



## RETURN BIDS TO:

## RETOURNER LES SOUMISSIONS À:

Bid Receiving Public Works and Government  
Services Canada/Réception des soumissions  
Travaux publics et Services gouvernementaux  
Canada

Cabot Place, Phase II, 2nd Floor

Box 4600

St. John's, NF

A1C 5T2

Bid Fax: (709) 772-4603

## INVITATION TO TENDER

## APPEL D'OFFRES

**Tender To: Public Works and Government Services  
Canada**

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.

### Soumission aux: Travaux Publics et Services Gouvernementaux Canada

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 et sur toute feuille ci-annexée, au(x) prix indiqué(s).

### Comments - Commentaires

### Vendor/Firm Name and Address

Raison sociale et adresse du  
fournisseur/de l'entrepreneur

### Issuing Office - Bureau de distribution

PWGSC / TPSGC - Nfld. Region

Cabot Place, Phase II, 2nd Floor

Box 4600

St. John's, NF

A1C 5T2

<b>Title - Sujet</b> Dry Docking Refit-CCGS Terry Fox	
<b>Solicitation No. - N° de l'invitation</b> F6855-181049/A	<b>Date</b> 2018-08-16
<b>Client Reference No. - N° de référence du client</b> F6855-181049	<b>GETS Ref. No. - N° de réf. de SEAG</b> PW-\$OLZ-008-7159
<b>File No. - N° de dossier</b> OLZ-8-41084 (008)	<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 2018-09-17</b>	
<b>Time Zone</b> <b>Fuseau horaire</b> Newfoundland Daylight Saving Time NDT	
<b>F.O.B. - F.A.B.</b> <b>Plant-Usine:</b> <input type="checkbox"/> <b>Destination:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Other-Autre:</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à:</b> rice, art j.	<b>Buyer Id - Id de l'acheteur</b> olz008
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> (709) 772-4392 ( )	<b>FAX No. - N° de FAX</b> (709) 772-4603
<b>Destination - of Goods, Services, and Construction:</b> <b>Destination - des biens, services et construction:</b> DEPARTMENT OF FISHERIES AND OCEANS C/O SUPPLY DEPOT SOUTHSIDE RD PO BOX 5667 ST JOHNS Newfoundland and Labrador A1C5X1 Canada	

**Instructions: See Herein**

**Instructions: Voir aux présentes**

<b>Delivery Required - Livraison exigée</b> See Herein	<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>

# SERVICES TECHNIQUES INTÉGRÉS INGÉNIERIE NAVALE



**NGCC *Terry Fox***  
Mise en cale sèche – Radoub  
F6855-181049  
Du 22 oct. au 14 déc. 2018



## Index pour le radoub en cale sèche de 2018

Préambule-----	3
H-01 Tableau de production et indemnités des sous-traitants-----	10
H-02 Services-----	12
H-03 Essais à quai et en mer-----	17
H-04 Inspection des ancres et des câbles-----	19
H-05 Puits aux chaînes-----	22
H-06 Entretien du réservoir d'eau douce-----	25
H-07 Revêtement de coque au-dessus de la ligne de flottaison et identité de la Garde côtière (GCC)-----	30
H-08 Mise à niveau des locaux du pont A-----	34
H-09 Inspection de la grue de 5 tonnes-----	43
H-10 Inspection des systèmes d'extinction d'incendie fixes-----	48
H-11 Remplacement du collecteur d'incendie dans la citerne de l'aileron tribord n° 5-----	51
H-12 Inspection et mise à l'essai des bouteilles du système FM200-----	54
H-13 Inspection annuelle de l'embarcation de sauvetage et du bossoir-----	59
H-14 Inspection annuelle des bossoirs Miranda-----	62
H-15 Inspection des radeaux de sauvetage-----	64
H-16 Nettoyage des conduits des systèmes de chauffage, ventilation et climatisation (CVC)-----	67
H-17 Réparation de la soudure fissurée sur la grue de 40 tonnes-----	73
HD-01 Mise en cale sèche-----	75
HD-02 Inspection et revêtement de la carène-----	78
HD-03 Contrôles par ultrasons de la coque dans le cadre de la vérification aux 10 ans-----	83
HD-04 Soudures bout à bout et joints de coque-----	86
HD-05 Inspection des hélices à bâbord-----	89
HD-06 Remplacement et inspection de l'arbre porte-hélice de bâbord-----	94
HD-07 Entretien des caissons d'eau de mer-----	105
HD-08 Inspection du gouvernail et de la mèche de gouvernail-----	109
HD-09 Nettoyage, inspection et mise à l'essai des citernes de ballast et des espaces morts-----	115
HD-10 Contrôle d'épaisseur des conduits du système à bulles d'air-----	119
HD-11 Anodes des caissons d'eau de mer Marelco-----	122
HD-12 Système de protection de la coque de PCCI (Cathelco)-----	126
HD-13 Nettoyage / inspection / mise à l'essai du réservoir de carburant / des réservoirs d'huiles diverses-----	130
HD-14 Vanne d'évacuation à la mer de la pompe de cale et de ballast-----	133
HD-15 Entretien des prises d'eau à la mer-----	136
HD-16 Vannes de coque et vannes d'évacuation à la mer-----	140
E-01 Installation de la climatisation du gymnase-----	145
E-02 Installation du système de qualité de l'eau du tube d'étambot-----	148
E-03 Remplacement de la tuyauterie d'aspiration du système d'eau douce du navire-----	154
E-04 Recertification de la soupape de sécurité-----	157
E-05 Inspection des pompes à huile de lubrification de la boîte d'engrenages-----	160

E-06	Relocalisation du système de ventilation du carter de moteur principal-----	163
L-01	Repositionnement du feu de navigation du mât avant-----	173

## **PRÉAMBULE**

### **1. OBJET**

Le présent devis doit décrire les travaux à effectuer dans le cadre de la mise en cale sèche et du radoub annuel du NGCC *Terry Fox* du 22 octobre 2018 au 14 décembre 2018. Tous les travaux indiqués dans le présent document, ainsi que l'ensemble des réparations, inspections et renouvellements doivent être effectués conformément aux exigences de l'autorité technique ou du représentant du propriétaire et, le cas échéant, de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) présent sur les lieux. À moins d'avis contraire, l'autorité technique ou le représentant du propriétaire est le mécanicien en chef.

### **2. RECOMMANDATIONS DU FABRICANT**

La remise en état et l'installation de toutes les machines et de tout l'équipement indiqués dans le présent document doivent être conformes aux instructions, dessins et spécifications pertinents des fabricants. La préparation de la surface, les conditions ambiantes et l'application d'un revêtement doivent être conformes aux instructions et spécifications du fabricant.

### **3. ESSAIS ET REGISTRES**

Les résultats des essais, l'étalonnage, les mesures et les lectures doivent être consignés. Trois exemplaires dactylographiés, en anglais, doivent être transmis à l'autorité technique et un exemplaire doit être communiqué au responsable du projet dans les trois jours qui suivent la réalisation de l'élément de travail applicable. L'autorité technique et, au besoin, la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) assisteront aux essais. Il incombe à l'entrepreneur de communiquer avec la SMTC lorsque sa présence est requise pour les inspections ou les essais. L'entrepreneur doit aviser l'autorité technique chaque fois que la Sécurité maritime est sur les lieux pour inspecter les équipements ou la structure du navire.

### **4. QUALITÉ D'EXÉCUTION**

L'entrepreneur doit employer des ouvriers et des employés pleinement qualifiés, accrédités et compétents, et superviser la qualité de l'exécution pour veiller à ce qu'elle reste uniforme et d'un niveau élevé conformément aux normes de construction navale généralement acceptées et aux exigences du propriétaire.

### **5. INSTALLATIONS**

Le prix indiqué doit inclure l'ensemble de la main-d'œuvre et de l'équipement nécessaires à l'installation des échafaudages, du câblage et de l'éclairage, les remorqueurs, le pilotage, le grutage et la manutention des câbles.

### **6. MATÉRIAUX ET ARTICLES DE REMPLACEMENT**

Sauf indication contraire, tous les matériaux doivent être neufs, fournis par l'entrepreneur et ne pas avoir servi. Tous les matériaux de remplacement comme les produits et 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, etc. doivent être conformes aux dessins, aux

manuels et aux instructions du fabricant de l'équipement. Lorsqu'aucun article particulier n'est précisé ou lorsqu'un remplacement doit être effectué, le produit choisi doit être approuvé par le représentant du propriétaire. Les données sur les matériaux doivent être fournies en anglais au mécanicien en chef.

## **7. DÉPOSE**

Toutes les pièces d'équipement que l'on doit retirer puis réinstaller pour pouvoir effectuer les travaux spécifiés devront d'abord être inspectées conjointement par l'entrepreneur et le représentant du propriétaire pour qu'ils vérifient si elles sont endommagées.

## **8. EXPOSITION ET PROTECTION DE L'ÉQUIPEMENT**

L'entrepreneur doit assurer une protection temporaire suffisante pour tout l'équipement et les endroits visés par ce radoub. Il doit prendre les précautions nécessaires pour maintenir en bon état les machines, le matériel, les accessoires, les approvisionnements ou les pièces d'équipement qui pourraient être endommagés en raison d'une exposition ou d'un déplacement des matériaux, des travaux de sablage ou de grenaillage, du soudage, du meulage, du brûlage, du gougeage, de la peinture, ou encore par des particules de peinture en suspension dans l'air. L'entrepreneur est responsable de tous les dommages. L'entrepreneur doit conserver les matériaux et l'équipement fournis par le gouvernement dans un entrepôt ou un magasin sûr, à environnement contrôlé et approprié, conformément aux directives du fabricant.

## **9. ÉCLAIRAGE ET VENTILATION**

L'entrepreneur doit fournir, installer et garder en bon état l'éclairage et la ventilation temporaires dont il a besoin pour mener à bien les tâches du présent devis. De plus, il devra retirer l'éclairage et la ventilation temporaires une fois les travaux terminés.

## **10. PROPRETÉ**

L'entrepreneur doit en tout temps garder propres et exemptes de débris les zones de travaux auxquelles son personnel a accès. La saleté et les débris produits par l'exécution des travaux doivent être nettoyés et éliminés du navire quotidiennement. À la fin du radoub, l'entrepreneur doit s'assurer que le navire est propre et exempt de tout matériau étranger qui serait présent en raison de ce radoub. L'entrepreneur doit assurer une protection temporaire suffisante pour tout l'équipement et les endroits visés par ce radoub. L'entrepreneur doit se débarrasser de tous les résidus d'huile et d'eau qui s'accumulent dans les cales de la salle des machines par suite des travaux de radoub décrits dans le présent devis.

## **11. AMIANTE**

Tous les matériaux isolants doivent être exempts d'amiante et approuvés pour l'utilisation indiquée.

## **12. ENTRÉE DANS DES ESPACES CLOS**

L'entrepreneur doit respecter les dispositions de la politique en matière d'accès aux espaces clos de la Garde côtière. Cette politique est énoncée dans l'annexe sur la sécurité ci-jointe, sections 7.0.9 et 7.0.9 (N). Les certificats d'entrée doivent indiquer clairement le type de travaux autorisés et doivent être renouvelés conformément aux règlements. Des copies supplémentaires de ces certificats doivent être affichées bien en vue pour le personnel du navire et de l'entrepreneur.

Une zone d'incendie doit être établie, et il est interdit d'utiliser une flamme nue dans cette zone tant qu'un certificat de dégazage n'a pas été délivré.

L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les travaux effectués dans des espaces clos, définis par le *Code canadien du travail*, soient strictement conformes aux dispositions de ce code.

Certains espaces à bord du navire sont désignés comme espaces clos.

Ainsi, l'entrée dans ces espaces doit être contrôlée et se faire en toute sécurité. L'entrepreneur doit mettre en place un protocole d'autorisation d'accès aux espaces clos égal ou supérieur à la procédure énoncée dans le système de gestion de la sécurité de la Garde côtière, section 7.D.9. Les appareils respiratoires et les AREU du navire doivent être utilisés uniquement en cas d'urgence.

L'entrepreneur doit tenir à jour un journal dans lequel seront consignées la date, les personnes dans le réservoir et les heures d'entrée et de sortie. Tous les formulaires et les permis doivent être remplis en anglais.

## **13. SUSPENSION DES TRAVAUX**

L'autorité technique se réserve le droit de suspendre immédiatement les travaux en cours de réalisation s'ils ne respectent pas les règlements du système de gestion de la sécurité de la Garde côtière. Les travaux pourront reprendre lorsque l'autorité technique, en consultation avec l'entrepreneur et TPSGC, sera convaincue que les procédures établies sont en place et respectées.

## **14. TRAVAIL À CHAUD**

L'entrepreneur doit informer le représentant du propriétaire de toute tâche qui entraîne l'utilisation de chaleur, et ce, avant et après son exécution. L'entrepreneur doit s'assurer de la présence d'un piquet d'incendie compétent et correctement équipé pendant l'exécution des travaux à chaud et jusqu'à une bonne heure par la suite. Le piquet d'incendie doit être disposé afin que toutes les surfaces de travail soient visibles et accessibles. L'entrepreneur doit fournir un nombre suffisant d'extincteurs et assurer un piquet d'incendie adéquat tout au long des travaux à chaud et jusqu'au refroidissement des ouvrages. Les extincteurs du navire doivent être utilisés en cas d'urgence seulement. L'entrepreneur doit respecter les dispositions de la politique concernant le travail à chaud de la Garde côtière. Cette politique est énoncée dans l'annexe sur la sécurité ci-jointe, sections 7.D.11 et 7.D.11 (N). Il incombe à l'entrepreneur de veiller à ce que les membres de son personnel, y compris les sous-traitants, respectent les dispositions de cette politique. Tous les formulaires et les permis doivent être remplis en anglais.

## **15. PROCÉDURES DE VERROUILLAGE ET D'ÉTIQUETAGE**

1. L'entrepreneur doit veiller à ce que les personnes travaillant à bord du navire sur des systèmes et l'équipement, ou à proximité, soient protégées contre toute exposition accidentelle :

- aux courants électriques
- aux systèmes hydrauliques
- aux systèmes pneumatiques
- à la pression des gaz ou de la vapeur ou à la dépression
- aux températures élevées
- aux températures cryogéniques
- aux radiofréquences
- aux agents chimiques potentiellement réactifs
- à l'énergie mécanique emmagasinée
- à la mise en marche d'un appareil

2. L'entrepreneur, sous la supervision du chef mécanicien ou de l'officier électricien, est responsable du verrouillage et de l'étiquetage de l'équipement et des systèmes énumérés dans le présent devis.

3. L'entrepreneur doit fournir et installer ses propres dispositifs de verrouillage et d'étiquetage et remplir le registre de verrouillage et d'étiquetage qui se trouve à bord du navire.

4. L'entrepreneur doit retirer tous les dispositifs de verrouillage et d'étiquetage et remplir le registre de verrouillage et d'étiquetage qui se trouve à bord du navire.

## **16. PEINTURE**

Toutes les nouvelles charpentes en acier et celles qui nécessitent des retouches, mais qui ne font pas partie de la carène du navire, doivent être protégées au moyen de deux couches d'apprêt fourni par l'entrepreneur. Sauf indication contraire dans les articles du devis, l'apprêt à utiliser est l'apprêt au silicate de zinc rouge de marque Interplate *NQA262INQA026*, fabriqué par International Paints. L'apprêt doit être appliqué conformément aux instructions du fabricant qui se trouvent sur les fiches techniques respectives des produits. Les couches de finition sont décrites dans des tâches particulières du devis. Les couches de finition doivent être appliquées conformément aux instructions du fabricant qui se trouvent sur les fiches techniques respectives des produits.

## **17. SOUDAGE**

Les travaux de soudage doivent être effectués conformément aux spécifications de soudage de la Garde côtière canadienne concernant les matériaux ferreux, révision 4. (TP6151 E)

L'entrepreneur doit être certifié par le Bureau canadien de soudage conformément aux sous-sections I, II ou III de la version la plus récente de la norme CWB 47.1 au moment de la clôture des soumissions.

L'entrepreneur doit fournir une lettre de validation valable provenant du Bureau canadien de soudage montrant sa conformité avec la norme W47.1 de l'Association canadienne de normalisation, sous-section I, II ou III. (version la plus récente) L'entrepreneur peut être tenu de fournir des fiches de données approuvées pour chaque type de joint et position de soudage qui sera utilisé pour ce radoub. L'entrepreneur peut être tenu de présenter une carte de qualification valide pour chaque soudeur qui participera à ce radoub.

## **18. USAGE DU TABAC**

La politique sur l'usage du tabac dans la fonction publique interdit de fumer à bord des navires de l'État dans les endroits à l'intérieur du navire où travaille le personnel du chantier maritime.

L'entrepreneur doit informer les ouvriers du chantier maritime de cette politique et s'assurer qu'ils s'y conforment.



## **19. ZONES RESTREINTES**

Le personnel du chantier maritime n'a pas accès aux endroits suivants, sauf pour y effectuer les travaux requis par le devis : les cabines, les bureaux, la timonerie, la salle de commandes, le bureau de l'ingénieur, les toilettes publiques, la cafétéria, la salle à manger et les lieux de détente.

## **20. NORMES D'ÉLECTRICITÉ**

Toutes les installations et réparations électriques doivent être faites conformément aux dernières éditions des normes maritimes suivantes :

a) TP 127E-TC Normes d'électricité de la Sécurité maritime.

b) Norme IEEE 45 – Recommended Practice for Electrical Installation on Shipboard.

Si un câble installé aux termes du présent contrat est endommagé, court-circuité ou à circuit ouvert à la suite de l'installation, le câble doit être remplacé et installé à nouveau sur toute sa longueur, et ce, sans frais pour le Ministère. Des attaches autobloquantes en plastique peuvent être utilisées uniquement pour fixer les câbles dans les panneaux ou les boîtes de raccord.

## **21. DESSINS**

Tous les dessins et toutes les révisions de dessins que l'entrepreneur doit faire pendant l'exécution du contrat doivent être d'une qualité égale à celle des dessins que l'on demande de mettre à jour. Par exemple, les dessins sur lesquels les inscriptions et les cotes ont été faites de façon professionnelle ne doivent pas être mis à jour à main levée. Les épreuves et les reproductions que doit fournir l'entrepreneur doivent être produites sur une seule feuille de papier.

Aucune tâche ne sera autorisée ni acceptée tant que le représentant du propriétaire n'est pas satisfait de tous les dessins. Toutes les mises à jour doivent être indiquées en anglais.

## **22. TRANSDUCTEURS**

L'entrepreneur ne doit pas peindre les transducteurs; il doit les protéger adéquatement pendant le nettoyage de la coque, les travaux de sablage au jet, de brûlage et de soudage et l'application du revêtement.

## **23. REPRÉSENTANT DU PROPRIÉTAIRE**

Le présent document renvoie au représentant du propriétaire. Pour les besoins du présent document, le représentant du propriétaire est le chef mécanicien du navire.

## **24. Inspections effectuées par les autorités réglementaires**

L'entrepreneur doit confirmer l'horaire des inspections auprès de l'autorité réglementaire (SMTC) pour tous les travaux décrits dans le présent devis; il est également responsable de communiquer avec l'autorité lorsque des inspections sont requises et de veiller à ce que les travaux soient validés par l'autorité réglementaire dans le « Registre des inspections de la coque et des machines » du chef mécanicien. L'entrepreneur doit veiller à ce que le chef mécanicien soit informé lorsque le représentant de l'organisme de réglementation est sur place afin qu'il puisse assister aux inspections effectuées par ce représentant.

Indépendamment des erreurs, des omissions, des divergences, des répétitions ou du manque de clarté des exigences du présent projet, il incombe à l'entrepreneur de veiller à ce que **l'exécution des travaux indiqués dans les présentes répond aux exigences de l'autorité technique.**

Les inspections d'un article quelconque menées par l'autorité technique relativement aux travaux ne remplacent pas les inspections exigées par la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC).



## **25. Huile usée**

L'élimination de l'huile usée doit être effectuée par l'entrepreneur ou un sous-traitant certifié par les autorités provinciales en matière d'élimination de produits pétroliers.

Une copie des certificats doit être fournie sur demande. Ces travaux doivent être réalisés conformément à la politique de la Garde côtière sur la manutention du carburant, de l'huile et de l'huile usée, décrite à la section 7.C.3 du Manuel de sûreté et sécurité de la Flotte (MSSF) et dont une copie est fournie dans l'annexe sur la sécurité ci-jointe.

## **26. SIMDUT**

L'entrepreneur doit fournir des fiches signalétiques de sécurité des produits (FSSP) à jour de tous les produits contrôlés conformément au SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail) utilisés à bord ou autour du navire dès le début de la période des travaux, et ce avant d'utiliser ces produits. Il faut au minimum des fiches sur tous les solvants, nettoyeurs, produits chimiques, revêtements et produits de grenailage qui doivent être utilisés. L'entrepreneur doit fournir tous les produits chimiques neutralisants ou l'équipement de protection spécialisé requis tant et aussi longtemps que des produits visés par le SIMDUT se trouvent à bord du navire.

## **27. ANNEXE SUR LA SÉCURITÉ**

L'entrepreneur doit respecter les politiques de la Garde côtière qui sont décrites dans l'annexe sur la sécurité ci-jointe. Cette annexe reprend certaines des exigences provenant du Manuel de sûreté et sécurité de la flotte de Pêches et Océans Canada (MPO 5737) et traite des responsabilités de l'entrepreneur relatives au travail à chaud, à l'accès aux espaces clos, à la plongée, aux activités de plongée, à la sécurité et la sûreté de l'entrepreneur (section 10.A.7) et à la mise en cale sèche.

Une copie électronique du Manuel de sécurité de la flotte (en format Adobe Acrobat .pdf) est disponible à l'adresse :

<http://142.130.14.20/fleet-flotte/Safety/main.htm>

### Familiarisation avec les règles de sécurité

Tous les entrepreneurs qui travaillent à bord des navires de la GCC doivent avoir suivi une séance de « Familiarisation de base en matière de sécurité à l'intention des entrepreneurs ». On doit vérifier que la séance de familiarisation sur la sécurité a été donnée, que l'entrepreneur l'a comprise et qu'il a reconnu l'avoir suivie. Tous les entrepreneurs doivent respecter les règlements applicables en matière de santé et sécurité au travail (SST), en conformité avec les exigences de la GCC en matière de sûreté, le protocole d'alarme incendie et la procédure à suivre en cas d'incendie ou d'autres situations d'urgence, la familiarisation avec les zones et les espaces restreints, les risques connus et les dangers rencontrés sur le lieu de travail (p. ex. amiante, systèmes de lutte contre les incendies, matériaux dangereux, matériaux et substances inflammables).

## **28. Recueil de données**

L'entrepreneur doit fournir deux recueils de données en anglais qui doivent énumérer les achats de produits, de fournitures et autres effectués par le chantier naval pour ce radoub ainsi que la liste et les coordonnées des fournisseurs. Ce recueil doit également inclure les copies des lectures requises pour la réalisation de chaque tâche. Le recueil doit être relié et en format 8 po x 12 po. Le recueil de données doit être indexé et muni d'onglets dans le même ordre que l'index des spécifications de radoub. L'entrepreneur doit également fournir trois copies du recueil de données sur CD-ROM. Les CD-ROM et les recueils de données doivent être remis au chef mécanicien avant la fin du radoub.

### **CARACTÉRISTIQUES DU NAVIRE**

Longueur hors tout ----- 88,0 mètres

Largeur au milieu ----- 17,1 mètres

Tirant d'eau ----- 6,06 mètres

Déplacement ----- 4 234 TM

Puissance-----17 300 KW

Moteurs-----Stork-Werkspoor 8TM 410 (x 4)

Propulsion-----Diesel – Boîte de vitesses démultipliée – CPP (système d'hélices à pas variable)

Année de construction ----- 1983

N° de tâche : H-01	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Tableau de production		

## H-01 Tableau de production

### Partie 1 : Portée

1.1 L'objectif est de permettre le suivi de l'avancement du radoub.

### Partie 2 : Références

S. O.

### Partie 3 : Description technique

#### Tableau de production

3.1 L'entrepreneur retenu doit fournir trois exemplaires d'un diagramme à barres détaillé illustrant l'horaire des travaux planifiés du radoub du navire. Ce diagramme doit illustrer, pour chaque tâche du devis, la date de début, la durée des travaux et la date d'achèvement des travaux. Le diagramme doit également mettre en évidence tout le cheminement critique.

3.2 Le tableau de production doit être mis à jour chaque semaine ou pour chaque réunion de production afin d'illustrer la production actuelle des tâches réalisées dans le cadre de ce radoub ainsi que les modifications qui doivent être apportées aux dates d'achèvement prévues de chaque tâche individuelle.

3.3 Le tableau de production doit indiquer clairement les dates d'arrivée et de départ de tous les représentants des sous-traitants et des représentants détachés.

3.4 Ce tableau de production doit inclure l'état et la production des travaux sur chaque formulaire 1379.

3.5 Trois exemplaires du tableau de production doivent être remis au chef mécanicien **la veille** de chaque réunion de production. Un exemplaire doit être envoyé par courriel à l'autorité du projet, le jour précédant la réunion également, à l'adresse suivante : [wayne.lambert@dfo-mpo.gc.ca](mailto:wayne.lambert@dfo-mpo.gc.ca).

3.6 Un exemplaire de l'original du diagramme à barres doit être envoyé par courriel à l'agent de négociation de TPSGC et à l'autorité du projet avant la fermeture des bureaux à la date de début du radoub.

#### **Sous-traitants avec indemnités**

3.7 L'entrepreneur doit fournir une mise à jour hebdomadaire des heures facturées par les sous-traitants ainsi que leurs taux horaires.

3.8 Les résultats doivent être conservés dans un tableur Excel et indiquer clairement les champs Sous-traitants, Dates, Heures de travail et Taux horaire (pour les heures de travail).

3.9 La mise à jour doit être envoyée par courriel à l'autorité technique, à l'agent de négociation et à l'autorité du projet le jour précédant la réunion d'avancement prévue chaque semaine.

### **Partie 4 : Preuve de rendement**

S. O.

### **Partie 5 : Produits livrables**

5.1 Chaque semaine, l'entrepreneur doit fournir un tableau de production et un tableur Excel pour les indemnités des sous-traitants dans les délais prescrits.

N° de tâche : H-02	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Services		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1 Les services suivants doivent être fournis, installés et/ou raccordés dès l'arrivée du navire en cale sèche et doivent être maintenus pendant toute la durée de la mise en cale sèche, puis doivent être enlevés ou débranchés du navire une fois les travaux terminés et le navire remis à flot. L'entrepreneur sera responsable de tous les branchements supplémentaires nécessaires lorsque le navire doit être déplacé de la cale sèche vers le poste d'amarrage à quai dans ses installations.
- 1.2 Les services sont requis pour toute la durée de la mise en cale sèche, jusqu'à la remise à flot du navire. Le prix doit être établi séparément pour chaque tâche.

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

### **2.2 Normes**

- 2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8. SSPC-SPT

## **2.3 Règlements**

### **2.3.1. *Loi sur la marine marchande du Canada***

## **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1.** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** L'entrepreneur doit indiquer un prix global, des frais quotidiens pour tous les services fournis pendant la mise en cale sèche du navire.

### **RELEVÉS ET RAPPORTS**

- 3.1.2.** L'entrepreneur doit recueillir et réunir tous les relevés et rapports sous forme de livret. Trois (3) copies reliées doivent être remises au mécanicien en chef à la fin de la période de radoub prévue au contrat, de même qu'un CDROM ou une clé USB.
- 3.1.3.** L'entrepreneur doit également faire parvenir une copie électronique (CDROM ou clé USB) à l'autorité technique avant la fin de la période de radoub.

### **ALIMENTATION ÉLECTRIQUE**

- 3.1.4.** Des installations d'alimentation électrique à quai doivent être fournies au navire à l'aide d'une source unique de 400 ampères, utilisant les câbles et raccords de l'entrepreneur. Le navire a besoin d'une source triphasée de 400 ampères x 600 V c.a. x 60 Hz raccordée au transformateur électrique à quai du navire. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit indiquer un prix pour une alimentation de 6 000 kW-heure par jour. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit indiquer le coût du kW-heure à des fins de rajustement par rapport à la quantité réelle consommée.
- 3.1.5.** Les lectures doivent être prises au wattmètre du navire, situé sur le tableau de distribution principal. Ces lectures seront consignées par l'entrepreneur et la personne désignée par le chef mécanicien au moment du branchement et du débranchement.

## **COLLECTEUR D'INCENDIE**

- 3.1.6.** Le collecteur d'incendie du navire doit être alimenté en eau maintenue à une pression de 550 kPa (80 lb/po<sup>2</sup>), en continu 24 heures sur 24. La canalisation d'alimentation doit être munie d'un robinet d'isolement et d'un régulateur de pression (avec manomètre) qui sera situé sur le navire branché au raccord international de jonction avec la terre du navire. Des drains doivent être posés en cas de temps froid.

## **PASSERELLES**

- 3.1.7.** L'entrepreneur doit fournir et ériger deux passerelles, munies de filets de sécurité, de glissières de sécurité et d'un éclairage adéquat, à la satisfaction du commandant. La passerelle principale doit être fixée au pont arrière, et la passerelle secondaire au pont avant. Les passerelles doivent être sécuritaires, bien éclairées et de construction adéquate pour permettre le passage des travailleurs du chantier et des membres de l'équipage. L'entrepreneur doit maintenir les passerelles en état sécuritaire tout au long de la durée de la mise en cale sèche.
- 3.1.8.** La passerelle du navire ne servira pas pendant la période de radoub ou de cale sèche, sauf avec l'approbation du commandant, et ce, sans aucune responsabilité de la part de la GCC.
- 3.1.9.** Si l'entrepreneur doit déplacer des passerelles, il doit le faire à ses frais.

## **INTERNET/TÉLÉPHONE**

- 3.1.10.** L'entrepreneur doit fournir un service téléphonique et Internet haute vitesse illimité au navire pendant la durée de la période de radoub.
- 3.1.11.** Le service doit être offert 24 heures sur 24 pendant toute la durée du contrat.
- 3.1.12.** Il incombe à l'entrepreneur de signaler le moment du raccordement et de la mise hors service des téléphones, au besoin, en raison du déplacement du navire.
- 3.1.13.** L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien la liste des numéros de téléphone du chantier naval, des services de police, d'incendie et d'urgence lorsque le navire arrive au chantier de l'entrepreneur.
- 3.1.14.** Les appels interurbains au Canada doivent être inclus.



## **EAU POTABLE**

**3.1.15. L'entrepreneur a terminé les paragraphes pertinents des exigences en matière de sécurité avant qu'une connexion au navire soit établie.**

**3.1.16.** Eau potable : L'alimentation en eau potable doit se faire au moyen d'une conduite de remplissage (avec un détendeur et un manomètre) au raccord de remplissage en eau douce du navire, sur le pont principal (couple 02) de bâbord ou de tribord. L'entrepreneur doit fournir environ 5 m<sup>3</sup> par jour.

**3.1.17.** L'entrepreneur fournira également l'eau douce et l'eau chaude nécessaire au nettoyage, à la mise à l'essai ou à la vidange des réservoirs tel que l'exige la spécification, à partir d'une source distincte du raccordement d'eau potable du navire.

## **RACCORDEMENT POUR LES EAUX USÉES**

**3.1.18.** L'entrepreneur doit brancher un tuyau de raccordement de 2,5 po de diamètre et un tuyau souple à l'évacuation par-dessus bord des eaux usées, entre les membrures 112 et 113 du côté tribord. L'évacuation doit être reliée aux installations de sortie des eaux usées de l'entrepreneur. Le raccordement doit être enlevé à la fin du séjour au bassin.

**3.1.19.** Remarque : Ce raccordement doit être fait dans les quatre heures de la mise en cale sèche du navire.

## **ENLÈVEMENT DES DÉTRITUS**

**3.1.20.** Un contenant à déchets qui convient et qui est muni d'un couvercle doit être fourni pour la durée du radoub. Le contenant à déchets doit avoir une capacité minimale de 6 m<sup>3</sup> et être placé sur le pont principal arrière, en un lieu convenu par l'entrepreneur et le capitaine en second.

**3.1.21.** Le contenant à déchets du navire doit être vidé au moins tous les trois ou quatre jours, plus souvent si les odeurs ou la capacité l'exigent.

**3.1.22.** Les contenants à déchets qu'utilise l'entrepreneur pour l'élimination des débris, etc., peuvent être situés sur le pont principal arrière, aux endroits convenus par le capitaine en second. Ces contenants doivent être vidés régulièrement.

## **ACCOSTAGE**

**3.1.23.** Les installations d'accostage et d'amarrage doivent convenir pour un navire de cette taille et doivent répondre aux exigences du commandant.

**3.1.24.** Pendant la durée du contrat, lorsque le navire n'est pas en cale sèche, il doit être accosté au quai de l'entrepreneur dans un endroit sûr et sécuritaire, avec suffisamment d'eau sous le navire lorsque la marée est à son plus bas niveau, de sorte que le navire ne touche pas le fond.

**3.1.25.** L'entrepreneur est responsable de tous les déplacements du navire pendant la période prévue au contrat, y compris les dispositions et les coûts concernant les lamaners, les remorqueurs, les pilotes, etc.

## **NETTOYAGE**

**3.1.26.** L'entrepreneur doit s'assurer que tous les espaces, compartiments et zones du navire, internes et externes, sont laissés aussi propres qu'au début.

**3.1.27.** Il faut indiquer dans chaque tâche du devis le coût d'élimination de la saleté et des débris et du nettoyage des zones de travaux pour qu'elles soient aussi propres qu'au début des activités.

## **EAUX MAZOUTEUSES DE CALE**

**3.1.28.** Dans sa soumission, l'entrepreneur doit retirer 50 m<sup>3</sup> d'eau mazouteuse des réservoirs, des espaces morts, de la cale et des compartiments du navire. Le prix doit comprendre le grutage, le pompage, le transport par camion et l'élimination du mélange huileux. L'entrepreneur doit fournir le nom de l'entreprise en sous-traitance pour le pompage et l'élimination des huiles usées.

**3.1.29.** Dans sa soumission, l'entrepreneur indiquera le coût d'élimination de 1 m<sup>3</sup> aux fins de rajustement à la hausse ou à la baisse à l'aide du formulaire 1379. L'entrepreneur informera le mécanicien en chef lorsque l'eau mazouteuse de cale doit être pompée et évacuée, puis une copie du manifeste d'expédition, indiquant le volume d'eau mazouteuse retiré, doit être remise au mécanicien en chef.

## **GRUTAGE**

**3.1.30.** L'entrepreneur doit présenter une soumission pour la prestation de services généraux d'un portique portuaire, d'un opérateur et d'un gréeur pour 20 heures pendant la période de mise en cale sèche à la demande du mécanicien en chef. Aux fins de rajustement (formulaire 1379 de TPSGS), l'entrepreneur doit indiquer le taux horaire.

### **3.2 Emplacement**

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

**3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

### **4.2 Mise à l'essai**

S. O.

### **4.3 Certification**

S. O.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

#### **5.1.1**

### **5.2 Pièces de rechange S.O.**

### **5.3 Formation S.O.**

### **5.4 Manuels S.O.**

N° de tâche : H-03	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Essais à quai et en mer		

### **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1** Le présent devis porte sur l'exécution d'au moins trois heures d'essais à quai et de six heures d'essais en mer continus.
- 1.2** Les essais à quai consistent à mettre en marche les machines concernées par le radoub précédent (moteur principal, arbres, etc.) aux températures et aux pressions de fonctionnement, à vérifier les vibrations anormales et les températures, ainsi qu'à consigner les paramètres de fonctionnement de la boîte d'engrenages principale et du moteur principal. La charge du moteur principal est limitée lorsque le navire est à quai pour ne pas endommager les arbres, les turbines à hélice, les gouvernails, etc.
- 1.3** L'essai en mer consiste à naviguer pendant quatre heures au tangage maximal autorisé par le chef mécanicien.

### **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**
  - 2.1.1** S. O.
- 2.2 Normes**
  - 2.2.1** Les bulletins techniques et les normes de la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces normes et bulletins doivent être obtenus auprès du chef mécanicien.
- 2.3 Règlements**
  - 2.3.1** Ce navire est régi par Transports Canada; tous les travaux doivent être approuvés par leurs soins, et faire l'objet d'une inspection par l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux et le chef mécanicien.
- 2.4 Équipement fourni par le propriétaire**
  - 2.4.1** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement, toute la main-d'œuvre et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

### **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

- 3.1 Généralités**
  - 3.1.1** Lorsque toutes les tâches du devis auront été réalisées et que le navire sera remis à flot, les essais à quai doivent être effectués dans les locaux de l'entrepreneur. Remarque : la Garde côtière doit indiquer la date à laquelle

l'équipage devra retourner sur le navire pour en assumer les soins et la garde et être à la disposition de l'entrepreneur pour réaliser les essais.

**3.1.2** Il convient de prévoir 36 heures pour la mettre le navire en marche entre la remise à flot et le début des essais.

**3.1.3** L'entrepreneur doit s'assurer qu'un nombre suffisant d'employés (4) se trouve à bord pour réparer les défaillances éventuelles qui sont directement liées à l'équipement sur lequel portent les travaux pendant le radoub.

**3.1.4** L'entrepreneur doit veiller à ce que les ouvriers disponibles respectent le niveau de tangage et les mouvements vers l'avant et l'arrière jugés sécuritaires par le représentant du propriétaire lors des essais à quai. Ces essais doivent être menés pendant quatre heures pour que tout l'équipement atteigne les températures de fonctionnement et se stabilise. Lorsque le chef mécanicien et l'inspecteur de la SMTC jugent les essais satisfaisants, les essais en mer doivent être organisés.

**3.1.5** Les essais en mer doivent durer six heures et l'entrepreneur doit veiller à ce qu'un nombre suffisant d'ouvriers soit disponible pour effectuer les réparations éventuelles nécessaires sur les machines touchées.

## **3.2 Emplacement**

### **3.2.1**

## **3.3 Éléments faisant obstacle**

**3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1** Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de la SMTC.

### **4.2 Mise à l'essai**

**4.2.1** Ces essais en mer visent à prouver l'intégrité de toutes les machines et de tous les systèmes sur lesquels l'entrepreneur a travaillé lors du radoub précédent, et doivent être inclus dans les rapports remis au chef mécanicien.

### **4.3 Certification**

**4.3.1** S. O.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** Les conditions d'exploitation de l'équipement faisant l'objet de travaux doivent être incluses dans les trois copies des rapports sur les travaux que l'entrepreneur remet au format électronique au chef mécanicien à la fin du radoub.

### **5.2 Formation**

### **5.2.1**

## **5.3     Manuels**

### **5.3.1**

N° de tâche : H-04	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Inspection des ancres et de la chaîne		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1** La présente spécification porte sur l'entretien, l'inspection et la rotation des étalingures des ancres et des chaînes de bâbord et de tribord. Obtention d'une preuve d'inspection de la DSMTC pour les ancres et la chaîne.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :
- Entretien du puits aux chaînes

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

- 2.1.1.** Poids de l'ancre : 3,5 tonnes métriques
- 2.1.2.** Longueur de la chaîne : 15 brasses par côté
- 2.1.3.** Une brasse de chaîne pèse 1,3 tonne métrique
- 2.1.4.** La chaîne d'ancre a un diamètre de 46 mm

### **2.2 Normes**

- 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5.** Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6.** Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7.** Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8.** SSPC-SPT
- 2.2.9.** Schéma des couleurs de la Garde côtière canadienne

### **2.3 Règlements**

- 2.3.1.** *Loi sur la marine marchande du Canada*

### **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**



- 2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1. Un nouveau guindeau sera installé pendant cette période de radoub.
- 3.1.2. L'entrepreneur doit abaisser sur le fond de la cale les ancres et chaînes de bâbord et de tribord. À l'aide de son équipement de levage, l'entrepreneur doit étaler les chaînes sur le fond de la cale et les soutenir adéquatement afin de les nettoyer à l'aide d'un jet d'eau sous pression. L'abaissement initial des ancres et des chaînes sur le fond de la cale et le levage final de celles-ci doivent être effectués à l'aide du guindeau du navire actionné par l'équipage de celui-ci. L'entrepreneur doit informer le chef mécanicien 24 heures avant l'une ou l'autre de ces opérations afin de garantir que le personnel du navire est disponible.
- 3.1.3. Les travaux de la présente spécification doivent être effectués en même temps que la spécification H – 0, notamment l'obligation d'obtenir une attestation délivrée par un chimiste de la marine pour l'accès aux espaces clos et le travail à chaud.
- 3.1.4. L'entrepreneur doit nettoyer les ancres et les chaînes à l'eau douce sous haute pression (environ 5 000 psi) afin d'enlever le sable, la boue et les salissures marines.
- 3.1.5. Les chaînes doivent être inspectées par la DSMTC et la personne désignée par le chef mécanicien avant d'être peintes. Tous les maillons doivent également être inspectés et les goujons lâches ou les plombs manquants doivent être relevés et signalés au capitaine en second. La réparation de six (6) goujons lâches doit figurer comme un élément de coût distinct.
- 3.1.6. Les émerillons de l'ancre doivent être nettoyés, lubrifiés et inspectés pour s'assurer de leur souplesse de fonctionnement. On doit faire pivoter les verges des ancres dans les goupilles de raccordement en couronne afin de vérifier sa liberté de mouvement – environ 35° de part et d'autre de la verticale.
- 3.1.7. L'entrepreneur doit établir un devis séparé pour les travaux suivants : les deux chaînes d'ancre doivent être désaccouplées des brides d'éalingure. Chaque bride d'éalingure est située sous une poupée. Une fois les brides d'éalingure déboulonnées, on peut utiliser le guindeau pour soulever l'éalingure et la fixer en vue de déboulonner les chaînes. Les deux premières longueurs des chaînes bâbord et tribord (extrémités de l'ancre) doivent être désaccouplées et placées à la fin (extrémité de l'éalingure). Les extrémités libres doivent être de nouveau accouplées aux ancres à l'aide de pastilles de métal blanc. Les axes de manille centraux doivent être scellés, les chaînes doivent être fixées à l'éalingure et les brides d'éalingure boulonnées en utilisant un joint en néoprène de 3 mm à chaque emplacement.
- 3.1.8. Remarque : Les exigences relatives à l'exécution de cette tâche seront établies par la Garde côtière après l'inspection des chaînes.
- 3.1.9. Avant de peindre les manilles d'assemblage, les chaînes d'ancre doivent recevoir un balayage à la grenaille dure pour enlever la rouille de surface. Le diamètre de

plusieurs maillons de la chaîne d'ancre doit être mesuré et consigné. Mesurer 10 maillons par longueur de chaîne sur les systèmes de bâbord et de tribord. Les manilles d'assemblage doivent être peintes avec deux couches de peinture rouge avec un nombre égal de maillons peints en blanc à chaque extrémité. Le nombre de maillons peints en blanc doit correspondre au nombre de longueurs de chaînes utilisées à partir de la manille d'assemblage de l'ancre. Les maillons de l'extrémité extérieure de chaque ensemble peint en blanc doivent être marqués d'un fil de ligature en acier inoxydable fermé autour du goujon de maillon.

**3.1.10.** Les ancres doivent recevoir un balayage à la grenaille dure pour enlever la rouille de surface. L'entrepreneur doit appliquer deux couches de peinture noire sur chaque ancre.

**3.1.11.** On utilisera la peinture Amercoat 5450 « High gloss alkyd » pour les couches de peinture. On utilisera l'apprêt Amercoat 5105 « Alkyd Primer » pour la couche d'apprêt.

**3.1.12.** Après l'exécution des travaux ci-dessus, les câbles et les ancres doivent être retournés à bord à l'aide du guindeau du navire.

**3.1.13.** Remarque : Avant l'utilisation du guindeau, le capitaine en second doit être informé et l'entrepreneur doit avoir retiré les débris du grenailage des engrenages à découvert du guindeau avant de l'utiliser.

## **3.2 Emplacement**

**3.2.1.** Avant du pont de gaillard

## **3.3 Éléments faisant obstacle**

**3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

# **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

## **4.1 Inspection**

**4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

**4.1.2.** La DSMTC doit inspecter les ancres et les chaînes pour permettre à l'entrepreneur d'obtenir une preuve d'inspection quinquennale.

## **4.2 Mise à l'essai**

S. O.

## **4.3 Certification**

S. O.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

#### **5.1.1**

### **5.2 Pièces de rechange S. O.**

### **5.3 Formation S. O.**

### **5.4 Manuels S. O.**

N° de tâche : H-05	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Puits aux chaînes		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1** Le présent devis porte sur l'ouverture des puits aux chaînes afin de les nettoyer, de les décaper au jet abrasif, de les peindre, de les soumettre à un contrôle par ultrasons et de les faire inspecter par la DSMTC.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :
- Ancres et chaînes
  - Nettoyage et inspection des compartiments morts.

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

- 2.1.1.** Configuration du guindeau « Burrard and Yarrows », y compris des logements, dessin n° 31-00-01

### **2.2 Normes**

- 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5.** Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6.** Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7.** Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8.** SSPC-SPT

### **2.3 Règlements**

- 2.3.1.**

### **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1.** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** Le panneau d'écoutille des puits aux chaînes bâbord et tribord est situé sur le pont de gaillard, immédiatement à l'arrière du guindeau de l'ancre; à bâbord de la ligne de centre, aux membrures 144 et 145. L'entrepreneur doit abaisser chaque ancre et câble sur le fond de la cale sèche jusqu'à ce que le câble atteigne l'étalingure.
- 3.1.2.** Chaque puits aux chaînes a un volume de 94 m<sup>3</sup> et une aire de surface interne de 162 m<sup>2</sup>, y compris la plaque de division. Le puits aux chaînes doit être certifié comme étant d'accès sécuritaire aux espaces clos et sans danger pour le travail à chaud par un chimiste de la marine pour la durée des travaux.
- 3.1.3.** On informe l'entrepreneur que les caillebotis de faux-plancher sont très lourds et que leur déplacement aux fins de nettoyage nécessitera du matériel de levage. Un échafaudage pourra être nécessaire afin d'accéder aux niveaux supérieurs pour les nettoyer, les décaper au jet abrasif et les peindre.
- 3.1.4.** L'entrepreneur doit découper des trous d'accès à bâbord et à tribord du guindeau pour accéder aux deux côtés du puits aux chaînes. Les trous d'accès doivent se trouver au même endroit que les anciens trous découpés. Les plaques de faux-plancher doivent être retirées et transportées à l'atelier du chantier naval pour être décapées au jet abrasif et enduites d'un revêtement.
- 3.1.5.** L'intégralité de la surface interne des puits aux chaînes doit être décapée au jet d'abrasif conformément à la norme SSPS-SP 10 / NACE 2 (SA 2 ½). Les tuyaux d'aspiration des pompes doivent être bouchés pendant le décapage et le nettoyage. Des systèmes d'extraction doivent être utilisés pendant le décapage et le revêtement.
- 3.1.6.** Toute la grenaille, la vase et les autres matériaux en vrac doivent être éliminés à terre. Les boîtes à vase et les crépines doivent être dégagées. La pompe du puits aux chaînes se trouve dans le compartiment du système à bulle d'air. Les tuyaux d'aspiration des pompes bâbord et tribord doivent être désaccouplés et doivent être dégagés à la satisfaction du mécanicien en chef.
- 3.1.7.** L'entrepreneur doit indiquer le prix de l'enlèvement de 250 litres de saletés et de débris par aspiration de l'eau de cale (500 litres au total). REMARQUE – Cette quantité ne comprend pas l'eau accumulée provenant du nettoyage du puits aux chaînes.
- 3.1.8.** Le fond du puits aux chaînes doit faire l'objet d'un contrôle par ultrasons. Les emplacements seront désignés à l'aide d'un marqueur-peinture. Prévoir l'essai sur 200 coups, en insistant sur le périmètre contigu aux cloisons et aux puisards d'assèchement.

- 3.1.9.** Les puits aux chaînes doivent être inspectés par la DSMTC et la personne désignée par le chef mécanicien avant d’être peints.
- 3.1.10.** Toute la surface interne des puits aux chaînes et les caillebotis doivent être peints avec des produits International Paint : une couche d’apprêt – Intertuf JVA 202 (d’une couleur autre que le noir) et deux couches de finition – Intertuf JBA 016 (couleurs contrastantes par couche).
- 3.1.11.** Les tôles de crépine de cale doivent être nettoyées et les trous doivent être alésés. Les crépines doivent être peintes avec une couche d’Intertuf JVA 202.
- 3.1.12.** Les caillebotis de faux-plancher doivent être réinstallés à leur emplacement d’origine. Les trous d’accès et les tôles doivent être préparés en vue de leur réinstallation et soudés conformément aux règlements de la DSMTC. La DSMTC doit inspecter l’aménagement et les tôles soudées définitives. Les soudures doivent faire l’objet d’un contrôle par ultrasons à 100 %. Les revêtements endommagés par la soudure doivent être réparés conformément à la préparation et au revêtement de la surface des puits aux chaînes.
- 3.1.13.** L’ensemble des matériaux et de l’échafaudage doit être fourni par l’entrepreneur.
- 3.1.14.** Une fois la peinture sèche, le personnel du navire effectuera un examen final avant que les ancres et les câbles soient rangés de nouveau. Ces travaux comprennent également l’entretien des ancres et des câbles. Le personnel du navire aidera en utilisant le guindeau de l’ancre.
- 3.1.15.** Le panneau de l’écouille du puits aux chaînes doit être refermé en bon état.

### **3.2 Emplacement**

- 3.2.1.** Sous le pont de gaillard, membrures 144 à 150, à bâbord et à tribord de la ligne de quille.

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l’entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

- 4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.
- 4.1.2.** La DSMTC doit inspecter le puits aux chaînes avant que le revêtement soit appliqué. L’espace doit avoir reçu un certificat de dégazage avant que l’inspecteur entre dans le puits aux chaînes.

### **4.2 Mise à l’essai** S. O.

### **4.3 Certification**

S. O.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

#### **5.1.1**

### **5.2 Pièces de rechange** **S. O.**

### **5.3 Formation** **S. O.**

### **5.4 Manuels** **S. O.**



N° de tâche : H-06	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Entretien du réservoir d'eau douce		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1** La présente spécification porte sur les deux réservoirs d'eau douce qui doivent être ouverts aux fins de nettoyage, d'inspection et de mise à l'essai. Les réservoirs sont actuellement revêtus d'un produit Royal Coatings.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

- 2.1.1.** Dessin n° T131027 du plan de capacité des réservoirs
- 2.1.2.** Réservoir interne d'eau douce potable – Volume : 42 m<sup>3</sup>
- 2.1.3.** Réservoir d'eau douce n° 6 centre à double fond – Volume : 108 m<sup>3</sup>
- 2.1.4.** Fiches techniques des revêtements Royal Coatings.

### **2.2 Normes**

- 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5.** Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6.** Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7.** Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8.** SSPC-SPT

### **2.3 Règlements**

- 2.3.1.**

### **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1. Les travaux suivants doivent commencer au plus tôt dans l'échéancier des travaux de l'entrepreneur.
- 3.1.2. Les réservoirs doivent être vidés autant que possible par le personnel du navire. Il incombera à l'entrepreneur de pomper l'eau restant dans la citerne, au besoin, afin d'exécuter la présente tâche.
- 3.1.3. L'entrepreneur doit fournir pour chaque réservoir des systèmes mécaniques efficaces permettant de respecter les conditions environnementales pour la préparation des surfaces et l'application du revêtement. Avant de commencer les travaux dans chaque réservoir, l'entrepreneur doit prouver que le personnel ne court aucun risque en matière de sécurité en entrant dans les réservoirs.
- 3.1.4. Il existe deux (2) couvercles de trou d'homme permettant d'accéder au réservoir n° 6 à double fond centre et un trou d'homme pour l'accès au réservoir d'eau potable principal. L'entrepreneur doit ouvrir tous les couvercles de trou d'homme afin d'accéder à l'intérieur des réservoirs aux fins de nettoyage mécanique et à l'eau et de peinture. Une fois tous les travaux réalisés, les couvercles de trous d'homme doivent être installés à l'aide de nouveaux joints en néoprène de ¼ po (matériel fourni par l'entrepreneur).
- 3.1.5. Des certificats d'entrée et de travail à chaud doivent avoir été délivrés pour chaque réservoir, avant qu'on y pénètre.
- 3.1.6. Pendant les opérations de nettoyage et de peinture des réservoirs, l'entrepreneur doit protéger tous les transducteurs de niveau des réservoirs fixés à l'intérieur de ceux-ci. Le chef mécanicien confirmera l'état des transducteurs des réservoirs avant de les refermer.
- 3.1.7. Les réservoirs doivent être nettoyés chimiquement et par jet d'eau afin de retirer les traces de rouille, la boue, la calamine et la peinture écaillée. Toute l'eau et les débris doivent être enlevés des réservoirs. Il n'existe pas d'orifice de vidange dans les réservoirs et l'entrepreneur doit pomper l'eau accumulée lors du nettoyage à haute pression à l'aide de l'équipement qu'il fournira. L'agent chimique utilisé doit être homologué par les services de santé provinciaux pour l'usage prévu. Les preuves de cette homologation doivent être fournies au capitaine en second avant le début des travaux.
- 3.1.8. Les surfaces des réservoirs doivent être séchées avec soin avant le nettoyage mécanique et l'application de la peinture.

#### Enduction

- 3.1.9. La préparation et le revêtement des surfaces doivent être effectués conformément aux spécifications de Royal Coatings pour les réservoirs d'eau douce. Le système

de revêtement en trois phases prévoit l'utilisation des produits EasyPrep, EasyPrime et EasyFlex.

- 3.1.10.** L'entrepreneur doit fournir la ventilation et les appareils de déshumidification permettant de garantir le complet séchage de la première et de la deuxième couche et de les protéger contre la condensation et l'humidité.
- 3.1.11.** L'entrepreneur doit proposer un prix pour la réparation de 100 m<sup>2</sup> de revêtement. Le devis doit comprendre le coût unitaire par m<sup>2</sup> pour la réparation qui doit être utilisé pour le rajustement à l'aide du formulaire 1379 du coût de la surface totale à réparer. Le devis ci-dessous doit comprendre la préparation des surfaces et l'enduction. Avant le début de l'enduction, l'entrepreneur et le capitaine en second inspecteront les réservoirs pour convenir de la surface totale concernée.
- 3.1.12.** L'entrepreneur doit effectuer l'ensemble des réparations du revêtement en stricte conformité avec les directives de Royal Coatings.
- 3.1.13.** REMARQUE IMPORTANTE : L'inspecteur de la NACE supervisera et prodiguera des conseils sur le processus d'enduction dans son ensemble, notamment le type de revêtement adéquat, l'épaisseur de feuil sec du revêtement, la préparation requise, l'environnement ou les procédures d'application et le temps de séchage complet. L'entrepreneur doit obtenir des copies des feuilles d'information suivantes pour le système de peintures ou le produit de revêtement sélectionné et fournir des exemplaires au représentant local de la GCC aux fins d'inclusion dans le dossier du contrat :
  - méthodes de travail;
  - feuilles de données sur les produits;
  - fiches signalétiques (FS).
- 3.1.14.** Une fois la préparation de la surface terminée et avant l'application de la première couche de peinture ou de produit de revêtement, l'entrepreneur doit fournir à l'État une déclaration certifiant que la préparation de la surface a été faite conformément aux directives du fabricant. Tout écart de ces directives doit être noté dans la déclaration certifiée.
- 3.1.15.** La température ambiante de l'air du réservoir doit être surveillée de façon constante au cours de l'application et de la période de vulcanisation au moyen d'un enregistreur électronique de données. Les températures doivent être enregistrées de façon horaire, et des imprimés doivent être soumis dans le cadre des réalisations attendues du contrat.
- 3.1.16.** L'application de la peinture ne doit pas avoir lieu lorsque la température du métal est inférieure à 3 °C au-dessus du point de rosée.
- 3.1.17.** L'information suivante doit être enregistrée et soumise dans le cadre des réalisations attendues du contrat :
  - la température de l'espace et le niveau d'humidité relative dans le réservoir – avant le commencement des travaux;
  - le réservoir doit demeurer stagnant pendant 48 heures avant le prélèvement d'échantillons;
  - deux (2) échantillons d'eau doivent être prélevés à l'intérieur du réservoir;
  - l'entrepreneur doit fournir des moyens d'échantillonnage;
  - deux (2) échantillons d'air doivent être prélevés à l'intérieur du réservoir;
  - un échantillon d'air à blanc doit être prélevé à l'extérieur du réservoir;

une fois les échantillons prélevés, le réservoir doit être purgé et laissé vide jusqu'à réception des résultats des tests;

les échantillons d'air et d'eau indiqués ci-dessus doivent être envoyés à un laboratoire agréé aux fins d'analyse.

L'entrepreneur doit tester les échantillons d'air désignés ci-dessus pour des COV.

L'entrepreneur doit mettre à l'essai les échantillons d'eau désignés ci-dessus pour :

tous les paramètres désignés au paragraphe 3.6.7, section 7.F.12 du Manuel de sûreté de la flotte;

la limite de 1,2,4 triméthylbenzène – 0 ug/L;

la limite d'éther de diglycidyle – 0 ug/L;

la limite d'éther de propyle d'époxyde – 0 ug/L;

d'autres produits chimiques préoccupants déterminés, en fonction des fiches techniques sur la sécurité du matériel.

**3.1.18.** L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires afin d'obtenir les services d'un chimiste marin en vue de surveiller et de consigner les niveaux de COV dans l'atmosphère des réservoirs pendant la période de séchage.

**3.1.19.** Une fois que la peinture est complètement sèche, les réservoirs doivent être remplis avec de l'eau super chlorée contenant une concentration de chlore libre de 50 mg/L aux fins de désinfection et on doit la laisser reposer pendant quatre heures. L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef les calculs utilisés afin de déterminer la concentration de la solution chlorée utilisée ainsi que le nombre de conteneurs utilisés.

**3.1.20.** L'eau super chlorée doit ensuite être déchlorée à une concentration de chlore libre inférieure à 0,1 mg/L conformément aux exigences de **l'alinéa 7.F.12**

« **QUALITÉ DE L'EAU POTABLE** », du Manuel de sécurité de la flotte de la GCC, y compris le paragraphe 3.5. Les réservoirs doivent être de nouveau purgés par l'entrepreneur afin d'enlever toute trace de l'agent de stérilisation.

**3.1.21. Remarque :** L'entrepreneur doit effectuer trois (3) analyses de l'eau distinctes lors du pompage de l'eau déchlorée. REMARQUE : Pour garantir que le mélange est convenablement déchloré, celui-ci doit avoir circulé vigoureusement.

**3.1.22.** Les réservoirs doivent être remplis et vidangés deux fois de plus. L'entrepreneur doit veiller à ce que l'ensemble des tuyaux et pompes dont on s'est servi pour cette tâche ne soit utilisé que pour l'eau douce. Un certificat stipulant cette exigence doit être fourni au chef mécanicien.

**3.1.23.** Après que la vidange et le remplissage du réservoir sont terminés, et que ce dernier est rempli, le laisser reposer pendant 24 heures. L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires afin que les prélèvements d'eau de chaque réservoir soient analysés par un laboratoire. Les essais doivent comprendre la détection de présence de coliformes, d'E. coli et de COV. Les rapports concernant les analyses d'eau doivent être remis au chef mécanicien. L'eau des réservoirs ne doit pas être consommée sur le navire tant que des certificats acceptables attestant de la potabilité de l'eau ont été reçus.

**3.1.24.** Un rapport concernant les calculs et les essais relatifs à la superchloration et à la déchloration doit être remis au chef mécanicien.

**3.1.25.** L'entrepreneur doit effectuer un essai hydrostatique pour chacun des réservoirs à l'intention de la DSMTC. Cet essai peut être réalisé conjointement au processus de chloration du réservoir concerné. Les têtes de ventilation doivent être retirées dans le cadre de l'essai et remises en place une fois la procédure terminée avec de nouveaux joints.

### **3.2 Emplacement**

**3.2.1.** Réservoir d'eau douce de 40 tonnes, membrures 9 à 25

**3.2.2.** Réservoir d'eau douce n° 6 à double compartiment centre, membrure 9 à 27

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

**3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

### **4.2 Mise à l'essai**

Conformément au Manuel de sécurité de la flotte.

### **4.3 Certification**

Toutes les analyses d'eau requises pour les travaux indiqués.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

#### **5.1.1**

### **5.2 Pièces de rechange**

S. O.

### **5.3 Formation**

S. O.

### **5.4 Manuels**

S. O.

N° de spécification : H-07	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Revêtement de coque au-dessus de la ligne de flottaison et identité de la Garde côtière (GCC)		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1** La présente spécification porte sur le décapage à la brosse, la réparation et l'application de peinture sur toute la coque au-dessus de la ligne de flottaison, y compris les échelles de tirant d'eau et le marquage d'identité de la Garde côtière comme il est décrit ci-dessous. Il faut enlever de la coque le cordon de soudure qui borde l'ancien marquage d'identité de la GCC.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :
  - le revêtement de la coque antifrottement sous la ligne de flottaison.

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**
  - 2.1.1.** Développement du bordé
  - 2.1.2.** Dessins du programme d'identité de la GCC
- 2.2 Normes**
  - 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
  - 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
  - 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
  - 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
  - 2.2.5.** Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
  - 2.2.6.** Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
  - 2.2.7.** Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
  - 2.2.8.** SSPC-SPT
- 2.3 Règlements**
- 2.4 Équipement fourni par le propriétaire**
  - 2.4.1.** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** L'entrepreneur doit nettoyer au jet abrasif toute la surface de la coque au-dessus de la ligne de flottaison selon la norme SSPC-SP-6 et peindre cette même surface comme il est décrit ci-dessous. S'il y a lieu, toutes les surfaces à 10 m au-dessus de la ligne de base jusqu'aux pavois ou jusqu'à l'extérieur du pont doivent faire l'objet des travaux suivants :
- des rouleaux de poupe à la membrure 65 – 10 m en haut des pavois (y compris les rouleaux de poupe);
  - de la membrure 65 à la membrure 123 : 10 m – 13,5 m (jusqu'au pont de gaillard);
  - de la membrure 123 à l'étrave : 10 m – 14,5 m (jusqu'à la partie supérieure des pavois).
  - L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter que le jet abrasif ne s'infiltre dans les ouvertures du navire et ne pénètre dans les machines et l'équipement. L'entrepreneur doit boucher tous les dalots et les sorties d'eau de pont et prendre d'autres précautions nécessaires pour empêcher les liquides de contaminer les surfaces qui sont apprêtées ou peintes. L'entrepreneur doit également tout faire pour que le processus de préparation de la coque ou les applications des couches de peinture n'entraînent pas de dommages, de nettoyage inutile ou de réparations. Il doit aussi s'assurer que les surfaces et l'équipement autres que ceux précisés ne sont pas recouverts de peinture et que les prises ou les sorties d'eau ne sont pas obstruées par les couches de peinture. Il doit protéger les machines et engins du pont de tout dommage causé par les projections d'abrasif et les couches de peinture.
- 3.1.2.** La surface à sabler au jet et à peindre fait environ 500 mètres carrés (5 382 pieds carrés).

#### **Logements d'ancres**

- 3.1.3.** Il faut sabler au jet abrasif les logements d'ancres conformément à la norme SSPC-SP-10 pour obtenir un profil d'ancrage de 2 à 3 mils. L'entrepreneur doit établir un devis en fonction de 10 mètres carrés pour chaque logement.
- 3.1.4.** L'entrepreneur doit appliquer deux couches de peinture époxy résistant à l'abrasion Amercoat 238 de couleur rouge à raison d'une épaisseur du feuil sec de 10 mils par couche, moyennant un amincissement suffisant.

#### **Préparation des surfaces**

- 3.1.5.** Sabler au jet abrasif toute la surface comme il est décrit à la section 3.1.1 de la norme SSPC-SP-6. La superficie totale est de 500 mètres carrés. Il faut sabler au jet abrasif les surfaces abîmées conformément à la norme SSPC-SP-10 et les amincir jusqu'à ce qu'elles soient saines. L'entrepreneur doit établir un devis en fonction d'une superficie abîmée de 50 mètres carrés et comptabiliser un coût unitaire d'un mètre carré à être rajusté au moyen du formulaire 1379. La couche d'apprêt doit être comptée au coût de réfection des surfaces abîmées.



## **Apprêt**

- 3.1.6.** Il faut appliquer deux couches d'apprêt Amercoat 5105 de ton opposé sur les zones abîmées. Appliquer 2 à 3 mils de feuil sec par couche.

## **Couche de finition**

- 3.1.7.** Il faut appliquer sur toute la surface deux couches de finition de peinture Amercoat 5450. Appliquer 2 à 3 mils de feuil sec par couche. Couleur rouge Garde côtière (509-102).
- 3.1.8.** L'entrepreneur doit peindre les inscriptions sur la coque d'après les dessins que lui a remis la Garde côtière dans le cadre de son programme d'identité.
- 3.1.9.** Les inscriptions sur la coque, notamment les logos, le nom du navire, les bandes, le port d'immatriculation et l'ensemble des autres inscriptions, doivent être peintes à l'aide de deux couches de peinture de finition Amercoat 5450 blanche. La Garde côtière canadienne fournit à l'entrepreneur les pochoirs nécessaires.
- 3.1.10.** L'interface entre le revêtement de coque sous-marin et la ligne tracée au-dessus de la ligne de flottaison sera enduite d'une bande de 300 mm qui chevauchera le revêtement de coque au-dessus de la ligne de flottaison.
- 3.1.11.** Tous les enduits doivent être appliqués en respectant strictement les directives du fabricant.
- 3.1.12.** Après exécution des travaux, il faut retirer l'ensemble des bâches, obturateurs, etc., et remettre les pochoirs au capitaine en second.
- 3.1.13.** L'entrepreneur doit mettre à disposition un monte-personne ou un échafaudage afin que les représentants de la Garde côtière canadienne puissent assister à la mesure de l'épaisseur du revêtement des surfaces.

## **3.2 Emplacement**

- 3.2.1.** Coque au-dessus de la ligne de flottaison

## **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

# **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

## **4.1 Inspection**

Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

## **4.2 Mise à l'essai**

L'entrepreneur doit remettre au représentant du navire les mesures d'épaisseur du feuil sec après l'application de chaque couche de peinture. Le représentant du propriétaire assiste à la mesure de l'épaisseur du feuil sec. Parallèlement à la procédure d'assurance de la qualité fonctionnelle, les tâches suivantes seront effectuées :

- Fournir une liste des numéros de lots avec les dates de fabrication correspondantes;
- Consigner la quantité et le type de solvant ajouté, s'il y a lieu;
- Évaluer et consigner les conditions ambiantes
- Consigner les détails sur les chapeaux d'air et les pressions utilisés
- Effectuer régulièrement des lectures de la jauge d'épaisseur du feuil frais pendant l'application.
- À l'aide d'une jauge d'épaisseur de feuil sec étalonnée, effectuer et consigner 15 mesures par 100 pieds carrés. Sur accord d'uniformité conclu avec le mécanicien en chef, effectuer et consigner quinze (15) mesures par 1 000 pieds carrés.
- Tous les renseignements consignés doivent être dactylographiés et trois (3) exemplaires sont à remettre au mécanicien en chef.

#### **4.3 Certification** S. O.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** L'entrepreneur doit remettre un rapport écrit au mécanicien en chef qui énumère les renseignements colligés en vertu de l'article 4.2 – Essais.

### **5.2 Pièces de rechange** S. O.

### **5.3 Formation** S. O.

### **5.4 Manuels** S. O.

N° de tâche : H-08	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Mise à niveau des locaux du pont A (violet)		

## Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** La présente spécification porte sur la rénovation des cabines, des salles de bain et des couloirs du pont A. L'entrepreneur doit faire appel aux services de David Spurrell (l'entrepreneur chargé du mobilier) pour l'installation du mobilier préfabriqué en remplacement des anciens meubles. Une procédure d'élimination de l'amiante sera requise pour retirer les dalles de pont des couloirs.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :
- Installation d'une mini-thermopompe dans le gymnase

## Partie 2 : RÉFÉRENCES

### 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1.** Disposition générale des ponts A et B, dessin n° T13-1051, feuille 3 de 4
- 2.1.2.** Détails du mobilier, dessin n° 41-00-01
- 2.1.3.** Liste du mobilier, notamment dessin de l'ameublement des salles de bain, n° 41-00-01
- 2.1.4.** Plan de revêtement, dessin n° 40-00-01
- 2.1.5.** Plan du plafond, dessin n° 40-00-02
- 2.1.6.** Détails de la menuiserie, dessin n° 40-00-03
- 2.1.7.** Plan du revêtement du pont, dessin n° 35-00-01
- 2.1.8.** La liste des fenêtres et des feux de côté, dessin n° 28-00-01
- 2.1.9.** Dimension des panneaux : 2 200 x 600 x 25 mm isolés

#### Zones concernées :

- 2.1.10.** 3<sup>e</sup> lieutenant, cabine 310 – Périmètre : 12 mètres, surface : 7 m<sup>2</sup>
- 2.1.11.** 3<sup>e</sup> mécanicien, cabine 311 – Périmètre : 12 mètres, surface : 8,5 m<sup>2</sup>
- 2.1.12.** toilette commune – Périmètre : 8 mètres, surface : 3,5 m<sup>2</sup>
- 2.1.13.** obs. de la glace cabine 312 – Périmètre : 12 mètres, surface : 7 m<sup>2</sup>
- 2.1.14.** technicien en électronique, cabine 313 – Périmètre : 12 mètres, surface : 7 m<sup>2</sup>
- 2.1.15.** toilette commune – Périmètre : 8 mètres, surface : 3,5 m<sup>2</sup>
- 2.1.16.** steward, cabine 305 – Périmètre : 13 mètres, surface : 10 m<sup>2</sup>
- 2.1.17.** steward cuisinier, cabine 314 – Périmètre : 13 mètres, surface : 10 m<sup>2</sup>
- 2.1.18.** toilette commune – Périmètre : 8 mètres, surface : 3,5 m<sup>2</sup>
- 2.1.19.** matelot de 1<sup>re</sup> classe, cabine 304 – Périmètre : 12 mètres, surface : 7 m<sup>2</sup>
- 2.1.20.** matelot de 1<sup>re</sup> classe, cabine 303 – Périmètre : 12 mètres, surface : 7 m<sup>2</sup>
- 2.1.21.** toilette commune – Périmètre : 8 mètres, surface : 3,5 m<sup>2</sup>
- 2.1.22.** matelot de 1<sup>re</sup> classe, cabine 301 – Périmètre : 12 mètres, surface : 7 m<sup>2</sup>

- 2.1.23. matelot de 1<sup>re</sup> classe, cabine 302 – Périmètre : 12 mètres, surface : 7 m<sup>2</sup>
- 2.1.24. toilette commune – Périmètre : 8 mètres, surface : 3,5 m<sup>2</sup>
- 2.1.25. 2 huileurs, cabine 308 – Périmètre : 12 mètres, surface : 9 m<sup>2</sup>
- 2.1.26. 2 huileurs, salle de bain – Périmètre : 8 mètres, surface : 3,5 m<sup>2</sup>
- 2.1.27. 2 cabines de réserve 309 – Périmètre : 13 mètres, surface : 8 m<sup>2</sup>
- 2.1.28. 2 cabines de réserve 307 – Périmètre : 13 mètres, surface : 8 m<sup>2</sup>
- 2.1.29. toilette commune – Périmètre : 8 mètres, surface : 3,5 m<sup>2</sup>
- 2.1.30. gymnase – Périmètre : 18 mètres, surface : 17 m<sup>2</sup>
- 2.1.31. couloir doté d'un sas d'air – Périmètre : 58 mètres, surface : 28 m<sup>2</sup>

## 2.2 Normes

- 2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8. SSPC-SPT

## 2.3 Règlements

- 2.3.1. Règlement concernant la ligne de charge
- 2.3.2. Règlement sur la construction de coques de la *Loi sur la marine marchande du Canada*

## 2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

# Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

## 3.1 Généralités

Exigences de démontage :

- 3.1.1.** Les techniciens en électronique de la Garde côtière débrancheront le système de réseau local d'entreprise (RLE), le système téléphonique activé par le son, le système de contrôles internes, les systèmes radiophoniques et à satellite des cabines et les réserveront afin de le réutiliser. Les propriétaires retireront tous les équipements non fixés, les équipements de divertissement, les livres, les dossiers, etc., et les entreposeront dans un endroit sûr afin de permettre le démontage.
- 3.1.2.** On prendra des photographies numériques de chaque cloison et plafond afin de garder une trace de l'emplacement des luminaires, des interrupteurs et des prises aux fins de remontage.
- 3.1.3.** Tous les dispositifs de retenue de porte, les patères murales, la signalisation et le rôle d'appel doivent être retirés et conservés afin de les réutiliser. Les cantonnières et les tringles à rideaux en bois doivent être déposées et entreposées afin de les réutiliser.
- 3.1.4.** Tous les appareils de chauffage par convection fixés au mur doivent être enlevés et jetés. Prévoir le remplacement de vingt appareils de chauffage par des appareils de la même marque que ceux actuellement installés sur le pont rouge. Les appareils de chauffage ont une puissance de 1 500 W pour les cabines et de 500 W pour les salles de bain.

#### **Cabines :**

- 3.1.5.** Il faut retirer et mettre au rebut les bibliothèques, les étagères, le meuble à tiroirs, les armoires, les bureaux, les lits et les penderies.
- 3.1.6.** Les panneaux du plafond et la garniture périphérique doivent être retirés et jetés. On doit fixer temporairement au plafond les appareils d'éclairage fluorescent fixés sur les panneaux. Les diffuseurs de ventilation fixés sur les panneaux doivent être démontés jusqu'à permettre l'enlèvement du panneau. Les détecteurs de fumée fixés sur les panneaux doivent être accrochés au-dessus du plafond afin de pouvoir les réutiliser. Les haut-parleurs fixés sur les panneaux doivent être accrochés au-dessus du plafond afin de pouvoir les réutiliser. Le système de rails soutenant le plafond doit rester en place et être utilisé pour les nouveaux panneaux.
- 3.1.7.** Les interrupteurs, les prises et les commandes des haut-parleurs doivent être débranchés et conservés afin de pouvoir les réutiliser. Prévoir de débrancher 8 boîtiers par cabine. Les lampes de couchette et les appliques murales doivent être retirées et conservées afin de pouvoir les réutiliser.
- 3.1.8.** Le revêtement de pont consiste en une couche de 10 mm de Dex-O-Tex posée sur le tablier en métal, recouvert d'un produit de nivellement du sol, lui-même recouvert d'un revêtement en vinyle. L'ensemble du revêtement de pont en vinyle doit être retiré et jeté des ponts des cabines. Le Dex-o-Tex doit être retiré jusqu'à l'acier nu autour du périmètre contigu aux panneaux de cloison et de l'ameublement fixe; et sur une bande d'environ 4 à 6 po de hauteur.
- 3.1.9.** Les panneaux de cloison de tout l'espace doivent être retirés et jetés. Les supports actuels des panneaux doivent rester en place de sorte que les nouveaux panneaux puissent s'y appuyer.

## **Toilettes**

- 3.1.10.** Les cabines de douche sont des unités d'angle ouvertes sur deux côtés.
- 3.1.11.** Les lavabos doivent être retirés et mis au rebut. Toute la tuyauterie doit être débranchée. Les lavabos et les meubles-lavabos dans les cabines dotées de nouveaux meubles doivent être retirés et entreposés dans un emplacement sûr pour être réutilisés.
- 3.1.12.** Les armoires de toilette murales doivent être retirées et mises au rebut. Dans les cabines dotées de nouveaux meubles, les armoires de toilettes murales doivent être retirées et entreposées dans un emplacement sûr. Les appareils de chauffage fixés au mur doivent être débranchés et retirés. Les prises et les interrupteurs doivent être débranchés, retirés ou enfoncés afin d'être réutilisés. Les appareils d'éclairage doivent être retirés et conservés afin de pouvoir les réutiliser.
- 3.1.13.** L'entrepreneur doit retirer et mettre au rebut les panneaux du plafond ainsi que la garniture périphérique de la salle de bain. Une lampe, une lampe chauffante et un volet de ventilateur d'évacuation sont fixés au panneau de plafond.
- 3.1.14.** La robinetterie de la douche, les rampes, le porte-papier, le porte-savon et la tringle à rideaux doivent être retirés et réinstallés une fois le travail terminé. Tous les autres accessoires fixés au mur doivent être retirés et conservés afin de pouvoir le réutiliser. Les tuyaux d'eau chaude et d'eau froide sortent du panneau de cloison au niveau du robinet de douche. La toilette doit être retirée et mise au rebut; la tuyauterie doit être obturée. Les dalots doivent être bouchés afin d'éviter que des débris ne pénètrent dans le système de drainage.
- 3.1.15.** Les cloisons doivent être retirées du périmètre de la salle de bain. Les dalles de pont, les dalles de doublure, le revêtement de pont Dex-o-Tex Décor Epoxy et la sous-couche doivent être retirés afin de faire apparaître le platelage en tôle. Cela comprend la zone de la salle de bain, la zone de la douche et le rebord surélevé d'une hauteur d'environ 12 po qui entoure la cabine de douche.
- 3.1.16.** La structure en acier utilisée pour la lunette des toilettes doit être séparée du pont et mise au rebut.

## **Coursive**

- 3.1.17.** Les panneaux de plafond, les panneaux muraux et le tablier doivent être renouvelés dans toute la zone, y compris le sas d'air dans l'entrée à l'avant. Il ne faut pas inclure le passage des escaliers dans les travaux.
- 3.1.18.** Les panneaux de plafond sont équipés de haut-parleurs, de détecteurs de fumée, de routeurs et de diffuseurs d'air. Ces articles doivent être débranchés, retirés ou accrochés au-dessus du plafond pour faciliter le retrait des panneaux de plafond. Les panneaux du plafond et la garniture périphérique doivent être retirés et jetés. Le système de rails soutenant les panneaux de plafond doit rester en place et être réutilisé pour les nouveaux panneaux.
- 3.1.19.** Le revêtement de pont consiste en une couche de 10 mm de Dex-O-Tex posée sur le tablier en métal, recouvert d'un produit de nivellement du sol, lui-même recouvert de dalles adhésives carrées en vinyle. Les dalles en vinyle contiennent de l'amiante non friable et doivent faire l'objet d'un processus d'élimination.

L'entrepreneur doit retenir les services de Pinchin Lablanc pour superviser la procédure d'élimination et fournir un rapport. L'entrepreneur doit faire appel à un entrepreneur autorisé d'élimination de l'amiante pour effectuer l'élimination. Le Dex-o-Tex doit être retiré jusqu'à l'acier nu autour du périmètre contigu aux panneaux de cloison et sur une bande d'environ 4 à 6 po de hauteur.

- 3.1.20.** Les articles suivants doivent être débranchés et retirés des panneaux de cloison : sept appareils d'éclairage fluorescent, deux cloches d'alarme générale, un avertisseur d'incendie à commande manuelle, des prises. Les dessins muraux, les photos et les panneaux doivent être retirés. La rampe montée sur la cloison doit être retirée sur tout le périmètre. La rampe est fixée à des supports en acier à l'intérieur des panneaux à l'aide de trous filetés pour les boulons. Tous les articles doivent être conservés dans un endroit sûr afin de pouvoir les réutiliser. Les panneaux de cloison et les supports doivent être retirés et jetés.
- 3.1.21.** La fontaine à eau potable située dans le renforcement de la coursive tribord doit être retirée et jetée.

### **Exigences d'installation**

- 3.1.22.** Le pont d'acier exposé à la suite du retrait de la sous-couche et des panneaux doit être nettoyé mécaniquement jusqu'au métal. La surface du platelage en tôle doit être préparée conformément aux spécifications du fabricant du nouveau revêtement de pont. Les secteurs du pont doivent être revêtus de deux couches d'apprêt époxydique, avec un amincissement suffisant jusqu'au bordé latéral du navire. L'isolation doit être poussée vers le haut pour permettre l'amincissement. On utilisera des ventilateurs d'extraction pour retirer tous les débris en suspension. Les ventilateurs doivent évacuer vers l'extérieur du navire.
- 3.1.23.** L'entrepreneur doit prévoir de couper les panneaux de cloison afin de les ajuster ainsi que les garnitures requises afin d'offrir un aspect fini.
- 3.1.24.** Les rails de support métalliques fournis par le propriétaire doivent être soudés par points à toutes les zones du pont et à la structure qui se trouve au-dessus afin de soutenir les nouveaux panneaux de cloison. Les rails doivent être installés autour de l'ensemble du périmètre là où se trouvaient les anciens panneaux. Les nouveaux panneaux à grain de bois (W89) pour les cursives et de couleur blanc cassé (Q63E) pour les salles de bain et les cabines (fournis par le propriétaire) doivent être installés dans le système de rail porteur. Des ouvertures doivent être faites dans les panneaux afin d'accueillir tous les éléments qui étaient installés à l'origine. Des ouvertures pour les câbles et la tuyauterie qui passe directement à travers les panneaux doivent être pourvues d'œilletons de caoutchouc couvrant entièrement l'épaisseur de 1 po du panneau. Le bord supérieur des panneaux de cloison doit être équipé de rails de support métalliques fournis par le propriétaire. Les rails doivent être fixés de telle manière que les panneaux puissent être retirés en les soulevant et en les sortant du rail. Les rails supérieurs doivent être soudés



aux structures adjacentes à l'aide de cornières ou de fers plats. Des joints de panneaux, des embouts d'extrémité, des joints d'angle intérieur et extérieur dans la palette de couleurs fournis par le propriétaire devront être installés pour donner au système de panneaux un aspect fini. Les embouts d'extrémité doivent être utilisés pour les panneaux touchant les portes. Les extrémités des panneaux de cloison doivent être finies par une moulure. Les panneaux des couloirs doivent être percés à une hauteur permettant de s'aligner avec les trous filetés des supports en acier du système de mains courantes.

- 3.1.25.** Les nouveaux panneaux de plafond isolés, perforés ou pleins fournis par le propriétaire doivent être installés au système de rails de support existant. Les nouveaux panneaux font 8, 10 et 12 pi de longueur. Les séries longitudinales de panneaux doivent être séparées avec des profilés de séparation Omega fournis par le propriétaire afin de les ajuster transversalement. Les panneaux les plus longs doivent être utilisés dans la mesure du possible. Lorsque les extrémités des panneaux sont coupées en longueur, celles-ci doivent être repliées afin d'offrir un aspect fini. Les panneaux doivent être découpés afin d'accueillir les éléments qui ont été retirés au cours du démontage (lumières, aération, etc.). Le système de support périphérique fourni par le propriétaire doit être fixé aux panneaux de cloisons. Ce système consiste en un assemblage de deux parties, la cornière périphérique supérieure et le profilé périphérique Z inférieur. Les panneaux se trouvant du côté intérieur ou du côté extérieur de la cloison doivent être découpés longitudinalement pour les ajuster; leurs extrémités doivent être repliées afin d'offrir un aspect fini.
- 3.1.26.** De nouveaux socles de fondation des toilettes doivent être installés sur le pont à l'aide de goudjons pour permettre la fixation des toilettes. Des cales en téflon d'une forme identique à la base des toilettes doivent être installées entre la base et la cuvette des toilettes.
- 3.1.27.** La surface du pont des salles de bain doit être soigneusement nettoyée avant l'application du nouveau revêtement de pont. Celui-ci doit être installé sur l'ensemble des zones.
- 3.1.28.** Le platelage en tôle des salles de bain doit être recouvert d'une sous-couche Dex-O-Tex d'une épaisseur de 25 mm, puis recouvert du revêtement sans joint Dex-O-Tex Décor époxy. La zone doit comprendre la salle de bain, la cabine de douche, la section surélevée qui forme la cabine de douche et une plinthe d'une hauteur de 4 pouces faisant tout le tour de la pièce. La palette de couleur du revêtement Décor époxy doit être définie au moment de l'application à partir du nuancier fourni par l'entrepreneur. L'ensemble des revêtements doit être appliqué conformément aux directives du fabricant en accordant une attention particulière au temps de séchage.
- 3.1.29.** Les parois décoratives en fibre de verre de la cabine de douche doivent être installées. Les parois doivent être pourvues de rebords ou d'étagères prémoulées équipées de barre de retenue pour ranger le savon, les bouteilles de shampoing, etc. Le style des cabines de douche doit être choisi à partir d'échantillons présentés par l'entrepreneur et être approuvé par le mécanicien en chef. Les nouvelles parois doivent couvrir toute la hauteur de la cabine de douche. Les



extrémités des parois doivent comporter un chant décoratif. Les parois doivent être soigneusement étanchéifiées afin d'éviter les fuites d'eau. La méthode d'étanchéification doit être décorative. Les parois doivent comporter des ouvertures pour permettre le passage de la tuyauterie. Les mitigeurs des douches doivent être remplacés par de nouveaux mitigeurs Crane Rada 722.

- 3.1.30.** Les ponts des cabines doivent être recouverts d'une sous-couche Dex-o-Tex de 10 mm remplaçant la sous-couche précédente et amincie jusqu'à l'épaisseur actuelle. Une couche de produit de nivellement du sol doit être posée, puis couverte d'un revêtement de sol en vinyle identique au revêtement actuel. Une plinthe de 4 po sera posée tout autour de la pièce après l'installation du nouveau mobilier. La plinthe doit être dans un matériau approuvé par la DSMTC.
- 3.1.31.** Les ponts des cursives doivent être recouverts d'une sous-couche Dex-o-Tex de 10 mm remplaçant la sous-couche précédente et amincie jusqu'à l'épaisseur actuelle. Il faut appliquer une couche de produit de nivellement du sol, puis la couvrir de dalles adhésives carrées de 12 po. La palette de couleur des dalles doit être définie au moment de l'application à partir du nuancier fourni par l'entrepreneur. Le matériau des dalles adhésives doit être approuvé pour utilisation par la DSMTC. On installe une plinthe d'une hauteur de 4 po autour des couloirs et des bureaux. La plinthe doit être dans un matériau approuvé par la DSMTC.
- 3.1.32.** Les appareils de chauffage retirés lors du démontage doivent être remplacés par des appareils de chauffage par convection commerciaux fixés au mur identiques à ceux installés dans les cabines du pont B. Les appareils de chauffage ont une alimentation électrique de 230 volts fournissant une puissance de 1 000 watts. Ils doivent être dotés d'un thermostat numérique intégré.
- 3.1.33.** Toutes les ouvertures des panneaux des cloisons et du plafond doivent être soigneusement coupées et aucune arrête exposée ne doit être visible.
- 3.1.34.** Tous les éléments retirés, entreposés afin d'être réutilisés doivent être replacés à leur emplacement d'origine et fixés aux cloisons. L'alimentation doit être rebranchée comme elle l'était auparavant. L'ensemble de la tuyauterie doit être branché.

#### **Gymnase :**

- 3.1.35.** Les travaux dans cette zone portent sur les panneaux de cloison et les panneaux du plafond. Le plafond doit être surélevé d'environ 6 pouces pour que la hauteur de plafond permette à l'équipage d'utiliser l'équipement de gymnase. Les dispositifs de fixation de l'équipement de gymnase doivent être retirés pour pouvoir déplacer l'équipement pendant les travaux. Il faut recouvrir l'équipement de gymnase pour le protéger des dommages pendant les travaux.
- 3.1.36.** Pendant ces travaux, une mini-thermopompe neuve sera installée et les conduits actuels seront retirés. Ces travaux feront l'objet d'une autre tâche.
- 3.1.37.** Le démontage doit être identique à celui des autres cabines sur ce pont. Les panneaux de plafond actuels sont relativement neufs et doivent être réutilisés dans la mesure du possible. Le pont est en acier nu et aucun revêtement n'est prévu pour ce secteur.

- 3.1.38.** Le plafond sera surélevé d'environ 6 pouces. Le système de rails suspendus actuel pour les panneaux de plafond sera ajusté pour surélever les rails.
- 3.1.39.** Pour que les nouveaux panneaux de cloison s'étendent au-dessus de la nouvelle position des panneaux de plafond, les rails inférieurs des panneaux de cloison doivent être surélevés au-dessus du pont. Des espaceurs verticaux doivent être montés sur le rail inférieur pour permettre l'extension. Le rail supérieur de cloison doit également être équipé d'espaceurs et fixé à la structure. Les espaceurs doivent être soudés aux rails.
- 3.1.40.** Les diffuseurs actuels d'alimentation et de retour dans les panneaux de plafond doivent être rebranchés aux conduits de ventilation d'alimentation et de retour des locaux d'habitation actuellement obturés.
- 3.1.41.** Le processus d'installation doit être identique à celui des autres zones. La zone autour du périmètre de la cloison au niveau du pont doit être couverte de tôle d'acier inoxydable 304 poli d'un côté. La tôle doit être fixée aux espaceurs verticaux. La tôle doit s'étendre au-dessus du rail inférieur et comporter une transition décorative jusqu'aux panneaux de cloison.

### **Fenêtres des cabines**

- 3.1.42.** Les fenêtres des cabines doivent être retirées aux fins d'entretien et de réétanchéisation. Au total, les cabines du pont B comptent quatorze fenêtres. Un engin de levage sera nécessaire pour l'enlèvement des fenêtres même si celles-ci sont retirées, installées et mises à l'essai à partir de l'intérieur.
- 3.1.43.** Les cadres des fenêtres sont équipés de panneaux de plexiglas vissés à la bride intérieure des cadres de fenêtre. On utilise le plexiglas afin de réduire le courant d'air frais provenant des fenêtres. Les panneaux de plexiglas doivent être retirés et conservés afin de pouvoir les réutiliser.
- 3.1.44.** L'ensemble de fenêtre doit être déboulonné de la superstructure et retiré. Les fenêtres mesurent 610 mm x 760 mm et sont équipées d'ensembles boulon et écrou de 8 mm. Les écrous traversent la superstructure et la bride de l'ensemble de fenêtre. Les écrous doivent être retirés de la superstructure et nettoyés avec soin. La surface de la superstructure à l'intérieur et à l'extérieur où se trouve la bride doit être décapée mécaniquement jusqu'au métal et être amincie jusqu'au revêtement intact existant. Les surfaces nues doivent être recouvertes de deux couches d'apprêt d'époxy.
- 3.1.45.** Les ensembles de fenêtre doivent être désassemblés par un représentant autorisé du fabricant de fenêtres. L'ensemble des vitres se compose de deux panneaux de verre feuilletés ensemble fixés au cadre à l'aide d'un boulon sur la bride. Les vitres doivent être retirées, la bride du cadre de la fenêtre, l'emplacement de la vitre sur le cadre et la bride retenant la vitre doivent être nettoyés avec soin afin de retirer l'ancien produit d'étanchéité et les résidus. On doit retirer l'ancien produit d'étanchéité des vitres et le remplacer par un nouveau produit d'étanchéité homologué pour une utilisation marine destiné à l'étanchéification des fenêtres de superstructure. L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef la fiche signalétique du produit d'étanchéité qu'il souhaite utiliser avant l'application du produit.

- 3.1.46.** L'ensemble de fenêtre doit être réinstallé avec de nouveaux boulons et écrous Nylock en acier inoxydable de 8 mm. La surface de la superstructure et de la fenêtre où se trouve la bride doit être couverte d'une couche généreuse de produit d'étanchéité homologué pour une utilisation marine afin de faire adhérer les cadres des fenêtres à la superstructure et de les rendre étanches. Les têtes de boulons et les trous des boulons doivent être rendus étanches afin d'éviter que l'eau entre à l'intérieur. L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef la fiche signalétique du produit d'étanchéité qu'il souhaite utiliser avant l'application du produit.
- 3.1.47.** Le joint extérieur entre la vitre et le cadre de la fenêtre doit être rendu étanche à l'aide d'un produit d'étanchéité homologué.
- 3.1.48.** Le panneau en plexiglas doit être remis en place une fois les essais homologués.

#### **Coupe-feu :**

- 3.1.49.** L'entrepreneur doit installer des parois en tôle fixées à l'aide de vis et d'un produit d'étanchéité dans les zones transversales et les membrures longitudinales de plafond. L'entrepreneur doit prévoir l'installation de 5 m<sup>2</sup> de tôle dans 20 zones distinctes. Ces zones doivent être désignées par la DSMTC.

### **3.2 Emplacement**

- 3.2.1.** Pont A, membrures 87 à 123

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

- 4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

### **4.2 Mise à l'essai**

Les fenêtres doivent subir un essai d'étanchéité à l'aide d'une lance à incendie d'une pression de 60 psi. Le mécanicien en chef doit assister à l'essai accompagné de l'inspecteur de la DSMTC, s'il est requis.

### **4.3 Certification**

Fiche signalétique des produits d'étanchéité homologués pour une utilisation marine.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** L'entrepreneur doit remettre un rapport écrit au chef mécanicien détaillant l'information sur les travaux effectués dans le cadre de cette tâche.

### **5.2 Pièces de rechange S. O.**

### **5.3 Formation S. O.**

### **5.4 Manuels S. O.**

N° de tâche : H-09	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Inspection de la grue de 5 tonnes		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1** Le présent devis a pour objet l'inspection de la grue de 5 tonnes par la DSMTC et l'obtention d'une preuve d'inspection quinquennale.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

- 2.1.1.** Jacobs Brothers Crane Corp. / East Coast Hydraulics Ltd  
Modèle : JM1908  
Deux vérins d'inclinaison à flèche fixe  
Treuil hydraulique  
Orientation hydraulique  
Moteur principal : 50 ch, 460 volts, triphasé, 60 Hz  
Capacité en huile hydraulique : 350 litres  
Type d'huile : huile hydraulique MV 22 de Petro-Canada  
Représentant autorisé : East Coast Hydraulics,  
Personne-ressource – Tim O'Connor, directeur général  
Tél. : 709 747-2121  
Cellulaire : 709-689-5767  
Courriel : toconnor@eastcoasthydraulics.ca

### **2.2 Normes**

- 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5.** Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6.** Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7.** Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

#### 2.2.8. SSPC-SPT

### 2.3 Règlements

#### 2.3.1. *Règlement sur l'outillage de chargement de Transports Canada*

### 2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

### 3.1 Généralités

- 3.1.1. Avant de commencer le démontage, il faut procéder à un essai de vérification du mouvement oscillant pour mesurer les flexions de la couronne d'orientation. Le mouvement oscillant sera mesuré à quatre positions à intervalles de 90 degrés. Une charge pondérée doit être utilisée pour mesurer les flexions lorsque l'angle de la flèche se trouve dans une position précise.
- 3.1.2. Les crochets, la cellule de charge et la fonction d'antirapprochement des moufles doivent être retirés du câble de treuil et rangés en lieu sûr pour être réutilisés. Le câble doit être retiré du treuil et jeté. Un nouveau câble fourni par la GCC doit être installé à la fin des travaux sur la grue et remis en état avec les crochets et la cellule de charge.
- 3.1.3. Les deux poulies de câble métallique sur la tête de flèche doivent être retirées pour l'inspection. Il faut retirer et mettre de côté les verrous des goupilles de réa, qui seront réutilisés. Les goupilles doivent être retirées des poulies et ces dernières doivent être retirées de la tête de flèche. Les goupilles et les poulies doivent être transportées jusqu'à l'atelier du chantier naval pour être nettoyées, inspectées et mesurées. Il faut nettoyer les alésages dans la tête de flèche, puis les couvrir pour éviter la corrosion causée par un arc électrique au retrait des goupilles. Les goupilles de réa et les bagues doivent être nettoyées à fond et il faut démontrer que les rainures de graissage sont dégagées. On mesure les goupilles et les bagues pour déterminer le jeu diamétral.
- 3.1.4. Les tuyaux hydrauliques pour les deux vérins hydrauliques doivent être débranchés et leurs extrémités doivent être obturées. Les goupilles des deux vérins hydrauliques fixés à la flèche et la grue à tour doivent être retirées pour l'inspection. Les vérins hydrauliques doivent être soutenus et déplacés vers un lieu sûr. Les alésages doivent être nettoyés, mesurés, puis couverts pour être protégés. Les goupilles et les poulies doivent être transportées à l'atelier du chantier naval pour être nettoyées, inspectées et mesurées. Il faut démontrer que les rainures de graissage sont dégagées. Le jeu diamétral des goupilles et des bagues doit être déterminé. Les alésages de soutien des goupilles doivent être

nettoyés, puis couverts pour éviter la corrosion causée par un arc électrique au retrait des goupilles.

- 3.1.5.** L'axe de pied de la flèche doit être enlevé pour l'inspection. La flèche doit être soutenue pendant le retrait des goupilles; ensuite, la flèche doit être soulevée de la grue à tour et mise de côté sur des berceaux en vue d'un entretien ultérieur. Les bagues de l'axe de la flèche doivent être nettoyées et mesurées. Les alésages de soutien des goupilles doivent être nettoyés, puis couverts pour éviter la corrosion causée par un arc électrique au retrait des goupilles.
- 3.1.6.** Les soudures situées dans des zones de concentration des contraintes (c'est-à-dire les supports de l'axe et les plaques de renfort) doivent faire l'objet d'un essai non destructif. Les soudures doivent être nettoyées par ponçage pour qu'un technicien puisse appliquer les matériaux de l'essai non destructif (flux magnétique ou ressuage). Prévoir la mise à l'essai de 200 pieds linéaires de soudures. À la suite de l'essai, les zones doivent être nettoyées à la brosse métallique et revêtues de deux couches d'apprêt alkyde Amercoat 5105 et de deux couches de finition alkyde lustré Amercoat 5450, chamois de la Garde côtière.
- 3.1.7.** L'anneau de 54 boulons, écrous et rondelles qui fixent la couronne d'orientation de la grue doit être remplacé par un anneau neuf fourni par la GCC. Les boulons sont des boulons M24 x 180 mm, de calibre 10,9. Les écrous sont de calibre 10,9 et les rondelles sont trempées. Les surfaces de portée pour les têtes de boulon et les écrous doivent être nettoyées à la brosse métallique. Les boulons doivent être serrés au couple indiqué par le fabricant dans une disposition précise.
- 3.1.8.** L'anneau de 54 boulons, rondelles et cales qui fixent la grue à tour doit être remplacé par un anneau neuf fourni par la GCC. Les boulons sont des boulons M20 x 140 mm, de calibre 10,9. Les rondelles et les cales sont trempées. Les surfaces de portée pour les têtes de boulon et les écrous doivent être nettoyées à la brosse métallique. Les boulons doivent être serrés au couple indiqué par le fabricant dans une disposition précise.
- 3.1.9.** L'anneau de 24 boulons, écrous et rondelles qui fixent le moteur de pivotement/la boîte d'engrenages de rotation à la grue à tour doit être remplacé par un anneau neuf fourni par la GCC. Les deux moteurs de pivotement/boîtes d'engrenages de rotation attachés à la grue et doivent être traités de la même façon. Les surfaces de portée pour les têtes de boulon et les écrous doivent être nettoyées à la brosse métallique. Les boulons doivent être serrés au couple indiqué par le fabricant dans une disposition précise.
- 3.1.10.** L'entrepreneur recevra une allocation de 5 000 \$ pour les tuyaux hydrauliques et les raccords. Ce coût sera rajusté au moyen du formulaire 1379 sur présentation de facture. L'entrepreneur doit remplacer tous les tuyaux extérieurs sur la grue. Tous les raccords doivent être bouchés ou obturés une fois les tuyaux hydrauliques débranchés. Ceux-ci sont reliés aux moteurs de pivotement, au boîtier de filtre, à l'accouplement rotatif, au treuil, au bloc d'électrovanne et aux vérins hydrauliques. Prévoir le remplacement de 15 tuyaux de tailles variées, d'un diamètre de 1 po à 1/2 po. Les tuyaux intérieurs doivent être inspectés pour déterminer leur état et les remplacer au besoin. Tous les tuyaux et les raccords doivent être d'un calibre identique. À la suite de l'installation des nouveaux tuyaux et de la mise à l'essai, tous les raccords doivent être enveloppés dans du

ruban de la marque Denso de sorte qu'il chevauche suffisamment les connecteurs de tuyau et d'enveloppe.

- 3.1.11.** Le couvercle du boîtier de bague collectrice doit être ouvert pour l'inspection effectuée par l'ingénieur-mécanicien du navire. Le joint de couvercle doit être remplacé par un joint neuf du même matériau que l'actuel. Le couvercle doit être remis en place lorsque l'ingénieur-mécanicien est satisfait de ses constatations.
- 3.1.12.** L'entrepreneur doit prendre des photos ultrasoniques de la flèche dans les zones prescrites par le représentant détaché. Prévoir 100 photos sur la longueur de la flèche.
- 3.1.13.** Pendant que la flèche est enlevée, les zones rouillées au niveau du revêtement extérieur de la grue doivent être décapées mécaniquement pour éliminer la rouille et les écailles. Cette tâche doit inclure la flèche, la grue à tour, la cabine de l'opérateur et les accessoires. Toutes les surfaces nues doivent être recouvertes de deux couches d'apprêt alkyde Amercoat 5105 dans des couleurs contrastantes. Il faut appliquer deux couches de finition alkyde lustré Amercoat 5450, chamois de la GCC. L'entrepreneur doit prévoir une zone de 5 m<sup>2</sup> pour la préparation du revêtement et la réparation. Un coût unitaire par mètre carré doit être inclus pour toute surface additionnelle.
- 3.1.14.** L'huile hydraulique doit être remplacée par de l'huile neuve, l'huile hydraulique MV 22 de Petro-Canada. L'huile neuve doit être pompée dans le réservoir au travers d'un élément filtrant de 3 microns. L'ancienne huile doit être jetée. Il faut remplacer l'huile dans le moteur de pivotement/la boîte d'engrenages de rotation par de l'huile neuve fournie par la GCC. Le représentant détaché doit déterminer le type d'huile et la capacité. L'huile dans la boîte d'engrenages du treuil doit être remplacée par de l'huile neuve fournie par la GCC. Il s'agit d'une huile d'engrenages et la capacité est de 150,3 litres. Les filtres à pression et les filtres de retour pour le système hydraulique doivent être remplacés par des éléments neufs fournis par la GCC.
- 3.1.15.** Les dents d'engrenages des pignons des moteurs de pivotement et le mécanisme principal de pivotement doivent être graissés à la main. Ces éléments se trouvent à l'intérieur de la grue à tour, au-dessus du moteur et du réservoir.
- 3.1.16.** La grue doit être complètement remontée dans l'ordre inverse. Toutes les goupilles et les bagues doivent être graissées avant le remontage et graissées au moyen des rainures de graissage normales après le remontage. Les goupilles doivent être verrouillées comme elles l'étaient à l'origine. L'instrument de mesure de la charge et le dispositif de sécurité d'antirapprochement des moufles doivent être mis à l'essai pour prouver leur bon fonctionnement.
- 3.1.17.** La grue doit alors faire l'objet d'un essai de charge à 1,5 fois la charge maximale d'utilisation (CMU) et d'autres essais selon les instructions de l'inspecteur de la DSMTC et du représentant détaché. L'entrepreneur doit fournir les poids et les équipements nécessaires pour les essais. La DSMTC et le représentant détaché doivent assister à l'essai.

## **3.2 Emplacement**

- 3.2.1.** Pont principal du côté tribord à la membrure 60.



### **3.3 Éléments faisant obstacle**

**3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1.** Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction du mécanicien en chef, du représentant détaché et de la DSMTC.

### **4.2 Mise à l'essai**

- La grue doit être soumise à un essai de charge tel que précisé.
- Un essai de vérification du mouvement oscillant doit être effectué sur la grue pour mesurer les flexions de la couronne d'orientation.

### **4.3 Certification**

S. O.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** L'entrepreneur doit remettre des rapports sur toutes les mesures et les constatations (une copie papier et une copie électronique).

### **5.2 Pièces de rechange**

S. O.

### **5.3 Formation**

S. O.

### **5.4 Manuels**

S. O.

N° de tâche : H-10	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Inspection des systèmes d'extinction d'incendie fixes		

### **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1 L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour l'inspection, la mise à l'essai et le renouvellement de la certification par un fournisseur de services autorisé de tous les systèmes d'extinction d'incendie fixes et portatifs, tels qu'ils sont décrits et énumérés ci-dessous. Les preuves des titres de compétence et de la certification du fournisseur de services doivent être tenues à la disposition du capitaine en second.

### **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

#### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

2.1.1. S. O.

#### **2.2 Normes**

2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].

2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

#### **2.3 Règlements**

2.3.1. *Loi sur la marine marchande du Canada*

#### **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

### **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

#### **3.1 Généralités**

3.1.1. L'entrepreneur doit prévoir une allocation de 10 000 \$ pour les services d'un technicien qualifié qui inspectera et fournira des certificats d'inspection pour l'ensemble des éléments énumérés ci-dessous. Cette somme sera ajustée à la hausse ou à la baisse à l'aide du formulaire 1379 sur présentation des factures justificatives.

3.1.2. Aucun composant ou pièce ne doit être remplacé sans l'accord préalable du capitaine en second. Toute pièce remplacée doit être remise au capitaine en second. Un officier principal du navire doit assister à l'inspection et à la mise à l'essai de l'ensemble des équipements.

3.1.3. Tous les certificats et les rapports d'entretien délivrés par l'entrepreneur pour ce travail doivent mentionner le numéro de série et l'emplacement sur le navire de chacun des composants ayant fait l'objet d'un entretien. L'inspection et la certification doivent être effectuées conformément aux normes du fabricant, les

exigences de travail qui suivent doivent être abordées dans le cadre des normes ou en complément de celles-ci.

#### **Systèmes Notifier**

- 3.1.4.** Les navires équipés de système d'alarme incendie Notifier AM 2020 doivent faire l'objet d'un examen approfondi de la part d'un technicien qualifié et des certificats d'inspection doivent être délivrés. Le prestataire de service doit être accrédité par Notifier pour cette activité d'inspection et doit présenter les documents aux fins de vérification. Un officier principal doit assister à l'inspection et à la mise à l'essai.
- 3.1.5.** L'ensemble des détecteurs de fumée et de chaleur doit être vérifié et mis à l'essai.
- 3.1.6.** L'ensemble des circuits de sonnettes, des avertisseurs d'incendie, des relais et des commandes doit être vérifié et mis à l'essai.
- 3.1.7.** L'ensemble des fonctionnalités des panneaux et des alarmes doit être inspecté et mis à l'essai dans l'ensemble des zones inspectées.

#### **Systèmes d'extinction au FM 200**

- 3.1.8.** Huit (8) systèmes indépendants d'extinction d'incendie fixes Kidde FM-200 doivent faire l'objet d'un examen approfondi de la part d'un technicien qualifié et des certificats d'inspection doivent être délivrés. Les systèmes doivent être inspectés conformément aux normes de la DSMTC et selon les manuels d'entretien maritime en vigueur de Kidde pour les séries « ECS » et « ADS » du modèle FM-200. Le fournisseur de services doit être actuellement certifié par Kidde pour ce service d'inspection et doit présenter les documents aux fins de vérification.
- 3.1.9.** L'ensemble des câbles avec poignée électriques ou manuels doit être inspecté et mis à l'essai.
- 3.1.10.** Toute la tuyauterie de gaz doit être inspectée, de l'air doit y être injecté afin de s'assurer qu'elle n'est pas obstruée et elle doit subir un essai de pression.
- 3.1.11.** L'ensemble des sirènes, des cornes et des cloches doit être inspecté et mis à l'essai.
- 3.1.12.** L'ensemble des bonbonnes de gaz doit être pesé afin d'en déterminer le poids net et de le consigner.
- 3.1.13.** L'ensemble des fonctions de soupapes à action différée doit être inspecté et fonctionner correctement.
- 3.1.14.** L'ensemble des pressostats servant à déclencher l'alarme incendie doit être mis à l'essai.
- 3.1.15.** L'ensemble des pressostats servant à l'arrêt d'urgence doit être mis à l'essai.
- 3.1.16.** L'entrepreneur doit effectuer un examen visuel de toutes les bonbonnes de l'extincteur FM-200 au niveau du pont afin de déceler une éventuelle corrosion excessive ou une possible accumulation de rouille à l'extérieur de celles-ci. Le mécanicien en chef doit être informé immédiatement lorsque des problèmes sont constatés.
- 3.1.17.** Le système doit être correctement remonté dans le bon ordre. Tous les extincteurs doivent être solidement fixés dans leur support respectif. Trois (3) exemplaires dactylographiés des certificats d'inspection doivent être présentés à l'autorité technique et au mécanicien en chef.

**3.1.18.** L'inspection finale des travaux accomplis doit être entreprise par le chef d'équipe de l'entrepreneur en présence de l'officier du navire désigné. Les travaux doivent répondre aux exigences du capitaine en second et de la DSMTC.

**3.1.19.** Aucun système non fonctionnel ne doit rester dans cet état pendant une fin de semaine.

#### **Système d'extinction d'incendie de la cuisine**

**3.1.20.** Le système d'extinction d'incendie Karboly, modèle RANGE GUARD RG de Kidde, 2.5G c/w, 2,21 gal. doit être entretenu, mis à l'essai et inspecté conformément au manuel de Kidde de 2006 sur les systèmes de lutte contre l'incendie à produit chimique liquide (Kidde Wet Chemical Fire Systems). Le fournisseur de services doit être certifié par Kidde.

**3.1.21.** L'entrepreneur doit mettre à l'essai la tuyauterie et les buses et vérifier qu'elles ne sont pas obstruées. Il doit veiller à ce qu'aucun corps étranger ne se trouve dans la tuyauterie, ce qui pourrait empêcher le bon fonctionnement de ces systèmes. On doit vérifier que les supports de fixation de la tuyauterie sont en place et correctement fixés.

**3.1.22.** L'entrepreneur doit inspecter la bonbonne, le robinet de la bonbonne et l'assemblage de la tête de commande. Les bonbonnes ne doivent pas présenter de signe de corrosion ou de détérioration. Le remplissage des bonbonnes doit être déterminé et l'on doit vérifier qu'il est correct. On doit vérifier que les fonctions et le réglage de la tête de commande sont corrects.

**3.1.23.** Les avertisseurs d'incendie à commande manuelle à distance et le câble de commande doivent fonctionner.

**3.1.24.** Tous les éléments fusibles (trois de 360°) doivent être changés par de nouveaux fusibles dont la cote de température est correcte.

**3.1.25.** Toutes les fonctions de commande du système doivent fonctionner, notamment celles commandant l'arrêt des ventilateurs, l'arrêt de la cuisinière et de la friteuse et le déclenchement de l'alarme.

**3.1.26.** Le système doit être restitué en état de marche.

#### **Ventilateur Gaylord**

**3.1.27.** Le dispositif de détection de la température de la cuisine du ventilateur Gaylord doit être mis à l'essai et fonctionner.

**3.1.28.** Le dispositif d'arrêt actionné par la température du registre du ventilateur et la fonction d'alarme doivent être mis à l'essai et fonctionner.

#### **Système de CO<sup>2</sup> des soutes à peinture**

**3.1.29.** Les armoires des soutes à peinture sont équipées d'un système indépendant d'injection de CO<sup>2</sup> de 25 livres à commande manuelle locale. Ce système doit être inspecté de la même manière que tous les autres.

**3.1.30.** La bonbonne et la tête doivent être inspectées, le remplissage de la bonbonne doit être confirmé, le robinet et le tuyau de décharge doivent être dégagés.

### **3.2 Éléments faisant obstacle**

**3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1.** Tous les travaux doivent répondre aux exigences de l'autorité technique.

### **4.2 Mise à l'essai**

### **4.3 Certification**

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** L'entrepreneur doit fournir des rapports d'entretien pour l'ensemble des systèmes inspectés recensant les défauts constatés et corrigés. Des certificats doivent être fournis pour l'ensemble des systèmes.

### **5.2 Pièces de rechange**

### **5.3 Formation**

### **5.4 Manuels**

N° de tâche : H-11	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Remplacement du collecteur d'incendie dans le réservoir latéral de tribord n° 5		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1 Le présent devis porte sur le remplacement de la section du collecteur d'incendie qui relie le pont principal à la salle supérieure à la membrure 35 en passant par le réservoir latéral de tribord n° 5.
- 1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :
  - HD-13 Nettoyage et inspection du réservoir de carburant

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

- 2.1.1. 70-02-02 Fiche 2, Disposition de la pompe à incendie et de lavage du pont

### **2.2 Normes**

- 2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8. SSPC-SPT

### **2.3 Règlements**

- 2.3.1. Règlement sur la construction des coques
- 2.3.2. Règlements sur le matériel de détection et d'extinction d'incendie

### **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1.** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** La section de tuyau et la bride doivent être coupées et remplacées par de nouvelles. Le tuyau s'étend de la bride, 80 mm au-dessus du pont principal, jusqu'au réservoir à mazout latéral n° 5 de tribord en passant par le pont principal, avant de pénétrer la cloison dans le vestibule supérieur, à l'intérieur. L'extrémité du tuyau dans le vestibule est rainurée Victaulic. L'anneau de compensation de la pénétration doit être coupé avec le tuyau et remplacé par un nouveau.
- 3.1.2.** Le tuyau à l'intérieur du réservoir doit être entièrement soudé, sans raccord. Le tuyau doit être en acier de nomenclature 80 et avoir un diamètre de 3 pouces. Prévoir 10 pieds de tuyau en acier et un coude.
- 3.1.3.** Consulter le dessin de référence pour obtenir des détails sur la pénétration; tous les travaux doivent se conformer aux détails du dessin. Toutes les soudures à pénétration, y compris le tuyau, doivent faire l'objet d'un essai non destructif. La DSMTC doit inspecter toutes les soudures.
- 3.1.4.** Le réservoir doit faire l'objet d'un essai à l'air, dans le cadre des travaux de nettoyage et d'inspection du réservoir de carburant.

### **3.2 Emplacement**

- 3.2.1.** Membrane 35, pont principal du côté tribord du navire
- 3.2.2.** Réservoir à mazout latéral de tribord n° 5
- 3.2.3.** Cloison longitudinale, vestibule supérieur, membrane 35

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

- 4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

### **4.2 Mise à l'essai**

- Les rapports des essais non destructifs doivent être remis au mécanicien en chef et à l'inspecteur de la DSMTC.

### **4.3 Certification**

S. O.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** L'entrepreneur doit remettre un rapport écrit au chef mécanicien détaillant l'information sur les travaux effectués dans le cadre de cette tâche.

### **5.2 Pièces de rechange S. O.**

### **5.3 Formation S. O.**

### **5.4 Manuels S. O.**



N° de tâche : H-12	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Inspection et mise à l'essai des bouteilles du système FM200		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1 Le présent devis porte sur le transport certaines bouteilles du système FM200 et de la bouteille pilote associée jusqu'à l'installation du fabricant aux fins d'inspection et d'essai hydraulique.
- 1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :
  - Inspection du système d'extinction d'incendie fixe

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

- 2.1.1. Stock de FM200 de Kidde
- 2.1.2. K-45-101\_print\_AB
- 2.1.3. Kidde 600\_lb\_FM-200\_Cylinder\_10-7-14
- 2.1.4. Agent FM-200 de la série ECS (Engineered) de Kidde

### **2.2 Normes**

- 2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8. SSPC-SPT

### **2.3 Règlements**

- 2.3.1. MSC.1/Circ. 1 432

### **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

### **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

#### **3.1 Généralités**

- 3.1.1. L'entrepreneur doit obtenir les services d'une entreprise autorisée de services pour les systèmes FM200 pour superviser le retrait et le remplacement de la bouteille. Une allocation de 5 000 \$ sera octroyée pour les services de l'entreprise de services pour les systèmes FM200. Le montant sera rajusté à la hausse ou à la baisse sur présentation des factures justificatives.
- 3.1.2. L'entrepreneur doit débrancher les bouteilles suivantes du navire et les transporter jusqu'à l'installation autorisée de Kidde aux fins d'entretien, d'inspection et de mise à l'essai. Cela inclut le retrait et le remplacement de leur contenu et le transport jusqu'à leur emplacement initial sur le navire.
- 3.1.3. Système FM200 de Kidde :

<b>NGCC Terry Fox</b>			
<b>Systèmes d'extinction au FM 200 de Kidde</b>			
<b>Emplacement et numéro de série</b>	<b>Taille de la bouteille</b>	<b>Capacité de la bouteille</b>	<b>Poids de l'agent FM200</b>
<b>Soute à peinture</b>			
<b>Tirer sur la décharge principale ou de réserve pour l'activer</b>			
<b>Soute à peinture</b> Bouteille de FM principale n° 1 (G) AA270419	58,36 po sur 16 po	150 à 350 lb 142 litres 158,5 kg	72 kg
<b>Soute à peinture</b> Bouteille pilote n° 2 (G)	12 po sur 3,5 po	108 po <sup>3</sup>	S.O.
<b>Système de la salle de l'incinérateur</b>			
<b>Tirer sur la décharge principale ou de réserve pour l'activer</b>			
<b>Salle de l'incinérateur</b> Bouteille de FM principale n° 1 (G) AA270554	35,93 po sur 12,75 po	54 à 125 lb 51 litres 56,5 kg	35 kg
<b>Salle de l'incinérateur</b> Bouteille pilote n° 2 (G)	12 po sur 3,5 po	108 po <sup>3</sup>	S.O.

<b>Salles des machines principales supérieure et inférieure</b> <b>Tirer sur la décharge principale ou de réserve pour l'activer</b>			
<b>Compartiment de rangement du FM200</b> <b>Côté tribord du pont arrière</b> Pour la salle des machines principale Bouteilles principales AA268922 (G)	70 po sur 24 po	390 à 900 lb 368 litres 408 kg	196 kg
<b>Passerelle de l'entrée du côté bâbord</b> Conduit côté bâbord (pour la salle des machines principale) AA267202 (G)	70 po sur 24 po	390 à 900 lb 368 litres 408 kg	249 kg
<b>Rangement du FM200</b> Bouteilles pilotes (G) Cylindres (G)	25 po sur 8 po 60 po sur 10 po	1040 po <sup>3</sup> 4070 po <sup>3</sup>	S.O.
<b>Compartiment de la génératrice de secours</b> <b>Tirer sur la décharge principale ou de réserve pour l'activer</b>			
<b>Salle de la génératrice de secours</b> Bouteille principale n° 1 AA271384 (G)	52,75 po sur 12,75 po	86 à 200 lb 81 litres 90,5 kg	53 kg
<b>Salle de la génératrice de secours</b> Bouteille pilote n° 2 (G)	12 po sur 3,5 po	108 po <sup>3</sup>	S.O.
<b>Compartiment du système à bulles d'air</b> <b>Tirer sur la décharge principale ou la goupille pilote (attendre 30 sec., puis) tirer sur la goupille de la bouteille principale</b>			
<b>Compartiment des machines avant</b> <b>Cloison avant (bâbord)</b> Bouteille principale n° 2 AA268924 (G)(P)	70 po sur 24 po	390 à 900 lb 368 litres 408 kg	189 kg
Bouteille pilote n° 3 (G)(P)	12 po sur 3,5 po	108 po <sup>3</sup>	S.O.
<b>Salles de machines supérieure et inférieure avant</b> <b>Tirer sur la décharge principale ou de réserve pour l'activer</b>			

<b>Salle de machines supérieure avant, cloison avant (bâbord)</b> Bouteilles principales n° 1 (2) AA267235 (G)  Grande bouteille pilote n° 2 (G)	70 po sur 24 po   25 po sur 8 po	390 à 900 lb 368 litres 408 kg   1040 po <sup>3</sup>	197 kg   S.O.
<b>Centre de la salle de machines supérieure avant</b> Bouteille principale n° 4 (pour les ateliers) AA279046 (G)	35,93 po sur 12,75 po	54 à 125 lb 51 litres 56,5 kg	36 kg
<b>Salle de machines inférieure avant</b> Bouteilles principales n° 5 AA269570 (G)	56,72 po sur 22 po	258 à 600 lb 243 litres 272 kg	136 kg
<b>Salles de machines supérieure et inférieure arrière</b> <b>Tirer sur la décharge principale ou de réserve pour l'activer</b>			
<b>Vestibule avant (bâbord)</b> Bouteille principale n° 1 AA267216 (G)  Grande bouteille pilote n° 3 (G)	70 po sur 24 po   25 po sur 8 po	390 à 900 lb 368 litres 408 kg   1040 po <sup>3</sup>	223 kg   S.O.
<b>Compartiment des machines inférieur arrière</b> Bouteille principale n° 5 AA276699 (G)	35,93 po sur 12,75 po	54 à 125 lb 51 litres 56,5 kg	54 kg
<b>Vestibule arrière central</b> Bouteille principale n° 1 AA270593 (G)(P)  Bouteille pilote n° 3 (G)(P)	35,93 po sur 12,75 po   12 po sur 3,5 po	54 à 125 lb 51 litres 56,5 kg   108 po <sup>3</sup>	32 kg   S.O.
<b>Compartiment de propulseur de poupe</b> <b>Tirer sur la décharge principale ou la goupille pilote (attendre 30 sec., puis) tirer sur la goupille de la bouteille principale</b>			

<b>Vestibule arrière central</b> Bouteille principale n° 1 AA270593 (G)(P)	35,93 po sur 12,75 po	54 à 125 lb 51 litres 56,5 kg	32 kg
Bouteille pilote n° 3 (G)(P)	12 po sur 3,5 po	108 po <sup>3</sup>	S.O.

3.1.4 L'inspection et la mise à l'essai doivent être conformes à la résolution MSC.1/Circ. 1432.

3.1.5 Le fabricant autorisé des systèmes doit remettre un rapport détaillé de l'inspection et des constatations au navire et à la DSMTC.

### **3.2 Emplacement**

3.2.1. Conformément au tableau ci-dessus.

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

4.1.1. Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

### **4.2 Mise à l'essai**

4.2.1 Les systèmes doivent être inspectés et mis à l'essai à la satisfaction du chef mécanicien et le la SMTTC.

### **4.3 Certification**

Tous les certificats doivent être remis au chef mécanicien avant la fin du radoub.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

5.1.1 L'entrepreneur doit remettre un rapport écrit au chef mécanicien détaillant l'information sur les travaux effectués dans le cadre de cette tâche.

**5.2 Pièces de rechange**  
**S. O.**

**5.3 Formation**  
**S. O.**

**5.4 Manuels**  
**S. O.**

N° de tâche : H-13	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Inspection annuelle de l'embarcation de sauvetage et du bossoir		

## **Partie 1 : Portée**

**1.1** Aux termes du présent devis, l'entrepreneur doit faire appel aux services d'un représentant de Palfinger Marine pour effectuer une inspection annuelle de l'embarcation de sauvetage et du bossoir du navire conformément aux procédures et aux listes de contrôle de Palfinger Marine.

**1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps avec ce qui suit :

H-05 Inspections annuelles des bossoirs Miranda bâbord et tribord

## **Partie 2 : Références**

**2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

**2.2 Normes**

**2.3 Règlements**

**2.3.1 S.O.**

**2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir l'ensemble des matériaux, de l'équipement, de la main-d'œuvre et des pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## **Partie 3 : Description technique**

**3.1 Généralités**

**3.1.1.** L'entrepreneur doit fournir les services d'un représentant de Palfinger Marine pour superviser l'inspection annuelle de l'embarcation de sauvetage et du bossoir conformément aux procédures et aux listes de vérification de Palfinger Marine. L'inspection sommaire des éléments clés doit être menée le plus rapidement possible pour déterminer le chemin critique et éventuellement acheter des articles à long délai de livraison.

**3.1.2** Coordonnées du représentant détaché : ryan.fagan@palfingermarine.com

**3.1.3** L'entrepreneur doit informer le chef mécanicien des heures d'essai et d'inspection.

**3.1.4** Le bossoir de l'embarcation de sauvetage doit être verrouillé par l'ingénieur-électricien du navire.

- 3.1.5** L'entrepreneur doit inspecter le stratifié renforcé à la fibre de verre (FRP) à l'intérieur et à l'extérieur pour déterminer s'il est endommagé. Toutes les pénétrations de la coque et le mécanisme de gouverne doivent être inspectés pour en vérifier l'usure et le bon fonctionnement.
- 3.1.6** L'entrepreneur doit vidanger l'huile du carter d'engrenages du treuil et déposer le couvercle de carter. L'entrepreneur doit informer le mécanicien en chef de toute présence d'eau dans l'huile usée. Il doit inspecter le carter d'engrenages pour déceler les signes d'usure et de dommage. L'entrepreneur doit mesurer et consigner l'ensemble des jeux d'engrènement de tous les engrenages internes. L'entrepreneur doit retirer le treuil du matériau d'assise pour le nettoyage au jet, l'inspection et les mesures de l'épaisseur. L'assise doit être revêtue de deux couches d'apprêt de qualité marine et le treuil doit être réinstallé à l'aide des fixations fournies par l'entrepreneur.
- 3.1.7** L'entrepreneur doit prouver que le carter d'engrenages est propre et dégagé et qu'il fonctionne correctement pour empêcher toute pression interne. L'entrepreneur doit rincer le carter d'engrenages avec de l'huile neuve jusqu'à ce que tout résidu d'eau et de saleté soit éliminé. L'entrepreneur doit poser un bouchon de vidange au carter d'engrenages avec du produit d'étanchéité pour tuyaux et remplira le carter d'engrenages jusqu'à son niveau normal de fonctionnement avec l'huile fournie par le navire. L'entrepreneur remplacera le couvercle du carter d'engrenages par un nouveau joint. L'huile doit être fournie par le navire.
- 3.1.8** L'entrepreneur démontrera les ensembles de freins du treuil afin d'en vérifier l'usure et relever tout éventuel signe de chaleur. Il doit notamment retirer le frein à main et le mécanisme de frein centrifuge de l'arbre. Il faut inspecter les garnitures de frein et les semelles de frein centrifuge pour déceler les signes d'usure et de dommage. Les vis de fixation des garnitures de frein doivent être inspectées. Il faut inspecter les ressorts de frein centrifuge pour déceler les signes d'usure et de dommage. Les mesures d'usure des garnitures de frein doivent être consignées et comparées aux spécifications du fabricant. Si les mesures sont inférieures aux spécifications, l'entrepreneur doit remplacer les garnitures de frein.
- 3.1.9** L'entrepreneur doit nettoyer toutes les pièces dans le boîtier de frein, y compris toute poussière de frein. L'entrepreneur doit roder les surfaces de contact du boîtier du tambour de frein centrifuge et du cône intérieur de l'embrayage du frein à main en les usinant pour qu'elles soient égalisées. L'entrepreneur doit vérifier auprès du fabricant pour obtenir la tolérance minimum d'épaisseur du rotor.
- 3.1.10** L'entrepreneur doit remonter les ensembles de freins en utilisant du Loctite sur tous les vis de fixation de la garniture de frein. Après assemblage, les freins doivent être réglés correctement. Il faut baisser le bossoir sous charge afin de vérifier le bon fonctionnement



des freins une fois les travaux sur le bossoir achevés.

**3.1.11** Les éventuelles pièces de rechange seront fournies par l'entrepreneur.

### **3.2 Emplacement**

**3.2.1.** L'embarcation de sauvetage et le bossoir se trouvent sur le pont de gaillard, à tribord.

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

**3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

## **Partie 4 : Preuve de rendement**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

### **4.2 Mise à l'essai**

**4.2.1.** Le bon fonctionnement des bossoirs doit être vérifié conformément aux procédures et aux listes de contrôle de Palfinger Marine.

### **4.3 Certification**

**4.3.1.** Les instruments ou les accessoires requis pour mettre les bossoirs à l'essai doivent être certifiés et étalonnés (c.-à-d. la cellule de charge ou les roches utilisées pour mettre à l'essai la structure du bossoir).

## **Partie 5 : Produits livrables**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** L'entrepreneur doit prendre ses dispositions pour que le représentant détaché de Palfinger Marine remette au chef mécanicien trois rapports dactylographiés détaillant les inspections et ses constatations.

### **5.2 Pièces de rechange**

### **5.3 Formation**

### **5.4 Manuels**

N° de tâche : H-14	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Inspection annuelle des bossoirs Miranda		

### **Partie 1 : Portée**

- 1.1** Aux termes du présent devis, l'entrepreneur doit faire appel aux services d'un représentant de Palfinger Marine pour effectuer une inspection annuelle du bossoir Miranda du navire.
- 1.2** L'entrepreneur doit proposer un prix dans l'allocation de 40 000 \$, qui sera rajusté à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379, pour les services du représentant détaché de Palfinger Marine pour superviser l'inspection du bossoir Miranda.
- 1.3** Cette allocation englobe les services du représentant détaché pour les tâches H-13 et H-14. L'entrepreneur doit prévoir un ouvrier et un mécanicien industriel de chantier pour 120 heures CHACUN pour aider le représentant détaché de Palfinger Marine à réaliser les travaux décrits aux tâches H-13 et H-14.
- 1.4** Ces travaux doivent être exécutés en même temps avec ce qui suit :
- 1.4.1.** H-13 Inspections annuelles, embarcation de sauvetage et bossoir

### **Partie 2 : Références**

#### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

#### **2.2 Normes**

#### **2.3 Règlements**

##### **2.3.1 S.O.**

#### **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

2.4.1 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir l'ensemble des matériaux, de l'équipement, de la main-d'œuvre et des pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

### **Partie 3 : Description technique**

#### **3.1 Généralités**

**3.1.1** L'inspection sommaire des éléments clés doit être menée le plus rapidement possible pour déterminer le chemin critique et éventuellement acheter des articles à long

délai de livraison.

3.1.2 Coordonnées du représentant détaché : ryan.fagan@palfingermarine.com

3.1.3 L'entrepreneur doit informer le chef mécanicien des heures d'essai et d'inspection.

3.1.4 Les éventuelles pièces de rechange seront fournies par l'entrepreneur.

### **3.2 Emplacement**

Les bossoirs Miranda se trouvent à bâbord du pont de gaillard.

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

## **Partie 4 : Preuve de rendement**

### **4.2 Inspection**

Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

### **4.3 Mise à l'essai**

Le bon fonctionnement des bossoirs doit être vérifié conformément aux procédures et aux listes de contrôle de Palfinger Marine.

#### **4.3 Certification**

**4.3.1.** Les instruments ou les accessoires requis pour mettre les bossoirs à l'essai doivent être certifiés et étalonnés (c.-à-d. la cellule de charge ou les roches utilisées pour mettre à l'essai la structure du bossoir).

## **Partie 5 : Produits livrables**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** L'entrepreneur doit prendre ses dispositions pour que le représentant détaché de Palfinger Marine remette au chef mécanicien un rapport dactylographié au format électronique détaillant les inspections et ses constatations.

### **5.2 Pièces de rechange**

### **5.3 Formation**

### **5.4 Manuels**

N° de tâche : H-15	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Inspection annuelle des radeaux de sauvetage		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1** La présente spécification est établie pour l'inspection, l'entretien et la recertification des cinq radeaux de sauvetage de manière qu'ils puissent satisfaire aux exigences de la Direction de la Sécurité maritime de Transports Canada (DSMTC).
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

- 2.1.1.** Plan de sauvetage – (78) 1003
- 2.1.2.** Radeaux de sauvetage :
- (a) 25 personnes, type DBC, n° de série XDC5FJ32B313
  - (b) 25 personnes, type DBC, n° de série C/208
  - (c) 6 personnes, type Zodiac, n° de série XDC8EV38D909
  - (d) 25 personnes, type Zodiac, n° de série XDC7EY24A010-D
  - (e) 25 personnes, type Zodiac, n° de série XDC16089I112

### **2.2 Normes**

- 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5.** Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6.** Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7.** Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8.** SSPC-SPT

### **2.3 Règlements**

- 2.3.1.**

## **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1.** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** Les cinq radeaux de sauvetage doivent être retirés du pont de gaillard et transportés dans une installation du fabricant d'origine approuvée par la Direction de la sécurité maritime de Transports Canada.
- 3.1.2.** Une fois l'entretien et la recertification effectués, l'entrepreneur devra rapporter les radeaux à bord du navire et les remettre en place dans leurs berceaux d'origine.
- 3.1.3.** La date de l'entretien doit être estampillée peu avant la fin de la période de radoub.
- 3.1.4.** Le retrait/l'installation et le transport des radeaux doivent être inclus dans la soumission de l'entrepreneur.
- 3.1.5.** Dans sa soumission, l'entrepreneur doit prévoir la somme de 15 000 \$ pour les coûts d'inspection et de recertification à payer au sous-traitant. Le coût final doit être ajusté après réception de la facture du fournisseur de services au moyen du formulaire 1379.

### **3.2 Emplacement**

- 3.2.1.** Pont de gaillard bâbord et tribord.

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

- 4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

### **4.2 Mise à l'essai**

S. O.

### **4.3 Certification**

Les certificats originaux des radeaux recertifiés doivent être remis au chef mécanicien.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

- 5.1.1** L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien un rapport dactylographié au format électronique détaillant les inspections et ses constatations.

**5.2 Pièces de rechange**  
**S. O.**

**5.3 Formation**  
**S. O.**

**5.4 Manuels**  
**S. O.**

N° de tâche : H-16	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Nettoyage des conduits des systèmes de CVC		

## Partie 1 : PORTÉE

- 1.1 L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires afin de nettoyer l'ensemble des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC) des locaux d'habitation, de la timonerie et de la cuisine conformément à la norme de l'organisme américain National Air Duct Cleaners Association (NADCA).

## Partie 2 : RÉFÉRENCES

### 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1. N° DE de 38-001 à 38-007  
2.1.2. N° DE 38-00-09  
2.1.3. Remarque : La configuration de l'évacuation de la cuisine n'apparaît pas sur ce dessin. Un raccord d'évacuation supplémentaire pour la buanderie est intégré aux conduits d'extraction des toilettes se trouvant dans l'armoire de service du pont « B ».  
2.1.4. Remarque : Se reporter au dessin 38-00-01 – la ventilation indiquée pour l'espace derrière le boîtier à tribord (salle de la génératrice de secours) n'existe pas. Cette configuration existe, par contre, dans l'espace derrière le boîtier du vestiaire à bâbord. Deux (2) conduits d'entrée/sortie d'air des toilettes et un (1) diffuseur d'alimentation en air sont considérés.

### 2.2 Normes

- 2.2.1. L'entrepreneur de nettoyage de systèmes de CVC doit être un membre agréé de la National Air Duct Cleaners Association (NADCA), ou doit demeurer membre d'un organisme industriel sans but lucratif de renommée nationale se consacrant au nettoyage des systèmes de CVC.  
2.2.2. L'entrepreneur de nettoyage de systèmes de CVC doit disposer d'au moins un (1) spécialiste des systèmes d'air agréés par la NADCA travaillant à plein temps, ou doit disposer de personnel agréé par un programme ou un organisme de certification de renommée nationale se consacrant au nettoyage des systèmes de CVC.  
2.2.3. Une personne agréée par la NADCA en tant que spécialiste des systèmes d'air ou conservant une certification équivalente délivrée par un programme ou un organisme de renommée nationale doit être chargée de l'ensemble des tâches spécifiées dans les présentes.  
2.2.4. Les normes de la NADCA doivent être appliquées sans qu'aucune modification ou variation ne soit autorisée.  
2.2.5. **Normes et publications applicables**  
2.2.6. Les normes et les publications sur la question actuellement en vigueur qui suivent font partie intégrante de la présente spécification de la manière prescrite par toute référence y afférente :

- 2.2.7. National Air Duct Cleaners Association (NADCA) : « *Assessment, Cleaning & Restoration of HVAC Systems* (ACR 2005) », 2004.
- 2.2.8. National Air Duct Cleaners Association (NADCA) : « *Understanding Microbial Contamination in HVAC Systems* », 1996.
- 2.2.9. National Air Duct Cleaners Association (NADCA) : « *Introduction to HVAC System Cleaning Services* », 2004.
- 2.2.10. National Air Duct Cleaners Association (NADCA) : Norme 05, « *Requirements for the Installation of Service Openings in HVAC Systems* », 2004.
- 2.2.11. Underwriters' Laboratories (UL) : Norme UL 181.
- 2.2.12. American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (ASHRAE) : Norme 62-89, « *Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality* ».
- 2.2.13. Environmental Protection Agency (EPA) : « *Building Air Quality* », décembre 1991.
- 2.2.14. Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association (SMACNA) : « *HVAC Duct Construction Standards – Metal and Flexible* », 1985.
- 2.2.15. North American Insulation Manufacturers Association (NAIMA) : « *Cleaning Fibrous Glass Insulated* ».

### 2.3 Règlements

- 2.3.1. S. O.

### 2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

### 3.1 Généralités

- 3.1.1. Tout écart entre la configuration de la ventilation installée et celle présentée sur les dessins mentionnés doit être porté à l'attention du mécanicien en chef.
- 3.1.2. Tous les registres des systèmes de conduits, notamment les registres pare-feu, doivent fonctionner et être remis en place dans leur état d'origine une fois le nettoyage des conduits terminé.
- 3.1.3. L'entrepreneur doit conserver sur le site à tout moment un exemplaire de l'ensemble des fiches techniques sur la sécurité du matériel et des certifications de sécurité en vigueur et doit respecter l'ensemble des exigences en matière de documents disponibles sur le site des programmes de l'OSHA en vigueur et de la présente spécification.
- 3.1.4. L'entrepreneur doit soumettre au propriétaire l'ensemble des fiches techniques sur la sécurité du matériel (FTSM) concernant les produits chimiques qu'il propose d'utiliser durant le processus de nettoyage.
- 3.1.5. L'enlèvement en stricte conformité avec la présente spécification des contaminants de surface apparents et des dépôts provenant de l'intérieur du système de CVC incombe à l'entrepreneur.
- 3.1.6. Le système de CVC comprend toutes les surfaces intérieures des systèmes de distribution d'air tels qu'ils sont énumérés au point n° 2 de la présente spécification. Il comprend l'ensemble du système de chauffage et de ventilation des points d'entrée de l'air dans le système aux points à partir desquels l'air est rejeté du système. Les grilles de retour d'air, les conduits de retour d'air du système de traitement de l'air, les surfaces intérieures du système de traitement de l'air, les ventilateurs, les boîtiers des



ventilateurs, les pales du ventilateur, les filtres, les boîtiers des filtres, les serpentins de chauffage et les diffuseurs d'alimentation sont tous considérés comme faisant partie du système de CVC. Le système de CVC peut également comprendre d'autres composants tels que des composants des systèmes d'air d'appoint ou ayant trait à l'évacuation ou à la ventilation.

- 3.1.7.** L'entrepreneur de nettoyage de systèmes de CVC doit effectuer un examen visuel du système de CVC afin de déterminer les méthodes, les outils et les équipements appropriés dont il aura besoin pour mener à bien le présent projet de manière satisfaisante. L'inspection de la propreté doit comprendre les systèmes de traitement de l'air et des zones représentatives des composants et des conduits du système de CVC. Pour les systèmes de CVC comprenant plusieurs systèmes de traitement de l'air, on doit examiner un exemplaire représentatif des systèmes.
- 3.1.8.** Tout espace du navire dans lequel on pénètre pour faciliter le nettoyage du système de CVC doit être protégé contre les salissures ou tout autre dégât découlant de cette opération.
- 3.1.9.** Tout élément des installations du navire ayant été dérangé pour faciliter le nettoyage du système de CVC doit être retourné à sa configuration d'origine ou remis dans son état de propreté d'origine une fois le système nettoyé.
- 3.1.10.** Les débris retirés au cours du nettoyage doivent être rassemblés et des précautions doivent être prises afin de garantir que les débris ne sont pas autrement dispersés en dehors du système de CVC lors du nettoyage.
- 3.1.11.** L'évacuation des équipements de ramassage des particules ne doit pas se faire vers l'intérieur du navire. Les opérations de nettoyage mécanique ne doivent être entreprises que lorsque les équipements de ramassage des particules sont en place, notamment les filtres adéquats visant à retenir les débris retirés du système de CVC. Des précautions doivent être prises afin de placer l'équipement dans la direction contraire au vent et loin des conduits d'admission d'air et d'autres points d'entrée d'air du navire.
- 3.1.12.** On doit utiliser des méthodes de nettoyage permettant que tous les composants du système de CVC soient visiblement propres conformément aux prescriptions des normes en vigueur (voir les normes de la NADCA). Une fois le nettoyage terminé, on doit rétablir les réglages de tous les composants tels qu'ils avaient été enregistrés juste avant les opérations de nettoyage.
- 3.1.13.** Dispositifs de contrôle du volume d'air : Avant le nettoyage, on doit noter la position des registres ou de tout dispositif mécanique de contrôle de la direction de l'air à l'intérieur du système de CVC et, une fois le nettoyage terminé, on doit les replacer dans la position que l'on avait notée.
- 3.1.14.** Ouvertures de service : Pour les besoins du nettoyage, l'entrepreneur doit utiliser les ouvertures de service à différents points du système de CVC aux fins d'accès physique ou mécanique et d'inspection.
- 3.1.15.** Dans la mesure du possible, l'entrepreneur doit utiliser les ouvertures de service existantes du système de CVC.
- 3.1.16.** D'autres ouvertures doivent être créées le cas échéant et elles doivent être pratiquées de manière à pouvoir être scellées conformément aux codes et normes de l'industrie. L'entrepreneur doit informer le mécanicien en chef avant de pratiquer de nouvelles ouvertures.
- 3.1.17.** Les fermetures ne doivent pas entraver, restreindre ou modifier de manière importante la circulation de l'air dans le système.

- 3.1.18.** Les fermetures doivent être correctement isolées afin d'éviter la perte ou le gain de chaleur dans le système ou la condensation sur les surfaces à l'intérieur de celui-ci.
- 3.1.19.** Les ouvertures ne doivent pas compromettre la solidité structurale du système.
- 3.1.20.** Les techniques de construction utilisées pour la création des ouvertures doivent respecter les exigences énoncées dans les règlements en vigueur de la DSMTC et être conformes aux normes applicables de la NFPA et de la NADCA.
- 3.1.21.** Il n'est pas permis de pratiquer des ouvertures de service dans des conduits flexibles. Les conduits flexibles doivent être débranchés à leurs extrémités, au besoin, aux fins d'inspection et de nettoyage.
- 3.1.22.** Dans le rapport du projet, on doit indiquer au propriétaire l'emplacement de toutes les ouvertures de service susceptibles d'être ouvertes de nouveau pour de futures inspections ou des travaux de remise en état.
- 3.1.23.** Sections de plafond : L'entrepreneur peut retirer et réinstaller des sections de plafond afin de pouvoir accéder aux systèmes de CVC au cours du nettoyage.
- 3.1.24.** Dispositifs de distribution d'air (registres, grilles et diffuseurs) : L'entrepreneur doit nettoyer l'ensemble des dispositifs de distribution d'air.
- 3.1.25.** Systèmes de traitement de l'air, unités terminales (boîtes à volume d'air variable à deux conduits, etc.), souffleries et ventilateurs d'extraction : L'entrepreneur doit veiller à ce que les conduites d'alimentation et de retour ainsi que les souffleries et les ventilateurs d'extraction soient soigneusement nettoyés. Les souffleries, les boîtiers de ventilateur, les plénums, les lames ou les pales, les gaines, les déflecteurs, les registres, les ensembles d'entraînement sont parmi les éléments à nettoyer. L'ensemble des dépôts de contaminants de surface doit être retiré conformément aux normes de la NADCA.
- 3.1.26.** L'entrepreneur doit : nettoyer l'ensemble des surfaces internes, des composants, des collecteurs et des drains de vapeur d'eau des systèmes de traitement de l'air; veiller à ce qu'un système de drainage en état de fonctionnement soit en place avant de commencer le lavage.
- 3.1.27.** Réseaux de conduits. L'entrepreneur doit : pratiquer des ouvertures de service dans le réseau, au besoin, afin d'effectuer le nettoyage de zones qui seraient autrement inaccessibles; nettoyer mécaniquement l'ensemble des réseaux de conduits en vue de retirer tous les contaminants apparents afin que les réseaux soient en mesure de satisfaire aux essais de vérification du nettoyage (voir les normes de la NADCA).
- 3.1.28.** Élimination des débris : Tous les débris retirés du système de CVC doivent être éliminés conformément aux exigences fédérales, provinciales et locales en vigueur.
- 3.1.29.** Méthodes de nettoyage visant l'élimination de la source : Le système de CVC doit être nettoyé en ayant recours à des méthodes de nettoyage mécanique visant l'élimination de la source conçues pour extraire les contaminants de l'intérieur du système de CVC et les retirer du navire en toute sécurité. Il incombe à l'entrepreneur de choisir les méthodes d'élimination de la source qui rendront le système de CVC visiblement propre et en mesure de satisfaire aux méthodes de vérification du nettoyage (voir les normes en vigueur de la NADCA) et aux autres essais spécifiés, conformément à l'ensemble des exigences générales. On ne doit pas utiliser de méthode de nettoyage ou de combinaison de méthodes qui pourraient être susceptibles d'endommager les composants du système de CVC ou d'altérer négativement l'intégrité du système.
- 3.1.30.** L'ensemble des méthodes utilisées doit prévoir l'utilisation de dispositifs de collecte sous vide fonctionnant de façon continue pendant le nettoyage. Un dispositif à dépression est branché à l'extrémité en aval de la section étant nettoyée à travers une ouverture prédéterminée. Le dispositif de collecte sous vide doit être suffisamment

puissant pour maintenir l'ensemble des zones étant nettoyé sous pression négative afin de garantir le confinement des débris et la protection de l'environnement intérieur.

- 3.1.31.** L'ensemble des dispositifs à dépression doit être équipé de matériel de ramassage des particules, notamment des filtres adéquats permettant de retenir les débris retirés du système de CVC. L'évacuation de tels dispositifs ne doit pas se faire d'une manière qui permettrait aux contaminants de pénétrer de nouveau dans l'installation. Le rejet des débris à l'extérieur ne doit enfreindre aucune norme ou aucun code ou règlement environnementaux concernant l'extérieur.
- 3.1.32.** L'ensemble des méthodes nécessite des dispositifs d'agitation mécaniques visant à déloger les débris adhérant aux surfaces intérieures du système de CVC afin qu'ils puissent être transportés en toute sécurité vers le dispositif de collecte sous vide. Les méthodes acceptables comprennent celles qui ne risquent pas d'endommager l'intégralité des conduits.

### **SYSTÈME D'ÉVACUATION DE LA CUISINE**

- 3.1.33.** La planification du nettoyage du système d'évacuation de la cuisine doit être coordonnée avec le mécanicien en chef et doit commencer à 18 h et se poursuivre jusqu'à l'achèvement.
- 3.1.34.** L'ensemble de l'équipement de la cuisine doit être couvert et protégé selon les besoins afin d'éviter que le nettoyage contamine des aires de préparation des aliments et de service. La cuisine doit être remise dans sa configuration et son état de propreté d'origine une fois le nettoyage terminé.
- 3.1.35.** L'évacuation de la cuisine est facilitée par un ventilateur indépendant aspirant l'air provenant de la hotte à travers l'extracteur de graisse du « ventilateur Gaylord ».
- 3.1.36.** L'ensemble de ventilateur comprend quatre (4) pales situées à l'intérieur du passage d'air s'étendant sur toute la longueur du ventilateur avec un dégagement d'environ 2 1/2 po entre les pales.
- 3.1.37.** L'ensemble de ventilateur est décrit plus en détail dans l'extrait du manuel se trouvant en annexe.
- 3.1.38.** Les gouttières à graisse inclinées du ventilateur, le dispositif de purge avant rinçage, le tuyau de sortie du collecteur général doivent être nettoyés et l'on doit démontrer qu'ils ne sont pas obstrués.
- 3.1.39.** Le personnel du navire, accompagné de l'entrepreneur, s'assurera que l'alimentation des appareils ci-dessus est coupée au moyen du disjoncteur principal et ne peut pas être rebranchée.
- 3.1.40.** L'entrepreneur doit assumer que le système d'évacuation de la cuisine est souillé par une accumulation de résidus de graisse.
- 3.1.41.** L'accès au conduit nécessite le retrait de panneaux de plafond de la cuisine et d'élément d'interférence, y compris, sans s'y limiter, six (6) panneaux d'une largeur de un pied (1 pi) et d'une longueur de onze pieds (11 pi), trois (3) appareils électriques, deux (2) sorties de ventilation et deux (2) haut-parleurs.
- 3.1.42.** Un autre accès se fait par le trou d'homme du compartiment de ventilation se trouvant à bâbord de l'avant de la timonerie.
- 3.1.43.** L'accès aux espaces internes du conduit se fait par les ouvertures existantes.
- 3.1.44.** Le conduit restant consiste en une partie de 22 po de diamètre et d'une longueur de 10 pieds (entrée d'air du ventilateur) et d'une partie de 10 po x 15 po x 15 po (évacuation du ventilateur).

- 3.1.45.** Le ventilateur d'extraction doit être isolé électriquement (cela sera effectué par l'officier électricien du navire) avant que le travail sur le conduit puisse commencer. Les brides et le conduit du boîtier du moteur doivent être nettoyés et de nouveaux joints doivent être installés.
- 3.1.46.** Les composants endommagés du système découverts au cours de l'inspection doivent être enregistrés et l'on doit attirer l'attention du mécanicien en chef à leur sujet.
- 3.1.47.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

### **3.2 Emplacement**

- 3.2.1.** Alimentation des locaux d'habitation n° 1 – 4 500 pi<sup>3</sup>/min
- 3.2.2.** Alimentation des locaux d'habitation n° 2 – 4 500 pi<sup>3</sup>/min
- 3.2.3.** Alimentation de la timonerie – 3 200 pi<sup>3</sup>/min
- 3.2.4.** Évacuation des toilettes – 3 000 pi<sup>3</sup>/min
- 3.2.5.** Évacuation de l'infirmerie – 235 pi<sup>3</sup>/min
- 3.2.6.** Évacuation de la cuisine – 2 600 pi<sup>3</sup>/min
- 3.2.7.** Évacuations de la buanderie (quatre) – 3 x ventilations naturelles, 1 x par l'intermédiaire de l'évacuation des toilettes.
- 3.2.8.** **VENTILATEUR GAYLORD** : MODÈLE : BD SIN : BF100E60B
- 3.2.9.** **NETTOYAGE DU SYSTÈME D'ÉVACUATION/POSTE DE COMMANDE** : MODÈLE : C- I00 A; SIN : LVI284
- 3.2.10.** **REGISTRE DU VENTILATEUR** : MODÈLE : C-61

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

- 4.1.1.** Tous les travaux doivent répondre aux exigences de l'autorité technique.
- 4.1.2.** La vérification de la propreté du système de CVC doit être menée après le nettoyage mécanique.
- 4.1.3.** Le système de CVC doit être examiné visuellement afin de s'assurer qu'il n'existe plus de contaminants visuels.
- 4.1.4.** Si aucun contaminant n'est découvert lors de l'examen visuel, on considère que le système de CVC est propre; cependant, le propriétaire se réserve le droit d'effectuer une vérification approfondie de la propreté à l'aide de l'essai de comparaison de surface ou de l'essai sous vide de la NADCA décrit dans les normes de la NADCA.
- 4.1.5.** Si l'on peut observer des contaminants apparents lors de l'examen visuel, les parties du système où les contaminants ont été observés doivent être nettoyées de nouveau et faire l'objet d'un nouvel examen de la propreté.
- 4.1.6.** L'essai sous vide de la NADCA doit être effectué par un tiers qualifié spécialisé dans les essais de cette nature.

### **4.2 Mise à l'essai**

S. O.

### **4.3 Certification**

S. O.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** Une fois le projet mené à terme, l'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport au format électronique indiquant :

- le succès du projet de nettoyage vérifié lors de l'examen visuel;
- les zones du système que l'on a constaté être endommagées ou ayant besoin de réparation.

### **5.2 Pièces de rechange**

S. O.

### **5.3 Formation**

S. O.

### **5.4 Manuels**

S. O.

N° de tâche : H-17	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Réparation de la soudure fissurée sur la grue de 40 tonnes		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1** Le présent devis porte sur la réparation d'une soudure fissurée sur le bras de support qui relie la grue à tour au support de la cabine de l'opérateur.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

- 2.1.1.** Bras de support : 6 po sur 2 po sur ½ po; rainure fermée à l'extrémité de la grue à tour.

### **2.2 Normes**

- 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5.** Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6.** Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7.** Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8.** SSPC-SPT

### **2.3 Règlements**

#### **2.3.1.**

### **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1.** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** L'entrepreneur doit meuler une section de soudure fissurée sur une longueur d'environ 2 pouces sur la partie inférieure du bras de soutien rainuré relié à la grue à tour. La zone de la fissure est désignée par de la peinture bleue.
- 3.1.2.** La section meulée doit être soudée de nouveau.
- 3.1.3.** Toute la soudure sur le bras de support rainuré doit être décapée jusqu'au métal nu à l'aide d'outils à moteur. Un essai non destructif doit être effectué sur toute la soudure d'angle. Prévoir le nettoyage et la mise à l'essai de 4 pieds de soudure.

### **3.2 Emplacement**

- 3.2.1.** Grue à tour de 40 tonnes au niveau du tambour de treuil.

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

- 4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

### **4.2 Mise à l'essai**

- Un essai non destructif doit être effectué sur la zone spécifiée.

### **4.3 Certification**

Les soudeurs doivent être certifiés par le Bureau canadien de soudage (BCS).

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

- 5.1.1** Fournir un rapport électronique sur l'essai non destructif et les travaux effectués sur la grue.

### **5.2 Pièces de rechange S. O.**

### **5.3 Formation**

**S. O.**

**5.4   Manuels  
S. O.**



N° de tâche : HD-01	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Mise en cale sèche		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1** Le présent devis porte sur la mise en cale sèche du navire aux fins d'inspection réglementaire, d'entretien et d'installation de nouvel équipement, comme le précise la partie du devis de radoub concernant la mise en cale sèche.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

- 2.1.1.** Plan d'amarrage, dessin n° 00-00-08

### **2.2 Normes**

- 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5.** Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6.** Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7.** Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8.** SSPC-SPT

### **2.3 Règlements**

- 2.3.1.** Règlement sur la construction de coques

### **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1.** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

### 3.1 Généralités

- 3.1.1.** Le navire doit être amarré et désamarré et on doit prévoir suffisamment de jours de relâche pour exécuter les tâches décrites dans les présentes ainsi qu'une marge suffisante pour effectuer les travaux imprévus comme l'indique le contrat. L'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire par jour de relâche. L'ensemble de la main-d'œuvre, des matériaux, des remorqueurs, des pilotes, etc., nécessaire à l'accomplissement de cette tâche doit être fourni par l'entrepreneur et doit être approuvé par le chef mécanicien.
- 3.1.2.** Un plan d'amarrage est disponible à bord du navire et sera remis à l'entrepreneur retenu. Il en va de la responsabilité de l'entrepreneur de s'assurer que le dessin est ramené au navire une fois les travaux terminés.
- 3.1.3.** Les surfaces extérieures des œuvres vives doivent être inspectées par la DSMTC pour obtenir une preuve d'inspection.
- 3.1.4.** L'élancement de l'étrave doit être soutenu par au moins un accore. Il ne doit pas être retiré avant que le navire ne soit sur le point d'être remis à flot. L'entrepreneur doit préparer des tins et des cales latérales et installer les accores afin de préserver le bon alignement de la coque du navire et de l'équipement pendant la période de mise en cale sèche.
- 3.1.5.** Le navire doit être mis en cale sèche afin que les bouchons de vidange à l'accostage, les caissons d'eau de mer, les grilles de prise d'eau de mer, les plaques d'anodes et les orifices des transducteurs soient dégagés des cales. Tous les déplacements des cales nécessaires au sablage au jet ou à la peinture ou l'enlèvement des bouchons de vidange incombe à l'entrepreneur. L'entrepreneur doit indiquer le prix du déplacement de 10 cales. L'entrepreneur doit indiquer un prix pour le déplacement d'une cale aux fins de l'établissement du prorata.
- 3.1.6.** L'amarrage doit être effectué au cours des trois premiers jours de la période contractuelle. L'entrepreneur doit préparer le quai avant l'arrivée du navire et le commencement officiel de la période de mise en cale sèche. Si l'entrepreneur doit effectuer des travaux durant les quarts de soir ou la fin de semaine pour atteindre cet objectif, il doit en indiquer les coûts dans sa soumission.
- 3.1.7.** Le navire ne doit pas être placé dans le même bassin qu'un autre navire pendant la durée du contrat. Il doit y avoir un dégagement d'au moins 5 pieds sous la quille.
- 3.1.8.** L'entrepreneur doit indiquer un prix de 7 000 \$ pour les services de remorquage ou de pilotage, au besoin. Ce montant sera rajusté au besoin au moyen du formulaire 1379.
- 3.1.9.** L'entrepreneur doit être responsable du transfert sécuritaire du navire du poste d'amarrage ou de l'emplacement où il se trouve jusqu'aux cales d'amarrage. Au moment de mettre en cale sèche, le contact radio doit être maintenu entre le commandant du navire et le maître d'accostage de l'entrepreneur.
- 3.1.10.** Dans les huit heures suivant l'amarrage, le nettoyage à l'eau douce à haute pression (6 000 psi minimum) des œuvres vives doit commencer pour enlever toute la végétation marine et permettre la tenue d'une inspection préliminaire de la coque.

- 3.1.11.** Avant le lavage au jet d'eau, tout l'équipement de la coque et toutes les ouvertures doivent être entièrement protégés.
- 3.1.12.** L'entrepreneur doit donner au chef mécanicien au moins quatre (4) heures de préavis avant d'ajouter des liquides dans les réservoirs du navire ou d'en retirer.
- 3.1.13.** Pendant toute la durée de la période de mise en cale sèche, un accès adéquat et sécuritaire au navire doit être fourni par, au minimum, deux (2) passerelles de coupée équipées de filets de sécurité, d'éclairage et de rampes.
- 3.1.14.** En cas de contamination de la coque du navire par des matières (p. ex. des hydrocarbures) présentes sur le quai, un nettoyage doit avoir lieu après la remise à flot du navire, lorsque le navire a quitté le quai. Ce nettoyage se fait aux frais de l'entrepreneur et il doit être approuvé par le mécanicien en chef.

## **3.2 Emplacement**

### **3.2.1.**

## **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

# **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

## **4.1 Inspection**

- 4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

## **4.2 Mise à l'essai**

S. O.

## **4.3 Certification**

S. O.

# **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

## **5.1 Dessins et rapports**

- 5.1.1** L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien un rapport au format électronique sur tous les travaux effectués dans le cadre de cette tâche.

## **5.2 Pièces de rechange**

S. O.

## **5.3 Formation**

**S. O.**

**5.4   Manuels  
S. O.**

N° de tâche : HD-02	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Inspection et revêtement de la carène		

## Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** La présente spécification vise à nettoyer, réparer, enduire et inspecter la coque du navire. Toute la partie carénée de la coque du navire est enduite de produits de revêtement résistant à l'abrasion.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :
- Système de courant imposé de la coque
  - Retrait du gouvernail et de la mèche de gouvernail
  - Enlèvement de l'hélice et de l'arbre porte-hélice de bâbord
  - Vannes d'évacuation à la mer
  - Entretien des prises d'eau à la mer et des caissons d'eau de mer
  - Entretien du réservoir d'eau douce

## Partie 2 : RÉFÉRENCES

### 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1.** Intershiel 163 Inerta 160
- 2.1.2.** Intergard\_822\_fra\_A4\_20160519
- 2.1.3.** Préparation de la surface des anodes elliptiques
- 2.1.4.** Plan d'amarrage

### 2.2 Normes

- 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5.** Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6.** Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7.** Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8.** SSPC-SPT
- 2.2.9.** Schéma des couleurs de la Garde côtière canadienne

## **2.3 Règlements**

### **2.3.1.**

## **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1.** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** La superficie actuelle de coque est revêtue de peinture de coque antifriction AMERCOAT 238, y compris toute la superficie carénée et jusqu'à 10 m au-dessus de la quille (jusqu'à y compris les défenses), le davier, à l'avant et à l'arrière le long du bouchain angulaire jusqu'à un point immédiatement en dessous (mais incluant les poches d'ancres) est d'environ 3 500 m<sup>2</sup> (37 675 pi<sup>2</sup>). Pendant les opérations de sablage au jet et de peinture, il faut s'assurer que le palier du davier est protégé en bloquant la zone entre la plaque de fermeture et le davier. On peut tourner le davier en insérant une barre dans les trous des œilletons du côté tribord du davier.
- 3.1.2.** Toute la partie carénée du navire, depuis la quille jusqu'au-dessus de la ligne de flottaison légère, doit être nettoyée au jet d'eau et débarrassée des sels et de la végétation marine. Cela comprend le gouvernail, les hélices et le tunnel de propulseur. Le nettoyage doit se faire immédiatement après la mise en cale sèche du navire.
- 3.1.3.** Toute la partie carénée de la coque doit alors être inspectée par le mécanicien en chef, l'inspecteur des coques de la DSMTC et un superviseur de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit prévoir une date et une heure qui conviennent pour l'inspection de la coque. L'entrepreneur doit informer le mécanicien en chef 24 heures avant le moment de l'inspection. Toutes les parties concernées par l'inspection doivent être présentes lors de l'inspection. Pour l'inspection, l'entrepreneur doit fournir et ériger des plateformes, des échafaudages ou des nacelles, au besoin.
- 3.1.4.** À la suite des réparations requises à la coque, l'entrepreneur doit réparer les endroits où le revêtement de la coque est manquant, conformément aux directives du mécanicien en chef.
- 3.1.5.** Dans le but d'éviter toute confusion quant à la superficie totale à réparer, l'entrepreneur doit désigner un représentant qui, de concert avec le représentant du propriétaire, doit examiner le navire qui repose sur les blocs après le nettoyage, mais avant les réparations au revêtement. Les représentants devront examiner le navire et convenir de la surface de la coque à être réparée et peinte.
- 3.1.6.** L'entrepreneur doit boucher tous les dalots et les sorties d'eau de pont et prendre d'autres précautions nécessaires pour empêcher les liquides de contaminer les surfaces qui sont apprêtées ou peintes. Avant d'entreprendre le grenailage, il incombe à l'entrepreneur d'empêcher l'entrée de grenaille ou d'autres débris soufflés dans toutes les ouvertures du navire, y compris ce qui suit :
- Tubes d'étambot, lignes d'arbres et hélices.

- Prises d'eau et grilles de prise d'eau.
- Toutes les buses de refoulement du système à bulles.
- Toutes les soupapes de décharge à la mer.
- Les ventilateurs d'arrivée et d'extraction de la salle des machines qui ne peuvent pas être fermés à l'aide de portes-persiennes.
- Tous les événements des espaces morts et des citernes.
- Les guindeaux, en particulier les engrenages exposés, y compris le poste de commande.
- Les treuils des tracteurs de manutention et les postes de commande.
- Treuils et câbles exposés sur les grues de 40 tonnes et de 5 tonnes.
- La mèche de gouvernail.

Il faut recouvrir les hublots à l'aide d'un panneau de masonite ou d'un contreplaqué d'au moins ¼ po et les sceller sur le périmètre à l'aide d'un ruban à conduit. L'entrepreneur doit également prendre les mesures nécessaires pour s'assurer qu'aucune avarie, aucun nettoyage inutile ou aucune réparation ne découlent des travaux de préparation de la coque ou de l'application du revêtement. Il doit aussi s'assurer que les surfaces et l'équipement autres que ceux précisés ne sont pas recouverts de peinture et que les prises ou les sorties d'eau ne sont pas obstruées par les couches de peinture. Il doit protéger les machines et engins du pont de tout dommage causé par les projections d'abrasif et les couches de peinture.

- 3.1.7.** L'entrepreneur doit éliminer toute la grenaille après le décapage au jet. L'entrepreneur est responsable de s'assurer que la coque est exempte de débris et propre avant, pendant et immédiatement après l'application du revêtement.
- 3.1.8.** Le matériau abrasif utilisé pour le décapage au jet ne doit pas s'infiltrer nulle part dans le navire. L'entrepreneur doit recouvrir adéquatement toutes les ouvertures du navire qui pourraient donner lieu à une infiltration de grenailles.
- 3.1.9.** La Garde côtière fournira les services d'un inspecteur de la NACE afin de superviser la préparation des surfaces, la surveillance des conditions environnementales, le mélange et l'application du revêtement.
- 3.1.10.** L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour s'assurer que les conditions environnementales sont adéquates pour l'application de l'Intershield 163 ou d'Inerta 160. La superficie totale est de 3 500 mètres carrés.

#### **Préparation des surfaces**

- 3.1.11.** Décaper au jet toutes les surfaces nues et rouillées conformément à la norme SSPC-SP-10, métal presque blanc. Décaper au jet abrasif toute la surface de la coque comme cela est indiqué à la section 3.1.1 pour éliminer tout le revêtement Amercoat jusqu'à ce que l'ancien revêtement Inerta soit exposé. Tous les bords de revêtement Inerta intacts doivent être amincis afin d'accepter le nouveau revêtement.

#### **Couche de finition**

- 3.1.12.** Appliquer une couche complète d'Intershield 163 ou d'Inerta 160 sur l'ensemble de la surface de la coque, tel qu'indiqué à la section 3.1.1. La couleur doit être rouge Garde côtière. L'application d'Inerta et l'épaisseur du feuil sec doivent être conformes à la fiche de données du produit.

- 3.1.13.** L'entrepreneur doit décaper au jet abrasif le rayon de 3 mètres autour des six zones des anodes à courant imposé, conformément à la norme SSPC-SP-10, métal presque blanc. Les dix anodes seront remplacées dans le cadre de la tâche de PCCI. Placer des obturateurs elliptiques en bois de 1/8 po d'épaisseur et les boulonner en place dans la cavité. Cela servira de masque pendant l'application de la première couche d'Inerta. Protéger les goujons à l'aide de tubes en caoutchouc. Cette zone doit être revêtue d'Intershiield 163 ou d'Inerta 160 d'une épaisseur de feuil sec de 6 mm, amincie à un feuil sec de 3 mm sur une périphérie de 3 mètres. Retirer les obturateurs et appliquer le matériau de remplissage époxydique Intergard 822 à 6 mm de feuil sec sur l'arrière et les bords du logement d'anode. Les anodes doivent être serties dans la résine époxyde. Les faces des anodes doivent être recouvertes d'un ruban adhésif aux fins de protection. Après cette couche, l'Intershiield 163 ou l'Inerta 160 doit être appliqué au support en résine de l'anode (pas sur la surface métallique) et environ 10 po dans la zone de l'écran Inerta existant. Consulter le document joint pour obtenir des détails sur la préparation de la surface des anodes elliptiques.
- 3.1.14.** Les grilles de prise d'eau doivent être protégées pendant l'application du revêtement, et les orifices doivent présenter leur diamètre original avant la remise à flot. Les transducteurs doivent également être protégés. Après le grenaillage, l'entrepreneur doit enlever du navire toutes les traces de grenaillage et de débris soufflés. Les zones à nettoyer tous les jours comprennent les coursives, depuis les passerelles jusqu'aux entrées dans le navire, afin d'empêcher l'entrée de débris du grenaillage dans le navire.
- 3.1.15.** L'entrepreneur doit s'assurer que le personnel affecté à la préparation et à l'application de la peinture a l'expérience nécessaire et est parfaitement à l'aise avec les procédures nécessaires en cause.
- 3.1.16.** L'entrepreneur doit fournir tous les échafaudages, les grues, les écrans, les appareils de contrôle de l'environnement nécessaires, les dispositifs d'éclairage et autres services, équipements et matériaux qu'il faut pour l'exécution des travaux décrits dans la présente spécification.
- 3.1.17.** Des installations d'entreposage adéquates doivent être prévues à proximité du lieu de travail pour les matériaux et l'équipement. Ces installations doivent être maintenues à la température recommandée par le fabricant du revêtement et nécessaire afin d'en faciliter la préparation et d'assurer une application adéquate.
- 3.1.18.** L'entrepreneur doit s'assurer de disposer d'un matériel de pulvérisation de rechange afin d'assurer une application continue de la peinture. Aucun travail de peinture ne doit commencer s'il n'y a pas un matériel de pulvérisation de rechange.
- 3.1.19.** Tous les raccordements à la coque doivent être enlevés dans le bon ordre (c.-à-d. anneaux de soudure, raccordements de mise à la terre, etc.), être meulés et enduits de deux couches de peinture anticorrosion de la meilleure qualité.
- 3.1.20.** Une fois que la peinture antifriction est sèche, les marques de la ligne de charge et du tirant d'eau doivent être peintes sur la coque, des deux côtés, à l'aide de la peinture blanche International Intergard.
- 3.1.21.** L'entrepreneur doit effectuer les travaux en stricte conformité des instructions d'application d'Ameron pour chaque couche.



### **3.2 Emplacement**

**3.2.1.** Carène de tout le navire.

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

**3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

### **4.2 Mise à l'essai**

L'entrepreneur doit remettre au représentant du propriétaire les mesures d'épaisseur du feuil sec après l'application de chaque couche de peinture aux endroits où le revêtement était endommagé. Le représentant du propriétaire assiste à la mesure de l'épaisseur du feuil sec. Parallèlement à la procédure d'assurance de la qualité fonctionnelle, les tâches suivantes seront effectuées :

- Fournir une liste des numéros de lots avec les dates de fabrication correspondantes;
- Consigner la quantité et le type de solvant ajouté, s'il y a lieu;
- Évaluer et consigner les conditions ambiantes
- Consigner les détails sur les chapeaux d'air et les pressions utilisés
- Effectuer régulièrement des lectures de la jauge d'épaisseur du feuil frais pendant l'application.
- À l'aide d'une jauge d'épaisseur de feuil sec étalonnée, effectuer et consigner 15 mesures par 100 pieds carrés. Sur accord d'uniformité conclu avec le mécanicien en chef, effectuer et consigner quinze (15) mesures par 1 000 pieds carrés.
- Tous les renseignements consignés doivent être dactylographiés et trois (3) exemplaires sont à remettre au mécanicien en chef.

### **4.3 Certification**

S. O.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien un rapport au format électronique sur tous les travaux effectués dans le cadre de cette tâche.

**5.2 Pièces de rechange**  
**S. O.**

**5.3 Formation**  
**S. O.**

**5.4 Manuels**  
**S. O.**

N° de tâche – HD-03	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Contrôles par ultrasons de la coque dans le cadre de la vérification aux 10 ans		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1** Le présent devis porte sur le contrôle par ultrasons de la structure du navire, tel que cela est indiqué dans le document de référence « Contrôle par ultrasons de la coque de 2008 ».
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :
- Entretien des citernes de ballast
  - Revêtement et inspection de la coque

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

- 2.1.1.** Contrôle par ultrasons de la coque de 2008

### **2.2 Normes**

- 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5.** Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6.** Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7.** Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8.** SSPC-SPT

### **2.3 Règlements**

- 2.3.1.**

### **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1.** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour obtenir les services d'un technicien en essais non destructifs certifié en contrôle d'épaisseur par ultrasons d'un organisme d'accréditation national.
- 3.1.2.** L'épaisseur de la plaque de la coque doit être mesurée à 200 positions, selon les exigences du chef mécanicien et de l'inspecteur de la DSMTC.
- 3.1.3.** Les emplacements et les résultats de toutes les mesures de l'épaisseur doivent être consignés et mis à la disposition du chef mécanicien.
- 3.1.4.** L'entrepreneur doit fournir une nacelle mécanique et un opérateur afin de faciliter la détermination de l'épaisseur de la plaque.
- 3.1.5.** L'entrepreneur doit proposer séparément un coût horaire pour les services additionnels d'un technicien en essais non destructifs, une nacelle mécanique et un opérateur aux fins de mesures supplémentaires de l'épaisseur, au besoin.

### **3.2 Emplacement**

- 3.2.1.** Membrure 40
- 3.2.2.** Membrure 130
- 3.2.3.** Bordé de ligne de vent et d'eau

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

- 4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

### **4.2 Mise à l'essai**

S. O.

### **4.3 Certification**

S. O.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien un rapport au format électronique sur tous les travaux effectués dans le cadre de cette tâche, y compris l'emplacement des essais par ultrasons et des photos de l'épaisseur par ultrasons.

### **5.2 Pièces de rechange S. O.**

### **5.3 Formation S. O.**

### **5.4 Manuels S. O.**

N° de tâche : HD-04	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Abouts et joints de coque		

## Partie 1 : PORTÉE

- 1.1 La présente spécification porte sur la réparation des zones endommagées des joints de soudure et des soudures bout à bout sur la carène.
- 1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :
  - Revêtement de la carène
  - Enlèvement de l'arbre porte-hélice
  - Remplacement des anodes du système de courant imposé
  - Inspections des réservoirs

## Partie 2 : RÉFÉRENCES

### 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1. Dessin de développement du bordé, n° 07-00-01

### 2.2 Normes

- 2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8. SSPC-SPT

### 2.3 Règlements

- 2.3.1. Règlement sur la construction de coques de la *Loi sur la marine marchande du Canada*

### 2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1.** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** Les soudures bout à bout et les joints du bordé de la coque doivent être inspectés et réparés au même moment que l'élément de spécification HD-03 (inspection de la coque) par la DSMTC et le mécanicien en chef.
- 3.1.2.** Les soudures bout à bout et les joints du bordé qui doivent être réparés doivent être marqués, nettoyés jusqu'au métal sain par gougeage à l'arc-air ou par meulage et ramenés au niveau initial au moyen de matériaux et techniques de soudage approuvés par la DSMTC. L'entrepreneur doit utiliser des électrodes de soudage adaptées à l'acier modifié EH-36. L'entrepreneur doit veiller à ce que la dernière passe de soudage sur les joints soudés soit réalisée au moyen d'électrodes 7018 RCR. Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction de la DSMTC et du mécanicien en chef.
- 3.1.3.** Dans sa soumission, l'entrepreneur doit inclure dans son prix le coût pour le gougeage à l'arc-air de 750 pi et 2 000 pi de cordons de soudage. L'entrepreneur doit indiquer un coût unitaire par pied pour le gougeage à l'arc-air et par pied de cordon de soudage aux fins de rajustement. L'entrepreneur doit indiquer dans son devis tout besoin d'échafaudage.
- 3.1.4.** Les soudures bout à bout et les joints soudés près des réservoirs de carburant nécessitent que ceux-ci soient dégazés et certifiés sécuritaires pour le travail à chaud. Les soudures bout à bout et les joints près des citernes de ballast et des espaces morts qui doivent être peints doivent être retouchés aux endroits endommagés par la chaleur. Le coût du dégazage sera identique au coût unitaire indiqué dans l'élément de spécification, Nettoyage et inspection des réservoirs de mazout. Le coût des retouches de peinture doit être identique à celui indiqué dans la spécification Réparation du revêtement des citernes d'eau de ballast.
- 3.1.5.** L'entrepreneur doit indiquer un prix pour l'utilisation d'un dispositif de levage de personnes et d'un opérateur pendant huit heures afin de réaliser l'inspection. L'entrepreneur doit indiquer le taux horaire pour ces travaux.
- 3.1.6.** Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction du chef mécanicien et de la DSMTC.

### **3.2 Emplacement**

#### **3.2.1.**

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

### **4.2 Mise à l'essai** **S. O.**

### **4.3 Certification** Les soudeurs doivent être certifiés par le Bureau canadien de soudage (BCS).

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien un rapport au format électronique sur tous les travaux effectués dans le cadre de cette tâche.

### **5.2 Pièces de rechange** **S. O.**

### **5.3 Formation** **S. O.**

### **5.4 Manuels** **S. O.**



N° de tâche : HD-05	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Inspection de la turbine à hélice de bâbord		

## Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** La présente spécification vise à ouvrir tout le système d'arbre porte-hélice de bâbord pour l'inspection et l'entretien. Le navire doit obtenir un crédit pour l'inspection par la DSMTC.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :
- Remplacement de l'arbre porte-hélice, de l'accouplement et de la garniture d'étanchéité du tube d'étambot (bâbord)
  - Entretien des carènes

## Partie 2 : RÉFÉRENCES

### 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1.** LIPS, dessin n° A006682
- 2.1.2.** La personne-ressource chez WARTSILA/LIPS est :  
Barry Broderick  
Wartsila Canada, Mount Pearl (Terre-Neuve-et-Labrador)  
LIPS, dessin n° A1-11582, prop.  
Diamètre : 4 800 mm  
Matériau : Cunial  
Masse par pale : environ 3 500 kg x 4 pales  
Masse du moyeu de l'hélice : 23 678 kg

### 2.2 Normes

- 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5.** Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6.** Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7.** Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III

#### **2.2.8. SSPC-SPT**

### **2.3 Règlements**

#### **2.3.1. *Règlement sur les machines de navires, Loi sur la marine marchande du Canada***

### **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1.** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** L'hélice de bâbord doit être désassemblée aux fins d'inspection.
- 3.1.2.** L'entrepreneur doit prévoir 50 000 \$ dans sa soumission pour les services en sous-traitance en sus du coût de ses propres travaux.
- 3.1.3.** La Garde côtière retiendra les services du représentant détaché de Wartsila pour tous les travaux relatifs à ce point qui doivent être exécutés conformément aux instructions du fabricant recommandé et sous la direction du représentant détaché de WARTSILA/LIPS.
- 3.1.4.** La coordination de points connexes de la spécification est à la discrétion de l'entrepreneur, mais ce dernier doit prendre note de l'exigence concernant l'enlèvement de l'arbre car la position des pales et du moyeu doit être en marche avant toute afin de faciliter l'enlèvement de l'arbre.
- 3.1.5.** Il faut vidanger l'huile du moyeu et l'entrepreneur doit l'éliminer, soit environ 1 200 litres d'huile dans le moyeu.
- 3.1.6.** Les procédures énumérées ci-dessous sont données à titre d'orientation seulement étant donné que le représentant de service de LIPS déterminera le bon ordre pour démonter le moyeu et le réassembler par la suite.
- 3.1.7.** Les pales doivent être enlevées au point mort haut (position 12 heures). Chaque pale compte 9 boulons de retenue, cinq à l'avant et quatre à l'arrière. Les boulons des pales sont maintenus ensemble à l'aide d'une barre ronde en acier inoxydable soudée par points aux têtes des boulons. Il y a deux points de levage situés à la base de chaque pale. L'arbre doit être tourné par le personnel du navire de façon à amener chaque pale à la position point mort haut (PMH).
- 3.1.8.** L'entrepreneur doit préparer et ajuster les dispositifs de levage (élingues en fils métalliques et en nylon, manilles, etc.) pour l'enlèvement des pales aux points de levage convenables situés au-dessus des hélices. La Garde côtière fournira l'appareil de levage des pales. La barre ronde en acier inoxydable soudée par points doit être soigneusement coupée aux soudures à l'aide d'une meule. L'entrepreneur doit renouveler les barres rondes en acier inoxydable.
- 3.1.9.** L'outil Hytorc pour les boulons d'hélice sera fourni par le navire, serré tel qu'il est indiqué.

- 3.1.10.** Les boulons de pale renforcés sous tension doivent être desserrés sous la direction du représentant de service de LIPS à l'aide de l'équipement HY-TORC fourni par le navire. Les pressions HY-TORC pour débloquer les boulons doivent être consignées. Il faut marquer les boulons avant de les enlever. Chaque pale doit être marquée pour être remise à son emplacement d'origine sur le moyeu. Il faut remiser les boulons des pales en lieu sûr et s'assurer que les filets sont correctement protégés.
- 3.1.11.** Fixer des œillets de levage à la pale et les attacher au gréement de façon à ce que la pale puisse être soulevée de façon uniforme du moyeu. Il faut faire extrêmement attention et s'assurer de ne pas endommager le logement de la pale sur le moyeu. La pale enlevée doit être remise dans un endroit propre et protégé de façon à ce qu'elle soit protégée contre tout dommage possible. Refaire la même opération pour les trois autres pales.
- 3.1.12.** L'entrepreneur doit prévoir 20 000 \$ dans sa soumission pour les services en sous-traitance de réparation des pales. L'entrepreneur doit inclure les coûts d'expédition dans le coût de ses propres travaux.
- 3.1.13.** L'entrepreneur doit prendre des dispositions pour qu'un spécialiste de la réparation des pales exécute les travaux suivants sur les quatre pales de bâbord. Les pales doivent être envoyées à l'installation de l'entrepreneur. Les bords doivent être préparés et nettoyés et il faut mesurer les pales. Il faut nettoyer toutes les zones poreuses et les remplir à l'aide de mastic bronze Devcon, et la surface doit être remise en état. Les pales doivent être équilibrées. Une copie dactylographiée de la réparation des pales doit être remise au mécanicien en chef.
- 3.1.14.** Il faut enlever le couvercle du moyeu. Il faut enlever le moyeu de l'hélice et le transporter à l'atelier pour le démonter.
- 3.1.15.** Il faut enlever la traverse du piston coulissant de même que les porte-lames. Il faut procéder avec minutie pour débrancher les tuyaux internes de la traverse. Le piston de secours doit être enlevé de l'arbre porte-hélice, puis être nettoyé et inspecté.
- 3.1.16.** Toutes les pièces doivent être inspectées. Les blocs coulissants, les tiges de la traverse et les fentes du porte-pales doivent être mesurés et il faut déterminer les dégagements du bloc coulissant.
- 3.1.17.** Le moyeu ouvert et toutes les composantes connexes doivent être correctement enveloppés et protégés lorsqu'ils sont démontés. Il incombe à l'entrepreneur de s'assurer qu'aucune matière étrangère de quelque sorte que ce soit ne se retrouve à l'intérieur du moyeu.
- 3.1.18.** Il faut mesurer le moyeu aux endroits indiqués par le représentant détaché.
- 3.1.19.** Le moyeu doit être réassemblé et des joints neufs, fournis par le propriétaire (matériel fourni par le gouvernement), de même que le tube intérieur, doivent être rebranchés à la traverse.
- 3.1.20.** Les quatre pales de l'hélice doivent être munies de joints toriques neufs fournis par la GCC (matériel fourni par le gouvernement) et être réinstallées. Toutes les surfaces des pales doivent être exemptes de saletés ou de débris.

- 3.1.21.** Avant de soulever chaque pale marquée pour la fixer à l'endroit approprié, il faut vérifier la bride de la pale de même que les surfaces de contact pour déterminer qu'il n'y a aucune avarie. Mettre de la graisse, au besoin.
- 3.1.22.** Abaisser chaque pale à sa place en veillant à ne pas endommager les surfaces de contact et d'étanchéité. Avant d'abaisser définitivement la pale, s'assurer que le moyeu est complètement exempt de saleté, etc.
- 3.1.23.** Placer la pale au-dessus du logement de pale du moyeu et procéder à l'alignement vertical et latéral. Aligner les trous des boulons de retenue de la pale avec les trous correspondants du moyeu.
- 3.1.24.** Abaisser la pale en place jusqu'à ce que les tiges de positionnement du moyeu soient dans les trous de la bride de la pale. Dès que la bride de la pale se retrouve dans le moyeu, poser deux boulons : un à l'avant, un à l'arrière, puis amorcer le filet. Cela permettra d'assurer que la pale est au bon endroit.
- 3.1.25.** Abaisser la pale complètement jusqu'à sa position définitive et serrer les deux boulons à la main. Poser tous les autres boulons et les serrer à la main.
- 3.1.26.** Poser et ajuster la pompe hydraulique HY-TORC et les douilles. Serrer les boulons conformément aux spécifications de LIPS et à tour de rôle comme il est exigé. Faire tourner l'arbre pour fixer les trois autres pales dans leur emplacement original.
- 3.1.27.** Après avoir posé les boulons et les pales, l'entrepreneur doit souder par points la barre de verrouillage en acier inoxydable conformément à l'installation originale.
- 3.1.28.** Il faut remplir le moyeu d'environ 1 200 litres d'huile Harmony AW 68 (matériel fourni par l'entrepreneur). Les bouchons des moyeux doivent être réinstallés et verrouillés en place.
- 3.1.29.** L'entrepreneur doit fournir les matériaux et fabriquer quatre (4) boulons en bronze de qualité marine, conformément à l'échantillon fourni. Les bouchons doivent être posés là où il n'y en a pas dans l'œillet de levage du côté avant des pales, un bouchon en bronze muni d'une garniture en néoprène de l'épaisseur qui convient. Le composé Loctite PST 565-31 doit être appliqué sur tous les filets. L'entrepreneur doit proposer un prix pour installer un bouchon. Le nombre exact demandé sera déterminé une fois le navire au quai et sera rajusté au moyen du formulaire 1379.
- 3.1.30.** Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction du mécanicien en chef et de la DSMTC.

## **3.2 Emplacement**

### **3.2.1.**

## **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1.** Tous les travaux doivent répondre aux exigences du mécanicien en chef, du représentant désigné de Wartsila et de l'inspecteur de la DSMTC.

### **4.2 Mise à l'essai**

L'essai du système doit être effectué à la satisfaction du représentant détaché de Wartsila, de la SMTC, du chef mécanicien, pendant les essais à quai et en mer.

### **4.3 Certification**

S. O.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien un rapport au format électronique sur tous les travaux effectués dans le cadre de cette tâche.

### **5.2 Pièces de rechange**

S. O.

### **5.3 Formation**

S. O.

### **5.4 Manuels**

S. O.

N° de tâche : HD-06	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Remplacement et inspection de l'arbre porte-hélice de bâbord.		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1** La présente tâche consiste à remplacer l'arbre porte-hélice, l'accouplement SKF et les garnitures d'étanchéité du tube d'étambot du côté bâbord par de l'équipement neuf fourni par la GCC. Obtenir une preuve d'inspection par la DSMTC.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :
- Inspection du moyeu et des pales de l'hélice de bâbord

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

- 2.1.1.** Personne-ressource : Wartsila Canada, Barry Broderick
- 2.1.2.** Les poids suivants s'appliquent :
- |   |                |
|---|----------------|
| Hélice + bride d'arbre + huile                                      | = 38 500 KG    |
| Arbre d'hélice + tuyaux + huile                                     | = 46 765 KG    |
| Longueur de l'arbre porte-hélice jusqu'à l'extrémité avant du moyeu | = 13,94 mètres |
| Raccord et écrou de blocage SKF                                     | = 2 240 KG     |
- 2.1.3.** Aménagement LIPS de la ligne d'arbre, dessin n° A006759
- 2.1.4.** Joint de type MA de Wartsila, dessin n° H30850-01
- 2.1.5.** Type d'huile : Petro Canada Hydrex AW 68
- 2.1.6.** Capacité en huile, 1 200 litres
- 2.1.7.** Manuel des paliers lubrifiés à l'eau de Wartsila DPM-01

### **2.2 Normes**

- 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5.** Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6.** Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

- 2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8. SSPC-SPT

## **2.3 Règlements**

### **2.3.1.**

## **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1. En raison de l'importance et de la sensibilité du matériel pour ce point de la spécification, l'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux de grenaillage et de jet au sable ne sont pas exécutés dans la cale sèche pendant la durée de ce point de la spécification.
- 3.1.2. L'entrepreneur doit obtenir les services du représentant détaché de Wartsila/LIPS afin de superviser les travaux énumérés dans la présente spécification. Prévoir 40 000 \$ pour les services du représentant et aux fins de rajustement du montant final au moyen du formulaire 1379.
- 3.1.3. Lors de l'exécution de ces travaux, le représentant de service qualifié doit être présent en tout temps. La procédure énoncée ci-dessous doit servir uniquement de ligne directrice. L'entrepreneur et le représentant de service coordonneront les activités afin de s'assurer que l'arbre porte-hélice est retiré en toute sécurité et installé à la fin des travaux. Des manuels sur l'utilisation des outils hydrauliques sont disponibles auprès du mécanicien en chef.

### **Usure de l'arbre porte-hélice**

- 3.1.4. Les dégagements au niveau des paliers d'arbre porte-hélice bâbord arrière doivent être mesurés à l'aide de jauges d'épaisseur à des intervalles de 90° autour de l'arbre et consignés après l'installation du nouvel arbre avec de nouveaux paliers du tube d'étambot.
- 3.1.5. Les dégagements et les relevés à l'aide du micromètre d'usure doivent être faits en présence du remplaçant désigné du mécanicien en chef. Le coût des échafaudages doit être inclus dans la soumission de l'entrepreneur.
- 3.1.6. L'usure des paliers d'arbre porte-hélice doit être déterminée au moyen de sondes amovibles. Des sondes amovibles permettant de mesurer l'usure sont conservées à bord du navire et seront mises à la disposition de l'entrepreneur.

- 3.1.7.** Les mesures des sondes amovibles et des jauges d'épaisseur doivent être consignées et trois exemplaires dactylographiés doivent être remis au chef mécanicien dans les trois jours.

**Désassemblage :**

- 3.1.8.** S'assurer que le pas de l'hélice est en position avant tout pour le débranchement ultérieur du tuyau de la canalisation d'huile intérieure.
- 3.1.9.** Ouvrir le robinet de dérivation du collecteur de tête du système d'hélice à pas variable afin de vidanger le réservoir.
- 3.1.10.** Pour exécuter ces travaux, l'entrepreneur doit, au besoin, fournir et installer des oreilles de levage soudées sur la coque du navire. Il ne faut pas utiliser les plaques à anneaux de levage qui se trouvent sur la coque du navire. À la fin de tous les travaux, le trou des oreilles de levage doit être creusé à l'air et à l'arc; les zones doivent être meulées et peintes, conformément au système de revêtement de la carène.

**Carter anticordages**

- 3.1.11.** Le carter anticordages bâbord doit être retiré par demi-sections et descendu au quai.
- 3.1.12.** L'entrepreneur doit utiliser un matériel de gougeage à l'air pour enlever les soudures circonférentielles et bout-à-bout afin de réduire au maximum les dommages aux faces de contact des carters anticordages et les dommages aux bagues Thordon des tubes d'étambot. L'entrepreneur doit poser une couverture anti-feu à l'intérieur du carter anticordages jusqu'à l'extrémité arrière des bagues Thordon afin d'empêcher le laitier d'endommager les bagues Thordon.
- 3.1.13.** Une fois le carter anticordages enlevé, l'entrepreneur doit meuler le laitier de soudure et les éclaboussures sur les carters des tubes d'étambot et les faces de contact des carters anticordages.
- 3.1.14.** L'entrepreneur doit soumissionner à l'égard de la fourniture et de l'installation de 25 pieds de fil frein en acier inoxydable afin de remplacer le fil frein manquant ou endommagé sur les boulons de retenue des tubes d'étambot.
- 3.1.15.** Pour installer le carter anticordages, utiliser les électrodes E 8018 -C1 et s'assurer que les températures de la passe intermédiaire et de préchauffage dans la plage de 140 °C à 204 °C peuvent être maintenues pendant les opérations de soudage. L'entrepreneur doit garantir un écart de 10 à 15 mm entre la face avant de l'hélice et le bord arrière du carter anticordages. Il faut utiliser des soudures en angle continu de 12 mm autour de la circonférence du carter anticordages du moulage du support d'arbre. Les bouts doivent être d'une soudure continue.
- 3.1.16.** Le carter anticordages doit faire l'objet d'un grenailage des deux côtés et les deux côtés doivent être peints conformément à la spécification en matière de peinture en ce qui concerne la carène. Après l'installation, il faut retoucher la peinture des zones soudées.



## **Retrait du pont des vestibules**

**3.1.17.** Le pont dans le vestibule inférieur au-dessus du presse-étoupe du tube d'étambot côté bâbord doit être découpé pour faciliter le retrait et l'installation du joint d'arbre, de l'accouplement SKF et des garnitures d'étanchéité des tubes d'étambot. L'entrepreneur doit consulter la DSMTC avant de procéder au retrait. L'ouverture doit être la plus grande possible sans perturber les membrures et les cloisons adjacentes.

## **Joint d'arbre intérieur**

**3.1.18.** L'entrepreneur doit enlever les joints intérieurs des tubes d'étambot de bâbord et le pneu gonflable et installer un nouveau pneu et des joints neufs fournis par le propriétaire (matériel fourni par le gouvernement). Le joint MA est de type joint fendu. Le représentant de Wartsila doit être présent en tout temps lorsque ces travaux sont exécutés. La procédure énoncée ci-dessous doit servir uniquement de ligne directrice. L'entrepreneur et le représentant de service coordonneront les activités afin de s'assurer de la bonne installation des pièces.

**3.1.19.** Le presse-étoupe du tube d'étambot est un joint MA de type 840 MOD 800 de Wartsily UK. Un manuel concernant les joints des tubes d'étambot est disponible auprès du mécanicien en chef.

**3.1.20.** Les tuyaux pour l'eau de refroidissement des tubes d'étambot et les tuyaux pour l'eau de refroidissement des joints doivent être enlevés et remisés, au besoin.

**3.1.21. Isolation :** Fermer la vanne alimentant en eau le palier et le presse-étoupe principal du tube d'étambot, et utiliser le joint gonflable. Ouvrir le drain sur le presse-étoupe principal et vidanger le liquide restant.

**3.1.22. Compression du presse-étoupe :** Visser les outils de compression aux vis principales de bague de serrage et placer les poteaux dans les fentes. Verrouiller les poteaux en place sur l'outil le plus en avant à l'aide d'écrous de chaque côté. Comprimer le presse-étoupe de façon uniforme et progressive pour qu'un écart de 5 mm au maximum se crée entre la face et le support. Ne pas trop comprimer le presse-étoupe, car cela risque d'endommager les soufflets.

**3.1.23. Retrait du pare-éclaboussures :** Défaire ou détacher le pare-éclaboussures autour du porteur; le garder pour le réutiliser s'il n'est pas remplacé par un pare-éclaboussures neuf.

**3.1.24. Retrait de l'anneau de serrage :** Desserrer les écrous autobloquants sur le collier et les vis de réglage, puis desserrer les vis jusqu'à ce qu'elles soient dégagées du support. Relâcher, puis desserrer les vis de butée de l'anneau de serrage et retirer doucement l'anneau de serrage de l'arbre.

**3.1.25. Retrait du support :** Si possible, tourner l'arbre sur le vireur pour que les butées du presse-étoupe soient horizontales. Desserrer les vis de butée du support et tirer ce dernier vers l'avant pour le dégager de la face, puis fixer le matériel de levage à la moitié supérieure. Retirer les vis de butée, séparer les butées et abaisser la moitié inférieure pour la dégager de l'arbre. Retirer et conserver les goujons et les goupilles-ressorts du support pour une utilisation future. Fixer le matériel de levage à la moitié supérieure et la soulever pour la dégager de l'arbre. Retirer et

jeter les deux cordons toriques. Pour mieux protéger le support, en particulier les surfaces de butée, il est recommandé de joindre les deux parties du support une fois que celui-ci est retiré de l'arbre, à l'aide des goujons/goupilles-ressorts et des vis de butée.

**3.1.26. Retrait de la face :** Insérer un levier dans l'espace entre la face et le porteur, et l'utiliser doucement autour de la circonférence jusqu'à ce que la face commence à bouger. Remarque : Ne pas exercer une force excessive pour ne pas endommager la face. Retirer complètement les deux moitiés de la face, retirer et jeter la bande d'étanchéité.

**3.1.27. Retrait du ressort de renfort :** Pour le moment, retirer l'outil de compression pour laisser les soufflets s'étendre jusqu'à leur longueur naturelle. Soutenir le porteur à l'aide de blocs en bois ou de taquets chevillés et desserrer les vis principales de bague de serrage. Retirer les vis, un segment à la fois, et desserrer doucement les principaux anneaux de serrage et les ressorts de renfort pour les dégager du joint. Retirer les ressorts courts de liaison. Il faut retirer les ressorts de renfort et de liaison avec précaution s'ils sont réutilisés.

**3.1.28. Couche intermédiaire :** Retirer le ruban en PVC de la couche intermédiaire, puis dérouler celle-ci en commençant à l'extrémité lâche. Cet article doit toujours être renouvelé lors de la reconstruction du presse-étoupe.

**3.1.29. Retrait du ressort du support :** Retirer d'abord le ruban en PVC qui entoure le ressort du support. Les ressorts du support sont reliés par des cordons toriques. Chercher les extrémités des ressorts et tirer doucement de sorte que ces derniers se détachent des fentes dans le porteur et l'anneau de fixation. Remarque : S'ils sont réutilisés, il faut manipuler les ressorts du support avec soin.

**3.1.30. Retrait du porteur et de l'anneau de fixation :** À cette étape du démontage du joint, il ne restera que le porteur et les anneaux de fixation autour de l'arbre, avec le joint MA. S'il est nécessaire de les retirer, procéder comme suit : **Retrait du porteur :** Retirer les deux goujons de bronze des deux butées du porteur et les conserver pour les réutiliser. Attacher les deux moitiés du porteur à un dispositif de levage à l'aide de sangles en nylon. Au besoin, faire en sorte que le joint bout à bout soit horizontal et desserrer suffisamment les vis de butée pour pouvoir faire passer une sangle. Une fois les deux moitiés du porteur fixées, retirer les vis de butée internes et externes et séparer soigneusement les deux moitiés, puis les retirer de l'arbre. S'assurer que les surfaces des extrémités ne sont pas endommagées pendant cette procédure et que les ergots antirotation de la face restent en place. **Retrait de l'anneau de fixation :** Pour retirer l'anneau de fixation, le navire doit être hors de l'eau et tous les services (air et eau) doivent être débranchés de l'anneau de fixation. Retirer et conserver les goujons en aluminium-bronze qui fixent les deux moitiés l'une à l'autre, comme pour le porteur. Retirer les écrous ou les vis qui fixent l'anneau de fixation au tube d'étambot. Séparer l'anneau de fixation du joint de tube d'étambot. (L'anneau de fixation comporte quatre trous taraudés pour la fixation des outils de compression; des vis de calage peuvent être insérées dans ces trous pour faciliter le retrait de l'anneau du tube d'étambot.) Fixer et attacher les deux moitiés de l'anneau de fixation à l'aide de sangles, comme pour le porteur. Défaire et retirer les vis à

œillette de l'adaptateur du joint gonflable de l'arrière de l'anneau de fixation, puis l'anneau fendu. Détacher avec soin l'anneau gonflable et son anneau de support de la cavité à l'arrière de l'anneau de fixation, puis retirer l'anneau de support fendu et jeter l'ancien joint gonflable. Retirer les vis de butée et séparer avec soin les deux moitiés de l'anneau de fixation, puis le retirer de l'arbre.

**3.1.31. Remise en état :**

- Garniture de face – remise en état impossible – remplacer.
- Socle – remise en état possible par usinage.
- Soufflets – remise en état impossible – réutiliser ou remplacer au besoin.
- Élastomères – remise en état impossible – remplacer s'ils sont perturbés.

**3.1.32. Procédure de remise en état du support :** Lorsque le socle est démonté ou qu'une nouvelle garniture de face doit être installée, la surface portante du socle doit être usinée pour éliminer la marque d'usure. Le réusinage ne peut être exécuté que lorsque les deux moitiés sont fixées l'une à l'autre. Retirer soigneusement les vis de butée et les garder avec les goujons et les goupilles-ressorts de socle pour une utilisation future. Nettoyer à fond les deux moitiés, en particulier toutes les surfaces usinées et les surfaces de butée pour éliminer les traces de composé d'étanchéité. Placer chaque moitié du socle sur une table dont la surface est propre, extrémité vers le bas. À l'aide d'une sonde amovible, vérifier la planéité en s'assurant qu'il n'existe pas d'écart de plus de 0,025 mm. Si aucune table ayant une surface adéquate n'est disponible, boulonner les deux moitiés l'une à l'autre, les nettoyer et les sécher, puis vérifier que l'écart n'excède pas 0,05 mm. Une fois que les butées ont été jugées satisfaisantes, les goujons et les goupilles-ressorts de socle peuvent être remis en place et les moitiés du socle assemblées avec soin, sans scellant d'extrémité. Assurez-vous que les vis sont serrées au bon couple. Le socle peut alors être usiné lorsqu'il est aligné verticalement et horizontalement. Usiner à une finition de 1,6 µm et polir à une finition définitive de 1,2 µm à l'aide de papier de 600 grains.

**3.1.33. Retirer le manchon divisé du presse-étoupe :** Lorsque le joint est retiré de l'arbre, retirer le manchon divisé. Il ne sera pas réutilisé, puisque le nouvel arbre est doté d'une chemise de bronze qui remplace le manchon divisé.

**3.1.34. Procédure d'assemblage du joint :** Assembler le joint et l'installer seul conformément à la section 7.2 du manuel et/ou l'ordre inverse du désassemblage. Tous les élastomères, les joints d'étanchéité et les garnitures de face doivent être remplacés par des pièces neuves fournies par la GCC.

**3.1.35.** Les procédures décrites ci-dessus servent de guide aux fins de soumission.

**3.1.36.** Le joint gonflable doit faire l'objet d'un essai de pression conformément au protocole de Wartsila. Le joint d'arbre doit subir un essai hydraulique conformément au protocole de Wartsila. Le représentant de la GCC doit assister au retrait du socle.

**3.1.37.** Toutes les fixations de tuyauterie pour le refroidissement des tubes d'étambot et le refroidissement des joints doivent être assemblées à l'aide de garnitures neuves (matériel fourni par l'entrepreneur), de joints toriques neufs, etc., le cas échéant.

**3.1.38.** Les systèmes d'eau de refroidissement doivent faire l'objet d'un essai de pression et être étanches.

**3.1.39.** L'entrepreneur doit remettre trois (3) copies dactylographiées au mécanicien en chef à l'égard de tous les relevés de battement et de toutes les mesures de dégagement à des intervalles de 90 degrés dans le cas des travaux exécutés sur les joints des tubes d'étambot.

**Désassemblage (suite)**

**3.1.40.** La zone près du joint du tube d'étambot doit être exempte de saletés, de rouille et de débris avant de déplacer l'arbre.

**3.1.41.** Au besoin, le personnel du navire fera tourner l'arbre afin de permettre d'effectuer des raccords hydrauliques à la bride de fixation SKF. Des sections des tuyaux d'eau de refroidissement des tubes d'étambot et des tuyaux de refroidissement des joints d'arbre peuvent être enlevées et remises par l'entrepreneur, au besoin. La Garde côtière (matériel fourni par le gouvernement) doit fournir une pompe hydraulique pour l'enlèvement des brides de fixation.

**3.1.42.** Pour enlever les boulons MORGRIP, on peut faire tourner l'arbre et on peut utiliser de petits vérins « port-a-pack » avec la pièce de renforcement afin de desserrer les boulons MORGRIP. Il faut marquer les brides et les boulons MORGRIP quant à leur emplacement original et les boulons doivent être amenés à l'atelier de l'entrepreneur pour y être polis et pour enduire les filets. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit inclure le coût pour fileter quatre (4) boulons MORGRIP. Les trous des boulons des brides de fixation et de la bride de l'arbre intermédiaire doivent être habillés de façon à enlever le tartre et les bavures.

**3.1.43.** L'accouplement SKF doit être retiré du tunnel d'arbre et placé dans le vestibule. Les alésages des trous de boulon du nouvel accouplement SKF doivent être mesurés et comparés aux mesures des alésages des trous de boulon de l'arbre intermédiaire. Les alésages des trous de boulon doivent être alésés sur l'accouplement ou sur l'arbre intermédiaire pour que les mesures des alésages soient identiques. Les boulons des brides de fixation Morgrip doivent être recensés, enlevés et remisés en lieu sûr. L'entrepreneur doit prévoir 20 000 \$ pour fournir 12 boulons Morgrip neufs au besoin. L'usinage définitif des boulons Morgrip sera couvert au moyen du formulaire 1379. Il faut nettoyer les boulons Morgrip, mesurer leur diamètre et le diamètre des trous de forage et les consigner. Trois (3) copies dactylographiées des relevés doivent être remises au mécanicien en chef.

**3.1.44.** L'arbre porte-hélice doit être poussé vers l'arrière sur une distance de 320 mm à l'aide de vérins au moyeu de l'hélice.

**3.1.45.** Débrancher la canalisation d'huile intérieure et remiser les boulons des brides de fixation.

**3.1.46.** Il faut déplacer l'arbre porte-hélice vers l'arrière de 200 mm additionnels.

**3.1.47.** Avant de retirer la bride de l'arbre, l'emplacement de l'arbre et de la bride de fixation doit être marqué à l'extrémité arrière de la bride. La bride de fixation SKF doit maintenant être retirée par pompage à l'aide de l'équipement SKF. Pendant le retrait, l'entrepreneur doit s'assurer que la bride de fixation est correctement soutenue et qu'elle n'endommage pas la partie conique de l'arbre. Les sections coniques de la bride et de l'arbre (y compris les clés et les chemins de clé) doivent être nettoyées à fond. Conformément aux directives du mécanicien

en chef, un technicien qualifié en essais non destructifs doit effectuer un essai par flux magnétique pour vérifier s'il y a des fissures sur les parties coniques de l'arbre et de la bride de fixation. Trois (3) copies dactylographiées du rapport de la mise à l'essai doivent être remises au mécanicien en chef.

- 3.1.48.** Procédant avec minutie, l'entrepreneur peut maintenant retirer l'arbre porte-hélice et doit le faire sans endommager le revêtement de caoutchouc entre les enveloppes de bronze. Au cours de cette procédure, l'extrémité avant de l'arbre porte-hélice devra être soutenue par un bloc de bois. Six chevalets de bois dur doivent être fabriqués pour correspondre au rayon de l'arbre et du tube d'étambot. Pendant le retrait, l'entrepreneur doit utiliser des élingues appropriées en nylon pour déplacer et soulever l'arbre porte-hélice. Il importe également de signaler que le navire ne comporte pas de plaque de levage du moyeu.
- 3.1.49.** L'arbre porte-hélice doit être entièrement soutenu sur les deux enveloppes de bronze sur un berceau fourni par l'entrepreneur et qui se trouve dans une enceinte protégée afin de permettre l'inspection du revêtement en caoutchouc.
- 3.1.50.** Au moment du remplacement de l'arbre par un arbre neuf, les canalisations intérieures d'huile doivent être retirées de l'arbre et posées sur le côté sur des berceaux pour éviter qu'elles ne plient. Les canalisations doivent être couvertes d'un matériau protecteur pour éviter la pénétration de saleté, d'eau, etc. L'ancien arbre doit être revêtu d'un revêtement protecteur et enveloppé pour le protéger de la corrosion et de la pénétration de saleté. L'arbre doit être retiré de la cale sèche et mis de côté sur des berceaux jusqu'à ce que le propriétaire donne d'autres directives sur le lieu de livraison de l'arbre. Les canalisations intérieures doivent être retirées de la cale sèche et placées dans l'atelier du chantier naval. Elles doivent être désassemblées pour remplacer les joints d'étanchéité à tous les raccords. Les canalisations doivent être assemblées avec de nouveaux joints et vidangées avec de l'huile neuve au moyen d'un système de filtrage adéquat.
- 3.1.51.** Le nouvel arbre doit être abaissé dans la cale sèche et placé sur des berceaux pour la préparation avant son installation.
- 3.1.52.** Si les opérations de grenaillage ou de peinture sont réalisées pendant que l'arbre porte-hélice n'est plus dans le navire, l'entrepreneur doit fournir et installer des couvercles de protection au-dessus de l'arbre porte-hélice et s'assurer que le tube d'étambot est recouvert.
- 3.1.53.** Il faut mesurer le diamètre de l'enveloppe de bronze de l'arbre porte-hélice avant et arrière du nouvel arbre et consigner ces mesures sur les fiches de service Wartsila. Les mesures doivent être prises en quatre points équidistants sur la longueur de chaque enveloppe et être faites dans les directions de bâbord et de tribord ainsi qu'avant et arrière. Trois (3) copies dactylographiées doivent être remises au mécanicien en chef.

#### **Garnitures d'étanchéité des tubes d'étambot :**

- 3.1.54.** Les six garnitures d'étanchéité des tubes d'étambot doivent être remplacées par de nouvelles garnitures de Wartsila UK. Retirer l'anneau de compression extérieur et la bague de raccord intérieure pour faciliter l'accès aux garnitures d'étanchéité du tube d'étambot. La bague de raccord intérieure doit être soulevée et transportée

vers le vestibule pour y être mise de côté. Les garnitures d'étanchéité doivent être retirées du tube d'étambot.

- 3.1.55.** Les porteurs de garniture d'étanchéité existants doivent être mesurés de l'intérieur à plusieurs emplacements sur toute la longueur, verticalement et horizontalement pour les porteurs avant et arrière.
- 3.1.56.** Les nouvelles garnitures d'étanchéité Wartsila nécessitent une clé antirotation à installer sur toute la longueur de chaque porteur. La longueur du porteur arrière est de 3 404 mm et celle du porteur avant est de 1 500 mm. Les dimensions exactes de la clé doivent être déterminées sur place; prévoir une largeur de 50 mm et une épaisseur de 30 mm aux fins de soumission. La clé doit être en bronze. Elle doit être placée exactement au centre en haut des porteurs et conserver un alignement de  $\pm 0,5$  mm à l'avant et à l'arrière. Le rayon d'un côté de la clé doit correspondre au rayon du diamètre intérieur du porteur. Les porteurs doivent être percés et filetés pour former des trous borgnes pour des vis à tête de 16 mm sur 35 mm. Les trous doivent être espacés de 90 mm sur le centre, les derniers trous étant placés à 45 mm de l'extrémité des porteurs. La clé doit être percée et contre-alésée pour encastrer les vis à tête. Les vis à tête doivent être équipées de rondelles Dubo en nylon et d'un dispositif de blocage, ainsi que d'un scellant Loctite fileté. La clé doit être usinée à la dimension définitive conseillée par le représentant Wartsila.
- 3.1.57.** Selon les mesures des porteurs et les calculs, le diamètre extérieur des nouvelles garnitures d'étanchéité doit être usiné aux dimensions définitives et installé dans les porteurs de paliers du tube d'étambot. Les garnitures d'étanchéité devront être gelées pour faciliter l'installation. Le diamètre intérieur des nouvelles garnitures d'étanchéité doit être usiné aux dimensions définitives après leur installation dans les porteurs (sur place). Les mesures des manchons de l'arbre porte-hélice doivent être utilisées pour déterminer le diamètre intérieur définitif des garnitures d'étanchéité. L'installation et l'usinage des garnitures d'étanchéité du tube d'étambot doivent être conformes aux procédures prescrites dans le manuel DPM-01. Les mesures du diamètre intérieur définitif doivent être prises en quatre points équidistants sur la longueur des bagues avant et arrière et être faites dans les directions de bâbord et de tribord ainsi qu'avant et arrière. Trois (3) copies dactylographiées doivent être remises au mécanicien en chef.
- 3.1.58.** Les anneaux d'arrimage avant et arrière doivent être réinstallés à l'aide de nouveaux joints toriques.
- 3.1.59.** Toutes les pièces et les surfaces d'étanchéité doivent être nettoyées à fond avant l'assemblage pour garantir l'étanchéité des joints.
- 3.1.60.** La superficie circonférentielle du tube d'étambot (environ 5,6 m de longueur sur 0,92 m de diamètre) entre les bagues avant et arrière doit être nettoyée par grenaillage afin d'enlever les écailles, la peinture, etc., et de fournir le profil superficiel requis pour l'application de la céramique Devcon. Il faut enlever tous les débris du tube d'étambot. Avant de mettre le composé, toutes les surfaces doivent être propres, sèches et exemptes de contaminants, y compris les dépôts de sels.
- 3.1.61.** Les surfaces en acier nettoyées à l'intérieur du tube d'étambot doivent être lavées à l'eau douce afin d'éliminer les dépôts de sels de l'acier. L'acier nu doit être



séché à fond et brossé à l'aide d'une brosse métallique afin de nettoyer toute trace de rouille instantanée. Toute la surface d'acier doit être rendue rugueuse à l'aide d'un nettoyage par grenaillage afin d'enlever les piqûres de rouille et d'augmenter la capacité d'adhésion de l'acier.

- 3.1.62.** Tous les trous et zones piquées de plus de ¼ po de profondeur sur ¼ po de diamètre doivent être décapés par grenaillage jusqu'au métal sain. Tous les trous préparés et toutes les zones piquées doivent être remplis de DEVCON CERAMIC PUTTY REPAIR (matériel fourni par l'entrepreneur). Dans sa soumission, l'entrepreneur doit fournir et poser 25 kg de mastic.
- 3.1.63.** Une fois le mastic durci, il faut appliquer une couche de DEVCON BRUSHABLE CERAMIC WHITE sur toute la partie d'acier nu. Avant que la céramique blanche ait complètement durci et conformément à la fiche technique de DEVCON, toute la superficie circonférentielle du tube d'étambot doit être revêtue du produit Brushable Ceramic Blue (couleur contrastante). Dans sa soumission, l'entrepreneur doit fournir et poser 50 kg de matériau.
- 3.1.64.** L'entrepreneur doit appliquer toutes les couches conformément aux fiches techniques du fabricant et assurer un chauffage et une ventilation suffisants pour permettre aux couches de sécher complètement.

#### **Assemblage :**

- 3.1.65.** Le nouvel accouplement SKF doit être abaissé jusqu'au tunnel d'arbre et soutenu par des élingues en nylon et des blocs en bois.
- 3.1.66.** Les garnitures des tubes d'étambot avant et arrière doivent être lubrifiées à l'aide d'un savon liquide (matériel fourni par l'entrepreneur) et il faut en mettre suffisamment pour assurer la lubrification pendant l'installation de l'arbre. Toutes les surfaces de palier de l'arbre porte-hélice doivent être essuyées à fond afin d'être débarrassées de toute la saleté, des grains de sable, etc., avant que l'arbre soit réinstallé. Aucune opération de grenaillage ou de peinture ne doit être exécutée tant que l'installation de l'arbre n'est pas terminée. L'extrémité conique de l'arbre porte-hélice et l'alésage de la bride SKF doivent être habillés de façon à enlever tout matériau rugueux.
- 3.1.67.** L'arbre porte-hélice doit être installé dans le bon ordre. Il faut s'assurer que l'arbre est correctement aligné avec le tube d'étambot et le revêtement de l'arbre et que les garnitures du tube d'étambot ne sont pas endommagées pendant cette opération. Il faut utiliser un bloc de bois à l'extrémité avant pour guider l'arbre le long du tube d'étambot. Lorsque l'arbre est sur le point de pénétrer dans la garniture avant, on utilise un petit vérin pour le centrer. Il faut éviter d'endommager le revêtement de céramique.
- 3.1.68.** L'arbre peut être poussé dans la bride, en laissant 700 mm pour la bride de l'arbre intermédiaire.
- 3.1.69.** Voir l'installation des tubes d'étambot.
- 3.1.70.** La bride peut maintenant être pompée dans l'ancienne marque sur l'arbre. Le pompage doit être fait à raison de 10 mm à la fois afin d'éviter d'endommager le joint de la bride. La bride SKF doit être poussée sur une distance totale de 44,5 mm. Bien lubrifier l'écrou à l'aide d'un produit anti-grippage. Serrer à la main et placer la goupille.

- 3.1.71.** Déplacer l'arbre et la bride jusqu'à ce qu'il reste 300 mm entre l'arbre intermédiaire et la bride de fixation.
- 3.1.72.** Raccorder les brides des canalisations intérieures d'huile en mettant du produit loctite sur les fixations.
- 3.1.73.** Mettre l'arbre en place en s'assurant d'aligner les trous des boulons. Poser les boulons MORGRIP conformément aux instructions fournies. Ne pas dépasser la pression maximale à la pompe.
- 3.1.74.** Le manchon de l'arbre est maintenant en place et fixé. Il ne devrait pas y avoir un jeu de plus de 0,2 mm.
- 3.1.75.** Le personnel du navire doit faire tourner l'arbre afin de positionner les trous de vidange et de mise à l'air libre sur le moyeu de l'hélice aux positions 12 heures et 6 heures, respectivement.
- 3.1.76.** Remplir le système d'hélice à pas variable de l'huile appropriée. Il faut enlever le bouchon de mise à l'air libre du moyeu de l'hélice. Il faut fermer la soupape de dérivation du collecteur de tête. Il faut une pompe de l'hélice à pas variable avec l'activation occasionnelle de mouvement avant et arrière de la salle de commande des machines (SCM). REMARQUE : Le représentant de LIPS doit s'assurer que le pas des pales est à « 0 » (zéro) avant la sortie du bassin.
- 3.1.77.** Le personnel du navire aidera pour cette opération, qui prend de 7 à 8 heures. Une fois que l'huile a atteint la partie supérieure du trou de mise à l'air libre, il faut installer le bouchon de mise à l'air libre.
- 3.1.78.** Il faut purger le système de tout l'air qui se trouve dans le moyeu.
- 3.1.79.** Il faut faire fonctionner les pompes du système et faire tourner les pales pour s'assurer qu'elles tournent librement.
- 3.1.80.** Tous les tuyaux enlevés dans le tunnel d'arbre doivent être installés et faire l'objet d'un test à pression.
- 3.1.81.** Voir Installation du carter anticordages de bâbord.
- 3.1.82.** L'entrepreneur doit inclure dans le coût la pose et le retrait des taquets soudés nécessaires pour réaliser ces travaux. Une fois ces travaux terminés et avant de remplir la cale sèche d'eau, tous les taquets soudés doivent être meulés et peints d'une couche d'AMERCOAT, conformément au devis sur le revêtement de la carène.
- 3.1.83.** Tous les outils fournis par la GCC doivent être nettoyés, replacés dans les parcs à outils, puis mis sous clé sous la supervision de la personne désignée par le mécanicien en chef.
- 3.1.84.** L'installation terminée doit être soumise à des essais opérationnels pendant des essais en mer.

## **3.2 Emplacement**

### **3.2.1. Côté bâbord du tunnel d'arbre**

## **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.



## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.2 Inspection**

**4.1.3.** Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction du représentant détaché de Wartsila, du chef mécanicien et de la SMTC.

**4.1.4.** La DSMTC doit inspecter toutes les pièces désassemblées.

### **4.2 Mise à l'essai**

L'essai doit être effectué à la satisfaction du représentant détaché de Wartsila, de la SMTC, du chef mécanicien, pendant les essais à quai et en mer.

### **4.3 Certification**

S. O.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** Wartsila Canada doit remettre au mécanicien en chef un rapport dans lequel sont consignées les observations, défauts, réparations, recommandations et mesures.

**5.1.2** L'entrepreneur doit remettre au mécanicien en chef les enregistrements de mesures sous forme dactylographiée en format électronique.

### **5.2 Pièces de rechange**

S. O.

### **5.3 Formation**

S. O.

### **5.4 Manuels**

S. O.

N° de tâche : HD-07	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Entretien des caissons d'eau de mer		

## Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** La présente spécification vise à ouvrir les prises d'eau d'aspiration et de refoulement en vue du nettoyage, de la peinture, de l'inspection de la DSMTC et de l'installation d'anodes. L'entrepreneur doit s'assurer d'obtenir les certificats du chimiste marin pour ces zones en ce qui concerne l'entrée dans des espaces clos et les travaux à chaud et de les maintenir en état de validité, conformément aux consignes de sécurité générale.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :
- Entretien des vannes de coque
  - Remplacement du système de refroidissement central et des vannes d'eau de mer
  - Système d'anodes à courant imposé pour l'eau de mer
  - Inspection des conduits du système à bulles d'air

## Partie 2 : RÉFÉRENCES

### 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1.** Dessin n° T13 1027 du plan de capacité des réservoirs
- 2.1.2.** Volume des prises d'eau d'aspiration, 45 m<sup>3</sup>, superficie 210 m<sup>2</sup>
- 2.1.3.** Volume des prises d'eau de refoulement, 44 m<sup>3</sup>, superficie 200 m<sup>2</sup>

### 2.2 Normes

- 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5.** Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6.** Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7.** Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8.** SSPC-SPT

## **2.3 Règlements**

### **2.3.1.**

## **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1.** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

# **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

## **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** Il y a un bouchon de vidange pour chacune des prises d'eau d'aspiration et de refoulement. Il faut enlever les bouchons de vidange pour évacuer l'eau des prises d'eau durant les travaux. À la fin de tous les travaux, il faut apprêter et enduire les filets des bouchons de vidange de blanc de plomb. Il faut tarauder les trous et installer les bouchons de vidange dans le bon ordre.
- 3.1.2.** L'accès aux prises d'eau d'aspiration et de refoulement se fait en enlevant les couvercles de trou d'homme au sommet de la citerne situés du côté tribord du compartiment avant inférieur des machines, membrures 99 à 102 du couvercle des prises d'eau d'aspiration, membrures 102 à 105 du couvercle des prises d'eau de refoulement.
- 3.1.3.** Les prises d'eau doivent être dégazées pour permettre l'accès et les travaux à chaud et être certifiées par les chimistes marins. Les espaces doivent être certifiés exempts de gaz pendant toute la période visée par la description des travaux.
- 3.1.4.** L'intérieur des prises d'eau avant et arrière doit être nettoyé et débarrassé de la rouille, de la poussière, des débris et des salissures de coque au moyen d'un lavage à l'eau haute pression.
- 3.1.5.** L'entrepreneur doit enlever tous les débris et les éliminer à terre. Une fois le nettoyage terminé, l'entrepreneur doit prendre les dispositions pour une inspection avec le mécanicien en chef et la DSMTC avant les travaux de nettoyage mécanique et de peinture.
- 3.1.6.** IMPORTANT : La cloison avant dans la prise d'eau de refoulement, à la membrure 105, et la cloison arrière dans la prise d'eau d'aspiration, à la membrure 99, sont contiguës aux réservoirs contenant du carburant ou de l'huile de lubrification. L'ENTREPRENEUR DOIT S'ASSURER QU'AUCUN TRAVAIL DE BRÛLAGE OU DE SOUDURE N'EST EFFECTUÉ SUR CES CLOISONS. L'ENTREPRENEUR DOIT INFORMER TOUS LES TRAVAILLEURS DANS CE SECTEUR DE LA SITUATION POTENTIELLEMENT DANGEREUSE.
- 3.1.7.** Dans sa soumission, l'entrepreneur doit renouveler 20 anodes sacrificielles dans chaque prise d'eau et les remplacer par 20 anodes de 10 lb par prise d'eau, soit un total de 40 anodes. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit inclure le prix unitaire par anode aux fins de rajustement. Les anciennes anodes doivent être enlevées avant les travaux de nettoyage et de peinture. Les nouvelles anodes (matériel

fourni par l'entrepreneur) doivent être soudées par points en place une fois que la peinture a durci.

- 3.1.8.** L'entrepreneur doit nettoyer mécaniquement 80 mètres carrés de l'intérieur des deux prises d'eau en fonction de la norme SSPC-SP-3 ou procéder à un nettoyage à la main conformément à la norme SSPC-SP-2. Avant d'appliquer la peinture, toutes les surfaces doivent être propres, sèches et exemptes de contaminants, y compris les dépôts de sels. L'apprêt des surfaces et l'application de la peinture doivent être conformes aux recommandations du fabricant. Tous les débris doivent être enlevés avant la peinture. Une soumission distincte pour le coût unitaire au mètre carré de la peinture et de la préparation qui doit être compris et rajusté au moyen du formulaire 1379 de TPSGC s'il est différent du coût pour 80 mètres carrés.
- 3.1.9.** Il faut poser des couches en bande à l'intérieur des prises d'eau et sur les surfaces applicables avant de les peindre pour s'assurer que tous les endroits difficiles d'accès sont enduits. Après le décapage, il faut poser à l'intérieur des prises d'eau deux couches d'Amerlock 2 de couleurs contrastantes, la dernière couche étant de couleur pâle. Chaque couche doit avoir de 5 à 8 mils de feuillet sec.
- 3.1.10.** L'entrepreneur doit fournir la ventilation permettant de garantir le séchage de la première et de la deuxième couche et de les protéger contre la condensation et l'humidité.
- 3.1.11.** À la fin des travaux, les prises d'eau doivent être inspectées par le mécanicien en chef avant d'être fermées. Les couvercles de trou d'homme doivent être réinstallés fermement après l'inspection finale. L'entrepreneur doit fournir et poser de nouvelles garnitures de néoprène de ¼ de po (matériel fourni par l'entrepreneur) sur tous les couvercles de trou d'homme et appliquer un composé antigrippant à tous les cabillots de retenue.
- 3.1.12.** Tous les appareils de ventilation et tous les matériaux nécessaires aux travaux susmentionnés sont fournis par l'entrepreneur.
- 3.1.13.** À la fin des travaux, la cale au niveau du dessus du réservoir dans ces zones doit être aussi propre qu'au début des travaux.

## **3.2 Emplacement**

- 3.2.1.** Prise d'eau d'aspiration, membrures 99 à 102, double fond
- 3.2.2.** Prise d'eau de refoulement, membrures 102 à 105, double fond

## **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

# **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

## **4.1 Inspection**

- 4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.
- 4.1.2.** L'inspecteur de coque de la DSMTC doit inspecter les espaces avant l'application des revêtements.

**4.2 Mise à l'essai**  
S. O.

**4.3 Certification**  
S. O.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

**5.1 Dessins et rapports**

- 5.1.1** L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien un rapport au format électronique sur tous les travaux effectués dans le cadre de cette tâche.

**5.2 Pièces de rechange**  
S. O.

**5.3 Formation**  
S. O.

**5.4 Manuels**  
S. O.

N° de tâche : HD-08	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Inspection du gouvernail et de la mèche de gouvernail		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1 Le présent devis vise à enlever le gouvernail et la mèche de gouvernail aux fins d'inspection et de mesure, et à obtenir un crédit d'inspection de la DSMTC. Le gouvernail et la mèche doivent être démontés pour une inspection complète. Les bagues d'aiguillot de gouvernail doivent être mesurées. L'entrepreneur doit mesurer et consigner les jeux du gouvernail avant le démontage. Tous les composants doivent être nettoyés et inspectés, et il faut consigner les dimensions et les jeux de toutes les pièces.
- 1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

- 2.1.1. Disposition générale des paliers radiaux du porteur Wagner, dessin n° D2388  
2.1.2. Burrard Yarrows, dessin n° 26.01.03 – Mèche de gouvernail  
2.1.3. Burrard Yarrows, dessin n° 26.01.01 – Gouvernail

### **2.2 Normes**

- 2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].  
2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)  
2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9  
2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière  
2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière  
2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)  
2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III  
2.2.8. SSPC-SPT

### **2.3 Règlements**

- 2.3.1. *Règlement sur les machines de navires, Loi sur la marine marchande du Canada*

## **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1.** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** L'entrepreneur doit retirer les plaques de la barre de plongée supérieure et inférieure. Noter que la tôle de carénage inférieure consiste en deux plaques semi-portatives et une plaque fixe au centre. Il faut retirer les plaques avec soin, car elles seront réutilisées à l'achèvement des travaux. Les plaques doivent être marquées au moment de leur retrait pour qu'elles puissent être remises à leur position initiale.
- 3.1.2.** Les aiguillots et fémelots doivent être nettoyés avec de l'eau sous haute pression (3 000 à 5 000 psi) afin d'enlever toute la végétation marine accumulée.
- 3.1.3.** L'évent du gouvernail et les bouchons de vidange doivent être retirés et toute l'eau accumulée vidée. Les bouchons doivent être installés dans le bon ordre. L'entrepreneur doit obtenir un certificat de dégazage. Remarque : Le gouvernail doit être tourné de quelques degrés pour être décalé de la ligne centrale afin de permettre l'accès au bouchon de mise à l'air libre supérieur. L'entrepreneur doit aviser le chef mécanicien au moment d'entamer ces travaux pour que le personnel du navire puisse tourner le gouvernail et assister au retrait des bouchons. L'entrepreneur doit fournir un essai à pression d'air (2 psi) d'une demi-heure en présence du chef mécanicien. L'entrepreneur doit appliquer du blanc de plomb ou un équivalent sur les sections filetées.
- 3.1.4.** Les trois patins de palier entre le bossage d'aiguillot de gouvernail et l'étambot doivent être inspectés pour déceler les signes d'usure et de dommage. Le jeu entre les patins de palier et le gouvernail doit être mesuré et consigné. Les patins de palier sont arqués.
- 3.1.5.** Huit (8) boulons, écrous et couvercles de protection de la tête de gouvernail doivent être vérifiés pour en déceler les défauts ou les dommages.

#### **Retrait du gouvernail :**

- 3.1.6.** Le gouvernail doit être placé à barre toute à tribord.
- 3.1.7.** Les engins de levage doivent être fixés sur la barre de gouvernail; ils doivent être capables de soulever et de supporter le poids de la barre de gouvernail et de la mèche de gouvernail.
- 3.1.8.** L'entrepreneur doit retirer le couvercle protecteur de l'aiguillot supérieur. L'entrepreneur doit s'assurer que les soudures par points sont retirées avec précaution, car le couvercle sera réutilisé. Remarque : Le couvercle est rempli de suif. Retirer la clavette de verrouillage de l'aiguillot; noter que la clavette de verrouillage sera réutilisée.

- 3.1.9.** Trois (3) écrous d'étambot doivent être retirés et révisés avant d'enlever les aiguillots. Des pneus neufs fournis par l'entrepreneur (matériel fourni par le gouvernement) doivent être fixés et les écrous doivent être vérifiés pour déceler les fuites après l'entretien. Un exemplaire du manuel d'entretien sera remis.
- 3.1.10.** Retirer les couvercles de protection de huit (8) boulons Morgrip (boulons de tête de gouvernail). Nettoyer les débris et l'imperméabilisant des filetages et boulonner le tonneau. Les boulons de tête de gouvernail doivent être marqués à l'emplacement « conforme à l'exécution ». Remarque : Les couvercles doivent être réutilisés. Des joints d'étanchéité neufs (matériel fourni par l'entrepreneur) doivent être fixés.
- 3.1.11.** À l'aide du patin de la mèche de gouvernail, la tension de l'aiguillot supérieur doit être diminuée avant de desserrer les boulons de tête de gouvernail.
- 3.1.12.** Desserrer et retirer huit (8) boulons de tête de gouvernail, soulever la mèche de gouvernail pour retirer la clavette et déplacer à bâbord toute.
- 3.1.13.** L'équipement de levage doit être capable de soulever le gouvernail. Le poids estimé du gouvernail est de 25 tonnes.
- 3.1.14.** L'entrepreneur doit marquer l'emplacement de chaque aiguillot. Retirer la clavette de verrouillage de l'aiguillot du milieu et abaisser les écrous de l'aiguillot inférieur. Noter que la clavette de verrouillage sera réutilisée. Retirer les aiguillots, puis retirer avec précaution le gouvernail de la cale. Déplacer le gouvernail vers un emplacement couvert aux fins d'inspection et de prise de mesures.
- 3.1.15.** Les diamètres des trois bagues d'aiguillot doivent être mesurés à trois emplacements sur la longueur, ainsi que dans les directions bâbord/tribord et avant/arrière. Les mesures doivent être consignées.

## **Retrait de la barre**

- 3.1.16.** Il est important de protéger la surface chromée des vérins de l'appareil à gouverner pendant ces travaux. L'entrepreneur doit s'assurer que les surfaces chromées sont couvertes en tout temps et jamais utilisées pour le soutien à l'aide d'élingues de soutien, de blocs, de sangles, etc.
- 3.1.17.** Plusieurs anneaux de levage sont soudés au plafond du compartiment de l'appareil à gouverner et à la barre. Pour exécuter ces travaux, l'entrepreneur doit, au besoin, fournir et installer d'autres anneaux de levage au plafond.
- 3.1.18.** La barre doit être centrée. Débrancher et entreposer huit (8) raccords de graissage flexibles. L'entrepreneur doit fournir huit (8) nouvelles conduites flexibles remplies de graisse.
- 3.1.19.** Débrancher et entreposer la tresse de masse de la mèche de gouvernail. La zone renfoncée du puits doit être vidée et séchée.
- 3.1.20.** Retirer et entreposer les garde-corps autour du puits de gouvernail.
- 3.1.21.** Débrancher et entreposer l'indicateur d'angle du gouvernail et les supports de fixation, ainsi que le dispositif d'asservissement du gouvernail/de la barre (l'équipage du navire doit isoler l'alimentation électrique avant le retrait).
- 3.1.22.** Deux vérins/béliers hydrauliques doivent être bloqués ou soutenus d'une autre façon, les béliers doivent être débranchés aux emplacements de l'allonge de barre



et poussés dans les vérins. Les axes à épaulement de la barre/des béliers doivent être marqués d'une référence pour qu'ils soient réinstallés à leur emplacement d'origine.

- 3.1.23.** La mèche de gouvernail doit être soutenue, fixée et centrée à l'intérieur et à l'extérieur pour éviter tout mouvement et permettre le démontage sécuritaire de la barre et du palier porteur.
- 3.1.24.** Remarque : Consulter le dessin D-2388 v.8 de Wagner; le jeu entre la barre et le boîtier de palier est de 6 mm (1/4 po). La distance réelle doit être mesurée, et ces mesures doivent être consignées.
- 3.1.25.** La barre fendue à double clavette doit être déboulonnée en redressant les languettes de verrouillage et en dévissant les quatre (4) écrous de boulon de serrage de la barre, puis en retirant les boulons. Deux (2) demi-sections de barre doivent être retirées et entreposées à l'abri des travaux. Deux (2) clavettes doivent être marquées et retirées. Les filetages de quatre (4) boulons de serrage doivent être nettoyés.

### **Retrait de la mèche de gouvernail**

- 3.1.26.** Lorsque la barre est enlevée, la mèche de gouvernail doit être abaissée jusqu'au fond de la cale.

### **Palier porteur**

- 3.1.27.** Le palier radial doit être mesuré dans les directions bâbord/tribord et avant/arrière à 6 emplacements équidistants le long du palier ou selon les directives du chef mécanicien. Les lectures doivent être consignées.
- 3.1.28.** La bague d'étanchéité du fouloir doit être déboulonnée et retirée, comme les cinq tours de 1 po de garniture. Les huit goujons doivent être nettoyés à fond. Le fouloir de presse-étoupe doit être nettoyé.
- 3.1.29.** Le palier radial doit être enlevé du logement de garniture de presse-étoupe. Les surfaces de contact doivent être nettoyées à fond jusqu'au métal nu avant l'assemblage.
- 3.1.30.** Le logement de garniture de presse-étoupe doit être enlevé pour remplacer le joint d'étanchéité entre le logement et la structure du navire. Les boulons de fixation sont dotés de verrous soudés qui doivent être retirés. Les surfaces de contact doivent être nettoyées à fond avant l'assemblage. Le joint doit être remplacé par un joint neuf. Le logement du presse-étoupe et le palier radial doivent être assemblés comme ils l'étaient auparavant.

### **Inspection**

- 3.1.31.** Les faces du gouvernail et de la tête de mèche de gouvernail doivent être nettoyées et inspectées. Les chemins de clé sur les faces de la mèche et de la tête de gouvernail doivent être nettoyés et le personnel qualifié doit les vérifier par ressuage pour déceler les fissures.

- 3.1.32.** Tous les boulons et les écrous de la tête de gouvernail doivent être nettoyés, inspectés et légèrement polis à la main pour camoufler les écrous et les boulons.
- 3.1.33.** Les aiguillots et les alésages coniques dans le moulage de gouvernail doivent être nettoyés et inspectés. Le diamètre des aiguillots doit être mesuré et consigné dans les deux directions horizontales et à trois emplacements verticaux. Le pourcentage de contact entre les pointes d'aiguillot et le socle (charnière de gouvernail) doit être déterminé par bleuissage et ajustement. Toutes les surfaces de contact pour les aiguillots et les alésages doivent être nettoyées jusqu'au métal nu. Il faut nettoyer et inspecter les écrous d'aiguillot.
- 3.1.34.** Les faces de la tête de gouvernail et les trous des points d'aiguillot doivent être protégés des éléments en tout temps. Il faut nettoyer et inspecter les filetages d'aiguillot et les écrous Pilgrim.
- 3.1.35.** Les surfaces usinées de la mèche de gouvernail, de la chemise en acier inoxydable jusqu'au sommet de la mèche, doivent être dégraissées et nettoyées en préparation de l'inspection du chef mécanicien et de la DSMTC.
- 3.1.36.** La mèche de gouvernail usinée au niveau du palier radial doit être mesurée dans les deux directions en 6 emplacements, identiques à ceux des mesures des paliers porteurs.
- 3.1.37.** Le diamètre de la chemise en acier inoxydable doit être mesuré dans les deux directions au niveau du presse-étoupe, dans au moins deux emplacements sur sa longueur. La chemise doit être polie à l'aide d'une toile émeri pour la nettoyer de toute bavure ou accumulation de graisse durcie.
- 3.1.38.** L'entrepreneur doit polir les surfaces usinées du gouvernail jusqu'au métal nu à l'aide d'un outil Dremel ou d'une toile émeri.
- 3.1.39.** Les trous de boulons de la tête et de la mèche de gouvernail doivent être polis à l'aide d'une toile émeri fine pour nettoyer les surfaces usinées jusqu'au métal nu.
- 3.1.40.** Les rainures de clavette de la barre doivent être nettoyées et mises à l'essai pour déceler les fissures au moyen d'un ressuage auquel le chef mécanicien doit assister.
- 3.1.41.** Tous les composants du palier porteur et du logement du presse-étoupe doivent être complètement nettoyés et dégraissés, puis inspectés.
- 3.1.42.** Le palier radial porteur doit être mesuré dans les deux directions en six emplacements sur sa longueur.
- 3.1.43.** La plaque de butée en bronze doit être retirée, nettoyée et entreposée en lieu sûr aux fins d'inspection par le chef mécanicien. L'épaisseur de la plaque doit être mesurée sur la circonférence de la surface d'usure en 12 emplacements dans les zones désignées par le chef mécanicien.
- 3.1.44.** L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire pour les tâches suivantes :  
 Surfaçage de la surface de butée de la barre  
 Surfaçage de la plaque de butée.  
 Fourniture d'une nouvelle plaque de butée  
 Ces trois coûts unitaires doivent être inclus dans le prix global de la soumission et être utilisés pour les ajustements effectués au moyen du formulaire 1379 de TPSGC.

## **Remontage**

- 3.1.45.** Il faut démontrer que tous les raccords de graissage, les accès percés et les tuyaux d'alimentation sont exempts d'ancienne graisse et remplis de graisse neuve fournie par la GCC (matériel fourni par le gouvernement).
- 3.1.46.** Il faut remonter le logement de garniture de presse-étoupe et le palier radial à l'aide d'un nouveau joint d'étanchéité. Les boulons de fixation doivent être serrés au couple prescrit et verrouillés le cas échéant.
- 3.1.47.** La mèche de gouvernail doit être retournée à bord et mise en place à l'aide d'un support. Au niveau du palier radial, la mèche de gouvernail doit être légèrement graissée à l'aide de graisse fournie par la GCC (matériel fourni par le gouvernement).
- 3.1.48.** La nouvelle garniture du fouloir de mèche de gouvernail doit être fournie et installée avec une bague d'étanchéité. Il suffit d'entrer la bague d'étanchéité dans le fouloir. Il faut resserrer le fouloir avant et pendant les essais en mer, au besoin. La bague d'étanchéité (matériel fourni par l'entrepreneur) a une superficie de 1 po<sup>2</sup>, est de type 329 de CHESTERTON; cinq (5) tours sont requis.
- 3.1.49.** La plaque de butée doit être légèrement graissée et mise en place.
- 3.1.50.** Les clavettes d'allonge de barre doivent être habillées de façon à éliminer les bavures et ajustées dans les rainures.
- 3.1.51.** Les demi-sections de la barre doivent être boulonnées et fixées sur la mèche de gouvernail en s'assurant que le jeu mesuré est maintenu.
- 3.1.52.** Deux (2) béliers/vérins doivent être étendus et fixés à la barre, et les supports de cylindre doivent être enlevés.
- 3.1.53.** L'axiomètre et les supports de fixation doivent être installés, la tresse de mise à la masse doit être branchée. Le dispositif d'asservissement du gouvernail/de la barre doit être fixé dans sa position d'origine.
- 3.1.54.** Les graisseurs seront branchés et remplis de graisse. Le garde-corps autour du puits encastré sera réinstallé à l'aide de nouvelles fixations (matériel fourni par l'entrepreneur).
- 3.1.55.** Le gouvernail et les aiguillots doivent être montés. Les écrous des aiguillots doivent être montés et les plaques de verrouillage doivent être ajustées. Il faut démontrer que le gouvernail tourne librement avant de fixer la mèche de gouvernail.
- 3.1.56.** Les brides du gouvernail et de la tête de mèche doivent être accouplées et fixées à l'aide de boulons Morgrip.
- 3.1.57.** Tous les couvercles de protection des aiguillots et des boulons Morgrip doivent être ajustés et étanchéifiés à l'aide d'un produit d'étanchéité à l'épreuve de l'eau (matériel fourni par l'entrepreneur).
- 3.1.58.** Toutes les plaques de la barre de plongée doivent être réinstallées comme à l'origine.

### **3.2 Emplacement**

**3.2.1.** Membrure 0, compartiment de l'appareil à gouverner

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

**3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

**4.1.2.** La DSMTC et le chef mécanicien doivent inspecter l'ensemble du dispositif de gouverne lorsqu'il est démonté, puis une nouvelle fois après qu'il a été remonté, pour vérifier son bon fonctionnement.

### **4.2 Mise à l'essai**

Le gouvernail doit faire l'objet d'un essai à l'air selon les instructions de la description de travail.

La SMTC et le chef mécanicien doivent également vérifier le fonctionnement pendant les essais à quai et en mer.

### **4.3 Certification**

S. O.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** Trois (3) exemplaires dactylographiés présentant tous les travaux effectués et toutes les mesures prises doivent être remis au chef mécanicien au format électronique.

### **5.2 Pièces de rechange**

S. O.

### **5.3 Formation**

S. O.

### **5.4 Manuels**

S. O.

N° de tâche: HD-09	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Nettoyage, inspection et mise à l'essai des citernes de ballast et des espaces morts		

## Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** La présente spécification porte sur l'ouverture des citernes de ballast et des citernes mortes aux fins de nettoyage, d'inspection, de préparation des surfaces et de peinture. Les citernes de ballast sont actuellement utilisées en tant que citernes de ballast d'eau de mer. Les citernes doivent être inspectées par le DSMTC pour obtenir une preuve d'inspection.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :
- Remplacement de la tête de ventilation de la citerne
  - Inspection et réparations des conduits du système à bulles d'air
  - Renouvellement du réservoir inférieur du coqueron arrière

## Partie 2 : RÉFÉRENCES

### 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

**2.1.1.** Plan de capacité des réservoirs, dessin n° 00-00-14 GCC n° T131027

**Citernes de ballast et citernes mortes concernées :**

- 2.1.2.** Citerne de ballast bâbord du coqueron arrière – Vol : 71,87 m<sup>3</sup>
- 2.1.3.** Citerne de ballast tribord du coqueron arrière – Vol : 72,44 m<sup>3</sup>
- 2.1.4.** Réservoir d'eau douce de l'aileron bâbord n° 1 – Vol : 97,92 m<sup>3</sup>
- 2.1.5.** Réservoir d'eau douce de l'aileron tribord n° 1 – Vol : 97,92 m<sup>3</sup>
- 2.1.6.** Citerne de ballast de l'aileron bâbord n° 2 – Vol : 186,6 m<sup>3</sup>
- 2.1.7.** Citerne de ballast de l'aileron tribord n° 2 – Vol : 186,6 m<sup>3</sup>
- 2.1.8.** Citerne de ballast à double fond bâbord n° 3 – Vol : 55,22 m<sup>3</sup>
- 2.1.9.** Citerne de ballast à double fond tribord n° 3 – Vol : 55,22 m<sup>3</sup>
- 2.1.10.** Réservoir profond de ballast avant – Vol : 239,36 m<sup>3</sup>
- 2.1.11.** Citerne morte avant – Consulter le plan de capacité, volume inconnu
- 2.1.12.** Citerne morte de l'arbre bâbord arrière – Consulter le plan de capacité, volume inconnu
- 2.1.13.** Citerne morte de l'arbre tribord arrière – Consulter le plan de capacité, volume inconnu
- 2.1.14.** Citerne morte sous le compartiment des propulseurs – Consulter le plan de capacité, volume inconnu
- 2.1.15.** Citerne morte arrière – Consulter le plan de capacité, volume inconnu
- 2.1.16.** Compartiment du loch à effet doppler – Consulter le plan de capacité, volume inconnu
- 2.1.17.** Compartiment du loch et de l'échosondeur – Consulter le plan de capacité, volume inconnu

## **2.2 Normes**

- 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5.** Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6.** Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7.** Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8.** SSPC-SPT

## **2.3 Règlements**

- 2.3.1.** Règlement sur la construction de coques de la *Loi sur la marine marchande du Canada*

## **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1.** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

# **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

## **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** Les citernes seront vidées autant que possible par le personnel du navire. Il incombera à l'entrepreneur de pomper l'eau restant dans la citerne, au besoin, afin d'exécuter la présente tâche. Prévoir deux mètres cubes pour les citernes de ballast et 0,5 m<sup>3</sup> pour les citernes mortes. Le devis doit comprendre le coût unitaire par mètre cube aux fins d'ajustement à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379 pour l'enlèvement et l'élimination de l'eau restante.
- 3.1.2.** Les emplacements des couvercles de trou d'homme sont indiqués dans les dessins. L'entrepreneur doit ouvrir les couvercles de trou d'homme afin d'accéder à l'intérieur des citernes aux fins de nettoyage à l'eau et de peinture. Une fois tous les travaux réalisés, les couvercles de trou d'homme doivent être installés à l'aide de deux (2) nouveaux joints en néoprène renforcé de fibres de ¼ po (matériel fourni par l'entrepreneur).
- 3.1.3.** Des certificats d'entrée et de travail à chaud doivent avoir été délivrés pour chaque citerne, avant qu'on y pénètre.

- 3.1.4.** L'entrepreneur doit retirer les têtes de ventilation de toutes les citernes / citernes mortes dans le cadre de la présente tâche et procéder à leur désassemblage, nettoyage, inspection, réassemblage; il ne faut pas les réinstaller avant la fin des travaux, l'élimination des débris et l'inspection des citernes et citernes mortes préalables à la mise à l'essai.
- 3.1.5.** Les citernes doivent être nettoyées à haute pression (3 000 psi) afin d'en retirer la boue, la calamine et la peinture écaillée. L'entrepreneur doit établir un devis pour l'enlèvement d'environ 2 m<sup>3</sup> de boue et de débris par citerne. Toute l'eau et les débris doivent être enlevés des citernes. L'entrepreneur doit être informé qu'il n'y a pas d'orifice de vidange dans les citernes et qu'il devra pomper l'eau accumulée lors du nettoyage à haute pression à l'aide de l'équipement qu'il fournira. Les surfaces des citernes doivent être séchées avec soin. On doit protéger les transducteurs de niveau des citernes avant le nettoyage à haute pression.
- 3.1.6.** L'entrepreneur doit veiller à ce que la boue et les débris du nettoyage à haute pression soient retirés des citernes et du navire.

### **Préparation des surfaces**

- 3.1.7.** Les zones dénudées, rouillées ou dont le revêtement est endommagé doivent être nettoyées mécaniquement jusqu'au métal nu conformément à la norme SSPC-SP11. Amincissement jusqu'au revêtement « intact » existant. Les débris causés par le nettoyage à l'aide d'un outil mécanique doivent être retirés des citernes et jetés.

### **Système de revêtement**

- 3.1.8.** Les zones dénudées doivent recevoir deux (2) couches de couleurs contrastantes du revêtement époxydique Amerlock 2, moyennant un amincissement suffisant. Appliquer chaque couche à une épaisseur du feuil sec de 4 à 8 mils. Le feuil sec total doit être de 8 à 16 mils. L'entrepreneur doit effectuer le travail conformément aux directives d'application du produit en portant une attention particulière aux conditions environnementales.
- 3.1.9.** L'entrepreneur doit établir un devis concernant la préparation des surfaces et l'application du revêtement sur une surface de 20 m<sup>2</sup> pour chaque citerne de ballast et une surface de 5 m<sup>2</sup> pour chaque citerne morte. Il soumettra également le coût unitaire par m<sup>2</sup> pour la préparation des surfaces et l'application du revêtement conformément à ce qui est décrit précédemment. Le montant total doit être rajusté à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379.
- 3.1.10.** Après avoir appliqué le revêtement et respecté le temps de séchage, l'entrepreneur doit effectuer un essai d'étanchéité à l'air sur les citernes. Un manomètre doit être utilisé pour vérifier la pression adéquate. Les têtes de ventilation doivent être retirées, dans le cadre de cette procédure, et remises en place une fois la procédure terminée avec de nouveaux joints en néoprène de ¼ po. La DSMTC doit assister à l'essai.

- 3.1.11.** L'entrepreneur doit fournir la ventilation permettant de garantir le complet séchage de la première et de la deuxième couche et de les protéger contre la condensation et l'humidité.
- 3.1.12.** Avant la fermeture des citernes, le personnel de la GCC inspectera les transducteurs de niveau des citernes.
- 3.1.13.** L'entrepreneur doit installer des couvercles de trou d'homme en bon état équipés de nouveaux joints.
- 3.1.14.** Les travaux effectués doivent répondre aux exigences de la DSMTC et du mécanicien en chef.

## **3.2 Emplacement**

- 3.2.1.** Citerne de ballast bâbord du coqueron arrière, membrures 3-9 Compartiment de l'appareil à gouverner
- 3.2.2.** Citerne de ballast tribord du coqueron arrière, membrures 3-9 Compartiment de l'appareil à gouverner
- 3.2.3.** Réservoir d'eau potable de l'aileron bâbord n° 1, membrures 123-144 Compartiment du système à bulles d'air
- 3.2.4.** Réservoir d'eau potable de l'aileron tribord n° 1, membrures 123-144 Compartiment du système à bulles d'air
- 3.2.5.** Citerne de ballast de l'aileron bâbord n° 2, membrures 105-123 Plateforme de la génératrice
- 3.2.6.** Citerne de ballast de l'aileron tribord n° 2, membrures 105-123 Plateforme de la génératrice
- 3.2.7.** Citerne de ballast à double fond bâbord n° 3, membrures 48-60 Plateforme du purificateur d'huile de lubrification
- 3.2.8.** Citerne de ballast à double fond tribord n° 3, membrures 48-60 Plateforme du purificateur d'huile de lubrification 60
- 3.2.9.** Réservoir profond de ballast avant, membrures 123-144 Compartiment du système à bulles d'air
- 3.2.10.** Citerne morte avant, membrures 144-150 Partie inférieure et côtés du puits aux chaînes
- 3.2.11.** Citerne morte de l'arbre bâbord arrière, membrures 27-33 Vestibule
- 3.2.12.** Citerne morte de l'arbre tribord arrière, membrures 27-33 Vestibule
- 3.2.13.** Citerne morte sous le compartiment du propulseur, membrures 27-33 Vestibule central
- 3.2.14.** Citerne morte arrière, membrures N-I Sous le pont principal
- 3.2.15.** Double fond bâbord du compartiment du loch à effet Doppler, membrures 111-115
- 3.2.16.** Double fond tribord du compartiment de l'échosondeur, membrures 111-115

## **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.



## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1.** Tous les travaux doivent répondre aux exigences du mécanicien en chef et de l'inspecteur de la DSMTC sur place.

### **4.2 Mise à l'essai**

Les citernes doivent faire l'objet d'un essai d'étanchéité à l'air à 2 psi ou à toute pression requise par l'inspecteur de la DSMTC.

### **4.3 Certification**

S. O.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1**

### **5.2 Pièces de rechange**

S. O.

### **5.3 Formation**

S. O.

### **5.4 Manuels**

S. O.

N° de devis : HD-10	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Mise à l'essai de l'épaisseur des conduits du système à bulles d'air		

## Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** Le présent devis porte sur le contrôle ultrasonique de l'épaisseur des conduits du système à bulles d'air situés dans les réservoirs profonds, la citerne de ballast n° 2 et les prises d'eau à la mer extérieures. Les mesures doivent être prises par un technicien en métallurgie accrédité.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :
- Inspection et nettoyage de la citerne de ballast
  - Entretien des prises d'eau à la mer

## Partie 2 : RÉFÉRENCES

### 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1.** Burrard Yarrows, Disposition des conduits du système à bulles d'air n° 71-10-02
- 2.1.2.** Conam Marine Services, Conduits du système à bulles d'air, collecteur extérieur du réservoir profond de ballast avant – Côté bâbord, vue vers l'extérieur
- 2.1.3.** Conam Marine Services, Conduits du système à bulles d'air, collecteur intérieur du réservoir profond de ballast avant – Côté bâbord, vue vers l'extérieur
- 2.1.4.** Conam Marine Services, Conduits du système à bulles d'air, collecteur intérieur du réservoir profond de ballast avant – Côté tribord, vue vers l'extérieur
- 2.1.5.** Conam Marine Services, Conduits du système à bulles d'air, collecteur extérieur du réservoir profond de ballast avant – Côté tribord, vue vers l'extérieur
- 2.1.6.** Conam Marine Services, Conduits du système à bulles d'air, citerne de ballast W2 tribord – Côté tribord, vue vers l'extérieur
- 2.1.7.** Conam Marine Services, Conduits du système à bulles d'air, citerne de ballast W2 bâbord – Côté bâbord, vue vers l'extérieur

### 2.2 Normes

- 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5.** Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière

- 2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8. SSPC-SPT

## **2.3 Règlements**

### **2.3.1.**

## **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

# **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

## **3.1 Généralités**

- 3.1.1. Les citernes de ballast et les prises d'eau à la mer seront ouvertes pour la mise à l'essai.
- 3.1.2. La tuyauterie des branchements a un diamètre de 90 mm et une nomenclature XXH; la tuyauterie de collecteur a un diamètre de 250 mm et 400 mm et une nomenclature 160.
- 3.1.3. L'entrepreneur doit se reporter aux emplacements numérotés sur les croquis de Conam pour situer les sections de tuyau et les coudes. Les mesures doivent être prises à quatre emplacements autour de la circonférence des sections de tuyau, à trois emplacements sur la longueur de chaque section de tuyau. Les mesures des coudes doivent être prises sur le rayon extérieur des coudes.
- 3.1.4. Le revêtement doit être nettoyé mécaniquement jusqu'au métal nu dans chaque zone au besoin. Les zones dénudées doivent alors être revêtues de deux couches de résine époxyde Amerlock 2 conforme aux normes en matière de COV.
- 3.1.5. Il existe 246 emplacements sur la tuyauterie dans les citernes de ballast. Prévoir 15 emplacements sur la tuyauterie située dans les prises d'eau à la mer extérieures de bâbord et tribord.
- 3.1.6. Aux fins de soumission, prévoir la prise de 2 500 clichés. Indiquer le coût unitaire de 10 clichés, en incluant la préparation des surfaces et le revêtement; le montant sera rajusté à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379.

## **3.2 Emplacement**

- 3.2.1. Réservoir profond de ballast central avant, membrures 123-144
- 3.2.2. Citerne de ballast latéral de bâbord et de tribord n° 2, membrures 123-105
- 3.2.3. Prise d'eau à la mer extérieure de bâbord et de tribord, membrures 105-99

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

- 4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

### **4.2 Mise à l'essai**

Contrôle par ultrasons de la tuyauterie.

### **4.3 Certification**

Les mesures doivent être prises par un technicien en métallurgie accrédité.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

- 5.1.1** Un rapport dactylographié en format électronique présentant les mesures prises pour chaque emplacement ou une mesure moyenne pour chaque emplacement doit être fourni.

### **5.2 Pièces de rechange S. O.**

### **5.3 Formation S. O.**

### **5.4 Manuels S. O.**

N° de tâche : HD-11	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Anodes des caissons d'eau de mer Marelco		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1** La présente spécification porte sur l'entretien du système anodique à courant imposé du système de réfrigération à l'eau de mer. Cette tâche sera effectuée sous la supervision de EMCS Industries, Sydney (Colombie-Britannique).
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :
- Entretien des prises d'eau à la mer et des caissons d'eau de mer

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

- 2.1.1.** Manuel d'entretien – Marelco Anti Fouling Impressed Current Seaboxes and Seabays
- 2.1.2.** Dessin de la protection électrolytique, n° 68-00-02

### **2.2 Normes**

- 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5.** Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6.** Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7.** Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8.** SSPC-SPT

### **2.3 Règlements**

#### **2.3.1.**

### **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

### 3.1 Généralités

- 3.1.1. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit prévoir la somme de 15 000 \$ pour les services du sous-traitant en plus du coût de son propre travail. Le coût final doit être ajusté après réception de la facture du fournisseur de services au moyen du formulaire 1379.
- 3.1.2. Les nouvelles anodes doivent être installées sous la direction d'un représentant de Marelco. Les dispositions relatives au représentant de Marelco doivent être prises par l'entrepreneur. Le représentant proposé de Marelco doit superviser l'installation et la mise en service des nouvelles anodes. Des dispositions doivent être prises pour deux visites séparées du sous-traitant, une pour l'installation et l'autre pour la mise en service après la remise à flot du navire.  
Personne-ressource : Robert Adie  
ECMS Industries (Marelco)  
Courriel : [robert@emcsmarelco.com](mailto:robert@emcsmarelco.com)  
Site Web : [www.emcsindustries.com](http://www.emcsindustries.com) |  
Téléphone : 250.656.5366, poste 206 | Cellulaire : 604.816.8881 | Télécopieur : 250.656.5344 |  
Unité 2, Martman Industrial Park, 2042 Mills Rd W, Sidney (C.-B.) V8L 5X4, Canada
- 3.1.3. L'entrepreneur doit inspecter et remplacer les anodes désignées du système Marelco situées dans les caissons de prise d'eau et d'eau de mer. L'entrepreneur doit remplacer les 24 anodes – 14 en cuivre et 10 en aluminium.
- 3.1.4. Les nouvelles anodes (fournies par le gouvernement) seront fournies par la GCC. Pour toutes les anodes, les presse-étoupes marins étanches doivent être remontés.
- 3.1.5. Les nouvelles anodes Marelco sont installées dans les endroits suivants :  
Prise d'eau à la mer de bâbord : 5 en cuivre, 5 en aluminium  
Caisson de prise d'eau tribord : 5 en cuivre, 5 en aluminium  
Caisson d'eau de mer d'aspiration : 1 en cuivre  
Caisson d'eau de mer de refoulement : 3 en cuivre
- 3.1.6. L'ensemble des câbles des anodes et des nouvelles anodes doit être mis à l'essai pour en assurer la continuité avant le début du travail et après le remplacement. La Garde côtière isolera électriquement le système avant le début des travaux. Avant le retrait d'une anode, les câbles dont l'extrémité comporte un cache-anode doivent être déconnectés mécaniquement, mais **PAS COUPÉS**. Les connexions doivent être actuellement boulonnées les unes aux autres.
- 3.1.7. L'ensemble des anodes du système Marelco qui ont été retirées doit être entreposé dans l'emplacement du navire indiqué par le mécanicien en chef. REMARQUE : L'entrepreneur doit retirer les tuyaux de ventilation des caissons de prise d'eau bâbord et tribord afin de pouvoir accéder à certaines anodes des caissons d'eau de mer bâbord et tribord.
- 3.1.8. Avant que les nouvelles anodes soient installées, les traces de corrosion et les

saletés doivent être nettoyées de la surface de montage, laquelle sera séchée pour garantir une parfaite étanchéité. Les anodes doivent être installées conformément aux instructions de montage jointes, sous la supervision du représentant détaché. Le boulon de montage de chaque anode doit être serré au minimum à 100 lb-pi.

- 3.1.9.** La connexion électrique entre le fil d'anode et le câble de commande comporte un écrou et un boulon. La connexion doit être fermement fixée et propre. Un ruban isolant approprié doit être utilisé pour raccorder la connexion, avec une finition en ruban isolant en vinyle pour garantir l'étanchéité.
- 3.1.10.** Après le retrait de tout câble défectueux et avant l'installation d'un nouveau câblage, l'entrepreneur doit effectuer un essai à l'air sur les tuyaux du conduit afin de s'assurer que le tuyau de conduit menant à la boîte à borne de l'anode est étanche. L'essai à l'air doit être effectué sur les connexions de la plaque de protection pour les anodes situées à l'arrière des groupes électrogènes diesels (GED) dans le compartiment des machines supérieur avant. Après l'installation du nouveau câblage, l'entrepreneur doit établir un devis pour l'injection de 5 kg de vaseline dans les tuyaux du conduit par les graisseurs des connexions de la plaque de protection.
- 3.1.11.** Les nouveaux joints toriques fournis par le propriétaire (2 par anode) doivent être installés dans les cache-anodes de remplacement. L'entrepreneur doit remplir les cache-anodes d'une graisse non conductrice à base de silicone (fournie par l'entrepreneur) une fois le travail achevé. Un composé anti-grippage adapté doit être appliqué sur les filetages des cache-anodes avant l'installation et le serrage.
- 3.1.12.** Le système doit être étalonné par le représentant détaché une fois l'alimentation rétablie lorsque le navire est remis à l'eau.
- 3.1.13.** Remarque : Voir nettoyage des caissons de prise d'eau et caisson d'eau de mer pour ce qui est du remplacement des anodes sacrificielles au cours de cette tâche et des attestations requises délivrées par un chimiste de la marine pour l'accès aux espaces clos et le travail à chaud.
- 3.1.14.** Le mécanicien en chef doit recevoir du mécanicien d'entretien trois (3) exemplaires dactylographiés du rapport concernant les tâches effectuées sur le système en question.

## **3.2 Emplacement**

- 3.2.1.** Prises d'eau à la mer de bâbord et de tribord
- 3.2.2.** Caissons d'eau de mer avant et arrière

## **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1.** Toutes les tâches doivent être réalisées à la satisfaction du mécanicien en chef et du représentant détaché (RD) pour le travail spécifié.

### **4.2 Mise à l'essai**

S. O.

### **4.3 Certification**

S. O.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** Le mécanicien en chef doit recevoir du mécanicien d'entretien un rapport dactylographié au format électronique concernant les tâches effectuées sur le système en question.

### **5.2 Pièces de rechange**

S. O.

### **5.3 Formation**

S. O.

### **5.4 Manuels**

S. O.



N° de tâche : HD-12	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Système de protection de la coque de PCCI (Cathelco)		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1** La présente spécification vise à remplacer les 4 cellules de référence et les 10 anodes du système de courant imposé de la coque. Les services d'un représentant autorisé de Cathelco sont nécessaires pour superviser les travaux et guider les réparations.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :
- Réparations au revêtement de la carène
  - Inspections de la citerne de ballast et du compartiment mort

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

- 2.1.1.** Manuel de service et dessins de Wilson Walton

### **2.2 Normes**

- 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5.** Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6.** Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7.** Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8.** SSPC-SPT

### **2.3 Règlements**

- 2.3.1.** Règlement sur la construction de coques

### **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués. Le propriétaire fournira de nouvelles anodes et cellules de référence.

## **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit prévoir 10 000 \$ pour les services du sous-traitant ainsi que pour les frais de déplacement et de subsistance en plus du coût du travail effectué par l'entrepreneur lui-même. Ce montant sera rajusté au moyen du formulaire 1379. Dans le cadre du présent devis, il faudra ouvrir et certifier les citernes et les espaces dégazés désignés sous le titre Emplacement.
- 3.1.2. Tous les travaux concernant les anodes, y compris l'installation, doivent être réalisés sous la direction d'un représentant de Cathelco. Les dispositions relatives au représentant de Cathelco doivent être prises par l'entrepreneur, et ses coûts relatifs à cette exigence sont imputés à l'entrepreneur et inclus dans les travaux connus. Le représentant proposé de Cathelco qui doit superviser l'installation des nouvelles anodes est le suivant :  
Jastram Technologies  
Soutien technique  
Tél. : 902-468-6450  
Télécopieur : 902-468-6901
- 3.1.3. L'entrepreneur doit ouvrir les 14 cofferdams et retirer la vaseline de chacun d'eux. Tous les câbles doivent être débranchés au niveau des cofferdams ou des boîtes de raccord à proximité. Les anodes et les cellules de référence doivent être retirées de la coque et jetées. Les presse-étoupes doivent être retirés de l'ouverture de la coque et du branchement des conduits des cofferdams. Il faut installer de nouveaux presse-étoupes dont la taille est adaptée aux câbles.
- 3.1.4. Les 10 anodes elliptiques doivent être retirées de la coque et jetées. L'entrepreneur doit prévoir la réparation ou le remplacement de 25 % des goujons endommagés. Percer et tarauder de nouveaux trous de goujon conformément à la disposition de boulonnage des nouvelles anodes. Prévoir 4 trous par anode.
- 3.1.5. Le blindage diélectrique des anodes enlevées doit être nettoyé au jet abrasif jusqu'au métal nu, jusqu'à un rayon de 3 mètres des anodes, conformément à la norme SSPC SP-10, Sablage très soigné. La réparation doit être effectuée à l'aide d'un composé d'époxyde Intergard 822, passant de 6 mm d'épaisseur aux anodes à 1 mm d'épaisseur au bord. La préparation spéciale de la surface et le revêtement derrière l'anode doivent respecter les spécifications du représentant détaché (RD). **Consulter les spécifications de l'inspection de la coque pour connaître les exigences relatives au revêtement à l'intérieur et autour des anodes.** Les nouvelles anodes doivent être serties dans la résine époxyde pendant l'application. L'application doit être faite avant la peinture anticorrosion et antisalissure. Il est important de s'assurer que les anodes et les électrodes de référence sont entièrement recouvertes de contreplaqué pendant le lavage à haute pression, le

grenailage et l'application de la peinture. L'entrepreneur doit fournir et poser le matériau de remplissage époxydique Intergard 822 autour des dix (10) anodes de la coque et respecter le contour précisé par le RD.

- 3.1.6.** Les quatre cellules de référence doivent être retirées de la coque. Les cavités doivent être nettoyées à fond. De nouvelles cellules de référence doivent être installées et la zone les entourant doit être remplie de matériau de remplissage époxydique Intergard 822 à ras du bordé.

#### Autres travaux exigés

- 3.1.7.** En ce qui concerne les électrodes de référence, l'accès aux tunnels d'arbre se fait par des panneaux dans le compartiment des boues. Cet espace n'est pas considéré comme un espace clos; cependant, des restrictions concernant le travail à chaud s'appliquent.
- 3.1.8.** Dans le cas des dix anodes et des quatre cellules de référence, les couvercles des brides des batardeaux des anodes de coque doivent être enlevés. La vaseline doit être nettoyée des batardeaux. Tous les presse-étoupes étanches doivent être inspectés afin de déterminer s'il y a des fuites.
- 3.1.9.** L'ensemble des câbles et anodes doivent être vérifiés à l'aide d'un mégohmmètre. Il faut rebrancher les tiges aux anodes et électrodes et vérifier la continuité des câbles ainsi que des anodes et des électrodes. Il faut rebrancher les tiges à l'alimentation électrique. L'officier électricien du navire doit constater les lectures au mégohmmètre.
- 3.1.10.** Avant que les cofferdams soient remplis de vaseline, le navire doit être mis à l'eau pour déceler les fuites et vérifier que tous les presse-étoupes sont étanches.
- 3.1.11.** Une fois l'inspection et les travaux ci-dessus terminés, il faut remplir tous les batardeaux de vaseline. L'entrepreneur doit indiquer un prix pour la fourniture et l'installation de 40 kg de vaseline pour remplir les cofferdams une fois les travaux achevés.
- 3.1.12.** Dans le cas de la pose des couvercles des brides des batardeaux, il faut utiliser des attaches et des garnitures neuves en néoprène (matériel fourni par l'entrepreneur dans les deux cas). Tous les boulons et écrous doivent être enduits d'un composé anti-grippage.
- 3.1.13.** Tous les échafaudages (y compris ceux du bassin pour l'inspection externe des anodes et électrodes), l'éclairage, le matériel de ventilation et les outils doivent être fournis par l'entrepreneur.
- 3.1.14.** Le mécanicien en chef doit recevoir trois (3) exemplaires dactylographiés du rapport du mécanicien d'entretien et des travaux réalisés à cet égard.
- 3.1.15.** Les travaux effectués doivent répondre aux exigences de la DSMTC et du mécanicien en chef.

### **3.2 Emplacement**

- 3.2.1.** L'emplacement des anodes et des électrodes de référence est le suivant :
- 3.2.2.** Anodes n<sup>os</sup> 1 et 3, membrure 121, tribord
- 3.2.3.** Anodes n<sup>os</sup> 2 et 4, membrure 121, bâbord

- 3.2.4. Anode n° 5, membrure 60, tribord
- 3.2.5. Anode n° 6, membrure 60, bâbord
- 3.2.6. Anodes n° 7 et 9, membrure 30, tribord
- 3.2.7. Anodes n° 8 et 10, membrure 30, bâbord
- 3.2.8. Électrodes de référence a et b, membrure 108, bâbord et tribord
- 3.2.9. Électrodes de référence c et d, membrure 45, bâbord et tribord
- 3.1.16. Les cofferdams pour les anodes et les électrodes supérieures se trouvent à l'intérieur des citernes suivantes :
  - Citernes de ballast de l'aileron n° 2, bâbord et tribord, membrures 105-123
  - Citernes de ballast à double fond n° 3, bâbord et tribord, membrures 48-60
  - Citernes mortes du tunnel d'arbre, bâbord et tribord, membrures 27-33
  - Tunnels d'arbre, bâbord et tribord, membrures 44-45

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

- 4.1.1. Tous les travaux doivent être réalisés à la satisfaction du mécanicien en chef et du représentant détaché (RD) pour le système de courant imposé.

### **4.2 Mise à l'essai**

S. O.

### **4.3 Certification**

S. O.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

- 5.1.1 Le mécanicien en chef doit recevoir du représentant détaché de Cathelco un rapport dactylographié au format électronique concernant les tâches effectuées sur le système en question.

### **5.2 Pièces de rechange**

S. O.

**5.3    Formation**  
**S. O.**

**5.4    Manuels**  
**S. O.**

N° de tâche : HD-13	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Nettoyage, inspection et mise à l'essai du réservoir de carburant / des réservoirs d'huiles diverses		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1 La présente spécification porte sur l'ouverture, le dégazage et le nettoyage des réservoirs précisés se prêtant au travail à chaud ainsi qu'à l'inspection de la Direction de la Sécurité maritime de Transports Canada (comme il a été mentionné).
- 1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

- 2.1 **Dessins de référence et données de plaque signalétique**
  - 2.1.1. Dessin n° T13-1027 du plan de capacité des réservoirs
- 2.2 **Normes**
  - 2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
  - 2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
  - 2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
  - 2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
  - 2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
  - 2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
  - 2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
  - 2.2.8. SSPC-SPT
- 2.3 **Règlements**
  - 2.3.1. *Règlement sur la construction de coques* de Transports Canada
- 2.4 **Équipement fourni par le propriétaire**
  - 2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

**3.1.1.** Les réservoirs suivants doivent être traités dans le cadre de la présente spécification :

.	Double fond n° 1, bâbord	71,34 m <sup>3</sup>	Membrures 105 à 123
i.	Double fond n° 1, tribord	71,34 m <sup>3</sup>	Membrures 105 à 123
ii.	Aileron n° 3, bâbord	267,51 m <sup>3</sup>	Membrures 60 à 99
iii.	Aileron n° 3, tribord	264,88 m <sup>3</sup>	Membrures 60 à 99
iv.	Aileron n° 4, bâbord	84,24 m <sup>3</sup>	Membrures 48 à 60
v.	Aileron n° 4, tribord	86,88 m <sup>3</sup>	Membrures 48 à 60
vi.	Aileron n° 5, bâbord	100,56 m <sup>3</sup>	Membrures 33 à 48
vii.	Aileron n° 5, tribord	104,65 m <sup>3</sup>	Membrures 33 à 48
viii.	Aileron n° 6, bâbord	65,74 m <sup>3</sup>	Membrures 27 à 33
ix.	Aileron n° 6, tribord	66,37 m <sup>3</sup>	Membrures 27 à 33
x.	Aileron n° 7, bâbord	170,16 m <sup>3</sup>	Membrures 9 à 27
xi.	Aileron n° 7, tribord	171,22 m <sup>3</sup>	Membrures 9 à 27
xii.	Réservoir journalier, bâbord	36,54 m <sup>3</sup>	Membrures 87 à 99
xiii.	Réservoir journalier, tribord	30,45 m <sup>3</sup>	Membrures 89 à 99
xiv.	Réservoir de la génératrice de secours, tribord	6,09 m <sup>3</sup>	Membrures 87 à 89
xv.	Réservoir à double fond de boue du purificateur de mazout, bâbord	8,63 m <sup>3</sup>	Membrures 107 à 110
xvi.	Réservoir à double fond de cale huileuse, bâbord	29,32 m <sup>3</sup>	Membrures 94 à 99

**3.1.2.** L'autorité technique indiquera à l'entrepreneur quels réservoirs sont prêts à être nettoyés afin de prévoir suffisamment de temps pour que le personnel du navire puisse transférer le carburant. Les réservoirs seront vidés autant que possible.

**3.1.3.** Des certificats d'entrée et de travail à chaud doivent avoir été délivrés pour chaque réservoir, avant qu'on y pénètre.

**3.1.4.** L'entrepreneur doit proposer un prix pour le retrait et l'élimination d'environ 1m<sup>3</sup> d'huile/de boue/de résidus par réservoir. L'élimination de l'ensemble des résidus provenant des réservoirs doit être effectuée par une entreprise d'élimination d'huiles usées certifiée. La quantité totale de résidus à l'exception des résidus provenant du nettoyage des réservoirs doit être calculée et communiquée au mécanicien en chef. L'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique le nom de l'entreprise de ramassage et d'élimination ainsi que les bordereaux d'élimination. L'entrepreneur doit proposer un coût unitaire pour l'enlèvement et l'élimination de 1 m<sup>3</sup> d'hydrocarbures et de boues d'hydrocarbure aux fins de rajustement à l'aide du formulaire 1379 de TPSGC. Il doit fournir des moyens précis de mesurer les résidus enlevés en utilisant des débitmètres ou des dispositifs de sondage des réservoirs.

**3.1.5.** Il doit fournir l'ensemble des équipements de ventilation et d'éclairage requis en vue d'obtenir les certificats de travail à chaud et doit les conserver pendant toute la durée des travaux. Les certificats de dégazage et de travail à chaud doivent être maintenus et renouvelés, au besoin. Pour les besoins de travaux imprévus, l'entrepreneur doit proposer un coût unitaire pour le dégazage d'un réservoir de mazout aux fins d'ajustement à l'aide du formulaire 1379 de TPSGC.

- 3.1.6.** Il doit retirer les couvercles des trous d'homme afin d'accéder aux réservoirs et les réinstaller en bon état après la dernière inspection de l'autorité technique. Les saletés et les débris présents dans les réservoirs doivent être évacués à terre et éliminés par l'entrepreneur dans un site approuvé.
- 3.1.7.** L'intégralité des surfaces intérieures des réservoirs doit être nettoyée à haute pression (3 000 psi au minimum). L'ensemble des résidus et de l'eau provenant du nettoyage des réservoirs doit être pompé à terre et éliminé par l'entrepreneur. Les réservoirs doivent être essuyés avec soin à l'aide de chiffons propres non pelucheux et tous les dépôts de boues d'hydrocarbures doivent être grattés et éliminés. Au cours du nettoyage à l'eau, l'entrepreneur prendra soin de ne pas diriger le jet vers les transducteurs de niveau des réservoirs. Ceux-ci sont situés dans la partie inférieure du réservoir, généralement à proximité de l'emplacement du trou d'homme. On peut trouver l'emplacement exact en suivant le câble à l'intérieur du réservoir. Les transducteurs de niveau doivent être couverts avant tout nettoyage à l'eau des réservoirs.
- 3.1.8.** Avant de désinfecter les réservoirs, l'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour organiser une inspection de la DSMTC et doit informer l'autorité technique avant l'arrivée des inspecteurs.
- 3.1.9.** Une solution de Javex diluée dans de l'eau dans une proportion de 10 pour 90 doit être vaporisée ou passée au chiffon (selon le degré d'accès au réservoir) dans chaque réservoir de carburant. IMPORTANT – Une ventilation par extraction et des lunettes de protection pour les employés seront requises au cours de la procédure. On doit laisser le produit agir pendant 4 à 8 heures dans chaque réservoir ainsi vaporisé.
- 3.1.10.** Une fois les réservoirs désinfectés, toutes les surfaces doivent être essuyées avec des chiffons non pelucheux. L'entrepreneur doit retirer les couvercles de protection des transducteurs de niveau.
- 3.1.11.** Une fois le nettoyage des réservoirs terminé, alors que le certificat de dégazage est encore valable, le personnel de la GCC inspectera les capteurs de niveau de la jauge des réservoirs pour vérifier s'ils sont en bon état de fonctionnement. Après l'inspection des capteurs, l'autorité technique informera l'entrepreneur du moment où les réservoirs peuvent être fermés.
- 3.1.12.** Tout réservoir devant être inspecté par la DSMTC doit être mis à l'essai par l'entrepreneur en y appliquant une pression d'air de 1,5 psi, à la satisfaction de l'inspecteur de la Sécurité maritime présent. Ce dernier ainsi que l'autorité technique doivent assister à l'ensemble des essais. Le devis doit comprendre l'installation et le retrait des obturateurs ou des ballons destinés à l'aspiration, des tuyaux de sonde, des tuyaux de trop-plein, le retrait des têtes de ventilation (les têtes de ventilation doivent être retirées avant le début des travaux, désassemblées, nettoyées, assemblées de nouveau, dégagées, puis réinstallées à l'achèvement des travaux) et des ouvertures de réservoir supplémentaire pour les ajustements consécutifs des obturateurs ou des ballons. L'entrepreneur doit informer l'autorité technique avant de réinstaller les couvercles des trous d'homme une fois l'essai de pression réalisé avec succès afin que celui-ci puisse examiner le réservoir.



- 3.1.13.** L'autorité technique doit inspecter les couvercles des trous d'homme avant toute fermeture des réservoirs. Toutes les fixations des réservoirs doivent être nettoyées à la brosse métallique et enduites d'un composé antigrippant approuvé.  
L'entrepreneur doit inclure dans le devis la fourniture et l'installation d'un joint de remplacement en néoprène d'une épaisseur de ¼ po pour les réservoirs concernés.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

Tous les travaux doivent répondre aux exigences de l'autorité technique.

### **4.2 Mise à l'essai**

L'autorité technique et la DSMTC doivent assister à l'ensemble des essais (essai de pression d'air).

### **4.3 Certification**

**S. O.**

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** Le chef mécanicien doit recevoir de l'entrepreneur un rapport dactylographié au format électronique concernant les tâches effectuées sur le système en question et les essais réalisés.

### **5.2 Pièces de rechange**

**S. O.**

### **5.3 Formation**

**S. O.**

### **5.4 Manuels**

**S. O.**

N° de tâche : HD-14	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Tuyau d'évacuation à la mer de la pompe de cale et de ballast		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1 Le présent devis porte sur le remplacement de la section de tuyau menant à la vanne d'évacuation à la mer de la pompe de cale et de ballast.
- 1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

#### **2.1.1.**

### **2.2 Normes**

- 2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8. SSPC-SPT

### **2.3 Règlements**

#### **2.3.1.**

### **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** L'entrepreneur doit remplacer la section de tuyau menant à la vanne d'évacuation à la mer de la pompe de cale et de ballast. Le tuyau est ensuite fixé à l'aide d'une bride boulonnée à la vanne et comporte des rainures Victaulic.
- 3.1.2.** L'entrepreneur doit retirer la section de tuyau à remplacer qui mène à l'avant le long de la cloison extérieure bâbord au-dessus du moteur principal n° 1, à 25 pieds environ de sa flexion vers l'intérieur.
- 3.1.3.** Le tuyau comporte plusieurs coudes pour le dévier jusqu'à l'emplacement où il se dirige vers l'intérieur. Prévoir six coudes (à 90°) et 20 joints d'accouplement Victaulic.
- 3.1.4.** L'entrepreneur doit fabriquer, à l'aide de nouveaux tuyaux, les sections de tuyau et les réinstaller.
- 3.1.5.** L'entrepreneur doit utiliser un tuyau d'un diamètre de 5 po, nomenclature 40, galvanisé. L'intégralité de la section de tuyau doit être remplacée par un nouveau tuyau et des raccords Victaulic. Toutes les sections de tuyau doivent être galvanisées par immersion à chaud.
- 3.1.6.** L'entrepreneur doit soumettre tous les joints soudés de la tuyauterie à un essai par pression pour déceler les fuites.
- 3.1.7.** L'entrepreneur doit mettre à l'essai le système pour déceler les fuites après la réinstallation de la tuyauterie une fois le système remis en marche en présence du chef mécanicien.
- 3.1.8.** Tous les tuyaux, raccords et matériaux utilisés doivent être fournis par l'entrepreneur.

### **3.2 Emplacement**

- 3.2.1.** Salle des machines à bâbord au-dessus du moteur principal n° 1

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

- 4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

### **4.2 Mise à l'essai**

4.2.1 Le bon fonctionnement du système doit être vérifié pour déceler les fuites.  
L'entrepreneur doit corriger les problèmes rencontrés.

#### **4.3 Certification**

Les soudeurs doivent être certifiés par le Bureau canadien de soudage (BCS).

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** Le chef mécanicien doit recevoir de l'entrepreneur un rapport dactylographié au format électronique concernant les tâches effectuées sur le système en question et les essais réalisés.

### **5.2 Pièces de rechange S. O.**

### **5.3 Formation S. O.**

### **5.4 Manuels S. O.**

N° de tâche : HD-15	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Entretien des prises d'eau à la mer		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1 Le présent devis porte sur l'ouverture des caissons de prise d'eau de bâbord et de tribord aux fins de nettoyage, de revêtement, de réparation et d'inspection par la DSMTC. L'entrepreneur doit s'assurer d'obtenir les certificats du chimiste marin pour ces zones en ce qui concerne l'entrée dans des espaces clos et les travaux à chaud et de les maintenir en état de validité, conformément au manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière.
- 1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :
- Inspection des conduits du système à bulles d'air
  - Entretien des vannes de coque
  - Système d'anodes à courant imposé pour l'eau de mer

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

- 2.1.1. Volume du coffre de la prise d'eau de bâbord, 70 m<sup>3</sup>  
2.1.2. Volume du coffre de la prise d'eau de tribord, 70 m<sup>3</sup>  
2.1.3. Dessin n° T13 1027 du plan de capacité des réservoirs  
2.1.4. Développement du bordé

### **2.2 Normes**

- 2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8. SSPC-SPT

### **2.3 Règlements**

2.3.1. Règlement sur la construction de coques de la *Loi sur la marine marchande du Canada*

## 2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

### 3.1 Généralités

- 3.1.1. Le nettoyage des coffres de prise d'eau n'est pas exécuté tant que le lavage à pression de la coque et le grenailage de la coque ne sont pas terminés, à moins qu'une protection interne convenable ne soit fournie.
- 3.1.2. L'accès aux coffres de prise d'eau se fait par l'enlèvement des couvercles de trou d'homme du pont principal : le trou d'homme de la prise d'eau de bâbord qui se trouve dans le compartiment de l'incinérateur (membrure 100 de bâbord); le couvercle de trou d'homme du coffre de prise d'eau de tribord se trouve dans l'entrée de la salle des machines de tribord, à l'avant du réservoir journalier (membrure 100 de tribord).
- 3.1.3. Chaque coffre de prise d'eau se compose d'un coffre de prise d'eau intérieur et extérieur, une plaque de division longitudinale se prolongeant verticalement aux 3/4 de la hauteur du compartiment.
- 3.1.4. Toutes les grilles de prise d'eau et les surfaces internes des prises d'eau et des coffres des prises d'eau doivent être nettoyées à fond par un nettoyeur à l'eau douce haute pression afin d'enlever les écailles, la peinture, la végétation marine, etc. Les débris provenant de ce nettoyage doivent être enlevés du navire et mis aux rebuts à terre, tous les jours.
- 3.1.5. Les trous de crépines dans la coque et dans tous les couvercles de trou d'homme doivent être nettoyés par décapage hydraulique ou alésés au moyen d'un foret bien ajusté. Le diamètre de chaque perforation pour les trous de crépines est de 25 mm.
- 3.1.6. Après le lavage à la pression à l'eau douce et après l'élimination des débris des prises d'eau et des coffres de prise d'eau, l'entrepreneur doit prendre les dispositions pour l'inspection avec le mécanicien en chef et la DSMTC.
- 3.1.7. Dans chaque partie inférieure des coffres de prise d'eau extérieurs désignés par le mécanicien en chef, l'entrepreneur doit renouveler les 8 anodes sacrificielles restantes, quatre (4) anodes sacrificielles de 40 lb dans chaque coffre de prise d'eau extérieur. Il faut remplacer en tout 8 anodes de 40 lb.
- 3.1.8. IMPORTANT : La cloison arrière de chaque coffre de prise d'eau à la membrure 99, à bâbord et à tribord, est contiguë aux réservoirs contenant du mazout.
- 3.1.9. **L'ENTREPRENEUR DOIT S'ASSURER QU'AUCUN TRAVAIL DE BRÛLAGE OU DE SOUDURE N'EST EFFECTUÉ SUR CES CLOISONS.**

L'ENTREPRENEUR DOIT INFORMER TOUS LES TRAVAILLEURS DANS CES SECTEURS DE LA SITUATION POTENTIELLEMENT DANGEREUSE.

- 3.1.10.** Dans sa soumission, l'entrepreneur doit nettoyer mécaniquement et peindre 50 m<sup>2</sup> de l'intérieur de chaque coffre de prise d'eau (100 m<sup>2</sup> au total), y compris les tuyaux du système à bulles d'air traversant les coffres de prise d'eau, sur lesquels on applique deux (2) couchers d'Amercoat 339. L'apprêt des surfaces et l'application de la peinture doivent être conformes aux recommandations du fabricant. Nettoyer à l'aide d'un outil électrique, conformément à la norme SSPC-SP-3, ou à l'aide d'un outil manuel, conformément à la norme SSPC-SP-2. Avant d'appliquer la peinture, toutes les surfaces doivent être propres, sèches et exemptes de contaminants, y compris les dépôts de sels. L'entrepreneur est informé qu'un usinage excessif entraînera un séchage inadéquat et une contamination de l'eau potable. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire pour la préparation et la pose d'une couche au mètre carré aux fins de rajustement au moyen du formulaire 1379 de TPSGC.
- 3.1.11.** Lorsque l'on procède à un nettoyage et à un détartrage mécanique, l'entrepreneur doit recouvrir temporairement chaque couvercle de trou d'homme de coffre de prise d'eau. Pendant ce nettoyage, l'entrepreneur doit installer un ventilateur extracteur à chaque grille d'entrée de prise d'eau ou un tuyau de ventilation dans le coffre de prise d'eau afin de créer une pression négative dans les coffres de prise d'eau pour empêcher la saleté et les débris provenant du nettoyage mécanique d'entrer dans le compartiment de l'incinérateur ou la salle des machines, selon le cas. Les sorties suivantes des tuyaux dans chaque coffre de prise d'eau doivent être temporairement recouvertes afin d'empêcher l'entrée de la saleté et des débris pendant les opérations de détartrage et de nettoyage : aspiration principale, refoulements du coffre de la prise d'eau intérieure et extérieure, rejet à la mer de la saumure de l'évaporateur, entrée de la tourelle de lutte contre les incendies.
- 3.1.12.** L'entrepreneur doit suivre les recommandations du fabricant de la peinture pour ce qui est de la préparation des surfaces, de l'application et du séchage, et les respecter rigoureusement.
- 3.1.13.** À la fin des travaux, les coffres de prise d'eau doivent être inspectés par le mécanicien en chef avant d'être fermés. Les couvercles de trou d'homme doivent être réinstallés fermement après l'inspection finale. L'entrepreneur doit fournir et poser de nouvelles garnitures de néoprène de ¼ de po (matériel fourni par l'entrepreneur) sur tous les couvercles de trou d'homme et appliquer un composé antigrippant à tous les cabillots de retenue.
- 3.1.14.** Tous les échafaudages, appareils de ventilation et matériaux nécessaires pour exécuter les travaux susmentionnés doivent être fournis par l'entrepreneur.
- 3.1.15.** Tout le matériel du compartiment de l'incinérateur, l'entrée de carter de la salle des machines de tribord et les coursives qui traversent le compartiment des treuils doivent être protégés contre la saleté et les dommages pendant la durée de ces travaux. À la fin des travaux, ces endroits doivent être laissés dans un état aussi propre qu'au début des travaux.

### **3.2 Emplacement**

**3.2.1.** Prise d'eau à la mer de bâbord 99 – 105

**3.2.2.** Prise d'eau à la mer de tribord 99 – 105

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

**3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

**4.1.2.** L'inspecteur de coque de la DSMTC doit inspecter les espaces avant l'application des revêtements.

### **4.2 Mise à l'essai**

S. O.

### **4.3 Certification**

S. O.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** Le chef mécanicien doit recevoir de l'entrepreneur un rapport dactylographié au format électronique concernant les tâches effectuées sur le système en question et les essais réalisés.

### **5.2 Pièces de rechange**

S. O.

### **5.3 Formation**

S. O.

### **5.4 Manuels**

S. O.



N° de tâche : HD-16	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Vannes de coque et vannes d'évacuation à la mer		

## Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** Aux termes de cette tâche, l'entrepreneur doit ouvrir les vannes de coque, les vannes de décharge à la mer et les robinets de dégivrage aux fins de nettoyage et d'inspection par la DSMTC.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :
- Entretien des caissons d'eau de mer et des prises d'eau à la mer
  - Remplacement du refroidissement central et des robinets d'isolement de l'eau de mer
  - Revêtement de la carène

## Partie 2 : RÉFÉRENCES

### 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

#### 2.1.1. Liste des vannes

##### VANNES DE COQUE PRINCIPALES (prises d'eau de mer directes)

Prises d'eau de mer avec actionneur pneumatique	Bâbord	Membrures 101 et 102	Papillon, 18 po
Évacuation vers la prise d'eau à la mer intérieure avec actionneur pneumatique	Bâbord	Membrures 103 et 104	Papillon, 12 po
Évacuation vers la prise d'eau à la mer extérieure avec actionneur pneumatique	Bâbord	Membrures 103 et 104	Papillon, 12 po
Prises d'eau de mer avec actionneur pneumatique	Tribord	Membrures 101 et 102	Papillon, 18 po
Évacuation vers la prise d'eau à la mer intérieure avec actionneur pneumatique	Tribord	Membrures 103 et 104	Papillon, 12 po
Évacuation vers la prise d'eau à la mer extérieure avec actionneur pneumatique	Tribord	Membrures 103 et 104	Papillon, 12 po

##### VANNES D'ASPIRATION DIVERSES (prises d'eau de mer directes)

Aspiration de la pompe de lutte contre les incendies avec actionneur pneumatique	Bâbord	Membrures 105 et 106	Papillon, 10 po
Aspiration de la pompe de lutte contre les incendies avec actionneur pneumatique	Tribord	Membrures 105 et 106	Papillon, 10 po
Aspiration à la mer de l'évaporateur	Centre	Membrures 100 et 101	Robinet à soupape, 3 po
Évent d'aspiration de l'évaporateur	Centre	Membrures 100 et 101	Point de contrôle, 2 po
Aspiration à la mer de la pompe à incendie et de cale	Bâbord	Membrures 58 et 59	Robinet à soupape, 5 po

Évent de l'aspiration à la mer de la pompe à incendie et de cale	Bâbord	Membrures 58 et 59	Robinet à soupape, 2 po
--	--------	--------------------	-------------------------

#### **VANNES DE DÉCHARGE À LA MER (prises d'eau de mer directes)**

Évacuation à la mer de la pompe de cale du puits aux chaînes	Bâbord	Membrures 142 et 143	Robinet à soupape, 1 po
Évacuation à la mer des eaux d'égouts et grises	Tribord	Membrures 112 et 113	Robinet à soupape, 2,5 po
Évacuation à la mer du séparateur d'eaux huileuses	Tribord	Membrures 118 et 119	Robinet à soupape, 2,5 po
Évacuation à la mer inconnue/inutilisée (obturée)	Tribord	Membrures 97 et 98	Robinet à soupape, 2,5 po
Évacuation à la mer de la pompe à incendie ou de service général	Bâbord	Membrures 113 et 114	Robinet à soupape, 5 po
Évacuation à la mer de la pompe de cale et de ballast	Bâbord	Membrures 90 et 91	Robinet à soupape, 5 po
Évacuation à la mer de la pompe à incendie ou de cale	Bâbord	Membrures 59 et 60	Robinet à soupape, 5 po
Évacuation à la mer du système d'osmose inverse	Bâbord	Membrures 100 et 101	Robinet à soupape, 3 po
Évacuation à la mer du système d'osmose inverse	Tribord	Membrures 100 et 101	Robinet à soupape, 3 po
Refroidissement du tube d'étambot	Bâbord	Membrures 33 et 34	Robinet à soupape, 2 po
Refroidissement d'urgence du tube d'étambot	Bâbord	Membrures 33 et 34	Robinet à soupape, 2 po
Refroidissement du tube d'étambot	Tribord	Membrures 33 et 34	Robinet à soupape, 2 po
Refroidissement d'urgence du tube d'étambot	Tribord	Membrures 33 et 34	Robinet à soupape, 2 po

#### **ROBINETS DE DÉGIVRAGE À AIR COMPRIMÉ (prises d'eau de mer directes)**

Prise d'eau de mer, air	Bâbord	Membrures 101 et 102	Robinet à soupape, 3/4 po
Évacuation vers la prise d'eau à la mer intérieure, air	Bâbord	Membrures 103 et 104	Robinet à soupape, 3/4 po
Évacuation vers la prise d'eau à la mer extérieure, air	Bâbord	Membrures 103 et 104	Robinet à soupape, 3/4 po
Aspiration de la pompe de lutte contre les incendies, air	Bâbord	Membrures 105 et 106	Robinet à soupape, 3/4 po
Prise d'eau de mer, air	Tribord	Membrures 101 et 102	Robinet à soupape, 3/4 po
Évacuation vers la prise d'eau à la mer intérieure, air	Tribord	Membrures 103 et 104	Robinet à soupape,

			3/4 po
Évacuation vers la prise d'eau à la mer extérieure, air	Tribord	Membrures 103 et 104	Robinet à soupape, 3/4 po
Aspiration de la pompe de lutte contre les incendies, air	Tribord	Membrures 105 et 106	Robinet à soupape, 3/4 po
Évacuation à la mer de la pompe de cale du puits aux chaînes, air	Bâbord	Membrures 142 et 143	Robinet à soupape, 1/2 po
Évacuation à la mer des eaux d'égouts et grises, air	Tribord	Membrures 112 et 113	Robinet à soupape, 1/2 po
Évacuation à la mer du séparateur d'eaux huileuses, air	Tribord	Membrures 118 et 119	Robinet à soupape, 1/2 po
Inconnu/inutilisé (obturé), air	Tribord	Membrures 97 et 98	Robinet à soupape, 1/2 po
Aspiration à la mer de l'évaporateur, air	Centre	Membrures 100 et 101	Robinet à soupape, 1/2 po
Aspiration à la mer de la pompe à incendie et de cale, air	Bâbord	Membrures 58 et 59	Robinet à soupape, 1/2 po
Évacuation à la mer de la pompe d'incendie ou de service général, air	Bâbord	Membrures 113 et 114	Robinet à soupape, 1/2 po
Évacuation à la mer de la pompe de cale et de ballast, air	Bâbord	Membrures 90 et 91	Robinet à soupape, 1/2 po
Évacuation à la mer de la pompe à incendie et de cale, air	Bâbord	Membrures 59 et 60	Robinet à soupape, 1/2 po
Évacuation à la mer du système d'osmose inverse, air	Bâbord	Membrures 100 et 101	Robinet à soupape, 1/2 po
Évacuation à la mer du système d'osmose inverse, air	Tribord	Membrures 100 et 101	Robinet à soupape, 1/2 po

#### **VANNES DES CAISSONS D'EAU DE MER (prises d'eau de mer INDIRECTES)**

Ventilation des caissons d'eau de mer avant	Bâbord	Membrures 102 à 103	Papillon, 6 po
Ventilation des caissons d'eau de mer avant	Tribord	Membrures 102 à 103	Papillon, 6 po
Ventilation des caissons d'eau de mer arrière	Bâbord	Membrures 99 et 100	Papillon, 6 po
Ventilation des caissons d'eau de mer arrière	Tribord	Membrures 99 et 100	Papillon, 6 po
Aspiration de la pompe à eau de mer bâbord	Bâbord	Membrures 100 et 101	Papillon, 10 po
Aspiration de la pompe à eau de mer centrale	Bâbord	Membrures 100 et 101	Papillon, 10 po

Aspiration de la pompe à eau de mer tribord	Tribord	Membrures 100 et 101	Papillon, 10 po
Aspiration de vidange des caissons d'eau de mer avant	Centre	Membrures 102 à 103	Papillon, 3 po
Aspiration de vidange des caissons d'eau de mer arrière	Centre	Membrures 101 et 102	Papillon, 3 po
Aspiration de la pompe à incendie et de service général	Bâbord	Membrures 101 et 102	Papillon, 5 po
Aspiration de la pompe à incendie d'urgence	Bâbord	Membrane 99	Papillon, 5 po
Aspiration de la pompe de cale et de ballast	Bâbord	Membrane 99	Papillon, 5 po
Aspiration au caisson d'eau de mer de la pompe à incendie et de cale	Bâbord	Membrane 99	Papillon, 5 po
Évacuation du refroidisseur vers le caisson d'eau de mer	Bâbord	Membrures 104 et 105	Papillon, 8 po
Évacuation du refroidisseur vers le caisson d'eau de mer	Tribord	Membrures 104 et 105	Papillon, 8 po

#### **AUTRES VANNES (prises d'eau de mer INDIRECTES)**

Vanne de recirculation principale avec actionneur pneumatique	Bâbord	Membrures 102 à 103	Papillon, 12 po
Vanne de recirculation principale avec actionneur pneumatique	Tribord	Membrures 102 à 103	Papillon, 12 po
Refoulement de la crépine principale	Bâbord	Membrures 101 et 102	Papillon, 18 po
Refoulement de la crépine principale	Tribord	Membrures 101 et 102	Papillon, 18 po

## **2.2 Normes**

- 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5.** Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6.** Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7.** Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8.** SSPC-SPT

## **2.3 Règlements**

- 2.3.1.** Règlements sur les machines de navires

## **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1.** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** Toutes les vannes doivent être étiquetées et marquées afin qu'elles soient réinstallées au bon endroit et correctement positionnées entre les brides.
- 3.1.2.** Toutes les vannes énumérées à la section 2.1.1 doivent être révisées et préparées pour l'inspection par la DSMTC. Les vannes doivent être démontées et toutes les pièces nettoyées; les surfaces de portée doivent être légèrement rodées et les pièces étalées dans le bon ordre aux fins d'inspection. Le disque et le support des robinets à papillon doivent être nettoyés à l'aide d'un solvant compatible avec le matériau du support. Il faut vérifier le bon fonctionnement de la commande de robinet.
- 3.1.3.** Les six vannes énumérées sous le titre Vannes de coque principales (prises d'eau de mer directes) doivent être complètement désassemblées et reconstruites à l'aide des nouvelles pièces fournies par la GCC au besoin.
- 3.1.4.** Les vannes énumérées ci-dessus ayant des actionneurs pneumatiques ou électriques seront isolées par le personnel du navire. L'entrepreneur doit étiqueter et retirer les actionneurs et les ranger en lieu sûr. Les actionneurs sont reliés à une conduite d'air et à deux câbles : un pour les interrupteurs de fin de course et l'autre pour l'alimentation électrique du solénoïde. Les actionneurs ne doivent pas être démontés. Il est important que la personne désignée par le chef mécanicien soit présente au moment du retrait et de l'installation des actionneurs.
- 3.1.5.** La vanne d'aspiration par osmose inverse située à la membrure 99-100 est un robinet d'équerre à soupape de 75 mm. Cette vanne se trouve dans le compartiment des machines avant inférieur et est reliée au bordé de fonds au moyen d'un tuyau de 8 po de diamètre environ et de 10 pieds de long qui relie le dessus de réservoir du caisson d'eau de mer d'aspiration au fond du navire. La plaque de grille à l'admission de la calandre doit être retirée (4 boulons). Lorsque la vanne d'aspiration de l'évaporateur est fermée, la tuyauterie doit être rincée à fond à l'aide d'eau sous haute pression pour retirer toute la végétation marine. Le tuyau doit être nettoyé à la brosse métallique pour retirer les écailles. Le tuyau doit être peint conformément aux instructions relatives à la peinture de coque antifriiction. La plaque de grille doit être installée à l'aide de nouvelles fixations en acier inoxydable (matériel fourni par l'entrepreneur).
- 3.1.6.** Remarque : Le tuyau d'aspiration de la pompe à incendie et de cale se prolonge vers le bas jusqu'au fond du navire en passant par la citerne de ballast à double fond n° 3. Ce tuyau a un diamètre de 12 po et une longueur de 10 pi. Les restes des deux anodes doivent être coupés. Une fois la vanne en place et en position fermée, l'entrepreneur doit s'assurer que toute la longueur du tuyau est nettoyée

sous haute pression pour retirer la végétation marine, puis décapée au jet jusqu'à l'acier nu, et enfin peint conformément aux instructions relatives au système de revêtement de la carène. Une fois la peinture de la coque sèche, l'entrepreneur doit fournir et souder à l'arc des anodes de zinc 2 x 6.

- 3.1.7.** L'entrepreneur doit indiquer un prix pour le remplacement de trois robinets de dégivrage à bride de ½ po et cinq robinets de dégivrage à bride de ¾ po à l'aide de nouveaux joints d'étanchéité en néoprène et de fixations en acier inoxydable. Les robinets de dégivrage retirés doivent être remis au chef mécanicien.
- 3.1.8.** Une fois que le chef mécanicien et la DSMTC ont inspecté les robinets, ils doivent tous être réassemblés dans le bon ordre à l'aide d'un matériau d'étanchéité en néoprène au besoin, d'une garniture en téflon de la meilleure qualité, de taille adéquate et de fixations nettoyées à la brosse métallique et revêtues d'un composé antigrippant. Il faut indiquer un prix pour tous les débranchements et le démontage d'autres éléments nécessaires pour mener ces travaux, et toutes les vannes doivent être correctement assemblées une fois les travaux terminés. Cela comprend les tiges de rallonge, les actionneurs, les raccords de tuyaux, etc.
- 3.1.9.** L'entrepreneur doit faire très attention lorsqu'il installe les robinets à papillon afin de ne pas endommager les garnitures en caoutchouc entre les brides pendant l'assemblage. Les brides pour robinets à papillon doivent être serrées uniformément.
- 3.1.10.** Le bon fonctionnement mécanique de toutes les vannes doit être vérifié avant la remise à l'eau du navire.
- 3.1.11.** Après les travaux, le représentant de l'assurance de la qualité de l'entrepreneur et le représentant du propriétaire doivent examiner chaque vanne pour vérifier qu'elles sont entièrement assemblées et que les fixations sont serrées.

## **3.2 Emplacement**

- 3.2.1.** Conformément à la liste de vannes à la section 2.1.1

## **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

# **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

## **4.1 Inspection**

- 4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.
- 4.1.2.** La DSMTC doit inspecter toutes les vannes désassemblées.

#### **4.2 Mise à l'essai**

Les vannes doivent faire l'objet d'un essai afin de déceler les desserrements pendant le remplissage des caissons d'eau de mer et de la remise à flot du navire.

#### **4.3 Certification**

S. O.

### **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

#### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** Le chef mécanicien doit recevoir de l'entrepreneur un rapport dactylographié au format électronique concernant les tâches effectuées sur le système en question et les essais réalisés.

#### **5.2 Pièces de rechange**

S. O.

#### **5.3 Formation**

S. O.

#### **5.4 Manuels**

S. O.

N° de tâche : E-01	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Installation de la climatisation du gymnase		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1** Le présent devis porte sur l'installation d'un appareil de conditionnement d'air bibloc dans le gymnase et le retrait des conduits actuels reliant le gymnase aux conduits de climatiseur de la salle de l'équipement électronique dans l'espace mort. Les conduits sont débranchés et obturés à partir des diffuseurs.
- 1.2** L'entrepreneur doit obtenir les services d'une entreprise de réfrigération/chauffage, ventilation et climatisation accréditée pour fournir et installer une mini-thermopompe sans conduit de 1,5 tonne (18 000 btu) de Mitsubishi. L'entrepreneur doit prévoir 10 000 \$ pour les services de cette entreprise; ce montant sera rajusté au moyen du formulaire 1379 sur présentation de la facture.
- 1.3** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :
  - 1.2.1. Mise à niveau des locaux du pont A

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

#### **2.1.1.**

### **2.2 Normes**

- 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5.** Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6.** Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7.** Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8.** SSPC-SPT

### **2.3 Règlements**



- 2.3.1. Règlements de la DSMTC
- 2.3.2. Norme TP 127 E, dernière révision

## **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1. Retirer les conduits d'alimentation et de retour de 4 pouces de diamètre entre le gymnase et les conduits principaux pour la climatisation de la salle de l'équipement électronique située dans l'espace mort sous le tablier. Les conduits sont acheminés du gymnase jusqu'à l'espace mort en traversant la salle de l'équipement électronique sur le pont B. Les conduits sont reliés aux tuyaux de traversée du pont au niveau des deux ponts. L'ensemble des conduits de 4 pouces est isolé. L'isolation doit être enlevée et jetée. Les conduits métalliques doivent être conservés pour être utilisés sur le navire. La zone des principaux conduits pour la climatisation de la salle de l'équipement électronique dans laquelle les conduits de 4 po sont retirés doit être obturée et scellée à l'aide de plaques métalliques et l'isolation doit être refaite à l'identique.
- 3.1.2. Les tuyaux de traversée du pont doivent être obturés au moyen d'un système de blocage des traversées approuvé.
- 3.1.3. Un dispositif de montage doit être fabriqué et fixé à la cloison arrière de la gaine de câblage pour convenir à la nouvelle mini-thermopompe. Une fois en place, le dispositif de montage doit être à ras avec les nouveaux panneaux de cloison. Prévoir l'utilisation d'une cornière de 2 po sur ¼ po. Les panneaux d'accès à la gaine de câblage situés en haut de la cage d'escalier sur le pont A doivent être retirés aux fins de surveillance en cas d'incendie, ainsi que pour l'acheminement des câbles, des tubes de réfrigération et de l'alimentation.
- 3.1.4. Un dispositif de montage doit être fabriqué et installé sur le pont de fardage, au-dessus de la soute à peinture. Le dispositif de montage doit se trouver à bâbord de la tête de ventilation du ventilateur d'extraction d'air des toilettes et être adapté à la tête extérieure pour la mini-thermopompe. Le dispositif de montage doit être fixé au pont à l'aide d'une cornière de 2 po sur ¼ po et le berceau de montage doit se trouver 2 pieds au-dessus du pont.
- 3.1.5. Un câble d'alimentation doit être acheminé du panneau P262B situé dans la salle de l'équipement électronique sur le pont B jusqu'à l'unité externe sur le pont de fardage. Voici le chemin privilégié : de la salle de l'équipement électronique, vers le haut jusqu'à l'espace mort sous le tablier, puis vers le bas à travers la gaine de câblage jusqu'à l'espace du plafond sur le pont de gaillard surélevé, dans la zone

du serveur du navire. De là, à l'arrière à travers la cloison dans la soute à peinture et vers le haut à travers le pont de fardage à côté de la mini-thermopompe externe. Toutes les pénétrations de cloison doivent être équipées de raccords approuvés.

- 3.1.6.** Un câble de commande et deux chemins de tubes réfrigérants doivent être installés entre la mini-thermopompe dans le gymnase et la mini-thermopompe externe sur le pont de fardage. Voici le chemin privilégié : à travers la cloison de gaine de câblage dans le gymnase, vers le bas en passant par la gaine de câblage dans l'espace de plafond du pont de gaillard surélevé dans la zone du serveur de navire. De là, à l'arrière à travers la cloison dans la soute à peinture et vers le haut à travers le pont de fardage à côté de la mini-thermopompe externe. Toutes les pénétrations de cloison doivent être équipées de raccords approuvés. Il faut utiliser les traversées déjà en place le cas échéant. Les traversées ordinaires (les MCT) peuvent être utilisées au besoin. Un sectionneur étanche doit être installé à côté de la mini-thermopompe externe à des fins d'entretien.
- 3.1.7.** Les tubes réfrigérants doivent être soutenus au moyen de supports souples pour éviter le frottement et les dommages mécaniques. Tous les câbles doivent être identifiés à chaque extrémité à l'aide d'étiquettes en acier inoxydable. Les tubes doivent être reliés en un ensemble continu, sans raccord de tube.
- 3.1.8.** Un thermostat doit être fixé au mur dans le gymnase si nécessaire. Cette tâche doit inclure le câblage depuis la mini-thermopompe.

## **3.2 Emplacement**

- 3.2.1.** Gymnase situé sur le pont A
- 3.2.2.** Cage d'escalier située sur le pont A et le pont de gaillard surélevé
- 3.2.3.** Soute à peinture située sur le pont de gaillard surélevé
- 3.2.4.** Pont de fardage situé au-dessus de la soute à peinture

## **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

# **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

## **4.1 Inspection**

- 4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

## **4.2 Mise à l'essai**

Le sous-traitant doit mettre en service la mini-thermopompe et démontrer qu'elle est entièrement opérationnelle.

## **4.3 Certification**

S. O.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** Le chef mécanicien doit recevoir de l'entrepreneur un rapport dactylographié au format électronique concernant les tâches effectuées sur le système en question et les essais réalisés.

### **5.2 Pièces de rechange**

S. O.

### **5.3 Formation**

S. O.

### **5.4 Manuels**

S. O.

N° de tâche : E-02	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Installation du système de qualité de l'eau du tube d'étambot		

## Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** Le présent devis porte sur l'installation d'un nouveau système de filtrage pour la qualité de l'eau afin de protéger les garnitures d'étanchéité du tube d'étambot et des joints d'arbre du tube d'étambot pour les systèmes d'arbre de bâbord et de tribord. Les deux unités doivent être placées dans le vestibule inférieur. Déplacer le filtre double de la salle des machines vers le vestibule inférieur. Installer les tuyaux et les câbles à destination et en provenance des unités. Le tuyau en cuivre-nickel 90/10 sera utilisé entre le refoulement du filtre double jusqu'au tube d'étambot/logement du presse-étoupe.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :
- HD-05 Inspection de la turbine à hélice de bâbord
  - HD-06 Remplacement de l'arbre porte-hélice de bâbord
  - HD-07 Remplacement des garnitures d'étanchéité des tubes d'étambot de bâbord
  - HD-13 Nettoyage des réservoirs de carburant

## Partie 2 : RÉFÉRENCES

### 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1.** Disposition générale du système de qualité de l'eau (dessins de tuyauterie et d'identification) n° H32023-01-B
- 2.1.2.** Dimensions du châssis du système de qualité de l'eau, 1 113 mm de diamètre sur 859 mm de large sur 1 804 mm de haut
- 2.1.3.** Dessin de référence du système de qualité de l'eau
- 2.1.4.** Filtre double – Modèle de filtration Eaton 53BTX de 4 po

### 2.2 Normes

- 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5.** Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6.** Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)

- 2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8. SSPC-SPT

## **2.3 Règlements**

- 2.3.1. Règlements sur les machines de navires

## **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.
- 2.4.2. La GCC fournira les deux unités montées sur châssis du système de qualité de l'eau.
- 2.4.3. La GCC fournira les tuyaux et les raccords en cuivre-nickel 90/10.

# **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

## **3.1 Généralités**

- 3.1.1. L'entrepreneur doit vérifier que le réservoir de décantation du carburant à double fond n° 4 sous le vestibule inférieur est dégazé pour le travail à chaud.
- 3.1.2. L'entrepreneur recevra une allocation de 5 000 \$ pour que le technicien de Wartsila mette en service les deux systèmes de qualité de l'eau. Le montant réel sera rajusté à la hausse ou à la baisse sur présentation des factures.
- 3.1.3. L'entrepreneur recevra une allocation de 10 000 \$ pour la tuyauterie et les raccords, montant qui sera réévalué à la hausse ou à la baisse sur présentation de la facture au moyen du formulaire 1379.
- 3.1.4. Un socle doit être fabriqué et installé pour permettre le montage des châssis du système de qualité de l'eau. Consulter les dessins du système de qualité de l'eau de Wartsila pour connaître la taille et la disposition des boulons. Consulter le dessin de référence pour connaître l'emplacement approximatif et l'orientation des unités. En général, l'emplacement est situé juste devant le râtelier à tuyaux et à tribord de la ligne centrale. Il faut utiliser une cornière murale de 3 po sur 3/8 po pour le socle et la souder au-dessus du réservoir. Les unités doivent être boulonnées aux socles. Le panneau de commande sera orienté vers l'avant et à tribord des châssis.
- 3.1.5. Il faut fabriquer et installer un socle pour le filtre double à tribord des châssis. Il faut utiliser une cornière murale de 3 po sur 3/8 po pour le socle et la souder au-dessus du réservoir.
- 3.1.6. Les châssis doivent être abaissés jusqu'au vestibule inférieur et montés sur les socles. Le filtre double actuel situé entre les génératrices d'arbre dans la salle des machines doit être déplacé jusqu'à la salle inférieure.

- 3.1.7.** Une seule gatte doit être fixée autour des unités et du filtre double pour retenir l'eau. Le méplat doit mesurer 3 po sur 3/16 po, comporter une soudure continue à l'intérieur et être étagé à l'extérieur.
- 3.1.8.** La canalisation dans laquelle se trouvait le filtre double entre les génératrices d'arbre doit être modifiée pour supprimer les coudes, les raccords, les vannes et pour acheminer les tuyaux directement en passant par la cloison à la membrure 60. Prévoir de remplacer 10 pieds de tuyau galvanisé de 3 po. Prévoir 6 coudes pour dévier le chemin des tuyaux jusqu'à la cloison. Les tuyaux doivent être constitués de raccords de tuyauterie à rainures Victaulic. Dans la mesure du possible, les tuyaux et raccords existants doivent être réutilisés.
- 3.1.9.** La canalisation du côté arrière de la cloison à la membrure 60 doit être modifiée pour être reliée à une pénétration de cloison Victaulic à la membrure 48, la cloison arrière du compartiment du purificateur d'huile de lubrification. La canalisation existante dans le compartiment du purificateur d'huile de lubrification doit être entièrement enlevée. La canalisation se trouve au-dessus entre la membrure 60 à bâbord et la membrure 48 à tribord. La nouvelle canalisation des membrures 60 à 48 doit passer sous les tôles de pont, puis monter verticalement à la membrure 48 jusqu'à la connexion des cloisons située à tribord du dispositif de chauffage du purificateur de tribord, un mètre au-dessus des tôles de pont. La connexion des cloisons est un raccord rainuré Victaulic de 5 pouces; un raccord réduit de 3 à 5 po doit être fixé au niveau de la connexion. Prévoir 10 mètres de tuyau galvanisé de 3 po de nomenclature 80 et 6 coudes pour les virages et les déviations.
- 3.1.10.** Une nouvelle canalisation doit être installée dans le vestibule inférieur et raccordée à l'entrée du filtre double. La canalisation doit débiter au niveau de la connexion des cloisons Victaulic de 5 po située à l'arrière de la cloison à la membrure 48. Un raccord réduit de 5-3 po doit être fixé à la connexion. Le tuyau doit être acheminé vers tribord d'environ un mètre, puis verticalement vers le haut jusqu'à l'entrepont. Il doit ensuite passer vers l'arrière pour suivre les tuyaux existants jusqu'au centre du filtre double, puis à bâbord au-dessus du filtre double et verticalement vers le bas pour être raccordé à l'entrée du filtre double. Un robinet à tournant sphérique de 3 pouces Victaulic doit être fixé au tuyau vertical avant le filtre double. L'entrée du filtre double consiste en une bride boulonnée; un raccordement Victaulic à bride doit être fixé à cet endroit. Prévoir de fixer 12 mètres de tuyau galvanisé de 3 po de nomenclature 80. Prévoir 8 coudes pour les virages et les déviations.
- 3.1.11.** Les sections de tuyau et les raccords entre la sortie du filtre double et les deux systèmes doivent être en cuivre-nickel 90/10. Un té à 90° à deux embranchements cintrés DN100 doit être fixé à la sortie du filtre double. Deux raccords réduits concentriques DN100 à DN65 doivent être fixés au té de chaque côté. Des robinets à vis à bride boulonnée en bronze de 2 ½ po doivent être fixés dans chaque section de tuyau aux unités. Les deux sections de tuyau doivent être fixées entre les robinets et l'entrée du système de qualité de l'eau. Prévoir 5 mètres de tuyau DN65 – une bride boulonnée DN100, catégorie 150 – sept brides boulonnées DN65, catégorie 150 – six coudes DN65 à 90° – quatre coudes DN65 à 45° – deux raccords réduits concentriques DN100-DN65 – un té à

90° à deux embranchements cintrés DN100. Les raccords doivent être soudés bout à bout. Les brides doivent être à long col.

- 3.1.12.** Les sections de tuyau d'évacuation DN40 des deux unités jusqu'au tube d'étambot/aux joints dans les tunnels d'arbre à bâbord et à tribord doivent être en cuivre-nickel 90/10. Le tuyau de l'unité de tribord doit être acheminé de la sortie de l'unité de tribord, verticalement vers le haut jusqu'au plafond du vestibule inférieur, vers l'extérieur jusqu'à tribord au-dessus du côté intérieur du tunnel d'arbre, à l'arrière jusqu'à la cloison à la membrure 33, verticalement vers le bas pour pénétrer le pont jusqu'au tunnel d'arbre. L'ouverture dans le tunnel d'arbre doit être munie d'un presse-étoupe étanche adapté à la taille du tuyau. L'emplacement exact de l'ouverture doit être déterminé sur place. Le tuyau dans le tunnel d'arbre doit être relié aux robinets actuels en acier inoxydable. Un embranchement de 1 po doit être installé entre le tuyau de 2 po et le robinet en acier inoxydable pour le rinçage du presse-étoupe du tube d'étambot. Le tuyau de l'unité de bâbord doit être acheminé verticalement vers le haut jusqu'à côté du plafond du vestibule inférieur et sous la poutre de la ligne centrale, à l'extérieur jusqu'à bâbord du côté bâbord de la poutre de la ligne centrale, à l'arrière jusqu'à la cloison à la membrure 33, à l'extérieur jusqu'à bâbord sur une certaine distance au-dessus du côté intérieur du tunnel d'arbre, verticalement vers le bas pour pénétrer le pont dans le tunnel d'arbre.
- 3.1.13.** L'ouverture dans le tunnel d'arbre doit être munie d'un presse-étoupe étanche adapté à la taille du tuyau. L'emplacement exact de l'ouverture doit être déterminé sur place. Le tuyau dans le tunnel d'arbre doit être relié aux robinets actuels en acier inoxydable. Un embranchement DN25 doit être installé entre le tuyau DN40 et le robinet en acier inoxydable pour le rinçage du presse-étoupe du tube d'étambot. L'extrémité du tuyau DN40 doit être munie d'un raccord réduit concentrique DN50-40 et d'une bride DN50 pour être raccordée au robinet existant. Prévoir 20 mètres de tuyau en cuivre-nickel DN40 – six brides boulonnées DN40 de catégorie 150 – 20 coudes DN40 à 90° – dix coudes DN40 à 45° – trois tés DN40 à un embranchement DN25, 4 mètres de tuyau DN25, huit coudes DN25 à 90°, quatre coudes DN25 à 45°, trois brides boulonnées DN25 de catégorie 150. Les raccords doivent être soudés bout à bout. Les brides doivent être à long col. La disposition du tuyau dans les tunnels d'arbre doit être déterminée au préalable pour permettre un flux adéquat jusqu'au logement du presse-étoupe et au tube d'étambot.
- 3.1.14.** La tuyauterie de vidange par-dessus bord du séparateur hydrocyclone de chaque unité doit être constituée de tuyaux en cuivre-nickel 90/10 DN20. La tuyauterie doit être raccordée à la vanne d'évacuation à la mer de la pompe à incendie et de cale située dans le compartiment du purificateur d'huile de lubrification. La tuyauterie doit être acheminée verticalement vers le haut à partir des unités, à bâbord jusqu'à 1,6 mètre de la ligne centrale, vers l'avant au-dessus de la hotte jusqu'à la cloison avant à la membrure 48, vers le bas pour pénétrer la cloison à la membrure, 300 mm sous le plafond du compartiment du purificateur d'huile de lubrification. Les pénétrations doivent être équipées de presse-étoupes étanches adaptés à la taille des tuyaux. La tuyauterie doit être acheminée vers l'avant jusqu'à un emplacement situé juste à l'arrière de la membrure 60 pour être



raccordée au tuyau horizontal de 5 po de la vanne d'évacuation à la mer de la pompe à incendie et de la pompe de cale. La vanne d'évacuation à la mer de la pompe doit être équipée de deux embranchements de  $\frac{3}{4}$  po de nomenclature 80 au niveau du dessus du tuyau et de brides boulonnées dirigées vers l'arrière. Deux robinets à soupape antiretour en bronze de catégorie 150 doivent être fixés au niveau des embranchements. Les robinets doivent être orientés horizontalement. Les deux tuyauteries doivent être raccordées aux robinets à l'aide de brides boulonnées. Éviter les pièges et limiter le plus possible les flexions. Prévoir quatre brides boulonnées DN20 de catégorie 150, vingt coudes DN20 de 90°, vingt coudes DN20 de 45°, 40 mètres de tuyau DN20. Les raccords doivent être soudés bout à bout. Les brides doivent être à long col.

**3.1.15.** Une canalisation d'air comprimé doit être installée sur chaque appareil. Une canalisation d'air comprimé doit être alimentée à partir d'un tuyau existant situé sur la cloison arrière de la salle inférieure, membrure 33. De nouveaux tubes en acier inoxydable de  $\frac{1}{2}$  po doivent être raccordés au tuyau existant, être acheminés verticalement vers le haut, à l'avant et à tribord, puis raccordés pour alimenter les deux unités. Un filtre de 50  $\mu$ m doit être fixé au nouveau tuyau à la cloison de la membrure 33. La disposition du filtre doit comporter un contournement et des vannes doivent être fixées de chaque côté du filtre et dans le tuyau de contournement. Les vannes doivent être fixées au niveau de l'entrée du collecteur pour chaque unité du système de qualité de l'eau. Les vannes doivent être en acier inoxydable, avoir des poignées verrouillables et un raccord par compression pour des tubes de  $\frac{1}{2}$  po. Le raccord à l'entrée d'air de chaque unité est un raccord femelle G1/4 po – ISO 228. Prévoir 10 mètres de tubes en acier inoxydable de  $\frac{1}{2}$  po, 10 coudes à compression et 10 tés à compression.

**3.1.16.** Le raccord électrique pour les deux unités utilisera les câbles existants provenant du système de refroidissement du joint redondant. Ces câbles sont raccordés à deux boîtes de jonction situées à la cloison de la membrure 48 dans le vestibule inférieur, une à tribord des escaliers et l'autre à bâbord du banc de travail. Les boîtes de jonction existantes doivent être remplacées par deux enceintes en métal NEMA de type 2 de 12 po sur 12 po sur 4 po. L'enceinte doit être fixée à la cloison sur une cornière. Les enceintes doivent être équipées de plaques de renfort, de rails DIN et de barrettes de raccordement pour être raccordées aux câbles existants et aux nouveaux câbles des unités du système de qualité de l'eau. Les câbles existants pour chaque côté sont des câbles 8C / n° 14 pour le circuit de démarrage à distance, 4C / n° 14 pour l'alimentation en électricité, deux câbles de signalisation blindés pour le SGA. Les câbles existants doivent être raccordés aux nouvelles enceintes. De nouveaux câbles doivent être installés entre les panneaux de commande du système de qualité de l'eau et les nouvelles boîtes de fonction. Les câbles doivent être acheminés au plafond dans le vestibule inférieur. Des chemins de câbles doivent être installés au plafond pour faire passer nettement les câbles des unités du système de qualité de l'eau près de la cloison à la membrure 48. Prévoir 30 mètres de chaque câble pour terminer le raccordement entre les unités du système de qualité de l'eau et les nouvelles boîtes de jonction.



- 3.1.17.** De nouveaux boutons poussoirs illuminés de marche-arrêt doivent être installés dans la console de la salle de commande des machines sous les boutons poussoirs de marche-arrêt de la pompe de l'appareil à gouverner. L'arrêt doit être en rouge et la mise en marche doit être en vert. Ces boutons poussoirs doivent être raccordés au bornier TB50 sous la console. Consulter le dessin de la console du navire pour connaître les borniers adéquats.
- 3.1.18.** Tous les tuyaux doivent être équipés de supports de tuyauterie placés à des intervalles de 1 m. Les supports doivent être soudés à la structure environnante et les tuyaux doivent être enveloppés dans un matériau caoutchouteux près des colliers de serrage.
- 3.1.19.** Tous les raccordements à rainures Victaulic, qu'ils soient perturbés ou nouveaux, doivent être équipés de nouveaux joints. Style n° 77 pour les raccordements

## **3.2 Emplacement**

- 3.2.1.** Vestibule inférieur
- 3.2.2.** Salle des machines auxiliaires inférieure arrière (compartiment du purificateur d'huile de lubrification)
- 3.2.3.** Salle des machines principale arrière
- 3.2.4.** SCM

## **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

# **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

## **4.1 Inspection**

- 4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

## **4.2 Mise à l'essai**

- 4.2.1** Les appareils du système de qualité de l'eau doivent être mis en marche par Wartsila Canada

## **4.3 Certification** S. O.

# **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

## **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** Le chef mécanicien doit recevoir de l'entrepreneur un rapport dactylographié au format électronique concernant les tâches effectuées sur le système en question et les essais réalisés.

**5.2 Pièces de rechange**  
**S. O.**

**5.3 Formation**  
**S. O.**

**5.4 Manuels**  
**S. O.**

N° de tâche : E-03	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Remplacement de la tuyauterie d'aspiration du système d'eau douce du navire		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1** Le présent devis porte sur le remplacement de l'intégralité de la tuyauterie d'aspiration du système d'eau douce du navire entre le réservoir d'eau potable de 40 tonnes et le raccord d'entrée des pompes d'alimentation en eau douce du navire. La nouvelle tuyauterie sera en acier inoxydable de 2 po, d'un diamètre de 304 po et de nomenclature 40.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

- 2.1.1.** 70-08-02 SHT 1 Disposition du système d'eau chaude et froide du navire et d'eau douce sanitaire

### **2.2 Normes**

- 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5.** Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6.** Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7.** Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8.** SSPC-SPT

### **2.3 Règlements**

- 2.3.1.** Règlement sur la construction des coques

### **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1.** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.
- 2.4.2.** La GCC doit fournir le tuyau, les vannes et les raccords.

## **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** Au niveau du réservoir de 40 tonnes, la tuyauterie consiste en un groupe de tuyaux pour le transfert et la recirculation. Ce groupe de tuyaux et de vannes doit être remplacé par de nouveaux tuyaux et raccords en acier inoxydable. À titre de proposition; la disposition de la tuyauterie peut être modifiée et remplacée par un dispositif monté sur cloison pour permettre l'installation de raccords.
- 3.1.2.** La tuyauterie commence au niveau de la coursive à l'avant du réservoir de 40 tonnes et pénètre la cloison de la membrure 27 jusqu'au compartiment de propulseur de poupe. La tuyauterie descend à tribord, puis vers l'avant pour pénétrer la cloison à la membrure 33 dans le vestibule inférieur. Elle s'achemine vers l'avant le long de la poutre de l'entrepont, puis vers le bas et l'avant pour pénétrer la cloison à la membrure 48 dans la salle des machines auxiliaires inférieure arrière. La tuyauterie s'achemine vers le haut et l'avant pour pénétrer la cloison à la membrure 60 dans la salle des machines principale. La tuyauterie s'achemine à tribord, puis vers l'avant jusqu'à la membrure 70, puis monte légèrement sous l'entrepôt au-dessus du moteur principal n° 4. La tuyauterie continue vers l'avant jusqu'à la cloison à la membrure 99 et pénètre la salle des machines auxiliaires supérieure avant. La tuyauterie s'achemine vers l'avant le long de la cloison tribord jusqu'aux pompes d'eau du navire.
- 3.1.3.** L'intégralité de la tuyauterie existante doit être retirée et jetée. Les cinq pénétrations de tuyau dans les cloisons doivent être retirées, soit en retirant la plaque compensatrice, soit en retirant seulement le tuyau.
- 3.1.4.** Un nouveau circuit de tuyautage doit être installé à l'aide de tuyaux, raccords et vannes en acier inoxydable 304. Tous les coudes, tés et robinets à tournant sphérique doivent être à emboîtement soudé. Les déviations doivent être formées à l'aide de coudes à 45°. Les raccords doivent être des brides à assemblage coulissant soudées dans les zones où c'est possible; sinon, il faut utiliser des emboîtements à souder. Le raccord privilégié devrait être les brides à assemblage coulissant soudées. Les pénétrations de cloisons doivent consister en des sections de tuyau courtes soudées de chaque côté à l'aide de produits consommables pour le soudage approuvés pour des métaux dissemblables.
- 3.1.5.** Les éléments ci-dessous sont les raccords dans chaque compartiment.
- Coursive du réservoir de 40 tonnes : 15 coudes à 90°, 4 tés, 9 robinets à tournant sphérique.
  - Compartiment du propulseur de poupe : 2 coudes à 90°, 2 coudes à 45°
  - Vestibule : 7 coudes à 90°, 2 coudes à 45°
  - Salle des machines auxiliaires : 6 coudes à 90°, 1 coude à 45°

- Salle des machines : 15 coudes à 90°, 4 coudes à 45°, 1 té
  - Salle des machines auxiliaires avant : 3 coudes à 90°, 1 té, 2 robinets à tournant sphérique
- 3.1.6.** Prévoir l'installation de 20 raccords de brides à assemblage coulissant soudées (40 brides), 10 raccords à emboîtement soudé, 20 raccords à emboîtement soudé, 48 coudes à 90° à emboîtement soudé, 9 coudes à 45° à emboîtement soudé, 6 raccords à té à emboîtement soudé, 11 robinets à tournant sphérique à emboîtement soudé, et 60 mètres de tuyau.
- 3.1.7.** La section de tuyau horizontale à la cloison de la membrure 60 dans la salle des machines est équipée d'un té ayant un embranchement pour le raccordement de l'eau à quai; le té doit être à emboîtement soudé et équipé d'un raccord fileté pour le raccordement à un robinet à tournant sphérique.
- 3.1.8.** Les raccords à l'entrée de la pompe d'eau sont filetés NPT. Les raccords doivent être fixés aux connexions avec des brides à l'autre extrémité pour le retrait.
- 3.1.9.** Les supports de tuyau existants doivent être réutilisés.
- 3.1.10.** Les ouvertures de cloison doivent faire l'objet d'un essai non destructif auquel la DSMTC doit assister.
- 3.1.11.** À la suite de l'installation, l'intégralité du système de tuyautage doit faire l'objet d'un essai de pression à 7 bars et rester à cette pression pendant une heure. Tous les raccords soudés doivent être aspergés d'un produit de détection des fuites.
- 3.1.12.** L'intégralité du système de tuyautage doit être isolée au moyen d'un isolant Armaflex.

## **3.2 Emplacement**

- 3.2.1.** Coursive à l'avant de la membrure 27 au niveau du réservoir d'eau de 40 tonnes.
- 3.2.2.** Compartiment de propulseur de poupe, membrures 27-33
- 3.2.3.** Vestibule inférieur, membrures 33-48
- 3.2.4.** Compartiment des machines auxiliaires inférieur, membrures 48-60.
- 3.2.5.** Salle des machines, membrures 60-99
- 3.2.6.** Compartiment des machines auxiliaires avant, membrures 99-123

## **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

# **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

## **4.1 Inspection**

- 4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

## **4.2 Mise à l'essai**

- Soumettre le système de tuyautage à un essai par pression.
- Essai non destructif des pénétrations de cloison

**4.3 Certification**  
S. O.

**Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

**5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** Le chef mécanicien doit recevoir de l'entrepreneur un rapport dactylographié au format électronique concernant les tâches effectuées sur le système en question et les essais réalisés.

**5.2 Pièces de rechange S.O.**

**5.3 Formation S.O.**

**5.4 Manuels S.O.**

N° de tâche : E-04	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Recertification de soupapes de sécurité		

## Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** La présente spécification est établie pour la recertification de 37 soupapes de sécurité par la Direction de la Sécurité maritime de Transports Canada (DSMTC). Les soupapes seront retirées et réinstallées par les membres de l'équipage.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :

## Partie 2 : RÉFÉRENCES

### 2.5 Dessins de référence et données de plaque signalétique

#### 2.1.32. Liste des soupapes :

Balise	N° de série	Pression	Taille
1 <sup>re</sup> étape du compresseur d'air de service n° 2	NV3821	60 PSI	Filetage NPT de ¼ po
2 <sup>e</sup> étape du compresseur d'air de service n° 2	NV2157	145 PSI	Filetage NPT de ¼ po
Décharge du compresseur d'air de service n° 2	NV2153	145 PSI	Filetage NPT de 1 po
2 <sup>e</sup> étape du compresseur d'air de démarrage n° 2	NV2168	33 bars	¾ po BSP
1 <sup>re</sup> étape du compresseur d'air de démarrage n° 2	NV2166	6,6 bars	1 ¼ po BSP
1 <sup>re</sup> étape du compresseur d'air de secours	NV2156	60 PSI	Filetage NPT de ¼ po
2 <sup>e</sup> étape du compresseur d'air de secours	NV2160	260 PSI	Filetage NPT de ¼ po
3 <sup>e</sup> étape du compresseur d'air de secours	NV37826	1 300 PSI	Filetage NPT de ¼ po
Réservoir tampon à sifflet	NV2151	100 PSI	Filetage NPT de 1 po
Réservoir tampon des moteurs principaux 1 et 2 (embrayage)	NV3714	115 PSI	Filetage NPT de 1 po
Réservoir tampon des moteurs principaux 3 et 4 (embrayage)	NV2152	115 PSI	Filetage NPT de 1 po
Réservoir d'air de commande du moteur principal n° 1	NV2155	120 PSI	Filetage NPT de ¾ po
Réservoir d'air de commande du moteur principal n° 2	NV2154	120 PSI	Filetage NPT de ¾ po

Réservoir d'air de commande du moteur principal n° 3	NV2163	120 PSI	Filetage NPT de ¾ po
Réservoir d'air de commande du moteur principal n° 4	NV2170	120 PSI	Filetage NPT de ¾ po
Bouteille d'air principale avant	NV24348-2	430 PSI	Filetage NPT de 1 po
Bouteille d'air principale arrière	NV24348-1	430 PSI	Filetage NPT de 1 po
1 <sup>re</sup> étape du compresseur d'air de démarrage n° 1	NV23312	6,6 bars	1 ¼ po BSP
2 <sup>e</sup> étape du compresseur d'air de démarrage n° 1	NV2167	33 bars	¾ po BSP
Bouteille de commande du treuil avant	NV2171	120 PSI	Filetage NPT de 3/8 po
Bouteille de commande du treuil arrière	NV2172	120 PSI	Filetage NPT de 3/8 po
Réducteur de pression d'air de l'embrayage du moteur principal	NV2162	105 PSI	Filetage NPT de ¾ po
Réducteur de pression à sifflet	NV2150	105 PSI	Filetage NPT de ¾ po
Réducteur de pression d'air de la commande du moteur principal	NV2169	100 PSI	Filetage NPT de ¾ po
1 <sup>re</sup> étape du compresseur d'air de service n° 1	NV2231	60 PSI	Filetage NPT de ¼ po
2 <sup>e</sup> étape du compresseur d'air de service n° 1	NV3719	145 PSI	Filetage NPT de ¼ po
Décharge du compresseur d'air de service n° 1	NV2235	145 PSI	Filetage NPT de 1 po
Bouteille d'air de service n° 1	NV2234	145 PSI	Filetage NPT de 1 po
Rechange	NV00397	150 PSI	Filetage NPT de 1 po
Système de vanne à fermeture rapide pour mazout	NV4184	110 PSI	Filetage NPT de ¼ po
Système de vanne à fermeture rapide pour mazout	NV4185	110 PSI	Filetage NPT de ¼ po
Secours (Vidmar)	NV00396	150 PSI	Filetage NPT de 1 po
Secours (Vidmar)	NV02824	150 PSI	Filetage NPT de 1 po
Secours (Vidmar)	NV3712	115 PSI	Filetage NPT de 1 po
Secours (Vidmar)	NV3713	115 PSI	Filetage NPT de 1 po
Secours (Vidmar)	NV3711	15 PSI	Filetage NPT de ¾ po



Secours (Vidmar)	NV02551	150 PSI	Filetage NPT de ¾ po
Secours (Vidmar)	NV2161	60 PSI	Filetage NPT de ½ po

## 2.1 Normes

- 2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8. SSPC-SPT
- 2.2.9. NIST et CNR

## 2.2 Règlements

- 2.3.1. Règlement sur les machines de navires – *Loi sur la marine marchande du Canada*.

## 2.3 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

# Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

## 3.1 Généralités

- 3.1.1. Les soupapes énumérées ci-dessus doivent être transportées dans une installation d'essais de soupapes autorisée pour entretien, mise à l'essai, et réétalonnage. Les soupapes devront être envoyées en deux livraisons afin qu'il n'y ait pas d'interruption du service d'air pendant les travaux. La première livraison comprendra toutes les soupapes, à l'exception de trois (3) soupapes, qui seront envoyées dans une seconde livraison.
- 3.1.2. Les soupapes doivent être retournées au navire pour être réinstallées en place par l'équipage.
- 3.1.3. Une allocation de 10 000 \$ doit être prévue dans la soumission pour les travaux réalisés par les sous-traitants. Elle sera rajustée au moyen du formulaire 1379 après réception de la facture.

## 3.2 Emplacement

**3.2.1.** Différents secteurs du navire.

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

**3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1.** Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction du chef mécanicien et de la SMTC.

### **4.2 Mise à l'essai**

Selon les prescriptions du NIST.

### **4.3 Certification**

Selon les prescriptions du NIST.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** Les certificats originaux pour la recertification de toutes les soupapes doivent être remis au mécanicien en chef.

**5.1.2** Le chef mécanicien doit recevoir de l'entrepreneur un rapport dactylographié au format électronique concernant les tâches effectuées sur le système en question et les essais réalisés.

### **5.2 Pièces de rechange**

**S. O.**

### **5.3 Formation**

**S. O.**

### **5.4 Manuels**

**S. O.**

N° de tâche : E-05	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Inspections des pompes d'huile de lubrification de la boîte d'engrenages (3)		

## Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** Le présent devis porte sur l'ouverture des trois (3) pompes d'huile de lubrification de la boîte d'engrenages aux fins d'inspection, de la pompe à huile de réserve de la boîte d'engrenages de tribord, de la pompe à huile de la boîte d'engrenages de bâbord et de la pompe d'huile de la boîte d'engrenages de tribord aux fins de remise en état et pour obtenir une preuve d'inspection par la DSMTC.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :

## Partie 2 : RÉFÉRENCES

### 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1.** Pompe de boîte d'engrenages ACG
- 2.1.2.** Pompe à vis IMO – Pompes à huile de la boîte d'engrenages de tribord et moteur électrique.  
Données sur la pompe à huile :  
Marque : IMO AB Industries  
Type : ACF 80.3 N3F  
N° de série, entraînement électrique : 260074  
Fabricant : Elektro Technik  
Taille du cadre : M160L4  
HP et vitesse : 17,5 kW à 1 750  
V/triphasé/Hz : 440/3/60
- 2.1.3.** Pompes à vis IMO – Pompes à huile des boîtes d'engrenages bâbord et tribord, modèle à engrenages.  
Données sur la pompe à huile :  
Marque : IMO AB Industries  
Type : ACF 80.3 N3F

### 2.2 Normes

- 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière

- 2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8. SSPC-SPT

## **2.3 Règlements**

### **2.3.1.**

## **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

# **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

## **3.1 Généralités**

- 3.1.1. Les trois pompes doivent être retirées de leur emplacement pour être démontées. Les pompes doivent être démontées, nettoyées et disposées aux fins d'inspections par la DSMTC. Tous les couvercles et les brides retirés doivent être marqués en vue de l'assemblage. Les emplacements d'accouplement doivent être mesurés sur l'arbre pour que le positionnement soit correct pour l'assemblage.
- 3.1.2. Les pompes doivent être assemblées de nouveau avec les joints et les joints toriques neufs fournis par la GCC. Les unités doivent être placées à leur emplacement d'origine à l'aide de nouveaux joints d'étanchéité.
- 3.1.3. Le régulateur de pression fixé sur les pompes des boîtes d'engrenages doit être désassemblé et disposé aux fins d'inspection par la DSMTC. Le régulateur doit être assemblé de nouveau après l'inspection.
- 3.1.4. Les pompes doivent être verrouillées à l'aide des dispositifs de verrouillage de l'entrepreneur. Le registre de verrouillage du navire doit être consigné.
- 3.1.5. Le moteur doit être étiqueté pour garantir sa bonne orientation et pour qu'il soit réinstallé sur la pompe adéquate et dans la bonne position. Les câbles d'alimentation doivent être débranchés et étiquetés. Le moteur doit être retiré du corps de la pompe et transporté vers une installation de remise en état des moteurs électriques accréditée.
- 3.1.6. Le moteur doit être complètement désassemblé en vue de l'entretien périodique, l'inspection et la mise à l'essai. Les travaux doivent inclure, sans s'y limiter, les tâches suivantes : mesures et battement de l'arbre de rotor, battement de face de bride, battement d'ergot, jeu axial de l'arbre, mesures et battement du boîtier de palier, nettoyage, trempage et cuisson, équilibrage dynamique, essais de résistance, essais au banc et lectures de vibrations. De nouveaux paliers doivent être installés. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit prévoir une allocation de 10 000 \$ pour les pièces / paliers.

- 3.1.7.** Le moteur doit être rebranché et sa bonne rotation doit être vérifiée avant que les pompes soient opérationnelles.
- 3.1.8.** Les moteurs doivent être rapportés au navire et installés dans les pompes appropriées. Il est important de vérifier la bonne rotation du moteur pour chaque pompe, car une rotation dans le sens inverse détruirait la pompe au démarrage. L'entrepreneur doit s'assurer que l'accouplement ne se coince pas pendant l'assemblage des pompes. Les câbles d'alimentation doivent être rebranchés et les presse-étoupes doivent être étanches.

## **3.2 Emplacement**

- 3.2.1.** Boîtes de vitesse de propulsion de bâbord et de tribord

## **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

# **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

## **4.1 Inspection**

- 4.1.1.** Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction du mécanicien en chef et en présence de la DSMTC.

## **4.2 Mise à l'essai**

- 4.2.1** Les pompes doivent faire l'objet d'un essai de fonctionnement pour vérifier leur bonne rotation et pression.

## **4.3 Certification**

S. O.

# **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

## **5.1 Dessins et rapports**

- 5.1.1** Le chef mécanicien doit recevoir de l'entrepreneur un rapport dactylographié au format électronique concernant les tâches effectuées sur le système en question et les essais réalisés.

## **5.2 Pièces de rechange**

S. O.

## **5.3 Formation**

**S. O.**

**5.4   Manuels  
S. O.**

N° de tâche : E-06	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Relocalisation du système de ventilation du carter de moteur principal		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1** Le présent devis porte sur la relocalisation des tuyaux du système de ventilation du carter des quatre moteurs principaux de bâbord et de tribord au sommet des cheminées du système d'échappement.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

- 2.1.1.** 17-193-002 R1 Relocalisation du système de ventilation du carter de moteur principal
- 2.1.2.** 63-00-01 Disposition des moteurs principaux, du groupe électrogène diesel, du système d'échappement de l'incinérateur.
- 2.1.3.** 62-00-02 Ventilation du compartiment machines, salle des machines

### **2.2 Normes**

- 2.2.1.** Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2.** Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3.** Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4.** Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5.** Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6.** Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7.** Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8.** SSPC-SPT

### **2.3 Règlements**

- 2.3.1.** Règlement sur la construction des coques

## **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1.** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** L'entrepreneur doit déplacer les tuyaux de ventilation des quatre moteurs principaux vers le sommet des cheminées du système d'échappement conformément aux spécifications techniques 17-193-002, v. 0 de Poseidon Marine Consultants.
- 3.1.2.** Le raccord entre les actuels pots de collecte et les nouveaux tuyaux doit être équipé de réducteurs concentriques de 3 po à 4 po, puisque le nouveau tuyau a un diamètre de 4 po.
- 3.1.3.** La présente section décrit la portée générale des travaux sous la responsabilité de l'entrepreneur.
- 3.1.4.** Bien que l'on ait fait tout ce qui était possible pour représenter l'ampleur de l'incidence des diverses configurations à bord du navire, il revient à l'entrepreneur de se familiariser avec le navire avant de commencer les travaux.
- 3.1.5.** Au cours de la planification ou de l'exécution des travaux, on invite l'entrepreneur à suggérer des façons permettant d'accélérer la réalisation des travaux, dans la mesure où de telles façons sont acceptables du point de vue de la Garde côtière canadienne (GCC), du Comité de gestion de projets (CGP) et de l'inspecteur présent. L'entrepreneur doit aviser la GCC de tout écart prévu par rapport à la portée des modifications spécifiée avant le début des travaux dans la zone touchée du navire, dans la mesure du possible.
- 3.1.6.** Les éléments existants retirés du navire doivent être entreposés dans un endroit sec et sécuritaire et doivent être remis en place ou être remplacés selon les directives de la GCC.
- 3.1.7.** Tous les nouveaux matériaux, équipements et systèmes qui ne sont pas précisés dans le présent document doivent être approuvés par la GCC ou par l'inspecteur présent avant l'approvisionnement.

### **Exécution des travaux**

**3.1.8** L'entrepreneur doit effectuer les travaux d'une manière qui tient compte des conditions météorologiques dominantes et prévues, afin que les biens et l'équipement de la Garde côtière canadienne soient adéquatement protégés s'il y a lieu, qui ne compromet pas la solidité structurale du navire ou les systèmes électriques ou de tuyauterie, et qui permet



des inspections périodiques et systématiques, par la GCC et l'inspecteur présent, des travaux en cours et des travaux terminés.

3.1.9 Tous les travaux doivent être réalisés à la satisfaction de la Garde côtière canadienne et de l'inspecteur présent. L'entrepreneur doit établir les étapes essentielles où les travaux pourront faire l'objet d'une inspection.

3.1.10 L'entrepreneur doit fournir tous les services accessoires nécessaires à la réalisation des travaux. Ces mesures peuvent inclure, sans toutefois s'y limiter, le démontage, le retrait temporaire ou permanent des éléments faisant obstacle, les grues, les aires de repos, le nettoyage, l'enlèvement des débris, l'alimentation en eau, l'alimentation à quai, etc.;

3.1.11 L'entrepreneur doit retirer les accessoires, les appareils d'éclairage, l'isolation, le câblage, l'équipement, la tuyauterie, les canalisations, la machinerie, etc., au besoin, pour effectuer le travail et remplacer tous les éléments retirés conformément à la configuration d'origine une fois le travail terminé et selon les directives de la GCC.

3.1.12 L'entrepreneur a la responsabilité de faire en sorte que les espaces touchés soient propres, dégazés et certifiés pour le travail à chaud.

3.1.13 Sauf indication contraire, toute nouvelle plaque doit être homologuée en usine de type Lloyd's Register de qualité « A » ou un équivalent et les tuyaux doivent conformes à la norme A53 de l'ASTM ou son équivalent.

3.1.14 Les nouvelles plaques et les nouveaux tuyaux doivent être décapés et enduits d'un apprêt soudable le cas échéant. Tout le travail à chaud doit être exécuté conformément aux normes CSA W59 et W47.1, à l'aide de matériau de soudure dont la limite d'élasticité est équivalente à celle des électrodes E-7018 ou selon les indications des procédures de soudage fournies par l'ingénieur en soudage de l'entrepreneur.

3.1.15 Toutes les soudures de supports et de colliers doivent être doubles en continu et avoir une longueur de côté minimale de 3/16 po. Sauf indication contraire, les soudures bout à bout et les joints doivent être à pénétration complète.

3.1.16 Les soudures doivent être soumises à une inspection visuelle intégrale et à un examen ultrasonique intégral (soudures de tôle encastrée), sauf indication contraire de l'inspecteur présent.

3.1.17 Toutes les parties du navire qui restent dans les conditions actuelles, qui pourraient être touchées ou endommagées par les travaux en cours, doivent être dûment protégées. L'équipement et les zones endommagées doivent être corrigés en conséquence.

3.1.18 Les nouvelles zones en acier et les autres zones perturbées doivent être nettoyées et recouvertes d'un apprêt. La couche finale de revêtement doit être appliquée conformément aux directives du personnel de la GCC.

3.1.19 Toutes les zones et tous les espaces touchés doivent être nettoyés et tous les débris doivent être retirés du navire une fois les travaux terminés.

3.1.20 L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux et l'équipement nécessaires à la réalisation des travaux.

### **Portée des travaux**

3.1.21 Les actuels tuyaux du système de ventilation du carter de 3 po des quatre moteurs principaux doivent être retirés entre l'extrémité ouverte sur la cloison de la superstructure au niveau du pont principal jusqu'aux accouplements Victaulic au-dessus des collecteurs de condensation dans la salle des machines (voir les **photographies 1 et 2, annexe A**). Les pénétrations dans chaque côté du pont principal doivent être tronquées et remplacées à l'aide d'une tôle encastrée d'au moins 12 po sur 12 po, de la même épaisseur que l'originale et ayant des coins d'un rayon de 3 po, ou à l'aide des soudures existantes conformément à la norme IACS 47.

3.1.22 Le nouveau tuyau doit être de 4 po, de nomenclature 40 et peint conformément aux instructions du personnel de la GCC. En général, le tuyau doit être installé de la façon suivante (voir les **annexes A et B** pour consulter les photographies et les dessins) :

- Verticalement entre le collecteur de condensation et la partie inférieure des barrots de pont; longueur d'environ 3 m par tuyau.
- Vers l'avant, à l'extérieur des rails de levage de 2 tonnes américaines de bâbord et de tribord jusqu'au carter; longueur d'environ 10 m par tuyau.
- Verticalement et à l'extérieur vers le côté du carter, jusqu'au-dessus du carter; longueur d'environ 20 m par tuyau.
- Passage dans le dessus du carter pour terminer dans un col de cygne.

3.1.23 Tous les raccords de tuyauterie doivent être de type à rainure Victaulic ou équivalents. Il faut utiliser un réducteur pour le raccord entre le tuyau de 3 po existant du collecteur de condensation et le nouveau tuyau de 4 po.

3.1.24 La percée de tuyau sur la partie supérieure de la cheminée doit être un manchon soudé en continu.

3.1.25 Les tuyauteries verticales et horizontales doivent être suffisamment soutenues à l'aide d'étriers de suspension et protégés des vibrations. Les étriers doivent être conformes aux normes du chantier.

3.1.26 La tuyauterie horizontale doit être inclinée pour que la condensation s'écoule vers le collecteur.

### **Remarques générales :**

Les questions de nature technique découlant de la présente portée des travaux ou des documents de référence doivent être adressées à PMC.

Les questions de nature commerciale découlant de cette portée des travaux ou des documents de référence doivent être adressées à la GCC.

Si des problèmes surviennent au cours des inspections périodiques par l'inspecteur présent, nécessitant une démarche qui s'écarte de la portée des travaux ou des dessins de référence, l'entrepreneur doit communiquer avec la GCC avant d'effectuer des travaux supplémentaires.

L'entrepreneur doit veiller à ce que la modification du système de ventilation n'ait pas de répercussions négatives sur le rendement des moteurs.

### **3.2 Emplacement**

**3.2.1.** Passerelle de la salle des machines, bâbord et tribord, membrure 70

**3.2.2.** Carters d'échappement de bâbord et de tribord

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

**3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

### **4.2 Mise à l'essai** S. O.

### **4.3 Certification** Les soudeurs doivent être certifiés par le Bureau canadien de soudage (BCS).

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** Le chef mécanicien doit recevoir de l'entrepreneur un rapport dactylographié au format électronique concernant les tâches effectuées sur le système en question et les essais réalisés.

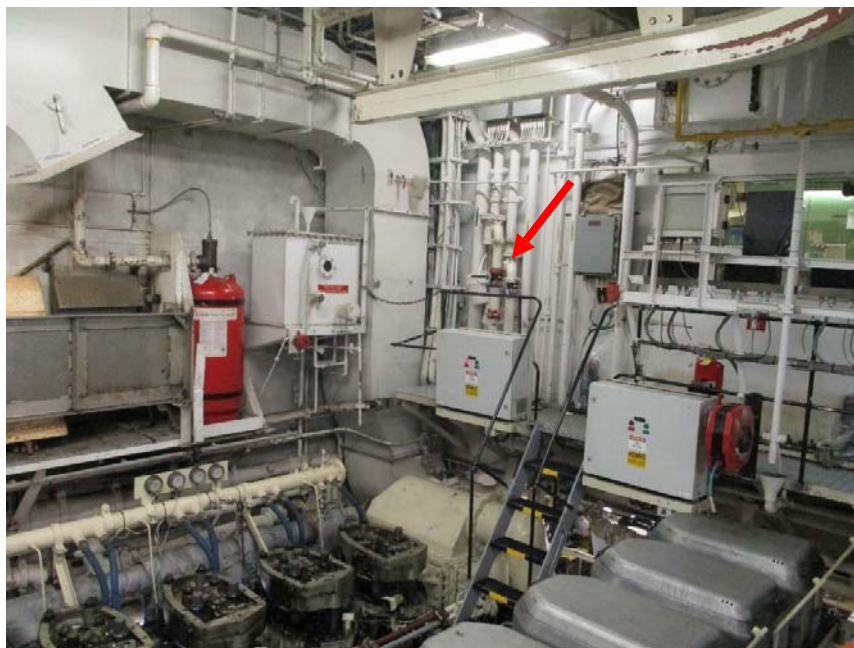
### **5.2 Pièces de rechange S.O.**

**5.3    Formation S.O.**

**5.4    Manuels S.O.**

## ANNEXE A

### Photographies de l'acheminement actuel et proposé de la tuyauterie



Photographie 1 - Cloison arrière de la salle des machines indiquant l'emplacement des tuyaux de ventilation et des collecteurs de condensation existants



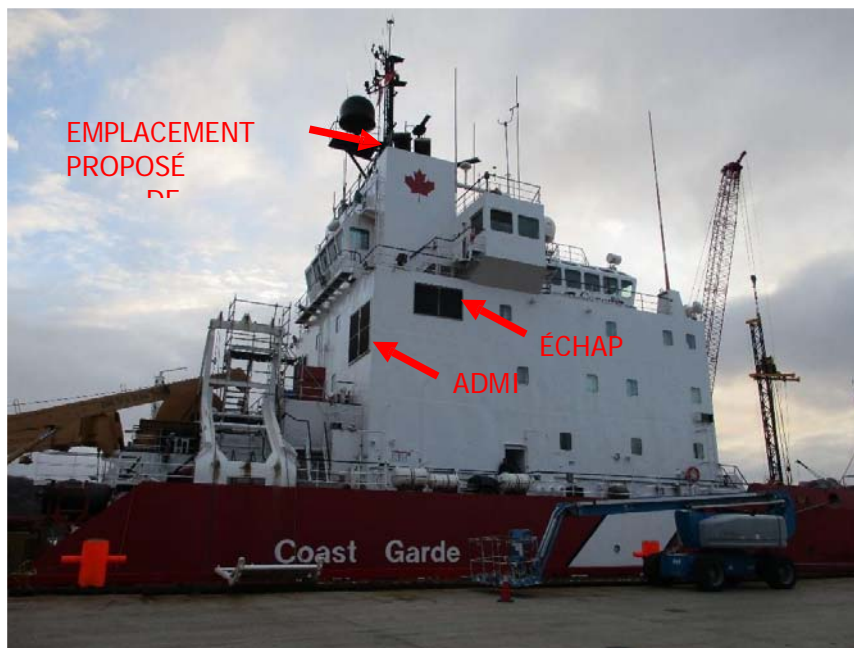
Photographie 2 - Cloison arrière du rouf indiquant l'emplacement des tuyaux de ventilation existants



Photographie 3 - Salle des machines de tribord, vue vers l'avant indiquant l'emplacement possible de la nouvelle tuyauterie



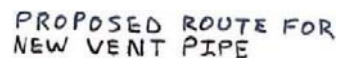
Photographie 4 - Cloison arrière du carter, vue vers l'arrière



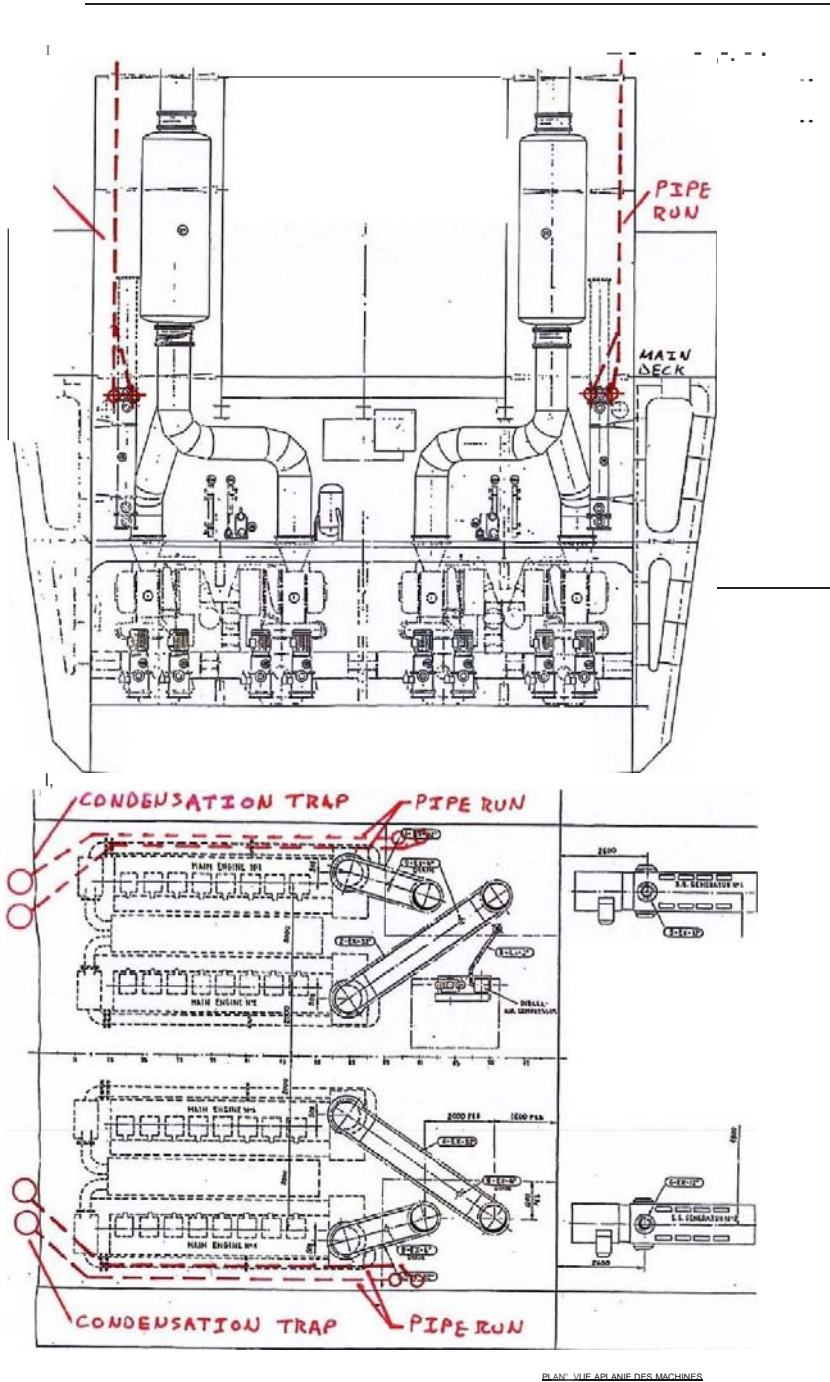
Photographie 5 - Superstructure du *Terry Fox*. Noter l'emplacement des conduits d'échappement et d'admission du carter et de la salle des machines



**PAGE 1 de 2**







Doc. n° 17-193-002

Nouvel acheminement proposé pour les tuyaux  
 ROUTE FOR  
 PIPE  
 PAGE 2 OF 2

N° de tâche : L-01	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S. O.
Repositionnement du feu de navigation du mât avant		

## **Partie 1 : PORTÉE**

- 1.1 Le présent devis porte sur le repositionnement du feu de navigation du mât avant, car l'emplacement actuel de ce feu empêche que ce feu soit vu à 360 degrés. Remplacer le câblage des feux du mât à la boîte de jonction dans les magasins de denrées sèches.
- 1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que ce qui suit :

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

### **2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique** **2.1.1.**

### **2.2 Normes**

- 2.2.1. Les bulletins techniques et les normes établies par la Garde côtière, qu'il faut suivre pour l'exécution du présent devis, sont indiqués ci-dessous. Des exemplaires de ces bulletins et normes sont disponibles auprès de l'Autorité technique de la Garde côtière canadienne (GCC) [ATGC].
- 2.2.2. Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.3. Procédures ISM d'accès aux espaces clos de la Garde côtière 7.D.9
- 2.2.4. Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière
- 2.2.5. Procédures ISM de protection contre les chutes de la Garde côtière
- 2.2.6. Spécifications de soudage de la GCC concernant les matériaux ferreux, révision 4 (TP6151 E)
- 2.2.7. Bureau canadien de soudage, version la plus récente de la norme CSA 47.1, section I, II ou III
- 2.2.8. SSPC-SPT

### **2.3 Règlements**

- 2.3.1. *Loi sur la marine marchande du Canada*

### **2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

- 2.4.1. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

## **Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** L'entrepreneur doit fournir l'échafaudage ou la nacelle mécanique nécessaire pour effectuer les travaux.
- 3.1.2.** Le support de feu de mouillage doit être déplacé au sommet du mât avant. Le support supérieur existant doit être retiré et remplacé par le support de feu de mouillage actuel. Le support de longe menant vers l'arrière doit être retiré et réinstallé avec le support supérieur actuel. En raison de son emplacement actuel, ce feu ne peut pas être vu à 360 degrés.
- 3.1.3.** L'entrepreneur doit installer des plaques d'acier entre le support d'échelle et le mât, au niveau de la tête de mât et des deux feux de remorquage. Cette mesure est nécessaire pour couvrir l'éblouissement causé par la lumière pendant la navigation de nuit, car il gêne la vision de nuit. Les nouveaux feux sont plus larges et dépassent légèrement le diamètre du mât. Les plaques doivent se prolonger légèrement au-dessus et sous la hauteur du feu. Elles doivent être positionnées de sorte qu'elles ne bloquent pas l'angle de 225° du feu.
- 3.1.4.** L'entrepreneur doit remplacer tous les câbles du feu de navigation entre le mât avant la boîte de jonction située dans les magasins de denrées sèches à l'avant du mess. La GCC fournira le câblage. Au total, les 8 câbles ont une longueur de 800 pieds. Remplacer la barrette de raccordement dans la boîte de jonction située dans les magasins de denrées sèches. La traversée entre le pont de gaillard et le pont principal doit être remplie de nouveau de blocs de traversée Rotex.
- 3.1.5.** L'entrepreneur doit installer un nouveau chemin de câble en acier inoxydable sur toute la longueur du mât avant pour acheminer les câbles. Les câbles doivent être fixés au chemin à l'aide d'attaches en acier inoxydable. Le chemin doit être fixé au mât à l'aide de barres plates en acier inoxydable.
- 3.1.6.** Les câbles qui pénètrent dans les presse-étoupes des luminaires doivent être équipés d'une gaine thermorétrécissable pour couvrir complètement le câble et le presse-étoupe. La tresse marine doit être retirée pour l'entrée dans les presse-étoupes étanches et les blocs de traversée.
- 3.1.7.** Tout acier abîmé ou nouvel acier doit être enduit de deux couches d'apprêt et de deux couches de peinture de finition. Tout revêtement abîmé doit être éliminé jusqu'au revêtement intact à l'aide d'outils à moteur. La GCC doit fournir les revêtements. Les revêtements doivent être appliqués avant le montage des feux.

### **3.2 Emplacement**

#### **3.2.1. Mât avant**

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

- 3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur de repérer, retirer et ranger temporairement tous les éléments faisant obstacle, puis de les réinstaller à bord à la fin de l'installation.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

### **4.2 Mise à l'essai** S. O.

### **4.3 Certification** S. O.

## **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** Le chef mécanicien doit recevoir de l'entrepreneur un rapport dactylographié au format électronique concernant les tâches effectuées sur le système en question et les essais réalisés.

### **5.2 Pièces de rechange** S. O.

### **5.3 Formation** S. O.

### **5.4 Manuels** S. O.