION INSTRUCTION.
TO BE PERFORMED AT LATER DATE.

CUSTOMER: DND/DCC / IMPROVISED DATE: 3/4/12
 TECHNICIAN: CAREY STEWART DATE: APRIL 04/12.

The purpose of this report is to provide a final start-up checklist for the crane owner. The technician is to verify all items are acceptable, and review the list with the customer at the crane. Any non-conforming items should be corrected prior to walk-through with customer, or duly noted as deficient requiring follow-up.

COMMISSIONING

&

LOAD TEST PROCEDURE

Customer: BIRD CONSTRUCTION/DND DCC.

W/O No.: 100 813 -0007

4000 kg. MONORAIL
Crane Make: KONE CRANES

Serial No.: HLW 2166 99

Capacity: 4000 kg

INDEX

<u>SECTION</u>		<u>PAGE</u>
0.0	GENERAL INSTRUCTIONS	1
1.0	SCOPE OF TESTS	1
2.0	FUNCTIONAL REQUIREMENT	1
3.0	RATED LOAD TEST	1
3.1	HOISTING UNIT	1
3.2	TROLLEY TRAVEL	2
3.3	BRIDGE TRAVEL	2
4.0	OVERLOAD TEST	2
4.1	HOISTING UNIT	2
4.2	TROLLEY TRAVEL	3
4.3	BRIDGE TRAVEL	3
5.0	DEFLECTION TEST	3
6.0	FINAL	3

0.0 GENERAL INSTRUCTIONS

- 0.1 The following is intended to serve as KONE standard Procedure for all electric hoists and overhead cranes.
- 0.2 This test report includes instruction for a variety of equipment, and it should be understood that all information does not apply to all equipment, and should therefore be marked N/A.
- 0.3 Procedures and tests shall be performed in sequence, as herein enumerated, to minimize the possibility of injury to personnel and damage to equipment. Faults should be corrected as they occur, before proceeding with the next test.
- 0.4 For safety reasons, personnel and equipment not associated with tests should be kept clear of the testing area
- 0.5 The crane should never be left while load is suspended from hook.

1.0 SCOPE OF TESTS

- 1.0.1 To determine the functional efficiency of crane/hoist in meeting the requirements of general and particular specifications applicable to the equipment
- 1.0.2 To demonstrate the ability of the equipment to perform the working and test duties specified by the manufacturer..
- 1.0.3 To determine the ability of the equipment to resist component failure by subjecting it to a series of load test operations.

2.0 FUNCTIONAL REQUIREMENTS: DURING THE FOLLOWING TEST PROCEDURES THE CRANE/HOIST SHALL BE INSPECTED AND OPERATED TO PROVE THE STRUCTURAL, MECHANICAL, ELECTRICAL CONDITION, SMOOTHNESS AND EFFICIENCY OF ALL CONTROLS AND MOTIONS.

3.0 RATED LOAD TEST

CHECK ()/RECORD

3.1 HOISTING UNIT

3.1.1 Raise the rated load at slow speed to a distance of 12 inches from the operating floor. Hold the load suspended for a period of 5 minutes. Any change in the height of load at end of this period should be measured and recorded with brake adjustments made. If this test results in a brake adjustment, repeat the above procedure until load remains suspended without deviation.

COMPLETED

3.1.2 Raise the rated load, from rest on operating floor, beginning at slow speed then utilizing the entire speed range of the controller and resume slow speed prior to high hook until upper limit cuts out lift. Lower the rated load and again utilizing the entire speed range until the load is slowly placed at rest on floor. Visually observe for smooth operation.

COMPLETED

3.2 TROLLEY TRAVEL

3.2.1 With rated load suspended the trolley shall be traversed from one side of bridge to the other utilizing the entire speed range of the controller. Visually observe for smooth operation.

COMPLETED

3.2.2 Operating the trolley as per 3.2.1, check the braking action for excessive float, brake squeal or harsh braking. Adjust as required.

COMPLETED

VFD DRIVEN

3.3 BRIDGE TRAVEL

3.3.1 With rated load suspended, first at one side of bridge and then the other side, the bridge shall be traversed over the entire runway length utilizing the entire speed range of the controller. Visually observe for smooth operation.

N/A
MONORAIL

CHECK ()/RECORD

- 3.3.2 Operating the bridge as per 3.3.1, check the Braking action for excessive float, brake squeal or harsh braking. Adjust as required.

N/A
MONORAIL.

- 4.0 OVERLOAD TEST: OVERLOAD SHALL BE (RATED LOAD PLUS 25%)
NOTE: FULL MOTOR SPEEDS NEED NOT BE ATTAINED DURING OVERLOAD TESTS.

4.1 HOISTING UNIT

- 4.1.1 If the hoisting unit is equipped with an overload limit switch, check that limit trips with overload and adjust if need be. The overload limit may then be "jumped" in order to carry out the preceding tests only.

COMPLETED

- 4.1.2 The hoist drum need only be rotated through one revolution to ensure that each tooth of the gearing has been subjected to overload conditions. Observe for smooth operation.

COMPLETED.

4.2 TROLLEY TRAVEL

- 4.2.1 The trolley shall be traversed from one side of the bridge to the other. Observe for smooth operation.

COMPLETED.

4.3 BRIDGE TRAVEL

MONORAIL

- 4.3.1 The bridge need only move enough to ensure that each gear tooth of this motion has been subjected to overload conditions. Observe for smooth operation.

N/A

5.0 DEFLECTION TEST:

MONORAIL.

- 5.0.1 The deflection of the crane main girder is measured with the trolley at its mid point with the rated load on the hook (NOTE: Not the over load). Prior to this, the crane should be positioned so that the deflection of the runway will not impair the reading.

N/A
MONORAIL

6.0 FINAL:

CHECK ()/RECORD

4.1.1 The crane should never be left while the load is suspended from the hook.

CHECK

6.0.2 Has the hoist overload limit been reconnected?

CHECK.

4.1.2 COMMENTS:

SIGNATURE: CAREY STEWART. DATE: APR 16 04/12

WITNESSED BY: DM DAVID MASON
WITNESSED BY CX CANADA

CUSTOMER: BIRD CONSTRUCTION
DND / DCC CFB TRENTON.

DATE ISSUED: APRIL 04/12

ISSUED BY: _____

LATEST REVISION: _____

CONTACT: DAVE MASON.

PHONE: 416-717-8664

Crane Information

Capacity: 4000 KG MONORAIL. Serial Number: HLW 26699

Manufacturer: KONE CRANES.

Installer: CAREY INDUSTRIES / STEVES WELDING.

General Condition	YES	NO	N/A	Bridge	YES	NO	N/A
Paint adequate	<input checked="" type="checkbox"/>			Proper operation of inverter			<input checked="" type="checkbox"/>
Serial number plate installed	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	Accel/Decel time acceptable			<input checked="" type="checkbox"/>
Capacity labels on bridge, both sides	<input checked="" type="checkbox"/>			Bridge end stops match bumpers			<input checked="" type="checkbox"/>
Orientation indicator on underside of bridge			<input checked="" type="checkbox"/>	Bridge tracks along runway			<input checked="" type="checkbox"/>
Overhead clearance = >4"	<input checked="" type="checkbox"/>			Dual bridge motor rotation sync			<input checked="" type="checkbox"/>
Side clearance = >2"	<input checked="" type="checkbox"/>			Bridge gearcase oil level adequate			<input checked="" type="checkbox"/>
Hoist				Bridge travel limits installed			<input checked="" type="checkbox"/>
Proper operation of all speeds	<input checked="" type="checkbox"/>			Bridge travel limits tested			<input checked="" type="checkbox"/>
Brake drift at stop acceptable	<input checked="" type="checkbox"/>			Controls			
Geared upper limit switch functional	<input checked="" type="checkbox"/>			Directions match button arrangement	<input checked="" type="checkbox"/>		
Geared lower limit switch functional	<input checked="" type="checkbox"/>			Pushbutton cord suspended at proper level	<input checked="" type="checkbox"/>		
Cables reeved properly	<input checked="" type="checkbox"/>			Pendant festoon pays out smoothly			<input checked="" type="checkbox"/>
Cables lubricated	<input checked="" type="checkbox"/>			Power festoon push/pull arm sturdy			<input checked="" type="checkbox"/>
Safety latch on hook operable	<input checked="" type="checkbox"/>			Power festoon pays out smoothly			<input checked="" type="checkbox"/>
Hoist gearcase oil level adequate	<input checked="" type="checkbox"/>			Mainline collector post sturdy	<input checked="" type="checkbox"/>		
Trolley				Mainline collector shoes tensioned	<input checked="" type="checkbox"/>		
Proper operation of inverter	<input checked="" type="checkbox"/>			Miscellaneous			
Accel/Decel time acceptable	<input checked="" type="checkbox"/>			Radio/pendant selector prevents dual operation			<input checked="" type="checkbox"/>
Trolley end stops match bumpers	<input checked="" type="checkbox"/>			Pendant and radio e-stop prevents all crane motion	<input checked="" type="checkbox"/>		
Trolley tracks along bridge beam	<input checked="" type="checkbox"/>			Customer has been instructed as to proper crane operation			<input checked="" type="checkbox"/>
Dual trolley motor rotation sync	<input checked="" type="checkbox"/>			Auxilliary functions operable			<input checked="" type="checkbox"/>
Trolley gearcase oil level adequate	<input checked="" type="checkbox"/>						

Notes DCC REP REQUESTED SHOW DOWN LIMITS FOR
TROLLEY TRAVEL ON MONORAIL.

CUSTOMER: DND CC / IMPACKERS DATE: 4/4/12

TECHNICIAN: CAREY STEWART DATE: APRIL 04/12.

The purpose of this report is to provide a final start-up checklist for the crane owner. The technician is to verify all items are acceptable, and review the list with the customer at the crane. Any non-conforming items should be corrected prior to walk through with customer, or duly noted as deficient requiring follow-up.

COMMISSIONING

&

LOAD TEST
PROCEDURE

Customer: BAD CONSTRUCTION / DND ACC

W/O No.: 100 813-0007

Crane Make: KONE CRANES

Serial No.: A 37033

Capacity: 5000 KG. BRIDGE CRANE.

INDEX

<u>SECTION</u>		<u>PAGE</u>
0.0	GENERAL INSTRUCTIONS	1
1.0	SCOPE OF TESTS	1
2.0	FUNCTIONAL REQUIREMENT	1
3.0	RATED LOAD TEST	1
3.1	HOISTING UNIT	1
3.2	TROLLEY TRAVEL	2
3.3	BRIDGE TRAVEL	2
4.0	OVERLOAD TEST	2
4.1	HOISTING UNIT	2
4.2	TROLLEY TRAVEL	3
4.3	BRIDGE TRAVEL	3
5.0	DEFLECTION TEST	3
6.0	FINAL	3

0.0 GENERAL INSTRUCTIONS

- 0.1 The following is intended to serve as KONE standard Procedure for all electric hoists and overhead cranes.
- 0.2 This test report includes instruction for a variety of equipment, and it should be understood that all information does not apply to all equipment, and should therefore be marked N/A.
- 0.3 Procedures and tests shall be performed in sequence, as herein enumerated, to minimize the possibility of injury to personnel and damage to equipment. Faults should be corrected as they occur, before proceeding with the next test.
- 0.4 For safety reasons, personnel and equipment not associated with tests should be kept clear of the testing area
- 0.5 The crane should never be left while load is suspended from hook.

1.0 SCOPE OF TESTS

- 1.0.1 To determine the functional efficiency of crane/hoist in meeting the requirements of general and particular specifications applicable to the equipment
- 1.0.2 To demonstrate the ability of the equipment to perform the working and test duties specified by the manufacturer..
- 1.0.3 To determine the ability of the equipment to resist component failure by subjecting it to a series of load test operations.

2.0 FUNCTIONAL REQUIREMENTS: DURING THE FOLLOWING TEST PROCEDURES THE CRANE/HOIST SHALL BE INSPECTED AND OPERATED TO PROVE THE STRUCTURAL, MECHANICAL, ELECTRICAL CONDITION, SMOOTHNESS AND EFFICIENCY OF ALL CONTROLS AND MOTIONS.

3.0 RATED LOAD TEST

CHECK ()/RECORD

3.1 HOISTING UNIT

- 3.1.1 Raise the rated load at slow speed to a distance of 12 inches from the operating floor. Hold the load suspended for a period of 5 minutes. Any change in the height of load at end of this period should be measured and recorded with brake adjustments made. If this test results in a brake adjustment, repeat the above procedure until load remains suspended without deviation.

COMPLETED

- 3.1.2 Raise the rated load, from rest on operating floor, beginning at slow speed then utilizing the entire speed range of the controller and resume slow speed prior to high hook until upper limit cuts out lift. Lower the rated load and again utilizing the entire speed range until the load is slowly placed at rest on floor. Visually observe for smooth operation.

COMPLETED

3.2 TROLLEY TRAVEL

- 3.2.1 With rated load suspended the trolley shall be traversed from one side of bridge to the other utilizing the entire speed range of the controller. Visually observe for smooth operation.

COMPLETED

- 3.2.2 Operating the trolley as per 3.2.1, check the braking action for excessive float, brake squeal or harsh braking. Adjust as required.

VFD DRIVEN
COMPLETED

3.3 BRIDGE TRAVEL

- 3.3.1 With rated load suspended, first at one side of bridge and then the other side, the bridge shall be traversed over the entire runway length utilizing the entire speed range of the controller. Visually observe for smooth operation.

COMPLETED

CHECK ()/RECORD

- 3.3.2 Operating the bridge as per 3.3.1, check the Braking action for excessive float, brake squeal or harsh braking. Adjust as required.

VFD DRIVEN
COMPLETED.

- 4.0 OVERLOAD TEST: OVERLOAD SHALL BE (RATED LOAD PLUS 25%)
NOTE: FULL MOTOR SPEEDS NEED NOT BE ATTAINED DURING OVERLOAD TESTS.

4.1 HOISTING UNIT

- 4.1.1 If the hoisting unit is equipped with an overload limit switch, check that limit trips with overload and adjust if need be. The overload limit may then be "jumped" in order to carry out the preceding tests only.

COMPLETED

- 4.1.2 The hoist drum need only be rotated through one revolution to ensure that each tooth of the gearing has been subjected to overload conditions. Observe for smooth operation.

COMPLETED.

4.2 TROLLEY TRAVEL

- 4.2.1 The trolley shall be traversed from one side of the bridge to the other. Observe for smooth operation.

COMPLETED.

4.3 BRIDGE TRAVEL

- 4.3.1 The bridge need only move enough to ensure that each gear tooth of this motion has been subjected to overload conditions. Observe for smooth operation.

COMPLETED.

5.0 DEFLECTION TEST:

- 5.0.1 The deflection of the crane main girder is measured with the trolley at its mid point with the rated load on the hook (NOTE: Not the over load). Prior to this, the crane should be positioned so that the deflection of the runway will not impair the reading.

COMPLETED

3/4"

6.0 FINAL:

CHECK ()/RECORD

4.1.1 The crane should never be left while the load is suspended from the hook.

CHECK.

6.0.2 Has the hoist overload limit been reconnected?

CHECK

4.1.2 COMMENTS:

SIGNATURE: CHAEY STEWART. DATE: APRIL 04/12

WITNESSED BY: (DM) DAVID MASON
WITNESSED BY Cx CANADA.



FIELD COMMISSIONING REPORT

CUSTOMER: BIRD CONSTRUCTION. DATE ISSUED: APRIL 04/12.
DND/DCC CFB TRENTON, ON. ISSUED BY: _____
 LATEST REVISION: _____
 CONTACT: DAVE MASON.
 PHONE: 416-717-8664.

Crane Information
 Capacity: 5000 KG. Serial Number: A 37033
 Manufacturer: KONECRANES
 Installer: CAREY INDUSTRIES / STEVES WELDING.

General Condition	YES	NO	N/A	Bridge	YES	NO	N/A
Paint adequate	✓			Proper operation of inverter	✓		
Serial number plate installed	✓			Accel/Decel time acceptable	✓		
Capacity labels on bridge, both sides	✓			Bridge end stops match bumpers	✓		
Orientation indicator on underside of bridge	✓			Bridge tracks along runway	✓		
Overhead clearance = >4"	✓			Dual bridge motor rotation sync	✓		
Side clearance = >2"	✓			Bridge gearcase oil level adequate	✓		
Hoist				Bridge travel limits installed	✓		
Proper operation of all speeds	✓			Bridge travel limits tested	✓		
Brake drift at stop acceptable	✓			Controls			
Geared upper limit switch functional	✓			Directions match button arrangement	✓		
Geared lower limit switch functional	✓			Pushbutton cord suspended at proper level	✓		
Cables reeved properly	✓			Pendant festoon pays out smoothly	✓		
Cables lubricated	✓			Power festoon push/pull arm sturdy	✓		
Safety latch on hook operable	✓			Power festoon pays out smoothly	✓		
Hoist gearcase oil level adequate	✓			Mainline collector post sturdy	✓		
Trolley				Mainline collector shoes tensioned	✓		
Proper operation of inverter	✓			Miscellaneous			
Accel/Decel time acceptable	✓			Radio/pendant selector prevents dual operation			✓
Trolley end stops match bumpers	✓			Pendant and radio e-stop prevents all crane motion	✓		
Trolley tracks along bridge beam	✓			Customer has been instructed as to proper crane operation			✓
Dual trolley motor rotation sync	✓		✓	Auxiliary functions operable			✓
Trolley gearcase oil level adequate	✓						

Notes: CRANE OPERATION INSTRUCTION TO BE PERFORMED AT LATER DATE.

CUSTOMER: DND/DCC/Impacktest DATE: 4/4/12
 TECHNICIAN: CAREY STEWART DATE: APRIL 04/12

The purpose of this report is to provide a final start-up checklist for the crane owner. The technician is to verify all items are acceptable, and review this list with the customer at the crane. Any non-conforming items should be corrected prior to walk-through with customer, or duly noted as deficient requiring follow-up.

White Copy Customer Yellow Copy File



HTS Toronto
 115 Norfinch Drive
 Toronto, ON M3N 1W8
 T 416.861.3400
 F 416.861.0100
 ontario.htseng.com

Duct Heater Start Up

PROJECT: CFB TRENTON MAINT

UNIT TAG: DH-1

DATE: JAN 17/13

UNIT MANUFACTURER: HERMOLEC

MODEL #: 57-CTPX

SERIAL #: 236662-001

VFD'S: YES NO RETURN SUPPLY BY OTHERS

MOTOR MANUFACTURER: /

MOTOR MODEL #: / FRAME: /

SERIAL #: / ID #: /

MOTOR RATINGS

RATED
 VOLTS / RPM /

ACTUAL VOLTS
 L1-L2= 601

ACTUAL AMP DRAW
 T-1= 3.7

RATED
 AMPS 3.84 SF /

L2-L3= 604

T-2= /

kw
 HORSEPOWER: 4kw loader

L1-L3= 606

T-3= /

ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= / L2= /

L3= /

OWNER REP: /

CONTRACTOR: /

HTS TECHNICIAN: Don



HTS Toronto
 115 Norfinch Drive
 Toronto, ON M3N 1W8
 T 416.661.3400
 F 416.661.0100
 ontario.htseng.com

Duct Heater Start Up

PROJECT: CFB TRENTON

UNIT TAG: DH-2

DATE: JAN 17/13

UNIT MANUFACTURER: SWEGON Thermotec

MODEL #: 87-CTPK

SERIAL #: 736662-002

VFD'S: YES NO RETURN _____ SUPPLY _____ BY OTHERS _____

MOTOR MANUFACTURER: _____

MOTOR MODEL #: _____ FRAME: _____

SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS

RATED
 VOLTS RPM
 AMPS 4.32 SF _____
 HORSEPOWER: 4.5 Kw Heater

ACTUAL VOLTS
 L1-L2= 600
 L2-L3= 604
 L1-L3= 606

ACTUAL AMP DRAW
 T-1= 4.1
 T-2= _____
 T-3= _____

ACTUAL VOLTS; PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____ L3= _____

OWNER REP: _____

CONTRACTOR: _____

HTS TECHNICIAN: Dm



HTS Toronto
 115 Norfinch Drive
 Toronto, ON M3N 1W8
 T 416.661.3400
 F 416.881.0100
 ontario.htseng.com

Duct Heater Start Up

PROJECT: C7B TRENTO

UNIT TAG: DH-3

DATE: JAN 17/13

UNIT MANUFACTURER: Thermolec

MODEL # ST-CTPX

SERIAL # 236662-003

VFD'S: YES NO RETURN SUPPLY BY OTHERS

MOTOR MANUFACTURER: _____

MOTOR MODEL #: _____ FRAME: _____

SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS

<u>RATED</u>	<u>ACTUAL VOLTS</u>	<u>ACTUAL AMP DRAW</u>
VOLTS _____ RPM _____	L1-L2= <u>601</u>	T-1= <u>5.4</u>
^{RATED} AMPS <u>5.76</u> SF _____	L2-L3= <u>602</u>	T-2= _____
^{kw} HORSEPOWER <u>6 kw heater</u>	L1-L3= <u>604</u>	T-3= _____
ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____	L3= _____	

OWNER REP: _____

CONTRACTOR: _____

HTS TECHNICIAN: Don



HTS Toronto
 115 Norfinch Drive
 Toronto, ON M3N 1W8
 T 416.661.3400
 F 416.661.0100
 ontario.htseng.com

Duct Heater Start Up

PROJECT: CFB TOWER MAINT

UNIT TAG: DH-4

DATE: JAN 17/13

UNIT MANUFACTURER: Thermolec

MODEL #: ST-CTPA

SERIAL #: 23667-004

VFD'S: YES NO RETURN SUPPLY BY OTHERS

MOTOR MANUFACTURER: _____

MOTOR MODEL #: _____ FRAME: _____

SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS

<u>RATED</u>		<u>ACTUAL VOLTS</u>	<u>ACTUAL AMP DRAW</u>
VOLTS _____	RPM _____	L1-L2= <u>604</u>	T-1= <u>1.4</u>
AMPS <u>1.5</u>	SF _____	L2-L3= <u>606</u>	T-2= _____
HORSEPOWER: <u>1.5 kw heater</u>		L1-L3= <u>608</u>	T-3= _____
ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____		L3= _____	

OWNER REP: _____

CONTRACTOR: _____

HTS TECHNICIAN: Daw



HTS Toronto
 115 Norfinch Drive
 Toronto, ON M3N 1W8
 T 416.861.3400
 F 416.861.0100
 ontario.htseng.com

Duct Heater Start Up

PROJECT: CFB Trenton

UNIT TAG: DH-5

DATE: JAN 17/13

UNIT MANUFACTURER: Thermolec

MODEL #: ST-CIPX

SERIAL #: 236662-005

VFD'S: YES NO RETURN SUPPLY BY OTHERS

MOTOR MANUFACTURER: _____

MOTOR MODEL #: _____ FRAME: _____

SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS

<u>RATED</u>		<u>ACTUAL VOLTS</u>		<u>ACTUAL AMP DRAW</u>	
VOLTS _____	RPM _____	L1-L2=	<u>601</u>	T-1=	<u>2.3</u>
^{RATED} AMPS <u>2.88</u>	SF _____	L2-L3=	<u>603</u>	T-2=	_____
^{KW} HORSEPOWER <u>3 Kw heater</u>		L1-L3=	<u>606</u>	T-3=	_____
ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____				L3= _____	

OWNER REP: _____

CONTRACTOR: _____

HTS TECHNICIAN: Don



HTS Toronto
 115 Norfinch Drive
 Toronto, ON M3N 1W8
 T 416.661.3400
 F 416.661.0100
 ontario.htseng.com

Duct Heater Start Up

PROJECT: CFB Trenton

UNIT TAG: DH-6

DATE: JAN 17/13

UNIT MANUFACTURER: Thermotec

MODEL # BT-CTPX

SERIAL # 236662-006

VFD'S: YES NO RETURN SUPPLY BY OTHERS

MOTOR MANUFACTURER: _____

MOTOR MODEL #: _____ FRAME: _____

SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS

RATED		ACTUAL VOLTS	ACTUAL AMP DRAW
VOLTS _____	RPM _____	L1-L2= <u>601</u>	T-1= <u>2.1</u>
^{RATED} AMPS <u>2.5</u>	SF _____	L2-L3= <u>602</u>	T-2= _____
^{kw} HORSEPOWER <u>3 kw heater</u>		L1-L3= <u>605</u>	T-3= _____
ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____		L3= _____	

OWNER REP: _____

CONTRACTOR: _____

HTS TECHNICIAN: Don



HTS Toronto
 115 Norfinch Drive
 Toronto, ON M3N 1W8
 T 416.661.3400
 F 416.661.0100
 ontario.htseng.com

Duct Heater Start Up

PROJECT: CFB Trenton
 UNIT TAG: DM-7
 DATE: JAN 17/13
 UNIT MANUFACTURER: Thermolec
 MODEL #: ST-CTPX
 SERIAL #: 236662-007
 VFD'S: YES NO RETURN SUPPLY BY OTHERS
 MOTOR MANUFACTURER: _____
 MOTOR MODEL #: _____ FRAME: _____
 SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS

<u>RATED</u>	<u>ACTUAL VOLTS</u>	<u>ACTUAL AMP DRAW</u>
VOLTS _____ RPM _____	L1-L2= <u>601</u>	T-1= <u>1.4</u>
AMPS <u>1.54</u> SF _____	L2-L3= <u>603</u>	T-2= _____
HORSEPOWER: <u>2 Kw heater</u>	L1-L3= <u>606</u>	T-3= _____
ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____		L3= _____

OWNER REP: _____
 CONTRACTOR: _____
 HTS TECHNICIAN: Dan



HTS Toronto
 115 Norfinch Drive
 Toronto, ON M3N 1W8
 T 416.661.3400
 F 416.861.0100
 ontario.htseng.com

Duct Heater Start Up

PROJECT: CFB WILSON

UNIT TAG: DH-8

DATE: JAN 17/13

UNIT MANUFACTURER: Thermalec

MODEL #: ST-CTPX

SERIAL #: 236662-008

VFD'S: YES NO RETURN SUPPLY BY OTHERS

MOTOR MANUFACTURER: _____

MOTOR MODEL #: _____ FRAME: _____

SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS

RATED		ACTUAL VOLTS	ACTUAL AMP DRAW
VOLTS _____	RPM _____	L1-L2= <u>603</u>	T-1= <u>16.5</u>
Rated AMPS <u>17.28</u>	SF _____	L2-L3= <u>607</u>	T-2= _____
kw <u>18 kw heater</u>		L1-L3= <u>606</u>	T-3= _____
ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____		L3= _____	

OWNER REP: _____

CONTRACTOR: _____

HTS TECHNICIAN: Don



HTS Toronto
 115 Norfinch Drive
 Toronto, ON M3N 1W8
 T 416.661.3400
 F 416.661.0100
 ontario.htseng.com

Duct Heater Start Up

PROJECT: CFB TOWER

UNIT TAG: DH-9

DATE: JAN 17 / 13

UNIT MANUFACTURER: Thermolec

MODEL #: 37-CTPX

SERIAL #: 23662-009

VFD'S: YES NO RETURN SUPPLY BY OTHERS

MOTOR MANUFACTURER: _____

MOTOR MODEL #: _____ FRAME: _____

SERIAL #: _____ ID #: _____

MOTOR RATINGS

RATED
 VOLTS _____ RPM _____
 AMPS 17.28 SF _____
 HORSEPOWER _____

ACTUAL VOLTS
 L1-L2= 601
 L2-L3= 603
 L1-L3= 606

ACTUAL AMP DRAW
 T-1= 15.5
 T-2= _____
 T-3= _____

ACTUAL VOLTS: PHASE-GROUND: L1= _____ L2= _____ L3= _____

OWNER REP: _____

CONTRACTOR: _____

HTS TECHNICIAN: Don



2105-5-17-1268 (Industrial Security)

06 September, 2017

Luc Boulanger
DGLPDM - DLP 7-2-3
101 Col By Drive
Ottawa, Ontario
K1A 0K2

**SECURITY REQUIREMENTS CHECK LIST (SRCL)
FOR CD 201756A1012196**

References: A. SRCL 201756A1012196, 01 September 2017
B. National Defence Security Orders and Directives, Chapter 8

1. The SRCL at ref A has been reviewed, and the applicable departmental security guide has been attached for your consideration. The guide outlines the appropriate departmental security instructions necessary for the protection of Classified/Protected information/assets that are related to this contract.
2. The original SRCL must be attached as ANNEX A to the PWGSC/DND contract document. On page one, paragraph one of the contract document, reference is to be made to the SRCL. No changes to the SRCL are permitted without prior consultation with Director Defence Security Operations – Industrial Security.
3. Additional inquiries regarding the SRCL may be directed to my Contract Security Analyst, Sasa Medjovic, 613-996-0286.

for
D. Murray
SRCL Team Leader
Director Defence Security Operation
613-996-0274

Enclosure(s): 1



Contract Number / Numéro du contrat 2017-56 (A1-012196)
Security Classification / Classification de sécurité Unclassified

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

PART A - CONTRACT INFORMATION / PARTIE A - INFORMATION CONTRACTUELLE

1. Originating Government Department or Organization / Ministère ou organisme gouvernemental d'origine NRC / DND	2. Branch or Directorate / Direction générale ou Direction Construction
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
Pilot project to install smart building technology in parallel with the building automation system, on military bases in Canada.

5. a) Will the supplier require access to Controlled Goods? / Le fournisseur aura-t-il accès à des marchandises contrôlées?	<input checked="" type="checkbox"/> No / Non	<input type="checkbox"/> Yes / Oui
5. b) Will the supplier require access to unclassified military technical data subject to the provisions of the Technical Data Control Regulations? / Le fournisseur aura-t-il accès à des données techniques militaires non classifiées qui sont assujetties aux dispositions du Règlement sur le contrôle des données techniques?	<input checked="" type="checkbox"/> No / Non	<input type="checkbox"/> Yes / Oui
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 / Non	<input type="checkbox"/> Yes / Oui
6. b) Will the supplier and its employees (e.g. cleaners, maintenance personnel) require access to restricted access areas? No access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets is permitted. / Le fournisseur et ses employés (p. ex. nettoyeurs, personnel d'entretien) auront-ils accès à des zones d'accès restreintes? L'accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS n'est pas autorisé.	<input type="checkbox"/> No / Non	<input checked="" type="checkbox"/> Yes / Oui
6. c) Is this a commercial courier or delivery requirement with no overnight storage? / S'agit-il d'un contrat de messagerie ou de livraison commerciale sans entreposage de nuit?	<input checked="" type="checkbox"/> No / Non	<input type="checkbox"/> Yes / Oui

7. a) Indicate the type of information that the supplier will be required to access / Indiquer le type d'information auquel le fournisseur devra avoir accès

Canada SM	NATO / OTAN	Foreign / Étranger
------------------	-------------	--------------------

7. b) Release restrictions / Restrictions relatives à la diffusion

No release restrictions / Aucune restriction relative à la diffusion	All NATO countries / Tous les pays de l'OTAN	No release restrictions / Aucune restriction relative à la diffusion
Not releasable / À ne pas diffuser		
Restricted to: / Limité à : Specify country(ies): / Préciser le(s) pays :	Restricted to: / Limité à : Specify country(ies): / Préciser le(s) pays :	Restricted to: / Limité à : Specify country(ies): / Préciser le(s) pays :

7. c) Level of information / Niveau d'information

PROTECTED A / PROTÉGÉ A	NATO UNCLASSIFIED / NATO NON CLASSIFIÉ	PROTECTED A / PROTÉGÉ A
PROTECTED B / PROTÉGÉ B	NATO RESTRICTED / NATO DIFFUSION RESTREINTE	PROTECTED B / PROTÉGÉ B
PROTECTED C / PROTÉGÉ C	NATO CONFIDENTIAL / NATO CONFIDENTIEL	PROTECTED C / PROTÉGÉ C
CONFIDENTIAL / CONFIDENTIEL	NATO SECRET / NATO SECRET	CONFIDENTIAL / CONFIDENTIEL
SECRET / SECRET	COSMIC TOP SECRET / COSMIC TRÈS SECRET	SECRET / SECRET
TOP SECRET / TRÈS SECRET		TOP SECRET / TRÈS SECRET
TOP SECRET (SIGINT) / TRÈS SECRET (SIGINT)		TOP SECRET (SIGINT) / TRÈS SECRET (SIGINT)



PART A (continued) / PARTIE A (suite)

8. Will the supplier require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED COMSEC information or assets?
 Le fournisseur aura-t-il accès à des renseignements ou à des biens COMSEC désignés PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS? No / Non Yes / Oui
 If Yes, indicate the level of sensitivity:
 Dans l'affirmative, indiquer le niveau de sensibilité :

9. Will the supplier require access to extremely sensitive INFOSEC information or assets?
 Le fournisseur aura-t-il accès à des renseignements ou à des biens INFOSEC de nature extrêmement délicate? No / Non Yes / Oui

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

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

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

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

Special comments:
 Commentaires spéciaux :

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

10. b) May unscreened personnel be used for portions of the work?
 Du personnel sans autorisation sécuritaire peut-il se voir confier des parties du travail? No / Non Yes / Oui
 If Yes, will unscreened personnel be escorted?
 Dans l'affirmative, le personnel en question sera-t-il escorté? No / Non Yes / Oui

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

INFORMATION / ASSETS / RENSEIGNEMENTS / BIENS

11. a) Will the supplier be required to receive and store PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets on its site or premises?
 Le fournisseur sera-t-il tenu de recevoir et d'entreposer sur place des renseignements ou des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS? No / Non Yes / Oui

11. b) Will the supplier be required to safeguard COMSEC information or assets?
 Le fournisseur sera-t-il tenu de protéger des renseignements ou des biens COMSEC? No / Non Yes / Oui

PRODUCTION

11. c) Will the production (manufacture, and/or repair and/or modification) of PROTECTED and/or CLASSIFIED material or equipment occur at the supplier's site or premises?
 Les installations du fournisseur serviront-elles à la production (fabrication et/ou réparation et/ou modification) de matériel PROTÉGÉ et/ou CLASSIFIÉ? No / Non Yes / Oui

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

11. d) Will the supplier be required to use its IT systems to electronically process, produce or store PROTECTED and/or CLASSIFIED information or data?
 Le fournisseur sera-t-il tenu d'utiliser ses propres systèmes informatiques pour traiter, produire ou stocker électroniquement des renseignements ou des données PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS? No / Non Yes / Oui

11. e) Will there be an electronic link between the supplier's IT systems and the government department or agency?
 Disposera-t-on d'un lien électronique entre le système informatique du fournisseur et celui du ministère ou de l'agence gouvernementale? No / Non Yes / Oui



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	SECRET	TOP SECRET	NATO RESTRICTED	NATO CONFIDENTIAL	NATO SECRET	COSMIC TOP SECRET	PROTECTED / PROTÉGÉ			CONFIDENTIAL	SECRET	TOP SECRET
				CONFIDENTIEL		TRÈS SECRET	NATO DIFFUSION RESTREINTE	NATO CONFIDENTIEL		COSMIC TRÈS SECRET	A	B	C	CONFIDENTIEL		TRÈS SECRET
Information / Assets / Renseignements / Biens / Production																
IT Media / Support TI																
IT Link / Lien électronique																

12. a) Is the description of the work contained within this SRCL PROTECTED and/or CLASSIFIED? / La description du travail visé par la présente LVERS est-elle de nature PROTÉGÉE et/ou CLASSIFIÉE? No / Non Yes / Oui

If Yes, classify this form by annotating the top and bottom in the area entitled "Security Classification". / Dans l'affirmative, classifiez le présent formulaire en indiquant le niveau de sécurité dans la case intitulée « Classification de sécurité » au haut et au bas du formulaire.

12. b) Will the documentation attached to this SRCL be PROTECTED and/or CLASSIFIED? / La documentation associée à la présente LVERS sera-t-elle PROTÉGÉE et/ou CLASSIFIÉE? No / Non Yes / Oui

If Yes, classify this form by annotating the top and bottom in the area entitled "Security Classification" and indicate with attachments (e.g. SECRET with Attachments). / Dans l'affirmative, classifiez le présent formulaire en indiquant le niveau de sécurité dans la case intitulée « Classification de sécurité » au haut et au bas du formulaire et indiquez qu'il y a des pièces jointes (p. ex. SECRET avec des pièces jointes).

13. Organization Project Authority / Chargé de projet de l'organisme

Name (print) - Nom (en lettres moulées) Luc Boulanger		Title - Titre Mechanical Engineer	Signature 
Telephone No. - N° de téléphone 613-922-8778	Facsimile No. - N° de télécopieur	E-mail address - Adresse courriel luc.boulanger3@forces.gc.ca	Date 2017-08-31

14. Organization Security Authority / Responsable de la sécurité de l'organisme

Name (print) - Nom (en lettres moulées) Sasa Medjovic - DDSO - Industrial Security Senior Security Analyst		Title - Titre	Signature 
Telephone No. - N° de téléphone 613-996-0286	Facsimile No. - N° de télécopieur	E-mail address - Adresse courriel E-mail: sasa.medjovic@forces.gc.ca	Date 2017-Sept 06

15. Are there additional instructions (e.g. Security Guide, Security Classification Guide) attached?
Des instructions supplémentaires (p. ex. Guide de sécurité, Guide de classification de la sécurité) sont-elles jointes?

No Yes
Non Oui

16. Procurement Officer / Agent d'approvisionnement

Name (print) - Nom (en lettres moulées) Collin Long		Title - Titre Procurement Officer	Signature 
Telephone No. - N° de téléphone 613-993-0431	Facsimile No. - N° de télécopieur 613-991-3297	E-mail address - Adresse courriel Collin.Long@nrc-cnrc.gc.ca	Date Sept. 11, 2017

17. Contracting Security Authority / Autorité contractante en matière de sécurité

Name (print) - Nom (en lettres moulées)		Title - Titre	Signature
Telephone No. - N° de téléphone	Facsimile No. - N° de télécopieur	E-mail address - Adresse courriel	Date

UNCLASSIFIED

Security Guide To 201756A1012196

- The only Security Requirement for this contract is that personnel working on this procurement require, as a minimum, a **RELIABILITY STATUS** before access to a secure site is granted. Contractor personnel working on DND sites shall abide by the National Defence Security Orders and Directives as well as any Information Technology publications that may apply. DND Unit Security Supervisors are responsible to brief Contractor employees on these policies and any other security instructions/policies as required. Foreign Contractors will abide by their Governments' national security regulations and/or bilateral agreements MOU.
- Prior to allowing access to secure premises, confirmation of Contractor personnel's security clearances must be forwarded on a Visit Clearance Request through the International Industrial Security Division (IISD) of Public Works & Government Services Canada (PWGSC) for approval and bear the name of this contract/project/program/contract number and the Project Officer.
- At no time will the contractor personnel be allowed to have any access to CLASSIFIED/PROTECTED data/documentation/systems and assets.
- Subcontracts containing security requirements are prohibited without the prior written authority of CISD/PWGSC.

DND Personnel:

DDSO-Industrial Security, is the contact person for information pertaining to security concerns identified in this procurement.

Industrial Personnel:

The Company Security Officer (CSO) or alternate may contact CISD/PWGSC for information pertaining to security concerns identified in this procurement. Foreign Suppliers shall direct security related inquiries to their responsible National Security Authority/Designated Security Authority (NSA/DSA), and shall adhere to instructions issued by their responsible NSA/DSA.

UNCLASSIFIED