



## RETURN BIDS TO:

## RETOURNER LES SOUMISSIONS À:

Réception des soumissions - TPSGC / Bid Receiving -  
PWGSC

1550, Avenue d'Estimauville

1550, D'Estimauville Avenue

Québec

Québec

G1J 0C7

## SOLICITATION AMENDMENT MODIFICATION DE L'INVITATION

The referenced document is hereby revised; unless otherwise indicated, all other terms and conditions of the Solicitation remain the same.

Ce document est par la présente révisé; sauf indication contraire, les modalités de l'invitation demeurent les mêmes.

### Comments - Commentaires

### Vendor/Firm Name and Address

Raison sociale et adresse du  
fournisseur/de l'entrepreneur

### Issuing Office - Bureau de distribution

TPSGC/PWGSC

601-1550, Avenue d'Estimauville

Québec

Québec

G1J 0C7

<b>Title - Sujet</b> Remise en service DP4 - Amundsen	
<b>Solicitation No. - N° de l'invitation</b> F3756-18N044/A	<b>Amendment No. - N° modif.</b> 003
<b>Client Reference No. - N° de référence du client</b> F3756-18N044	<b>Date</b> 2018-06-22
<b>GETS Reference No. - N° de référence de SEAG</b> PW-\$QCL-036-17397	
<b>File No. - N° de dossier</b> QCL-8-41014 (036)	<b>CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME</b>
<b>Solicitation Closes - L'invitation prend fin</b> <b>at - à 02:00 PM</b> <b>on - le 2018-07-24</b>	<b>Time Zone</b> <b>Fuseau horaire</b> Heure Avancée de l'Est HAE
<b>F.O.B. - F.A.B.</b> Specified Herein - Précisé dans les présentes <b>Plant-Usine:</b> <input type="checkbox"/> <b>Destination:</b> <input type="checkbox"/> <b>Other-Autre:</b> <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à:</b> Gagnon, Mathieu	<b>Buyer Id - Id de l'acheteur</b> qcl036
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> (418) 649-2883 ( )	<b>FAX No. - N° de FAX</b> (418) 648-2209
<b>Destination - of Goods, Services, and Construction:</b> <b>Destination - des biens, services et construction:</b>	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

<b>Delivery Required - Livraison exigée</b>	<b>Delivery Offered - Livraison proposée</b>
<b>Vendor/Firm Name and Address</b> <b>Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur</b>	
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> <b>Facsimile No. - N° de télécopieur</b>	
<b>Name and title of person authorized to sign on behalf of Vendor/Firm</b> <b>(type or print)</b> <b>Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur/</b> <b>de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie)</b>	
<b>Signature</b>	<b>Date</b>

---

**Veillez apporter à l'invitation à soumissionner ci-haut mentionnée, les modifications ci-bas en lien à la date de clôture des soumissions et la visite du navire.**

---

**Item 1 – Article 2.7 – Période des travaux proposées, de l'invitation à soumissionner**

**Éliminer l'article 2.7 – Période des travaux proposées, de l'invitation à soumissionner et remplacer par l'article 2.7 suivant:**

**2.7 Période des travaux proposés**

Les travaux commenceront et se termineront comme suit :

Début : 11 septembre 2018 ou selon la disponibilité du navire. (À la date la plus hâtive.)

Fin : 30 novembre 2018 ou 10 semaines suite à la mise en disponibilité du navire par la GCC

Le soumissionnaire reconnaît, en présentant sa réponse à la demande de soumissions, que le calendrier susmentionné constitue une période adéquate pour effectuer les travaux nécessaires et absorber une quantité raisonnable de travaux non prévus et, en outre, qu'il dispose de suffisamment de matériel et de ressources humaines pour effectuer les travaux ainsi qu'une quantité raisonnable de travaux non prévus, pendant la période des travaux.

---

**Item 2 – Article 4.2 – Période des travaux, de l'invitation à soumissionner, Partie 7 –  
Clauses du contrat subséquent**

**Éliminer l'article 4.2 – Période des travaux, de l'invitation à soumissionner et remplacer l'article 4.2 suivant:**

**4.2 Période des travaux**

Les travaux commenceront et se termineront comme suit :

Début : 11 septembre 2018 ou selon la disponibilité du navire. (À la date la plus hâtive.)

Fin : 30 novembre 2018 ou 10 semaines suite à la mise en disponibilité du navire par la GCC

L'entrepreneur reconnaît, en présentant sa réponse à la demande de soumissions, que le calendrier susmentionné constitue une période adéquate pour effectuer les travaux nécessaires et absorber une quantité raisonnable de travaux non prévus et, en outre, qu'il dispose de suffisamment de matériel et de ressources humaines pour effectuer les travaux ainsi qu'une quantité raisonnable de travaux non prévus, pendant la période des travaux.

---

---

### Item 3 – Documents de référence additionnels

**Les soumissionnaires doivent considérer les documents de références additionnels joints à la présente modification, soit :**

- Le rapport de matériaux dangereux, notamment en ce qui a trait à l'amiante. Prenez note que le rapport doit être révisé et que l'amiante contenu dans l'isolation A-60 du plancher du pont principal n'y est pas inscrite. Nous devons vous avertir que nous avons déjà fait des analyses de cet isolant et il a été confirmé que celui-ci contient de l'amiante. Sur le plan 221-H-80, on voit les zones où l'on retrouve l'isolant Thermobestos qui a été analysé et qui contient de l'amiante.
  - Les plans du navire manquants
  - Les photos de travaux similaires
- 

### Item 4 – Contrat de sous-traitance

**Rappel de l'article 2030 06 – Contrat de sous-traitance des conditions générales – besoins plus complexes de biens, stipulant que :**

« ... 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... »

**Les soumissionnaires ont donc la responsabilité d'en informer leur sous-traitant et devraient fournir toute la documentation en lien à l'invitation à soumissionner à ces derniers.**

---

### Item 5 – Nouvelle version de l'énoncé de besoin technique

Afin de répondre aux questions soumises lors et à la suite de la conférence des soumissionnaires, veuillez :

**Éliminer** l'énoncé de besoin technique de la Garde côtière canadienne, intitulé ; " RADOUB AUTOMNE 2018 – NGCC AMUNDSEN – REMISE EN SERVICE DP4 V10 ", fourni lors de la publication initiale de l'invitation à soumissionner,

**et remplacer le par** l'énoncé de besoin technique de la Garde côtière canadienne, intitulé ; " RADOUB AUTOMNE 2018 – NGCC AMUNDSEN – REMISE EN SERVICE DP4 V14 ", à la fin de la présente modification.

---

**Toutes les autres clauses et conditions de l'invitation à soumissionner demeurent les mêmes.**

**Radoub  
Automne 2018**

**NGCC Amundsen**

Prepared by Marine Engineering  
101 Champlain Blvd.  
Québec, Quebec  
G2C 1W4

<b>1</b>	<b>GÉNÉRALITÉS .....</b>	<b>1</b>
1.1	LIEU ET DATE DES TRAVAUX .....	1
1.2	LISTE DES ACRONYMES .....	1
1.3	EXIGENCES DE LA GCC: .....	2
1.4	RÉGLEMENTATION, NORMES ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES .....	9
1.5	RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX SUR LE NAVIRE .....	10
<b>2</b>	<b>DIAGRAMME DE PRODUCTION.....</b>	<b>10</b>
2.1	PORTÉE .....	10
2.2	DESCRIPTION TECHNIQUE .....	11
2.3	PREUVE DE PERFORMANCE .....	11
<b>3</b>	<b>REMISE EN SERVICE DU MOTEUR DIESEL DE PROPULSION #4.....</b>	<b>11</b>
3.1	PORTÉE .....	11
3.2	RÉFÉRENCE .....	12
3.3	DESCRIPTION TECHNIQUE .....	12
3.4	PREUVE DE PERFORMANCE .....	17

## 1 GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Lieu et date des travaux

Le radoub aura lieu au quai 97 de la base de la GCC à Québec. La période de travaux est du 11 septembre au 30 novembre 2018.

### 1.2 Liste des acronymes

AC	Autorité contractuelle
AT	Autorité technique
AI	Autorité d'inspection
GCC	Garde côtière canadienne
CCT	Code canadien du travail
MFE	Matériel fourni par l'entrepreneur
CSA	Association canadienne de normalisation
LMMC	Loi de la marine marchande du Canada
BCS	Bureau canadien du soudage
MPO-GCC	Ministère des Pêches et Océans et de la Garde côtière canadienne
MSSF	Manuel de sûreté et sécurité de la flotte
RD	Représentant détaché
BFG	Biens fournis par le gouvernement
EFG	Équipement fourni par le gouvernement
SC	Santé Canada
IEEE	Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens
LHT	Longueur hors tout
FSSP	Fiche signalétique de sécurité des produits
SST	Santé et sécurité au travail
SPAC	Services publics et Approvisionnement Canada

SGSS	Système de gestion de la sûreté et de la sécurité
SCT	Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada
SMTC	Sécurité maritime de Transports Canada
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
LR	Lloyd's Register
END	Essais non-destructifs
UT	Ultra-son
RNCan	Ressources naturelles Canada
PDIO	Programme de délégation des inspections obligatoires (Transport Canada)
DP #	Moteur diesel de propulsion
FEO	Fabriquant d'équipement original

### **1.3 Exigences de la GCC:**

#### **1.3.1 Santé et sécurité au travail**

- 1.3.1.1 L'entrepreneur et tous les sous-traitants doivent respecter les instructions de santé et de sécurité au travail (SST) conformément aux règlements fédéraux et provinciaux pertinents et veiller à ce que les activités de l'entrepreneur soient menées en toute sécurité et de manière à ne pas compromettre la sécurité d'un membre du personnel.
- 1.3.1.2 L'entrepreneur et ses employés, y compris les sous-traitants, doivent participer à une séance d'orientation sur la sécurité à bord du navire avant le début des travaux afin de bien connaître les risques propres à bord d'un navire et les systèmes de permis reliés aux protocoles de travail, de même que les procédures de sûreté, de prévention des risques, d'intervention en cas de danger et d'évaluation de la sécurité avant les travaux.  
L'entrepreneur aura accès à une copie non contrôlée du Manuel de sûreté et sécurité de la flotte.
- 1.3.1.3 L'entrepreneur doit se conformer au Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO/5737) et aux règlements pertinents du Code canadien du travail tout en effectuant des tâches comportant les aspects suivants :
  - 1.3.1.3.1 Opération de plongée
  - 1.3.1.3.2 Travail à chaud;
  - 1.3.1.3.3 Travail en hauteur;
  - 1.3.1.3.4 Accès aux espaces clos;
  - 1.3.1.3.5 Verrouillage et étiquetage;
  - 1.3.1.3.6 Travaux électriques sur les circuits sous tension
  - 1.3.1.3.7 Évaluation des risques
- 1.3.1.4 Pour les besoins du verrouillage et de l'étiquetage, l'entrepreneur doit fournir des verrous et dispositifs de verrouillage à ses employés, en plus de ceux fournis par le chef mécanicien à l'équipage du navire.
- 1.3.1.5 L'entrepreneur doit fournir une copie du certificat de dégazage d'un chimiste de la marine certifié ou d'une autre personne qualifiée, à l'autorité technique lorsqu'on

effectue des travaux dans les réservoirs et les sentines avant le début des travaux. Les certificats devront préciser « sans danger pour les personnes » ou « sans danger pour le travail à chaud » selon les cas. Les certificats seront affichés bien à la vue et tout près de l'entrée du compartiment. Tous les réservoirs et tunnels à tuyaux ouverts pour des inspections et des essais doivent être nettoyés et faire l'objet d'une dernière inspection par l'autorité technique avant leur fermeture.

- 1.3.1.6 L'entrepreneur et ses employés n'auront pas accès aux postes d'équipage ni aux installations sanitaires du navire. L'entrepreneur doit fournir les commodités nécessaires à ses employés et à ces sous-traitants.

### **1.3.2 Accès au lieu de travail**

- 1.3.2.1 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'autorité technique et le personnel de la GCC aient en tout temps libre accès au lieu de travail pendant toute la durée du contrat.

### **1.3.3 Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).**

- 1.3.3.1 L'entrepreneur doit fournir à l'AT les fiches signalétiques de sécurité des produits (FSSP) pour tous les produits qu'il fournit et qui sont contrôlés en vertu du SIMDUT.
- 1.3.3.2 L'AT permettra à l'entrepreneur d'accéder aux FSSP pour tous les produits contrôlés à bord du navire dans le cadre de tous les éléments de travail précisés.

### **1.3.4 Tabac sur le lieu de travail**

- 1.3.4.1 L'entrepreneur doit veiller au respect de la *Loi sur la santé des non-fumeurs*.
- 1.3.4.2 L'entrepreneur doit s'assurer que chaque employeur, et toute personne agissant au nom d'un employeur, veille à ce qu'on s'abstienne de fumer dans les espaces de travail sous le contrôle de l'employeur. L'entrepreneur doit s'assurer qu'absolument personne ne fume à bord du navire.

### **1.3.5 Lieu de travail sain et sans danger**

- 1.3.5.1 Avant que l'entrepreneur commence un travail sur le navire, l'AT et le représentant de l'assurance de la qualité de l'entrepreneur doivent visiter les aires où des travaux auront lieu, y compris les chemins d'accès. Le représentant de l'assurance de la qualité de l'entrepreneur doit prendre des photos numériques de chacune des aires afin de montrer qu'elles sont conformes aux exigences du présent document. Il doit ensuite télécharger ces photos en format JPG sur un CD ou un DVD. Chaque photo devra être datée et indiquer de quel emplacement sur le navire il s'agit. Des copies du CD ou du DVD devront être fournies à l'AT aux fins de référence dans les 48 heures suivant le début de la période du contrat.
- 1.3.5.2 Pendant la période des travaux, l'entrepreneur devra assurer l'entretien des aires du navire que son personnel utilise pour accéder aux zones de travaux. Les aires devront être propres et exemptes de débris, et les déchets devront être retirés chaque jour.
- 1.3.5.3 Les aires qui présentent un danger, en raison des travaux prévus au présent devis, doivent être sécurisées et clairement recensées par l'entrepreneur. Des affiches doivent être installées afin d'informer et de protéger tous les membres du personnel, conformément aux exigences applicables du Code canadien du travail.

- 1.3.5.4 À la fin du présent contrat, l'entrepreneur devra veiller à ce que soient éliminés tous les déchets produits dans le cadre des travaux du présent devis et à ce que le navire soit aussi propre qu'il l'était avant le début de la période du contrat.
- 1.3.5.5 Une fois que tout le travail connu aura été accompli et que le nettoyage final aura été effectué, le représentant de l'assurance de la qualité de l'entrepreneur devra visiter toutes les aires du navire où des travaux ont été réalisés par l'entrepreneur. Toute lacune ou tout dommage constaté devra être consigné, et comparé aux photos prises afin de déterminer si la lacune ou le dommage découle des travaux réalisés par l'entrepreneur. Si tel est le cas, les dommages devront être réparés par l'entrepreneur, sans frais pour la GCC.

### **1.3.6 Protection contre les incendies**

- 1.3.6.1 L'entrepreneur doit s'assurer que l'isolation, le retrait et l'installation de systèmes de détection et d'extinction des incendies et de composantes connexes sont effectués par un technicien qualifié. Lorsque des systèmes de détection ou d'extinction des incendies sont désactivés ou mis hors service par l'entrepreneur pendant toute la durée du contrat, un technicien qualifié doit certifier de nouveau qu'ils sont pleinement fonctionnels. Le certificat original signé et daté doit être remis à l'autorité technique (AT) et à l'inspection technique avant la fin du contrat.
- 1.3.6.2 L'entrepreneur doit informer l'inspection technique et l'AT et obtenir l'approbation écrite de cette dernière avant de déranger, de retirer, d'isoler, de désactiver, de mettre hors service ou de verrouiller tout élément des systèmes de détection et d'extinction des incendies, y compris les détecteurs de chaleur et de fumée.
- 1.3.6.3 L'entrepreneur doit assurer la protection contre les incendies en tout temps et donc également pendant que des travaux sont effectués sur les systèmes de détection et d'extinction des incendies du navire. Cela peut être effectué de la façon proposée ci-dessous, uniquement après avoir obtenu l'approbation écrite de l'AT :
  - 1.3.6.3.1 Ne mettre hors service qu'une partie du système à la fois;
  - 1.3.6.3.2 Maintenir le système en fonction au moyen de pièces de rechange tandis que les travaux sont en cours;
  - 1.3.6.3.3 Employer d'autres méthodes acceptées et approuvées par l'AT.
- 1.3.6.4 L'entrepreneur doit savoir que si toutes les précautions nécessaires ne sont pas prises lors de travaux sur les systèmes d'extinction des incendies du navire, il pourrait en résulter un rejet accidentel d'agents extincteurs. L'entrepreneur devra alors faire remplir et certifier, à ses frais, les contenants ou les systèmes qui se sont vidés en raison de tels travaux.

### **1.3.7 Peinture endommagée et retouches**

- 1.3.7.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir et appliquer deux couches d'apprêt marin compatible avec le système de peinture du navire sur toutes les nouvelles surfaces métalliques et les surfaces nécessitant des retouches. L'entrepreneur doit se conformer à la charte de peinture du navire : *1200 Icebreaker Coating scheme V5*.
- 1.3.7.2 Avant d'appliquer la première couche, l'entrepreneur doit préparer toutes les nouvelles

charpentes d'acier et celles qui nécessitent des retouches conformément aux indications du fabricant de la peinture.

### **1.3.8 Employés de la GCC et autres à bord du navire**

- 1.3.8.1 Les employés de la GCC et du MPO ainsi que d'autres employés, comme les représentants du fabricant, les enquêteurs de la SMTC ou de la classification, pourraient mener d'autres travaux à bord de navire, y compris des travaux non mentionnés dans le présent devis, au cours de la période des travaux.
- 1.3.8.2 L'AT fera tout son possible afin que les autres travaux, les inspections connexes et les enquêtes ne nuisent pas aux travaux de l'entrepreneur. L'entrepreneur ne devra pas coordonner les inspections connexes ou payer les frais d'inspection pour ces travaux.

### **1.3.9 Inspections réglementaires et/ou examen de classification**

- 1.3.9.1 L'entrepreneur doit ordonnancer et coordonner l'ensemble des inspections réglementaires et des enquêtes de classification en collaboration avec l'autorité concernée, p. ex., Sécurité maritime de Transports Canada, Société de classification, Santé Canada, Environnement Canada ou autres, en fonction du présent devis.
- 1.3.9.2 Tout document produit dans le cadre des inspections et des enquêtes mentionnées ci-dessus et démontrant que celles-ci ont bel et bien eu lieu (p. ex. certificats originaux signés et datés) doit être remis à l'AT.
- 1.3.9.3 L'entrepreneur ne doit pas substituer l'inspection par l'AT aux inspections réglementaires de la SMTC ou aux enquêtes de classification.
- 1.3.9.4 L'entrepreneur doit donner un préavis (d'au moins 24 heures) à l'AT avant les inspections réglementaires de la SMTC ou les enquêtes de classification prévues afin que l'AT puisse assister à l'inspection.

### **1.3.10 Résultats des essais et recueil de données**

- 1.3.10.1 L'entrepreneur doit concevoir un plan de tests et d'essais comprenant au minimum l'ensemble des tests et des essais mentionnés dans le devis. Ce plan doit être remis à l'AT aux fins d'examen une semaine avant le début de la période des travaux prévu à l'origine.
- 1.3.10.2 Toute donnée propre aux essais, aux mesures, aux étalonnages et aux lectures doit être consignée, datée, accompagnée de la signature de la personne ayant pris les mesures, et transmise à l'autorité technique et à la Sécurité maritime sous forme de rapport sur copie papier et en format électronique.
- 1.3.10.3 Les données consignées doivent être précises à trois décimales près (à moins d'indication contraire) et conformes au système de mesure en place sur le navire.
- 1.3.10.4 L'entrepreneur doit fournir à l'AT des certificats d'étalonnage valides pour l'ensemble des instruments utilisés dans le cadre du plan de tests et d'essais afin de prouver que les instruments ont été étalonnés conformément aux instructions du fabricant.
- 1.3.10.5 Les copies papier des rapports doivent être placées dans des classeurs à trois anneaux standard, dactylographiées sur du papier format lettre et classées par numéro de spécification. Les copies électroniques doivent être en format Adobe PDF non protégé,

sur CD-ROM. L'entrepreneur doit fournir trois copies papier et une copie électronique de tous les rapports.

- 1.3.10.6 Tous les documents produits pendant la durée du contrat doivent être versés dans un recueil des données, puis remis à l'AT à la fin du contrat.
- 1.3.10.7 Tous les dessins demandés seront réalisés sur du papier de format ANSI – format B de l'ANSI (11 po x 17 po) au moins. Il faut fournir trois copies. Les dessins seront également transmis en format DWG (AutoCAD 2000 ou version plus récente), sur CD-ROM, et ne seront pas protégés par un mot de passe. On doit fournir un (1) CD-ROM.

#### **1.3.11 Matériel et outils fournis par l'entrepreneur**

- 1.3.11.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tout le matériel est neuf et qu'il n'a jamais servi.
- 1.3.11.2 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les produits de remplacement comme les composants pour joints, les garnitures d'étanchéité, les isolants, les petits articles de quincaillerie, les huiles, les lubrifiants, les solvants de dégraissage, les agents de préservation, les peintures, les revêtements, les boulons et le matériel de boulonnage, entre autres, sont conformes aux dessins, aux manuels et aux instructions du fabricant de l'équipement.
- 1.3.11.3 Lorsqu'aucun article particulier n'est précisé ou lorsqu'un remplacement doit être effectué, l'AT doit approuver par écrit l'élément de remplacement. L'entrepreneur doit donner des détails à l'AT sur le matériel utilisé et sur le certificat de catégorie et de qualité de divers matériaux avant d'en faire usage.
- 1.3.11.4 L'entrepreneur doit fournir l'ensemble de l'équipement, des appareils, des outils et de la machinerie, comme les postes de soudage, les grues, les échafaudages et les montages nécessaires à l'exécution des travaux indiqués dans le présent devis.
- 1.3.11.5 L'entrepreneur doit assurer la prestation de services d'élimination des déchets d'huile, d'hydrocarbures et de tout autre déchet dangereux ou contrôlé produit dans le cadre des travaux prévus au présent devis. L'entrepreneur doit fournir des certificats d'élimination pour l'ensemble des déchets énumérés ci-dessus.
- 1.3.11.6 Ces certificats d'élimination devront montrer que l'élimination a été effectuée conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur.

#### **1.3.12 Matériel et outils fournis par le gouvernement**

- 1.3.12.1 Tous les outils doivent être fournis par l'entrepreneur à moins d'indication contraire dans le devis technique.
- 1.3.12.2 Si l'AT fournit des outils, l'entrepreneur doit les lui retourner dans l'état où ils étaient avant l'emprunt. Les outils empruntés doivent être inventoriés. L'entrepreneur doit apposer sa signature sur le relevé d'inventaire à la réception des outils et au moment où ils sont rendus à l'AT.
- 1.3.12.3 L'entrepreneur doit conserver tous les biens fournis par le gouvernement dans un entrepôt ou un magasin sûr à atmosphère contrôlée, conformément aux instructions du fabricant.
- 1.3.12.4 Zones d'accès restreint

- 1.3.12.5 L'entrepreneur ne doit pas entrer dans les zones suivantes (sauf pour y exécuter des travaux conformément au devis) : cabines, bureaux, ateliers, bureau d'ingénieur, timonerie, salle de commande, toilettes, cuisine, postes d'équipage, lieux de détente et autres zones dont l'accès restreint est signalé au moyen d'écriteaux.
- 1.3.12.6 L'entrepreneur doit donner à l'AT un préavis de 24 heures lorsqu'il doit travailler dans des locaux occupés ou des bureaux. La GCC disposera ainsi d'une période suffisante pour déplacer le personnel et sécuriser les zones.

### **1.3.13 Inspections de l'entrepreneur et protection de l'équipement et du lieu de travail**

- 1.3.13.1 En collaboration avec l'AT, l'entrepreneur doit coordonner une inspection de l'état et de l'emplacement des éléments devant être retirés avant d'exécuter les travaux précisés ou d'accéder à un emplacement pour y travailler.
- 1.3.13.2 Tout dommage résultant des travaux de l'entrepreneur et attribuable à l'exécution des travaux par ce dernier devra être réparé par lui, à ses frais. Le matériel utilisé pour les remplacements ou les réparations doit respecter les critères visant le matériel fourni par l'entrepreneur, indiqués à la section Matériel et outils fournis par l'entrepreneur.
- 1.3.13.3 L'entrepreneur doit protéger l'équipement et les zones adjacentes contre tout dommage. Les lieux de travail devront être protégés contre les infiltrations d'eau, les particules de sablage et de soudage, etc. Des couvertures temporaires devront être installées sur les lieux de travail.
- 1.3.13.4 L'entrepreneur doit protéger le navire contre les infestations de vermine (insectes, mammifères). Si une infestation se produit pendant la durée du contrat, l'entrepreneur doit veiller, à ses frais, à l'extermination de la vermine avant le départ du navire et la fin du contrat.

### **1.3.14 Enregistrement des travaux en cours**

- 1.3.14.1 L'AT peut enregistrer les travaux en cours par différentes méthodes, notamment au moyen de photos, de vidéos numériques ou sur film.

### **1.3.15 Liste des espaces clos**

- 1.3.15.1 L'entrepreneur peut demander une liste des espaces clos du navire à la réunion préalable au radoub.

### **1.3.16 Matières dangereuses**

- 1.3.16.1 La GCC va fournir un relevé à jour des matières dangereuses (141-19427-04) présentes à bord du navire. Il incombe à l'entrepreneur de planifier ces travaux en fonction de la présence de ces matières dangereuses.
- 1.3.16.2 L'entrepreneur ne doit utiliser aucun matériau contenant de l'amiante.
- 1.3.16.3 La manipulation de matériaux contenant de l'amiante doit être effectuée par du personnel formé et certifié pour l'enlèvement de matériaux contenant de l'amiante conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur ainsi qu'au Manuel de sûreté et sécurité de la flotte. L'entrepreneur doit fournir à l'AT les certificats d'élimination pour l'ensemble des matériaux contenant de l'amiante ayant été retirés du navire de manière à prouver que l'élimination a été effectuée conformément

aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur.

1.3.16.4 L'entrepreneur ne doit pas utiliser de peinture au plomb.

1.3.16.5 Dans le passé, de la peinture au plomb a été utilisée pour peindre les navires de la GCC. Par conséquent, certains procédés de l'entrepreneur, tels que le meulage, le soudage et le brûlage pourraient provoquer la libération du plomb contenu dans la peinture. L'entrepreneur doit s'assurer que des analyses sont menées dans les zones de travail pour vérifier la présence de plomb dans la peinture, et que les travaux sont exécutés conformément aux règlements fédéraux et provinciaux applicables.

1.3.16.6 L'entrepreneur doit obtenir l'approbation de Santé Canada quant aux peintures appliquées sur la surface des carènes assujetties aux règlements de Santé Canada et de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire.

### **1.3.17 Matériaux et équipement enlevés**

1.3.17.1 Tout l'équipement retiré dans le cadre du présent devis demeure la propriété de la GCC, à moins d'avis contraire dans certaines sections du devis.

### **1.3.18 Certification pour le soudage**

1.3.18.1 Pour tout travail nécessitant le soudage par fusion des structures d'acier, l'entrepreneur ou ses sous-traitants doivent posséder la certification du Bureau canadien de soudage, conformément à la sous-section 2.1 de la version la plus récente de la norme W47.1-03 de l'Association canadienne de normalisation.

1.3.18.2 Pour tout travail nécessitant le soudage par fusion des structures d'acier, l'entrepreneur ou ses sous-traitants doivent posséder la certification du Bureau canadien de soudage, conformément à la section 16 de la version la plus récente de la norme CSA\ACNOR AWS de l'Association canadienne de normalisation.

1.3.18.3 Pour tout travail nécessitant le soudage par fusion des structures d'acier, l'entrepreneur ou ses sous-traitants doivent posséder la certification du Bureau canadien de soudage, conformément à la sous-section 2.1 de la version la plus récente de la norme W47.2 de l'Association canadienne de normalisation.

1.3.18.4 L'entrepreneur est tenu de fournir à l'autorité technique les documents précisant clairement la certification pour le soudage de tous les employés qui effectueront tous les travaux de soudage prévus dans le présent devis.

### **1.3.19 Soudage**

1.3.19.1 Tous les travaux de soudage devront être conformes à la spécification de soudage de la GCC (CT-043-EQ-EG-0001-E).

### **1.3.20 Installations électriques**

1.3.20.1 Toutes les installations et les réparations électriques doivent être effectuées conformément à la version la plus récente de la norme TP127E (Normes d'électricité de la Sécurité maritime de Transports Canada) et de la norme 45 de l'Institute of Electrical and Electronic Engineers (Recommended Practice for Electrical Installations on Shipboard).

1.3.20.2 Toutes les installations et les réparations du matériel électronique doivent être

effectuées conformément à la publication de la Garde côtière canadienne à propos des télécommunications et de l'électronique intitulée « Guide général d'installation du matériel électronique à bord des navires ».

### **1.3.21 Systèmes de réfrigération et climatisation**

1.3.21.1 Tout travail sur les systèmes de réfrigération et de climatisation devra être effectué conformément aux sections 2.7 et 2.8 du Code de pratiques environnementales pour l'élimination des rejets dans l'atmosphère de fluorocarbures provenant des systèmes de réfrigération.

### **1.3.22 Compétence des gens de métier**

1.3.22.1 L'entrepreneur doit faire appel à des gens de métier qualifiés, certifiés (le cas échéant) et compétents et les superviser pour garantir un niveau élevé uniforme de qualité d'exécution.

1.3.22.2 Le responsable de l'inspection peut demander de consulter et d'inscrire les détails des attestations ou des compétences des gens de métier de l'entrepreneur. Cette demande ne doit pas être exercée indûment, mais viser uniquement à garantir que ce sont des gens de métier qualifiés qui exécutent les travaux nécessaires.

### **1.3.23 Grue de l'entrepreneur**

1.3.23.1 Il est de la responsabilité de l'entrepreneur de vérifier les restrictions de charge applicable au quai où le navire est amarré. Les élingues et appareils de levage seront fournis par l'entrepreneur.

### **1.3.24 Alimentation électrique et air comprimé**

1.3.24.1 L'électricité 120 VAC et l'air comprimé 120 psi seront fournis par le navire.

### **1.3.25 Sauvetage en espace clos et en hauteur**

1.3.25.1 L'entrepreneur est responsable de fournir le service de sauvetage en espace clos et un service de sauvetage en hauteur pour intervenir auprès de ces employés et de ces sous-traitants.

### **1.3.26 Stationnement**

1.3.26.1 Le stationnement sera limité à 6 places pour l'entrepreneur et ces sous-traitants. Le stationnement sera sur la base de la GCC. L'entrepreneur doit planifier ces travaux en fonction de ces limitations au niveau du stationnement pour ces employés et ces sous-traitants.

## **1.4 Réglementation, normes et documents de références**

### **1.4.1 Documents de références :**

Documents de référence	Titres
7. A. 1	Programme de prévention des risques
7. B .1	Opération de plongée
7. B. 2	Protection contre les chutes
7. B. 3	Accès aux espaces clos

7. B. 4	Travail à chaud
7. B. 5	Verrouillage et étiquetage
7. B. 6	Travaux électriques sur les circuits sous tension
10. A. 2	Sécurité et sûreté de l'entrepreneur
141-19427-04	Gestion des matières dangereuses
1200 CS	1200 Icebreaker Coating schedule

#### 1.4.2 Normes applicables aux travaux :

TP3177F	Normes pour la protection contre les dangers que présentent les gaz sur les navires devant être réparés ou modifiés
T127F	Normes d'électricité de la Sécurité maritime de Transports Canada
IEEE 45	Recommended Practice for Electrical Installations on Shipboard (en anglais seulement)
CSA W47.1	Certification des compagnies de soudage par fusion des structures d'acier, section 2 (Certification)
CSA W47.2	Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium
CSA W59	Construction soudée en acier (soudage à l'arc)
CSA W59.2	Construction soudée en aluminium
CT-043-EQ-EG-0001-F	Spécification de soudage de la GCC

#### 1.4.3 Lois et règlements applicable aux travaux:

LMMC	Loi sur la marine marchande du Canada
CCT	Code canadien du travail
SSTMM	Santé et sécurité au travail (navires)

### 1.5 Renseignements généraux sur le navire

Nom	NGCC Amundsen
Type	Brise-glace moyen / fluvial
Année de construction	1979
Constructeur du navire	Burrard Dry dock, Vancouver, C.-B.
Longueur	98.2 m
Largeur	19.5 m
Tirant d'eau en charge	7.2 m
Déplacement en charge	1678.8 TM
Puissance	13 2000 KW
Type de propulsion	Diésel électrique

## 2 DIAGRAMME DE PRODUCTION

### 2.1 Portée

2.1.1.1 La présente spécification vise à fournir aux représentants du propriétaire un calendrier

précis des travaux et de leur achèvement pour les besoins de la Garde côtière.

## **2.2 Description technique**

- 2.2.1.1 L'entrepreneur doit fournir un diagramme à barres dans le format Ms Project 2010 qui illustre le calendrier prévu des travaux de radoub du navire. Ce diagramme doit montrer chaque tâche du devis avec sa date de début, sa durée et sa date d'achèvement prévue.
- 2.2.1.2 Toute séquence de travail critique doit y être indiquée, avec les tâches critiques risquant de retarder les travaux de radoub s'il ne respecte pas le calendrier de travail prévu. Il peut s'agir de problèmes de main-d'œuvre ou de tâches ne pouvant pas être effectuées parallèlement à d'autres tâches.
- 2.2.1.3 En cas de travail affectant le déroulement critique des travaux, on en avise immédiatement l'AT, l'AT et l'AC. Tout doit être mis en œuvre pour ne pas retarder le radoub du navire. Les procédures régulières d'assurance qualité doivent être appliquées.
- 2.2.1.4 Le diagramme à barre sera mis à jour à chaque semaine et en prévision de chaque réunion de production afin d'illustrer l'avancement réel des travaux de radoub et les changements apportés à la date d'achèvement de chaque élément. L'entrepreneur inclut dans ses mises à jour du diagramme tout travail spécial demandé sur formulaire 1379 de TPSGC en indiquant l'incidence qu'aura ce travail supplémentaire sur le calendrier des travaux.

## **2.3 Preuve de performance**

- 2.3.1.1 L'entrepreneur doit fournir une copie *pdf* et une copie *.mpp* (MS project 2010) ou une version plus récente) du diagramme à barres au l'AT et l'AI au plus tard trois jours après la date d'octroi du contrat.

# **3 REMISE EN SERVICE DU MOTEUR DIESEL DE PROPULSION #4**

## **3.1 Portée**

- 3.1.1.1 Le moteur diesel de propulsion #4 du NGCC Amundsen a subi une avarie majeure à l'hiver 2018. Le bloc moteur et le vilebrequin du moteur Alco 251F ont subi des dommages irréversibles nécessitant leur remplacement. La GCC fournira un moteur diesel de propulsion complet pour ces travaux. L'objectif de ce document est de définir les rôles et responsabilités de l'entrepreneur pour les travaux de remplacement du moteur du moteur diesel de propulsion #4. L'entrepreneur est responsable de manutentionner et livrer le vieux bloc moteur et le vieux vilebrequin jusque sur le quai par l'intermédiaire d'un trou dans la coque. L'entrepreneur est responsable de manutentionner et livrer le nouveau bloc moteur et le nouveau vilebrequin jusqu'à la salle des machines arrière par l'intermédiaire d'un trou dans la coque. Les travaux se feront à flot au quai 97 de la base de la GCC de Québec. Le nouveau moteur doit être assemblé partiellement et l'alignement devra être vérifié sous la supervision d'un représentant détaché du manufacturier (FEO). L'entrepreneur doit fournir les ressources nécessaires à la vérification de l'alignement du nouveau moteur.

### **3.2 Référence**

#### **3.2.1 Documents de référence**

- 3.2.1.1 830F-33912\_1
- 3.2.1.2 830F-33912\_2
- 3.2.1.3 5222-008040
- 3.2.1.4 5227-008030
- 3.2.1.5 5623-008060 jacket water flow diagram
- 3.2.1.6 5823-008080 Lub oil flow diagram
- 3.2.1.7 6622-008030 Fuel oil flow diagram
- 3.2.1.8 9028-007000\_1
- 3.2.1.9 9028-007000\_2
- 3.2.1.10 9028-007020\_1
- 3.2.1.11 9028-007020\_2
- 3.2.1.12 9222-008050 Starting air diagram
- 3.2.1.13 Alco weights
- 3.2.1.14 CCGS Amundsen Final Manual\_4-5-13
- 3.2.1.15 Amundsen\_log\_1977
- 3.2.1.16 Amundsen Engine #1 Test Logs
- 3.2.1.17 DP4 Pictures

### **3.3 Description technique**

#### **3.3.1 Généralités**

- 3.3.1.1 L'entrepreneur doit noter que des travaux similaires ont été faits en 2010 sur le DP #5 du NGCC Amundsen. Les plans et devis du projet de 2010 sont soumis pour référence dans le présent énoncé de besoin. Ces plans et devis sont soumis pour référence seulement et l'entrepreneur est responsable de la solution retenue pour répondre au besoin énoncé dans le présent énoncé de travaux.
- 3.3.1.2 Tous les travaux sur le moteur diésel doivent être exécutés en conformité avec les dernières instructions d'entretien et les bulletins de Fairbanks Morse.
- 3.3.1.3 Le moteur sera partiellement réassemblé par l'équipage du navire.
- 3.3.1.4 Important : Les travaux de remontage du moteur par l'équipage du navire vont débiter le 24 octobre et se prolonger jusqu'à la fin du contrat. L'entrepreneur devra compléter les travaux d'acier et d'isolation du pont principal (côté la salle des machines) avant le 24 octobre. Au début de la période de mise en œuvre des travaux, l'entrepreneur devra coordonner les travaux suivant avec la GCC afin de ne pas causer de retard au remontage du DP4 par la GCC :

- Le remontage complet des conduits de ventilation
- Le remontage complet des conduits d'échappement et de leur isolation.
- Le remontage complet des canalisations d'eau potable
- Le remontage complet des poutres de levage
- Le remontage complet des cabinets de rangement

### **3.3.2 Ingénierie**

- 3.3.2.1 L'entrepreneur est responsable de faire toute l'ingénierie pour le remplacement du moteur diesel de propulsion #4. L'entrepreneur devra fournir les cahiers de charge et dessins de production démontrant le trou dans la coque, le chemin emprunté pour le transport des pièces, les équipements de levage et de manipulation.
- 3.3.2.2 Les travaux devront être planifiés afin de minimiser la période pendant laquelle il y a une ouverture dans la coque.
- 3.3.2.3 Les dessins de production et cahier de charge devront être approuvés par un ingénieur.
- 3.3.2.4 Les dessins de production et cahier de charge devront être soumis pour approbation à l'AI, l'AT et à l'inspecteur de SMTC au minimum 10 jours avant le début des travaux.
- 3.3.2.5 L'entrepreneur devra fournir des procédures de soudage pour toutes les composantes servant au levage des pièces et pour le soudage des tôles de coque/pont au minimum 3 jours avant le début des travaux.
- 3.3.2.6 L'entrepreneur devra faire des END par ultra-sons sur 100% des soudures de coque et de pont. Le contrôle de la qualité de la soudure par END par ultra-son devra être fait un technicien niveau 2 en UT certifié par RNCan.

### **3.3.3 Représentant détaché du manufacturier Fairbanks Morse**

- 3.3.3.1 L'entrepreneur devra retenir les services d'un RD du manufacturier (FEO).

#### **3.3.3.2 La concession du manufacturier au Canada est :**

**Fairbanks Morse**

**217 Bow Street – PO Box 247 | Cochrane, AB T4C 1A5**

**Brad Barros: 403-932-3230, 587-586-1438**

- 3.3.3.3 Le mandat du RD sera de :

- 3.3.3.3.1 Inspecter toutes les composantes du moteur DP#4 et valider que ceux-ci sont conformes aux exigences et aux dessins de fabrication du FEO;
- 3.3.3.3.2 Conseiller et superviser l'entrepreneur lors de la manutention du bloc moteur et du vilebrequin afin de prévenir tout dommage aux pièces du moteur.
- 3.3.3.3.3 Avec l'entrepreneur général, vérifier que la base du moteur est plane et droite afin d'assurer un alignement précis du vilebrequin.
- 3.3.3.3.4 Le RD doit démontrer que l'alignement du groupe moteur et alternateur est conforme aux exigences du FEO.
- 3.3.3.3.5 Le RD doit démontrer que l'alignement du vilebrequin est conforme aux

exigences du FOE.

### **3.3.4 Démontage et remontage des équipements existants**

- 3.3.4.1 Le moteur diésel Alco 251F - DP #4 sera entièrement démonté et remonté par l'équipage du navire à l'exception des tâches spécifiées au point 3.3.4.2.
- 3.3.4.2 Les travaux de démontage suivants seront à la charge de l'entrepreneur sous la supervision du RD du FEO:
  - 3.3.4.2.1 Fabriquer et installer un dispositif de support à l'extrémité du moteur de la génératrice ;
  - 3.3.4.2.2 Avant le désaccouplement, des mesures d'alignement devront être prises à l'accouplement moteur/alternateur ;
  - 3.3.4.2.3 Désaccoupler le moteur de la génératrice ;
  - 3.3.4.2.4 Retirer le volant d'inertie ;
  - 3.3.4.2.5 Déboulonner le bloc moteur de sa base ;
  - 3.3.4.2.6 Soulever le bloc moteur et pivoter de 180° sur son axe longitudinal. Abaisser le bloc moteur sur des blocs de bois, sur la base du moteur. Un soin particulier doit être pris pour s'assurer que les goujons de culasse soient retirés avant de tourner le bloc moteur ;
  - 3.3.4.2.7 Déboulonner les paliers principaux, soulever le vilebrequin et l'abaisser sur des supports temporaires tel que spécifié par le RD ;
  - 3.3.4.2.8 Fabriquer et fournir les supports de vilebrequin ;
  - 3.3.4.2.9 Retirer le bloc moteur #4 du navire ;
  - 3.3.4.2.10 La base de moteur doit être entièrement inspectée à l'aide d'un essai non-destructif par liquide pénétrant afin de confirmer qu'il n'y a pas de fissures.
  - 3.3.4.2.11 Une fois le bloc moteur sorti du navire, l'entrepreneur devra vérifier la rectitude et la planéité de la base du moteur du moteur. Ces travaux devront être exécutés par une compagnie spécialisée dans la mesure d'alignement au laser.
  - 3.3.4.2.12 Travaux optionnels : La compagnie qui va vérifier la rectitude et la planéité de la base du moteur devra avoir la capacité de faire l'usinage de la base du moteur pour remettre la base plane et droite. L'entrepreneur doit fournir un prix pour l'usinage de 0.025 po de la surface de la base afin de rétablir la planéité de la surface servant à l'assemblage du bloc moteur à la base. L'entrepreneur doit fournir un prix pour l'usinage de 0.025 po (line boring) des alésages des paliers principaux du moteur.
- 3.3.4.3 Les composantes suivantes du moteur seront démontées et remontées par l'équipage :
  - 3.3.4.3.1 Train d'engrenage (*fore end*)
  - 3.3.4.3.2 Arbres à cames et systèmes d'injection de carburant
  - 3.3.4.3.3 Unité de puissance (Bielle, piston, chemise, culasse)
  - 3.3.4.3.4 Pompes d'eau brute et eau douce, de la pompe d'huile et de la pompe de

carburant.

- 3.3.4.3.5 Turbo compresseur, *aftercooler* et collecteur d'échappement.
- 3.3.4.3.6 Régulateur de vitesse
- 3.3.4.3.7 Équipements auxiliaires : ventilateur de carter, mécanisme de survitesse, sonde, cadran, filtres, etc.
- 3.3.4.4 Les circuits suivants du moteur diesel seront démontés et remontés par l'équipage. Les canalisations seront colmatées par l'équipage:
  - 3.3.4.4.1 Circuit d'eau des chemises du moteur diesel
  - 3.3.4.4.2 Circuit d'huile de lubrification du moteur diesel
  - 3.3.4.4.3 Circuit de carburant (fuel oil) du moteur diesel
  - 3.3.4.4.4 Circuit d'air de démarrage
  - 3.3.4.4.5 Circuit électrique et de surveillance du moteur
  - 3.3.4.4.6 Circuit d'échappement avant le turbocompresseur
- 3.3.4.5 Les circuits d'échappement après le turbocompresseur et les circuits de ventilation **faisant obstructions à la sortie du moteur diesel** seront démontés, entreposés et remontés par l'entrepreneur dans leur état d'origine après les travaux. L'isolation des tuyaux d'échappement peut contenir peut dégager des particules de fibre réfractaire céramique nocive par la santé. Les employés de l'entrepreneur devront porter au minimum un demi-masque avec filtre P100 lors de la manipulation des couvertures d'échappement. **Les sections des circuits d'échappement et de ventilation seront remontées avec des joints d'étanchéité neufs.**
- 3.3.4.6 Toutes canalisations, câbles électriques ou autres obstructions devant être démontés pour permettre la sortie du bloc-moteur sera à la charge de l'entrepreneur.
- 3.3.4.7 Les deux poutres de levages boulonnées au-dessus du DP#4 doivent être démontées par l'entrepreneur pour permettre la manipulation du bloc moteur. Les poutres seront remontées après les travaux.
- 3.3.4.8 Les tuyaux d'eau potable **faisant obstructions à la sortie du moteur diesel** devront être démontés et puis remontés après les travaux. **Pendant la durée des travaux, l'entrepreneur devra fournir des canalisations temporaires pour maintenir en service l'approvisionnement en eau. Les canalisations d'eau temporaire devront être constitué de matériaux neufs et conformes à la norme NSF / ANSI 61.**
- 3.3.4.9 Les cabinets de rangement et autres interférences sur le pont inférieur dans la salle des machines devront être déplacés avec soin pendant la durée des travaux et remis dans leur état d'origine après les travaux.
- 3.3.4.10 L'entrepreneur devra installer des protections pour protéger les panneaux muraux, plafonds et planchers restant dans la zone des travaux.
- 3.3.4.11 L'entrepreneur devra installer une toile étanche temporaire pour boucher le trou dans la coque entre les opérations de sortie du vieux bloc moteur et d'entrée du nouveau bloc.
- 3.3.4.12 L'entrepreneur devra fournir un système d'éclairage temporaire au niveau du pont

principal et de la salle des machines.

3.3.4.13 Le mobilier fixe des cabines, les portes, les panneaux muraux, et les plafonds démontés par l'entrepreneur doit être déplacés avec soin, entreposés dans un endroit sec et à l'abri de tout dommage. Le mobilier fixe, les portes, les panneaux muraux et les plafonds doivent être remontés après les travaux.

3.3.4.14 L'entrepreneur doit fournir un prix pour le remplacement d'une surface de 135 pi<sup>2</sup> et une épaisseur de 2 po d'isolant thermique au niveau du pont principal du côté de la salle des machines. L'entrepreneur doit fournir un prix pour le remplacement d'une surface de 72 pi<sup>2</sup> et d'une épaisseur de 4 po d'isolant thermique sur la coque dans les accommodations. L'isolant thermique doit être neuf et de marque l'isolation Roxul RHT 60 ou équivalent. La résistance thermique doit être égale ou supérieure à 0.75 m<sup>2</sup>K/W. L'isolant doit être non-combustible, hydrofuge et conçu pour des applications à haute température. La surface totale doit tenir compte de la présence des raidisseurs (fer angle) de structure espacés de 18 po. L'isolant doit être recouvert d'un pare-vapeur en aluminium. Les joints entre les feuilles d'isolant doivent être scellés avec un ruban d'aluminium de 7.62cm (3 po) de largeur. L'entrepreneur doit installer un système d'attache de l'isolant à l'aide de clous soudés à la tôle d'acier. L'isolant doit être fixé à l'aide de clous et rondelles neufs. L'isolant doit être recouvert d'un treillis d'aluminium dans la salle des machines.

3.3.4.15 L'isolation A-60 du pont principal contient de l'amiante. Le retrait de cet isolant doit être fait sans risque à la santé pour les travailleurs et le personnel du navire. De plus, la manipulation des matériaux contenant de l'amiante doit être conforme avec les normes et règlement en vigueur. L'entrepreneur doit fournir un prix pour le remplacement de 315 pi<sup>2</sup> d'isolation A-60 contenant de l'amiante. L'épaisseur de l'isolant contenant de l'amiante est de 3 po d'épaisseur. Le nouveau produit isolant A-60 doit être approuvé par une société de classification reconnue par le PDIO et compatible avec le ciment existant.

3.3.4.16 L'entrepreneur doit fournir un prix pour la fourniture et l'installation de 12 panneaux muraux neufs Ayrlyte 2054 ou équivalent. L'épaisseur des panneaux muraux est de 3/4 in. La couleur des panneaux sera définie à l'octroi du contrat. Les panneaux muraux doivent être approuvés par une société de classification reconnue par le PDIO. Cet item est optionnel.

3.3.4.17 L'entrepreneur doit fournir un prix pour le remplacement de 32 pi<sup>2</sup> de tuile de plancher de coursive. La sous-couche, le ciment et la colle doivent être approuvés par une société de classification reconnue par le PDIO. Les nouvelles tuiles devront être de marque Amrstrong, modèle Excellon ou équivalent. La couleur des tuiles sera définie à l'octroi du contrat.

3.3.4.18 L'entrepreneur doit fournir un prix pour le remplacement de 270 pi<sup>2</sup> de plancher de cabine. La sous-couche, le ciment et la colle doivent être approuvés par une société de classification reconnue par le PDIO. Le nouveau revêtement de plancher sera le prélat Armstrong PREMIUM G 6210 ou équivalent. La couleur du prélat sera définie à l'octroi du contrat.

3.3.4.19 Les travaux de remontage et de remise en marche du moteur diesel suivants seront à la

charge de l'entrepreneur sous la supervision du RD de Fairbanks Morse :

- 3.3.4.19.1 Le nouveau bloc moteur sera livré à proximité du navire sur le quai.  
L'entrepreneur n'aura pas à faire de travaux sur le bloc avant que celui-ci soient déposé dans la salle des machines arrière, à l'exception de l'installation des supports servant à la manutention du navire.
- 3.3.4.19.2 À l'aide des équipements de levage, effectuer les manipulations nécessaires afin d'amener nouveau bloc moteur jusqu'à sa base dans la salle des machines arrière du navire. Déposer le bloc moteur sur des blocs de bois dans une position qui permet l'installation du vilebrequin. Il est important que ces opérations de gréage et levage soient exécutés par du personnel qualifié afin de ne pas endommager le bloc moteur lors de son passage à l'intérieur du navire.
- 3.3.4.19.3 Installé les chapeaux de paliers principaux sans le vilebrequin. Le bloc moteur sera ensuite boulonné directement sur sa base sans son vilebrequin afin de vérifier l'alignement des paliers principaux. L'alignement de la ligne du vilebrequin sera vérifié au laser par la compagnie énoncée à 1.3.4.3.9.
- 3.3.4.19.4 Retirer les chapeaux des paliers principaux. Déboulonner le bloc moteur et positionner le bloc dans une position sécuritaire pour faire l'installation du vilebrequin. Installer le vilebrequin ainsi que l'amortisseur de vibrations. Le RD devra mesurer les dimensions des coussinets des paliers principaux afin de confirmer que ceux-ci respectent les exigences du FOE.
- 3.3.4.19.5 Tourner le bloc-moteur, une fois le bloc-moteur nettoyé à fond (base du moteur à nettoyer aussi), appliquer un scellant sur les surfaces de contact et fixer le bloc-moteur à sa base.
- 3.3.4.19.6 Installer le volant d'inertie et mesurer l'alignement du moteur en conformité avec les instructions Generator Mountings Instructions 5222-008040 et les instructions Generator Connection 5227-008080. Les lectures de position du pointer de *Timing*, de déflexion et de *Backlash* devront être consignées au rapport. Coupler le moteur à son générateur et retirer le dispositif de soutien du générateur.
- 3.3.4.19.7 Mesurer la déflexion du vilebrequin et noter les lectures dans le rapport sur les travaux. Effectuer le *bump test* sur chaque palier principal. Les mesures devront respecter les tolérances établies par le manufacturier.

### **3.4 Preuve de performance**

#### **3.4.1 Inspection**

- 3.4.1.1 Tous les travaux encadrés par la loi de la marine marchande et ces règlements devront être approuvés par SMTC ou le cas échéant, la société de classification.

#### **3.4.2 Essais à quai et en mer**

- 3.4.2.1 Tous les équipements réinstallés dans le navire tel que le moteur #4, la ligne d'échappement, les luminaires, les conduits de ventilation, les portes et les équipements de chauffage feront l'objet d'essais à quai. L'entrepreneur devra fournir une liste des équipements qui sont démontés et réinstallés qui feront l'objet d'essais et la faire

approuver par l'autorité technique.

### **3.4.3 Documents livrables**

- 3.4.3.1 L'entrepreneur doit fournir un rapport complet des travaux. Le rapport doit inclure le plan de contrôle et de qualité dûment rempli par l'entrepreneur et signé par la GCC.
- 3.4.3.2 Le représentant détaché du manufacturier Fairbanks Morse devra fournir un rapport complet des travaux. Le rapport devra contenir toutes les lectures (dimensionnels, jeux, calibration) requis par le manufacturier lors des travaux.