

# **NGCC Sir Wilfred Grenfell**

## **Radoub en cale sèche**

### **2013**



## Contenu

PRÉAMBULE .....	2
HD-01 Tableau de production .....	11
HD-02 Mise en cale sèche .....	13
HD-03 Services .....	16
HD-04 Revêtement et inspection de la coque.....	20
HD-05 Coutures et abouts de la coque .....	25
HD-06 Anodes sacrificielles de la coque.....	28
HD-07 Essai de la tuyère Kort .....	31
HD-08 Inspection de la boîte à clapets et des vannes de dégivrage auxiliaires.....	34
HD-09 Inspection et remplacement de vannes de dégivrage immergées .....	37
HD-10 Inspection des sorties d'eau de mer .....	41
HD-11 Caisses de prise d'eau, prises d'eau et crépines.....	46
HD-12 Nettoyage et inspection des citernes de ballast.....	50
H-01 Systèmes fixes de lutte contre l'incendie.....	55
H-02 Nettoyage des gaines du ventilateur d'évacuation de la cuisine.....	61
H-03 Nettoyage des gaines de ventilation des locaux d'habitation .....	63
H-04 Nettoyage et inspection des réservoirs de mazout, d'huile de lubrification et d'eaux usées .....	66
H-05 Inspection annuelle des bossoirs Miranda bâbord et tribord .....	68
H-06 Inspections annuelles, bateau de sauvetage et bossoir.....	70
H-07 Certification des canots de sauvetage .....	72
H-08 Réparations à la toilette des femmes .....	74
H-09 Étalonnage des réservoirs de mazout.....	78
H-10 Remplacement de plaques d'acier – Gattes au dessus de l'armoire du maître d'équipage .....	80
ED-01 Hélice, porte-hélice et tube d'étambot bâbord .....	84
ED-02 Hélice, porte-hélice et tube d'étambot tribord .....	89
ED-03 Paliers de l'arbre intermédiaire tribord .....	94
ED-04 Inspection du propulseur de poupe.....	97
ED-05 Inspection du propulseur d'étrave .....	102
ED-06 Inspection des mèches de gouvernail bâbord et tribord .....	107
ED-07 Remplacement de différentes conduites.....	110
ED-08 Inspection de l'embrayage des pompes incendie bâbord et tribord.....	113
ED-09 Inspection et entretien des moniteurs incendie .....	117
ED-10 Inspection et alignement de pompe incendie .....	119
E-01 Inspection de l'embrayage de la machine principale intérieure tribord .....	124
E-2 Inspection de l'embrayage du groupe électrogène à arbre tribord.....	128
E-03 Étalonnage et certification des soupapes de surpression.....	132
L-01 Transducteurs Kongsberg de niveau de réservoir .....	134
L-02 Mise à niveau de la commande d'embrayage .....	136
L-03 Remplacement de plaques de gyro.....	138

N° d'élément : S.O.	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTC : S.O.
<b>PRÉAMBULE</b>		

### **1. Intention**

Ces spécifications sont fournies au constructeur ou au réparateur de navires, ci-après dénommé l'entrepreneur. Elles soulignent les exigences en matière d'objectifs, de performances, de normes et de technicité pour le radoub, dont une partie en cale sèche, du NGCC Wilfred Grenfell pour la Garde côtière canadienne, ministère des Pêches et des Océans, qui se déroulera du 10 janvier au 21 février 2013.

On veut fournir le plus de renseignements possibles à l'entrepreneur. Grâce à ceux-ci, à son expérience et à ses connaissances des pratiques maritimes, il pourra effectuer les tâches et travaux techniques demandés en conformité aux exigences énoncées et à celles des organismes de réglementation pertinents.

Cette spécification décrit le travail nécessaire pour le radoub annuel du navire. Les travaux, réparations, inspections et remplacements demandés doivent être faits à la satisfaction du représentant du propriétaire et, le cas échéant, de l'inspecteur de la Sécurité maritime de TC (SMTC). Sauf indication contraire spécifique, le représentant du propriétaire est le chef mécanicien.

### **2. Recommandations au constructeur**

La révision et l'installation de toutes les machines et de l'équipement précisés aux présentes doivent se faire conformément aux instructions, dessins et spécifications applicables du constructeur.

### **3. Essais et dossiers**

Tous les résultats d'essais, d'étalonnage, de mesure et de lectures doivent être clairement présentés sous forme de tableaux, sur trois copies papier remises au représentant du propriétaire et aux experts présents dans les plus brefs délais. Tous les essais sont effectués à la satisfaction du représentant du propriétaire et des experts de SMTC.

#### **4. Qualité de l'exécution**

L'entrepreneur fera appel à des gens de métier et à des superviseurs qualifiés, brevetés et compétents afin d'assurer une qualité du travail uniforme et élevée conforme aux normes de construction de navires généralement acceptées à la satisfaction du propriétaire.

#### **5. Installations**

La proposition de prix doit couvrir les pièces, la main-d'œuvre et l'équipement nécessaires à l'érection de plateformes d'accès, de passerelles, d'un système d'éclairage, de service de remorquage, de pilotage et de grutage, de transport et de cordages. Les services d'enlèvement des glaces, si nécessaires aux mouvements du navire, sont également inclus dans le devis.

Durant les travaux de radoub, l'entrepreneur doit maintenir en bon état les passerelles, échafaudages, échelles, balustrades et autres dispositifs de même nature nécessaires à la sécurité des travailleurs et des installations avoisinantes pour que le travail se déroule en bon ordre.

#### **6. Matériaux et remplacements**

Sauf indication contraire, l'ensemble du matériel fourni par l'entrepreneur doit être neuf et inutilisé. Tous les matériaux de remplacement sous forme de jointoiement, garniture, isolation, petites pièces de quincaillerie, huiles, lubrifiants, solvants de dégraissage, agents de conservation, peinture, revêtements, etc., doivent être conformes aux dessins, manuels ou instructions du fabricant de l'équipement. Lorsqu'aucun élément particulier n'est précisé, ou lorsqu'il faut procéder à un remplacement, le représentant du propriétaire doit approuver le matériau offert.

On peut demander à l'entrepreneur de présenter au représentant du propriétaire les certificats de qualité des différents matériaux.

#### **7. Retrait de composants**

Tous les articles devant être enlevés et remis en place pour exécuter le travail précisé ou accéder à certains endroits afin d'effectuer le travail précisé seront inspectés avant leur dépose par l'entrepreneur et le représentant du propriétaire.

#### **8. Outils**

L'entrepreneur doit fournir tous les outils requis pour effectuer les travaux précisés, sauf certains outils spéciaux qui lui seront confiés et qui devront être retournés en bon état au chef mécanicien. Dans tous les autres cas, l'entrepreneur ne doit pas utiliser les outils du navire.

## **9. Exposition et protection de l'équipement**

L'entrepreneur installe les dispositifs de protection temporaires nécessaires dans les sections touchées par le radoub. L'entrepreneur prend les précautions nécessaires pour préserver et protéger les machines, l'équipement, les pièces de fixation, magasins, entrepôts et articles nécessaires au radoub qui risquent d'être endommagés.

L'entrepreneur prend les précautions nécessaires contre les déplacements d'objets, le ponçage, les travaux d'abrasion et le grenailage, les particules aériennes émises par les opérations de ponçage, d'abrasion ou de grenailage, de soudage, meulage, chauffage, gougeage et de peinture et contre les particules de peinture. L'entrepreneur est responsable des dommages.

L'équipement et le matériel fourni par le propriétaire seront conservés par l'entrepreneur dans un entrepôt ou un magasin protégé dont l'environnement contrôlé convient à cet équipement suivant les instructions du constructeur.

## **10. Éclairage et ventilation**

L'éclairage et les systèmes de ventilation temporaires nécessaires à l'exécution de la présente spécification par l'entrepreneur sont fournis, installés et entretenus par celui-ci qui les retire à la fin des travaux.

L'entrepreneur peut utiliser les prises électriques de 120 volts du navire à condition de ne pas surcharger les circuits. L'entrepreneur utilise du matériel électrique en bon état. En aucun cas, il ne doit nuire au travail de l'équipage du navire.

## **11. Propreté**

L'entrepreneur veille à ce que les zones de travail où circule son personnel demeurent propres et exemptes de débris en tout temps. Une fois le radoub terminé, l'entrepreneur nettoie le navire et en retire tous les matériaux qui y ont été installés pour le radoub en s'assurant que les systèmes ou les aires de travail sont exempts de corps étrangers.

L'entrepreneur installe les dispositifs de protection temporaires nécessaires dans les sections touchées par le radoub. L'entrepreneur élimine toutes les huiles et eaux usées accumulées dans les cales des machines durant l'exécution des travaux de radoub énoncés dans cette spécification.

## **12. Amiante**

Les matériaux isolants fournis ou installés par l'entrepreneur ne contiennent pas d'amiante et sont homologués pour l'utilisation prévue.

### 13. Certificats de chimiste

L'entrepreneur doit fournir au représentant du propriétaire des certificats délivrés par un chimiste marin ou par toute autre personne qualifiée conformément à la norme TP 3177F de TC avant d'entreprendre du nettoyage, de la peinture ou du travail à chaud dans les espaces clos ou les compartiments des machines. Les certificats mentionnent clairement le type de travail autorisé et seront renouvelés conformément à la réglementation en vigueur. Des copies de ces certificats sont affichées bien en vue à l'intention de l'équipage et du personnel de l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit savoir que tous les compartiments de rangement accessibles par des couvercles de visite sont considérés comme des espaces clos; cela comprend les réservoirs de carburant et de ballast, les batardeaux et les puits aux chaînes.

L'entrepreneur s'assure que tout travail exécuté dans des espaces clos tels que définis dans le Code canadien du travail respecte en tout point les dispositions de ce dernier ainsi que la section 7.D.9 et le paragraphe 7.D.9 (N) sur l'accès aux espaces clos du manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte de la Garde côtière, version 3, du 24 novembre 2006.

### 14. Travail à chaud

Avant d'entreprendre tout travail nécessitant l'utilisation de chaleur et à la fin de celui-ci, l'entrepreneur avise le représentant du propriétaire. L'entrepreneur affecte du personnel de surveillance compétent muni du matériel nécessaire pendant tout travail à chaud et une heure durant après la fin de son exécution. Ce personnel doit être en mesure de voir toutes les surfaces et parois exposées à la chaleur et d'y accéder. L'entrepreneur fournit des extincteurs appropriés en quantité suffisante avec le personnel nécessaire jusqu'à ce que ces surfaces et parois aient refroidi. On n'utilise pas les extincteurs du navire sauf en cas d'urgence. Le chef mécanicien, le commandant et leurs représentants doivent être avisés immédiatement de tout incident de ce type. L'entrepreneur fournit les certificats appropriés d'un chimiste marin avant d'entreprendre tout travail à chaud. Tout travail à chaud est exécuté conformément à la section 7.D.11 et au paragraphe 7.D.11 (N) du Manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte de la Garde côtière.

### 15. Peinture

Tout acier nouveau et déplacé qui ne se trouve pas sur la carène du navire est enduit de deux (2) couches d'apprêt. À moins d'indication contraire dans la spécification pour un élément particulier, l'apprêt doit être du Ameron Zinc Silicate rouge (AX-9708 AMERCOAT 5105 RED OXYDE) ou l'équivalent. La peinture est appliquée conformément aux instructions des fabricants figurant sur la fiche signalétique de chaque produit. L'entrepreneur est tenu d'allouer le temps de séchage recommandé par le fabricant. L'entrepreneur effectuera ces travaux de préparation, d'application et de séchage des revêtements prévus au radoub à la satisfaction d'un inspecteur de la CNAE

embauché par la GCC.

## **16. Soudage**

L'entrepreneur fournira le prix pour un pied de cordon de soudure sur l'extérieur de la coque advenant qu'il doive réparer des surfaces endommagées. Le soudage se fait conformément aux spécifications de la Garde côtière canadienne sur le soudage pour les matières ferreuses, rév. 4. (TP6151 F).

L'entrepreneur doit être titulaire d'un brevet du Bureau canadien de soudage (CWB) conforme à la dernière révision de la norme CWB 47.1, division I, II ou III au moment de la clôture des soumissions.

L'entrepreneur présente une lettre d'attestation à jour du CWB sur sa conformité à la norme CSA W47.1, division I, II ou III. (dernière révision)

L'entrepreneur peut être appelé à fournir des fiches procédurales approuvées pour chaque type de soudure devant être effectué.

L'entrepreneur peut être appelé à fournir les cartes de qualification de chacun des soudeurs qui prendront part au radoub.

## **17. Usage du tabac**

La Politique sur l'usage du tabac dans la fonction publique interdit de fumer dans tous les secteurs des navires gouvernementaux où travailleront les employés de l'entrepreneur.

L'entrepreneur en avise les employés du chantier naval et veille à ce que cette politique soit respectée.

## **18. Zones d'accès restreint**

Les zones suivantes sont exclues des zones accessibles au personnel de l'entrepreneur, sauf si du travail doit y être effectué dans le cadre de la présente spécification : cabines, bureaux, timonerie, salle de contrôle, bureau des mécaniciens, toilettes publiques, cafétéria, salle à manger et salons.

## **19. Normes d'électricité**

Les installations et remplacements de matériel électrique sont conformes aux dernières versions des normes maritimes suivantes :

- TP 127F Normes d'électricité régissant les navires
- IEEE Standard 45 - *Recommended Practice for Electrical Installation on Shipboard*.

Tout câble installé en vertu de ce contrat qui est endommagé, coupé ou ouvert à cause de

la méthode d'installation sera intégralement remplacé et installé sans aucuns frais pour le ministère. Des attaches autobloquantes en plastique servant à fixer le câblage ne peuvent être utilisées que sur les panneaux et les boîtes de jonction.

## **20. Dessins**

Tous les dessins et toutes les révisions de dessins que doit faire l'entrepreneur pendant la durée du contrat doivent être de qualité équivalente aux dessins devant être mis à jour. Par exemple, les dessins composés et dimensionnés selon des critères professionnels ne peuvent être mis à jour à la main. Les copies imprimées et reproductions que doit fournir l'entrepreneur sont faites sur feuille unique et non sur un montage de petites feuilles collées, agrafées ou autrement reliées à l'aide de ruban gommé. Des copies électroniques de dessins seront fournies avec les copies imprimées.

## **21. Procédures de verrouillage et d'étiquetage**

L'entrepreneur doit assurer la sécurité des personnes qui travaillent à bord du navire à proximité de systèmes et d'équipement embarqués contre une exposition accidentelle aux éléments suivants :

- Courants électriques
- Pression de l'huile hydraulique
- Pression pneumatique.
- Pressions et dépressions de gaz ou de vapeur
- Hautes températures
- Températures cryogéniques
- Radiofréquences
- Produits chimiques potentiellement réactifs
- Énergie mécanique accumulée
- Activation d'équipement

L'entrepreneur, sous la supervision du chef mécanicien ou de l'officier électricien, doit verrouiller et étiqueter l'équipement et les systèmes mentionnés dans la spécification. L'entrepreneur fournit et installe les verrous, cadenas et étiquettes et remplit le registre de verrouillage et d'étiquetage du navire.

## **22. Inspections de l'organisme de réglementation et du responsable**

L'entrepreneur doit convenir avec les autorités de réglementation, c'est-à-dire SMTC, Santé Canada et Lloyd's d'un calendrier d'inspections de tous les travaux énoncés dans cette spécification et doit les organiser au moment nécessaire.

## **23. Transducteurs**

L'entrepreneur ne doit pas peindre les transducteurs. Ces derniers doivent être adéquatement protégés durant les travaux de nettoyage, sablage, chauffage, soudage et d'application de revêtement.

## **24. Essai à l'air des réservoirs structuraux**

Après approbation et acceptation de SMTC, de Lloyd's et du chef mécanicien, l'entrepreneur doit étanchéiser toutes les ouvertures des réservoirs afin de les soumettre à



un essai à l'air. Les matériaux, les pièces et la main-d'œuvre nécessaires aux essais à l'air sont fournis par l'entrepreneur. L'entrepreneur doit enlever tous les matériaux ayant servi aux essais d'étanchéité des réservoirs.

## **25. Systèmes de détection et d'extinction des incendies**

Si un élément de la présente spécification nécessite le déplacement, la dépose ou l'isolation de capteurs de fumée ou de chaleur, l'entrepreneur doit en aviser le chef mécanicien avant d'entreprendre l'opération.

L'équipage du navire se chargera de ce travail. L'entrepreneur comprend que tout manquement aux précautions nécessaires durant l'exécution de travaux de cette nature risque de nuire au fonctionnement du système et provoquer la décharge de l'agent extincteur (Halon, CO2, FM-200).

## **26. Annexe sur la sécurité**

L'entrepreneur a un système de gestion de la sécurité conforme au Code canadien du travail et à la réglementation provinciale qui couvrent ses responsabilités en matière de travail à chaud, d'accès aux espaces clos, d'opérations de plongée, de travail en hauteur et de verrouillage et d'étiquetage.

- L'entrepreneur doit savoir que le navire est un milieu de travail fédéral régi par le Code canadien du travail.
- L'entrepreneur doit se conformer aux exigences de travail telles qu'elles sont stipulées dans le Code canadien du travail, ainsi qu'aux règlements provinciaux applicables.
- L'entrepreneur conserve un registre de tous les employés qui accèdent aux espaces clos et en sortent.
- L'entrepreneur doit savoir que les navires de la Garde côtière canadienne sont régis par le Code international de gestion de la sécurité et que chacun d'eux a à son bord un manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte. On doit se conformer au manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte pour tout membre du personnel de la GCC ou d'un autre ministère fédéral qui participent aux travaux prévus au contrat. On peut se procurer une copie électronique (version PDF) du Manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte (MPO -5737) de la Garde côtière canadienne, ministère des Pêches et des Océans, à l'adresse suivante :

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

On doit se conformer aux instructions de travail suivantes :

7. B.2 PROTECTION CONTRE LES CHUTES

7. D.9 ACCÈS AUX ESPACES CLOS

7. D.9 (N) ACCÈS AUX ESPACES CLOS - INSTRUCTION DE TRAVAIL

- 7. D.10 MISE EN CALE SÈCHE
- 7. D.11 TRAVAIL À CHAUD
- 7. D.11 (N) TRAVAIL À CHAUD – INSTRUCTIONS DE TRAVAIL
- 7. F.1 MANUTENTION DES CARBURANTS, HUILES ET HUILES USÉES
- 7. F.6 MANUTENTION, STOCKAGE ET ÉLIMINATION DES MATIÈRES DANGEREUSES
- 7. F.9 PEINTURE ET AUTRES REVÊTEMENTS
- 7. D.19 VERROUILLAGE ET ÉTIQUETAGE

## **27. Suspension des travaux**

Le responsable technique se réserve le droit de suspendre sans délai tout travail qui contrevient au système de gestion de la sécurité de la Garde côtière. Le travail peut reprendre quand le responsable technique convient avec l'entrepreneur et TPSGC que les procédures convenues sont appliquées et respectées.

## **28. Sécurité du navire**

Il doit y avoir un registre des visiteurs à chaque entrée principale du navire. L'entrepreneur doit s'assurer que tous ses employés et le personnel des sous-traitants signent le registre lorsqu'ils montent à bord du navire et lorsqu'ils le quittent. Cette exigence inclut tous les visiteurs du navire, dont les inspecteurs et les fournisseurs. Ces registres des visiteurs doivent être à la disposition du personnel de sécurité de l'entrepreneur en cas d'urgence.

## **29. SIMDUT**

Les produits embarqués contrôlés à l'aide du SIMDUT doivent avoir une fiche signalétique. Tous les produits chimiques neutralisants et équipements de protection spécialisés sont fournis par l'entrepreneur quand des produits de cette nature se trouvent à bord du navire.

## **30. CARACTÉRISTIQUES DU NAVIRE**

- Longueur hors tout ----- 68,48 mètres
- Largeur hors membres : 15 mètres
- Largeur hors membres : 7,25 mètres
- Déplacement S.L.W.L. : 3 753 tonnes
- Poids à lège : 2 065 tonnes
- Tonnage brut : 2 404 tonnes
- Tonnage brut : 664 tonnes

- Calaison d'été : 5 424 mètres
- Année de construction : 1985

N° d'élément : HD-01	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTc : S.O.
<b>HD-01 Tableau de production</b>		

### **Partie 1 : Portée**

**1.1** La présente spécification vise à élaborer un tableau de production à l'aide de MS Project pour toutes les spécifications de travail détaillées dans ce projet.

**1.2** Tous les éléments de la spécification sur le radoub et ils doivent être mis à jour par l'entrepreneur avant chaque réunion de production.

### **Partie 2 : Références**

**2.1 Dessins de référence/données de plaques signalétiques**

**2.2 Normes**

**2.3 Réglementations**

**2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir l'ensemble du matériel, de l'équipement et des pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

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

#### **Généralités**

**3.1** L'entrepreneur retenu doit fournir trois copies papier et faire parvenir une copie électronique à l'ingénieur de projet pour le navire.

[Joseph.Earles@dfo-mpo.gc.ca](mailto:Joseph.Earles@dfo-mpo.gc.ca)

L'entrepreneur envoie une copie du tableau de production à l'autorité contractante.

**3.2** Le tableau doit fournir chaque élément de la spécification avec sa date de début, sa durée et sa date d'achèvement.

**3.3** Toute séquence de travail critique doit y être indiquée, avec les tâches critiques risquant de retarder les travaux de radoub s'ils ne respectent pas l'horaire prévu. Il peut s'agir de problèmes de main-d'œuvre ou de tâches ne pouvant être effectuées parallèlement à d'autres tâches.

**3.4** En cas de travail affectant le déroulement critique des travaux, on en avise immédiatement le chef mécanicien, l'ingénieur de projet et TPSGC. Les efforts nécessaires doivent être faits pour prévenir les retards.

#### **Partie 4 : Preuve d'exécution**

**4.1** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de TPSGC.

#### **Partie 5 : Documents à produire**

**5.1** L'entrepreneur retenu doit fournir trois copies du diagramme à barres détaillé qui illustre le calendrier prévu des travaux de radoub du navire. Ce diagramme doit montrer chaque élément de la spécification avec sa date de début, sa durée et sa date d'achèvement.

**5.2** L'entrepreneur remettra au chef mécanicien la veille de chaque réunion d'étape hebdomadaire 3 copies du diagramme original et 3 copies du diagramme mis à jour.

**5.3** Le diagramme à barres sera mis à jour chaque semaine et en prévision de chaque réunion de production afin d'illustrer l'avancement réel des travaux de radoub et les changements prévus à la date d'achèvement de chaque élément. L'entrepreneur inclut dans ses mises à jour du tableau de production tout travail spécial demandé sur formulaire 1379 de TPSGC en indiquant l'incidence qu'aura ce travail additionnel sur le calendrier des travaux

N° d'élément : HD-02	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTc : S.O.
<b>HD-02 Mise en cale sèche</b>		

## **Partie 1 : Portée**

1.1 La présente spécification vise à mettre le navire en cale sèche et à le remettre à flot après un nombre de jours de planche suffisants pour y mener les travaux prévus ainsi que tout travail imprévu pouvant survenir.

## **Partie 2 : Références**

### **2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**

2.1.1 Plan d'entrée au bassin NJC-10-106

### **2.2 Normes**

2.2.1 S.O.

### **2.3 Réglementation**

2.3.1 Règlement sur les machines de navires de la LMMC.

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

2.4.1 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

## **Partie 3 : Description technique**

### **3.1 Généralités**

3.1.1 L'entrepreneur note la déviation du vilebrequin de chacun des quatre moteurs avant la mise en cale sèche, immédiatement après la mise en cale sèche et après la remise à flot. Les moteurs doivent être à leur température de préchauffage. Les mesures seront prises en présence du chef mécanicien ou de son représentant et consignées dans le rapport d'état du navire. Une copie sera remise au chef mécanicien avant et après.

3.1.2 L'entrepreneur fournit les services d'un plongeur pour confirmer que le navire repose uniformément sur les ventrières et les tins et s'assurer que les transducteurs, les anodes et les caisses d'eau de mer ne sont pas obstrués par les tins et demeurent accessibles. L'entrepreneur doit préparer des tins et l'épontillage nécessaire pour maintenir l'alignement réel de la coque et de la machinerie du navire durant la période de cale sèche. Il y a une hauteur libre minimale de 1,5 mètre (4 pieds) sous la quille. Si des raccords de coque doivent être couverts, l'entrepreneur est responsable de la main-d'œuvre et du matériel nécessaire pour vidanger les réservoirs d'une autre façon et

déplacer les tins afin d'accéder aux zones visées par les travaux.

**3.1.3** L'entrepreneur fournit un prix pour le nombre total de jours planche et pour chacun d'eux. Son prix comprend le coût des services de remorquage et de pilotage.

**3.1.4** L'équipage disponible est chargé de manœuvrer les amarres du navire, mais il est possible que du personnel additionnel (fourni par l'entrepreneur) soit requis. L'entrepreneur fournit le coût pour les services de manœuvre des cordages par quatre personnes. Il doit s'entretenir avec le commandant avant de déplacer le navire.

**3.1.5** Le tableau en porte-à-faux, à partir du cadre 5 se trouvant à environ 4,5 m de l'axe à bâbord et à tribord, sera descendu sur le quai par l'entrepreneur immédiatement après l'entrée en cale sèche du navire pour la durée nécessaire, mais pas plus, au travail qui doit y être fait.

**3.1.6** Tout juste avant la mise en cale sèche, on prend un relevé de chaque réservoir et citerne du navire qui sera consigné dans le rapport d'état du navire. Une copie doit être signée par le capitaine du navire, le chef mécanicien et le pilote de port de l'entrepreneur.

**3.1.7** L'entrepreneur est responsable du transfert en toute sécurité du navire de son poste de pré-amarrage sur ses tins et ventrières. Pendant l'amarrage, un contact radio est maintenu entre le capitaine du navire et le maître radoubeur de l'entrepreneur.

**3.1.8** Après la mise en cale sèche, on prend de nouveau un relevé des réservoirs et des citernes qui sera consigné dans le rapport d'état du navire. Une copie doit être signée et remise au capitaine du navire, au chef mécanicien et maître radoubeur de l'entrepreneur.

**3.1.9** Après la mise en cale sèche, la carène doit être nettoyée par lavage à haute pression (minimum de 2 000 lb/po<sup>2</sup>) à l'eau douce pour enlever toutes les salissures et permettre de procéder à l'inspection préliminaire.

**3.1.10** Avant le début du nettoyage hydraulique, tous les équipements montés sur la coque et toutes les ouvertures doivent être complètement protégés.

**3.1.11** L'entrepreneur doit ensuite retirer et marquer les bouchons de quai suivants et les remettre au chef mécanicien :

- Citerne 1 bâbord et tribord – 2 chacune
- Citerne 20 au centre - 1
- Citerne 2 bâbord et tribord – 1 chacune
- Citerne 7 bâbord et tribord – 1 chacune
- Citerne 15 bâbord et tribord – 1 chacune
- Citerne 17 au centre - 1
- Citerne 16 bâbord et tribord – 1 chacune
- Citerne 18 au centre - 1

Les réservoirs et citernes sont consignés dans le rapport d'état du navire. L'entrepreneur, le capitaine et le chef mécanicien en conservent des copies.

**3.1.12** L'entrepreneur ne doit pas enlever ou transférer le contenu des réservoirs sans en avoir préalablement discuté avec le capitaine et le chef mécanicien.

**3.1.13** Il faut procéder à des essais hydrostatiques uniformes des réservoirs afin d'éviter une contrainte locale excessive. On remplira un seul réservoir à la fois sans compensation symétrique du côté opposé du navire. Au besoin, il faut fixer un épontillage supplémentaire pour procéder à l'essai des cales à eau.

**3.1.14** Toutes les prises et les sorties d'eau immergées doivent être fermées avant le désamarrage à des fins d'étanchéité pendant la période de remise à flot par l'entrepreneur. À la remise à flot, tous les réservoirs doivent être remplis pour obtenir le même tirant d'eau et la même assiette qu'à la mise en cale sèche et dans l'état sur lequel se sont entendus le maître radoubeur de l'entrepreneur, le capitaine du navire et le chef mécanicien.

## **3.2 Emplacement**

### **3.2.1 S.O.**

## **3.3 Obstructions**

**3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur d'identifier les articles faisant obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien.

### **4.2 Essais**

**4.2.1 S.O.**

### **4.3 Certification**

**4.3.1 S.O.**

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** Tous les rapports de travail sont remis au chef mécanicien.

### **5.2 Pièces de rechange**

**5.2.1 S.O.**

### **5.3 Formation**

**5.3.1 S.O.**

### **5.4 Manuels**

**5.4.1 S.O.**



N° d'élément : HD-03	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTTC : S.O.
<b>HD-03 Services</b>		

## **Partie 1 : Portée**

**1.1** La présente spécification vise à fournir et à brancher les services nécessaires au navire pour la durée de la mise en cale sèche et à les débrancher avant la remise à flot. L'entrepreneur doit fournir le matériel et la main-d'œuvre au point de raccordement à bord. Sa soumission doit inclure le grutage et les échafaudages nécessaires au branchement et au débranchement. Le devis de l'entrepreneur doit être décomposé par élément.

## **Partie 2 : Références**

### **2.1 Dessins de référence/données de plaques signalétiques**

**2.1.1** S.O.

### **2.2 Normes**

**2.2.1** S.O.

### **2.3 Réglementations**

**2.3.1** S.O.

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

**2.4.1** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

## **Partie 3 : Description technique**

### **3.1 Généralités**

**3.1.1.** Un branchement électrique au compteur de 600 V c.a., triphasé, 60 Hz, 440 A en continu doit être fourni et maintenu. Le prix de l'alimentation de 300 000 kWh doit être ajusté à la hausse ou à la baisse sur formulaire 1379. Le devis doit comporter le coût unitaire du kWh qui permettra d'ajuster le coût final. Un câble de masse doit être fixé solidement à la coque du navire. L'entrepreneur doit fournir et installer le câble électrique et un compteur en kilowattheures. Il ne faut pas couper le câble électrique du navire. Le câble et les prises d'alimentation à quai du navire ne peuvent être ouverts ni défaits. Les 300 000 kWh indiqués ci-dessus ne servent qu'au navire lui-même. L'entrepreneur consignera ces lectures en compagnie de l'officier électricien du navire lors du branchement et du débranchement. L'entrepreneur fournit ce service d'alimentation électrique de la date de début jusqu'à la date d'achèvement du contrat. L'entrepreneur

doit fournir un service électrique distinct pour les éléments précisés dans la présente spécification.

- 3.1.2.** Des prises d'eau sont fournies et branchées au collecteur d'incendie du navire à l'aide d'un tuyau de 2 po de diamètre à une pression de 80 lb/po<sup>2</sup>. La pression d'alimentation du navire doit être maintenue sans interruption 24 par jour. L'entrepreneur installe un robinet réducteur de pression avec manomètre sur la prise au quai du navire. Le raccordement doit être tel que l'ouverture complète de 2 prises d'eau d'incendie quelconques sur le navire ne causera aucune diminution perceptible du débit d'eau. L'entrepreneur veillera à ce que la conduite d'eau ne gèle pas en installant un clapet de purge près du quai.
- 3.1.3.** Pour alimenter la prise d'eau potable sur le système sanitaire du navire, l'entrepreneur fournira et installera une conduite à une pression minimale de 60 lb/po<sup>2</sup> à la prise à quai du point de gaillard bâbord avec un robinet réducteur de pression et un manomètre. L'entrepreneur veillera à ce que l'alimentation soit constante et à ce que la conduite d'eau ne gèle pas en installant un clapet de purge près du quai. L'entrepreneur doit assurer l'alimentation en eau potable jusqu'à la remise en service du circuit d'eau potable du navire. L'entrepreneur fournira de l'eau douce pour le nettoyage, les vérifications et le rinçage des réservoirs, conformément à la spécification.
- 3.1.4.** L'entrepreneur branchera entre la prise de vidange par-dessus bord du navire située sur la muraille et sa prise d'eaux usées une conduite de vidange de 3 po.
- 3.1.5.** L'entrepreneur branchera entre les prises de vidange par-dessus bord du navire situées sur la muraille et sa prise d'eaux usées six conduites de vidange de 3 po.
- 3.1.6.** L'entrepreneur fournira la main-d'œuvre et les services pour installer deux passerelles d'embarquement distinctes et indépendantes, munies de filets de sécurité et de deux rampes. Les passerelles (fournies par l'entrepreneur) doivent être dotées d'un éclairage approprié pour une utilisation la nuit. L'entrepreneur disposera les passerelles pour qu'elles constituent deux voies d'évacuation de secours distinctes en cas d'incendie.
- 3.1.7.** L'entrepreneur installera des poubelles de 6 mètres carrés sur le pont arrière. Celles-ci doivent être vidées lorsqu'elles sont à 80 % pleines. Les déchets seront transportés hors du navire. L'entrepreneur fournira des contenants appropriés, peu importe le coût, pour l'élimination des déchets, et assurera le service de grutage et le transport en se conformant à la réglementation en vigueur. Cela couvre les matières dangereuses et recyclables. Lors de la réunion préparatoire du radoub, l'entrepreneur doit informer le représentant du propriétaire de la réglementation et des pratiques en vigueur à cet effet.
- 3.1.8.** L'entrepreneur installera quatre lignes téléphoniques indépendantes. Le service ne doit pas être acheminé par l'entremise du standard téléphonique de l'entrepreneur. Il doit être complètement indépendant. Les lignes doivent être branchées à la boîte de

branchement téléphonique terrestre située dans la cloison arrière de la salle de commande du treuil. Toutes les lignes téléphoniques doivent être en service 24 heures par jour pour toute la durée du contrat. Il faut inclure les frais de branchement, de débranchement et de service local. Les frais d'interurbain seront payés par l'entremise du processus 1379 à la fin du radoub. L'entrepreneur doit informer la compagnie de téléphone des dates prévues de branchement et de débranchement. L'entrepreneur fournira au chef mécanicien lors de la mise en cale sèche une liste de ses numéros de téléphone et de ceux du service de police et d'incendie et des numéros d'urgence nécessaires.

- 3.1.9.** L'entrepreneur installera une prise de télévision par câble dans la salle de commande du treuil du navire.
- 3.1.10.** L'entrepreneur fournira la main-d'œuvre et l'équipement (grue) pour ériger au besoin les échafaudages et les plateformes nécessaires avec éclairage temporaire pour les travaux extérieurs. Les échafaudages et plateformes de travail et l'éclairage temporaire doivent être retirés une fois les travaux terminés.
- 3.1.11.** L'entrepreneur prévoit dans son devis un montant de 1 000 \$ pour l'utilisation d'une grue par l'équipage et non pour ses propres besoins. L'entrepreneur fournit le taux horaire pour la grue. Le coût final sera ajusté sur formulaire 1379.
- 3.1.12.** Tout au long du radoub, l'entrepreneur doit maintenir en bon état et propres les passerelles, plateformes et endroits où il travaille.
- 3.1.13.** Le cas échéant, le coût des services d'enlèvement des glaces est également inclus dans le devis.
- 3.1.14.** L'entrepreneur fournit le prix pour pomper 12 mètres cubes d'un mélange d'eau et d'huile de la cale. Son prix comprend le grutage, le pompage, le transport et l'élimination du mélange. L'entrepreneur fournit les noms des entreprises accréditées pour pomper et éliminer l'huile usagée. L'entrepreneur fournit le prix unitaire pour chaque mètre cube. Le coût final sera ajusté sur formulaire 1379.
- 3.1.15.** Essais à quai et en mer. Une fois effectués tous les éléments de cette spécification, des essais de fonctionnement du système de propulsion et des systèmes de manœuvre seront effectués à quai et en mer. Les essais à quai dureront au moins une heure. Les essais en mer dureront au moins quatre heures. Les essais comprendront des mouvements vers l'avant et vers l'arrière à différents régimes moteur. Les essais seront effectués à la satisfaction du chef mécanicien. Pendant ces essais, l'entrepreneur devra disposer d'un personnel de supervision adéquat à bord du navire qui observera le fonctionnement des machines et des systèmes touchés par le radoub.

## **3.2 Emplacement**

### **3.2.1 S.O.**

## **3.3 Obstructions**

**3.3.1** L'entrepreneur doit déterminer les éléments encombrants, les déposer provisoirement, les entreposer et les remettre en place sur le navire.

**Partie 4 : Preuve d'exécution**

**4.1 Inspection**

**4.1.1** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien.

**4.2 Essais**

**4.2.1** S.O.

**4.3 Certification**

**4.3.1** S.O.

**Partie 5 : Documents à produire**

**5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** Tous les rapports de travail sont remis au chef mécanicien.

N° d'élément HD-04	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTC : S.O.
<b>HD-04 Revêtement et inspection de la coque</b>		

## **Partie 1 : Portée**

**1.1** Cette spécification vise à nettoyer et à réparer le revêtement, et à inspecter la coque du navire. La carène est enduite de produits résistant à l'abrasion.

**1.2** Pour plus de précision, il convient d'aborder le présent élément en deux parties.

**1.2.1.** La carène

**1.2.2.** La coque au-dessus du niveau de l'eau

**1.3** Ces travaux doivent être effectués parallèlement aux éléments suivants :

- HD-06 Anodes sacrificielles de la coque
- HD-12 Essai et revêtement des réservoirs de ballast

## **Partie 2 : Références**

### **2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**

**2.1.1** NJC-11-100

### **2.2 Normes**

**2.2.1** Procédures du Code international de gestion de la sécurité des navires sur le travail à chaud, les espaces clos et les dispositifs de protection contre les chutes

**2.2.2** Norme du Steel Structures Painting Council (SSPC)

### **2.3 Réglementations**

**2.3.1** S.O.

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

**2.4.1** L'entrepreneur doit fournir les matériaux, pièces et équipements, la main-d'œuvre et les outils nécessaires à l'accomplissement des travaux spécifiés.

## **Partie 3 : Description technique**

### **3.1 Généralités**

#### **Carène**

**3.1.1** Il faut nettoyer au jet d'eau sous pression la totalité de la surface de carène, de la

quille à la ligne de flottaison la plus légère, pour en éliminer les salissures et le sel. Cela comprend également les gouvernails, hélices, tuyères et tunnels de propulseur. Le nettoyage doit être fait sitôt le navire en cale sèche.

**3.1.2** La totalité de la carène sera inspectée par le chef mécanicien et les inspecteurs de SMTC et de la CNAE présents. L'entrepreneur doit fournir les plateformes et les échafaudages nécessaires à l'inspection.

**3.1.3** L'entrepreneur doit réparer les zones de la coque qui manquent de revêtement, signalées par le chef mécanicien.

**3.1.4** Afin d'éviter toute confusion concernant la zone totale à réparer, l'entrepreneur doit désigner un représentant qui, avec le représentant du propriétaire, examinera le navire alors qu'il est sur les ventrières et les tins après le nettoyage, mais avant de procéder aux travaux de peinture. Les deux représentants examineront alors le navire et s'entendront sur la superficie totale de la coque en pieds carrés à réparer et peindre.

**3.1.5** L'entrepreneur doit obturer les dalots et conduites d'évacuation des ponts ainsi que prendre d'autres mesures nécessaires pour éviter la contamination par des liquides des zones en cours de préparation ou d'application du revêtement. L'entrepreneur doit également prendre des mesures pour s'assurer qu'aucun dommage, nettoyage inutile ou qu'aucune réparation ne découle du processus de préparation de la coque ou de l'application du revêtement. Il faut aussi prendre des mesures afin de s'assurer que les surfaces et l'équipement, autres que précisés, ne sont pas enduits et que le revêtement ne bloque aucune entrée ni évacuation de la coque. La machinerie de pont et autre équipement doivent être protégés contre les dommages causés par le grenaillage et les couches de revêtement.

**3.1.6** L'entrepreneur doit éliminer toute trace de grenaillage laissée par le nettoyage au jet d'eau. L'entrepreneur est responsable de s'assurer que la coque est propre avant, pendant et immédiatement après l'application du revêtement.

**3.1.7** Il doit s'assurer qu'aucune particule et nul résidu de sablage ne puissent se retrouver à l'intérieur du navire. L'entrepreneur doit s'assurer que toute ouverture dans le navire où du grenaillage pourrait pénétrer est bien couverte.

**3.1.8** L'entrepreneur fournit le prix pour la réparation d'environ 300 mètres carrés de revêtement de coque. Ces réparations comprendront la préparation des surfaces endommagées et l'application d'un apprêt époxyde sur celles-ci. Le devis doit comporter un prix unitaire par mètre carré qui servira établir le coût final sur formulaire 1379 de TPSGC. La surface totale fait 1500 mètres carrés.

**3.1.9** Des installations de stockage doivent être fournies près du chantier pour y entreposer les matériaux et l'équipement nécessaires qui doivent être maintenus à la température recommandée par le fabricant de revêtement pour s'assurer d'une facilité de préparation et d'application.

**3.1.10** L'équipement de mélange et de pulvérisation doit être chauffé et protégé au besoin lors de l'utilisation afin de s'assurer que le revêtement demeure à la température recommandée.

**REMARQUE :** L'équipement utilisé pour appliquer le revêtement doit être conforme aux spécifications du fabricant de revêtement.

### **Préparation de la surface**

**3.1.11** Nettoyage à l'abrasif des surfaces rouillées et mises à nu conformément à la norme SSPC-SP-10 sur le métal à demi-blanc. Toutes les arêtes intactes de l'apprêt époxyde doivent être poncées pour faciliter l'application du nouvel apprêt. Il faut ensuite décaper à la brosse le revêtement de coque intact pour le profiler et faciliter l'adhérence du nouvel apprêt.

### **Retouche de couche d'apprêt**

**3.1.12** Appliquer une couche de retouche de résine époxyde Amercoat 238 résistant à l'abrasion sur les surfaces métalliques à nu seulement. Appliquer une couche de 10 mils (feuil sec).

### **Couche intermédiaire**

**3.1.13** Appliquer une couche complète de résine époxyde Amercoat 238 résistant à l'abrasion sur toute la carène. Appliquer une couche de 10 mils (feuil sec), rouge oxyde.

### **Couche de finition**

**3.1.14** Appliquer une couche complète de revêtement de coque Amercoat 339 à faible coefficient de frottement sur toute la carène. Appliquer une couche de 8 mils (feuil sec), noire.

**3.1.15** Les grilles de la caisse de prise d'eau doivent être protégées lors de l'application du revêtement. Il faut par ailleurs démontrer que les orifices sont de diamètre original avant la remise à flot. Les transducteurs doivent également être protégés.

**3.1.16** Les anodes en zinc doivent être protégées du revêtement et cette protection retirée avant la remise à flot. Toutes les nouvelles anodes doivent être fixées avant application du revêtement.

**3.1.17** L'entrepreneur doit suivre à la lettre les instructions d'application d'Ameron pour chacune des couches.

## **3.2 Logements d'ancre**

**3.2.1** Les logements d'ancre doivent être entièrement décapés par abrasif conformément à la norme SSPC-SP-10 jusqu'à l'obtention d'un profil entre 2 et 3 mils. L'entrepreneur doit soumissionner sur 4 mètres pour chaque logement.

**3.2.2** L'entrepreneur applique deux couches de 10 mils (feuil sec) chacune d'apprêt époxyde Amercoat 238 résistant à l'abrasion après ponçage nécessaire. La deuxième couche d'Amercoat 238 sera enduite d'une couche de 8 mils (feuil sec) de revêtement de coque Amercoat 339 à faible coefficient de frottement.

### **Coque au-dessus du niveau de l'eau**

#### **Préparation de la surface**

**3.3.1** Nettoyage à l'abrasif des surfaces rouillées et mises à nu conformément à la norme SSPC-SP-10 sur le métal à demi-blanc et ponçage du revêtement intact pour faciliter l'adhérence de la nouvelle couche. L'entrepreneur fournit le prix pour la réparation d'environ 200 mètres carrés de revêtement de coque. Ces réparations comprendront la préparation des surfaces endommagées et l'application d'un apprêt sur celles-ci. Le devis doit comporter un prix unitaire par mètre carré qui servira établir le coût final sur formulaire 1379 de TPSGC selon la surface totale réparée. La surface totale fait 450 mètres carrés.

#### **Apprêt**

**3.3.2** Application de deux couches de retouche d'apprêt Amercoat 5105 sur toutes les surfaces poncées. Appliquer une couche de 2 à 3 mils (feuil sec).

#### **Couche de finition**

**3.3.3** Application de deux couches de finition complètes d'Amercoat 5450 sur la totalité de la surface. Appliquer une couche de 2 à 3 mils de peinture rouge Garde côtière (509-102).

**3.3.4** L'entrepreneur trace la ligne de flottaison et applique une couche de peinture anticorrosion sur la coque jusqu'à un pied au-dessus de la ligne de flottaison à lège. L'entrepreneur fournira et appliquera de l'apprêt sur les surfaces mises à nu de la coque, puis une couche de peinture fournie par le propriétaire sur la coque au-dessus de la carène.

**3.3.5** L'entrepreneur fournira et appliquera deux couches de peinture blanche sur les marques de tirant, lignes de charge, symboles de propulseur et de coque en respectant le barème de peinture du navire.

**3.3.6** L'épaisseur de la nouvelle peinture sera vérifiée à trois endroits sur chaque surface réparée, et consignée. Les points de mesure seront indiqués par le représentant du propriétaire.

**3.3.7** La ligne de charge, les lignes de tirant, les symboles de propulseur, le nom du navire, le port d'immatriculation, les bandes blanches et cadres noirs, le titre du service de la GC, la signature du ministère des Pêches et Océans doivent être repeints suivant les instructions du second. Le navire fournira les gabarits pour le titre de service de la Garde côtière et la signature du ministère des Pêches et Océans.



**3.3.8** Les mentions ZONE DE SAUVETAGE sur la coque à bâbord et à tribord aux endroits désignés par le second doivent être repeintes en blanc au pochoir. (Entre les cadres 35 et 48). Le pochoir et la peinture blanche (Amercoat 400) sont fournis par le propriétaire.

**3.3.9** L'entrepreneur doit suivre à la lettre les instructions d'application d'Ameron pour chacune des couches.

**3.3.10** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et du second.

### **3.3 Emplacement**

**3.3.1** Extérieur de la coque

### **3.4 Obstructions**

**3.4.1** L'entrepreneur doit déterminer les éléments encombrants, les déposer provisoirement, les entreposer et les remettre en place sur le navire.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien, du second et de l'inspecteur de la CNAE.

### **4.2 Essais**

**4.2.1** L'entrepreneur démontre au propriétaire qu'il a appliqué les couches d'apprêt, de revêtement et de peinture aux épaisseurs prescrites dans les endroits complètement à nu.

### **4.3 Certification**

**4.3.1** L'entrepreneur doit fournir la documentation sur les couches appliquées.

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** La détermination de l'épaisseur du nouveau revêtement doit être vérifiée et notée. Un rapport sera remis au chef mécanicien.

**5.1.2** Tous les rapports de travail sont remis au chef mécanicien.

N° d'élément HD-05	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTC : 3LL040
<b>HD-05 Coutures et abouts de la coque</b>		

## **Partie 1 : Portée**

**1.1** Cet élément vise à inspecter les soudures des abouts et coutures du bordé et de les réparer au besoin.

**1.2** Ces travaux doivent être effectués parallèlement aux éléments suivants :

**1.2.1.** HD-02 Mise en cale sèche

**1.2.2.** HD-07 Essai de la tuyère Kort.

**1.2.3.** HD-11 Nettoyage et peinture des caisses de prises d'eau de mer, des prises d'eau de mer et des crépines.

**1.2.4.** HD-06 Anodes sacrificielles de la coque.

**1.2.5.** HD-04 Revêtement et inspection de la coque

**1.2.6.** HD-12 Nettoyage, inspection et revêtement des citernes de ballast

## **Partie 2 : Références**

**2.1 Dessins de référence/données de plaques signalétiques**

**2.1.1** S.O.

**2.2 Normes**

**2.2.1** Spécifications de la Garde côtière canadienne sur le soudage pour les matières ferreuses, rév. 4 (TP6151 F) et critères énoncés dans le préambule de la présente spécification.

**2.3 Réglementations**

**2.3.1** Règlement sur la construction de coques de la LMMC

**2.3.2** Procédures du Code international de la gestion des navires

**2.3.3** Procédures de travail à chaud de la GCC

**2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

**2.4.1** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement, la main-d'œuvre et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

## **Partie 3 : Description technique**

**3.1 Généralités**

**3.1.1** Les soudures des abouts et les coutures du bordé à réparer seront déterminées lors de la vérification de la coque par la Sécurité maritime de Transport Canada et par le chef mécanicien.

**3.1.2** Les abouts et les coutures à réparer sont marqués, nettoyés jusqu'au métal par gougeage à l'arc avec jet d'air comprimé ou par rectification, et ramenés au niveau d'origine à l'aide de techniques et de matériaux de soudage approuvés.

**3.1.3** L'entrepreneur doit soumissionner pour 1 000 pieds de gougeage et 4 000 pieds de cordon de soudure. Le fournisseur fournit le prix d'un pied de cordon de soudure. Le coût final sera ajusté sur formulaire 1379 de TPSGC.

**3.1.4** Les abouts et les coutures faits devant ou près des citernes de mazout et qui nécessitent le dégazage et la certification de travail à chaud feront l'objet d'un formulaire 1379. Les abouts et les coutures près de toute citerne de ballast ou citerne vide qui est peinte nécessiteront une retouche de la peinture faite par l'entrepreneur à la hauteur des dommages.

**3.1.5** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction de SMTC et du chef mécanicien.

### **3.2 Emplacement**

**3.2.1** Surface externe de la coque

### **3.3 Obstructions**

**3.3.1** L'entrepreneur doit enlever et éliminer les vieux matériaux. Tous les articles enlevés sont rangés en bon ordre une fois le travail terminé.

**3.3.2** L'entrepreneur doit déterminer les éléments encombrants, les déposer provisoirement, les entreposer et les remettre en place sur le navire.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1** Inspecteurs de SMTC et chef mécanicien.

### **4.2 Essais**

**4.2.1** S.O.

### **4.3 Certification**

**4.3.1** De la documentation précisant le type et la méthode de chaque type de soudage doit être remise pour toutes les nouvelles soudures.

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** Tous les rapports de travail sont remis au chef mécanicien.

**5.2 Pièces de rechange**

**5.2.1 S.O.**

**5.3 Formation**

**5.3.1 S.O.**

N° d'élément HD-06	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTC : S.O.
<b>HD-06 Anodes sacrificielles de la coque</b>		

## **Partie 1 : Portée**

**1.1** Cet élément vise à remplacer les anodes endommagées installées sur la carène. Les nouvelles anodes doivent être installées aux mêmes endroits que les anciennes, sauf indication contraire du chef mécanicien.

**1.2** Ces travaux doivent être effectués parallèlement aux éléments suivants :

**1.2.1** HD-04 Revêtement et inspection de la coque

**1.2.2** HD-11 Nettoyage des prises et caisses d'eau

## **Partie 2 : Références**

**2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**

**2.1.1** S.O.

**2.2 Normes**

**2.2.1** Procédures du Code international de gestion de la sécurité des navires sur le travail à chaud, les espaces clos et les dispositifs de protection contre les chutes

**2.3 Réglementations**

**2.3.1** S.O.

**2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

**2.4.1** L'entrepreneur doit fournir les matériaux, pièces et équipements, la main-d'œuvre et les outils nécessaires à l'accomplissement des travaux spécifiés.

## **Partie 3 : Description technique**

**3.1 Généralités**

**3.1.1** Les anodes de zinc de la coque, de l'hélice, des tuyères, gouvernails, tunnels de propulseur et prises et caisses d'eau doivent être inspectées et remplacées au besoin. L'entrepreneur doit fournir le prix pour la fourniture et l'installation de 98 anodes de zinc de 10 kg, conformément aux instructions du chef mécanicien. Le devis doit comporter le prix unitaire de chaque anode qui servira à établir le coût final sur formulaire 1379 de TPSGC selon le nombre total d'anodes remplacées. Le devis doit préciser le coût d'enlèvement et d'installation de chaque anode.

**3.1.2** Avant d'appliquer le revêtement de coque, l'entrepreneur doit enlever les vieilles courroies de fixation et meuler les soudures.

**3.1.3** Toutes les nouvelles anodes doivent être fixées avant l'application du revêtement de coque. Les anodes doivent être protégées contre la peinture de coque et cette protection retirée avant la remise à flot.

**3.1.4** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de SMTC.

## **3.2 Emplacement**

**3.2.1** 8 sur la tuyère Kort bâbord; 1 sur la jambe de tuyère Kort; 1 sur la quille, pour un total de 10

**3.2.1** 8 sur la tuyère Kort tribord; 1 sur la jambe de tuyère Kort; 1 sur la quille, pour un total de 10

**3.2.3** Tube d'étambot bâbord (7)

**3.2.4** Tube d'étambot tribord (8)

**3.2.5** Gouvernail bâbord (4)

**3.2.6** Gouvernail tribord (4)

**3.2.7** Tunnel de propulseur de poupe (3)

**3.2.8** Section arrière de la caisse de prise d'eau bâbord (5)

**3.2.9** Section avant de la caisse de prise d'eau bâbord (4)

**3.2.10** Section avant de la caisse de prise d'eau tribord (2)

**3.2.11** Section arrière de la caisse de prise d'eau tribord (4)

**3.2.12** Tunnel de propulseur d'étrave (8)

**3.2.13** Caisse de prise d'eau pour pompe d'incendie de secours (4)

**3.2.14** Prise du système incendie : 4 sur la section arrière et 4 sur la section avant (total de 8)

**3.2.15** Prise du système incendie : 3 sur la section arrière et 4 sur la section avant (total de 7)

**3.2.16** Aucune anode sur les boîtes d'eau de mer à crépine

**3.2.17** Prises d'eau : 5 à bâbord et 5 à tribord (total de 10)

\* Pour un total de 98 anodes

## **3.3 Obstructions**

**3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur d'identifier les articles faisant obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de SMTC.

### **4.2 Essais**

**4.2.1** Le chef mécanicien inspectera le travail avec la remise à flot.

### **4.3 Certification**

**4.3.1** Documentation sur les anodes

**4.3.2** Le certificat de soudage requis est précisé dans le préambule.

**Partie 5 : Documents à produire**

**5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** Documentation sur les anodes

**5.1.1** Tous les rapports de travail sont remis au chef mécanicien.

N° d'élément HD-07	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTC : 3H057-58
<b>HD-07 Essai de la tuyère Kort</b>		

## **Partie 1 : Portée**

- 1.1** Cet élément vise à inspecter et à soumettre à un essai pneumatique les tuyères Kort bâbord et tribord pour satisfaire aux exigences de SMTC et obtenir une certification de cinq ans.
- 1.2** Ces travaux doivent être effectués parallèlement aux éléments suivants :
- 1.2.1** HD-04 Revêtement et inspection de la coque
  - 1.2.2** HD-06 Anodes sacrificielles de la coque
  - 1.2.3** HD-11 Inspection et nettoyage des ballasts

## **Partie 2 : Références**

- 2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**
- 2.1.1** S.O.
- 2.2 Normes**
- 2.2.1** Spécifications de la Garde côtière canadienne sur le soudage pour les matières ferreuses, révision 4 (TP6151 F).
- 2.3 Réglementations**
- 2.3.1** Règlement sur la construction de coques de la LMMC
  - 2.3.2** Procédures du Code international de la gestion des navires
- 2.4 Équipement fourni par le propriétaire**
- 2.4.1** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement, la main-d'œuvre et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

## **Partie 3 : Description technique**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** Il faut enlever les bouchons de vidange des tuyères Kort bâbord et tribord, puis soumettre ces dernières à un essai de pression maximale de 3 lb/po<sup>2</sup> pour s'assurer qu'elles ne fuient pas. Avant d'enlever les bouchons, l'entrepreneur avise le chef mécanicien qui doit également vérifier l'étanchéité des tuyères.
- 3.1.2.** Après avoir rempli les tuyères d'air à 3 lb/po<sup>2</sup>, l'entrepreneur débranche les



conduites d'air. La pression doit se maintenir pour au moins 30 minutes.

**3.1.3.** L'entrepreneur demande à l'inspecteur de SMTC et au chef mécanicien d'assister au test.

**3.1.4.** L'entrepreneur fournit les pièces, le matériel, l'équipement et la main-d'œuvre nécessaires au test. L'entrepreneur doit fournir un prix unitaire. Les nouveaux joints seront fournis par l'entrepreneur.

**3.1.5.** Une fois les travaux terminés, l'entrepreneur remet en place les bouchons de vidange des tuyères avec nouveaux joints et nouvelles garnitures.

**3.1.6.** L'entrepreneur fournit le prix de 100 pieds de cordon de soudure sur les tuyères Kort, avec le prix pour chaque pied supplémentaire de soudure. Le coût final sera ajusté sur formulaire 1379 de TPSGC.

**3.1.7.** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de SMTC.

### **3.2 Emplacement**

**3.2.1** Section arrière de la coque autour des hélices bâbord et tribord

### **3.3 Obstructions**

**3.3.1** L'entrepreneur doit enlever tout ce qui entrave l'exécution de cet élément. Tous les articles enlevés sont rangés en bon ordre une fois le travail terminé.

**3.3.2** Il incombe à l'entrepreneur d'identifier les articles faisant obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1** L'inspecteur de SMTC et le chef mécanicien assisteront à l'essai pneumatique.

**4.1.2** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de SMTC.

### **4.2 Essais**

**4.2.1** Une fois le travail terminé, l'inspecteur de SMTC et le chef mécanicien vérifieront l'essai pneumatique.

### **4.3 Certification**

**4.3.1** Si l'entrepreneur doit faire de nouvelles soudures, il devra fournir de la documentation précisant le type et la méthode de soudage.

**4.3.2** Le certificat de soudage requis est précisé dans le préambule.

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

#### **5.1.1** Tous les rapports de travail sont remis au chef mécanicien.

N° d'élément HD-08	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTC : 3LL090
<b>HD-08 Inspection de la boîte à clapets et des vannes de dégivrage auxiliaires</b>		

## **Partie 1 : Portée**

**1.1** Cet élément vise à ouvrir et à inspecter la boîte à clapets et les soupapes de dégivrage pour obtenir la certification de SMTC. L'entrepreneur doit aviser SMTC de la tenue de chaque inspection.

## **Partie 2 : Références**

### **2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**

**2.1.1** S.O.

### **2.2 Normes**

**2.2.1** Spécifications de la Garde côtière canadienne sur le soudage pour les matières ferreuses, révision 4 (TP6151 F).

### **2.3 Réglementations**

**2.3.1** Règlement sur la construction de coques de la LMMC

**2.3.2** Procédures du Code international de la gestion des navires

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

**2.4.1** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement, la main-d'œuvre et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

## **Partie 3 : Description technique**

### **3.1 Généralités**

**3.1.1.** L'entrepreneur doit savoir que les aires et cabines touchées demeureront occupées durant son travail. L'entrepreneur devra couvrir les trappes d'accès tout au long de son travail.

**3.1.2.** Les clapets et soupapes devront être ouverts, nettoyés et inspectés. L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement et de la remise en place des panneaux se trouvant dans les cabines pour accéder aux clapets et soupapes. Il devra enlever les clapets de soupape et y installer de nouvelles garnitures. L'intérieur et les surfaces étanches des soupapes et clapets doivent être nettoyés à fond et testés au marteau.

- 3.1.3.** Les soupapes de dégivrage de 1/2 po devront être démontées, inspectées, nettoyées et réparées. Pour ce faire, l'entrepreneur devra enlever les chapeaux des clapets et soupapes. Il devra en retirer les tiges, les vieux joints et les pièces qui seront ensuite inspectés. L'intérieur et les pièces des soupapes et clapets doivent être nettoyés à fond. Les disques et sièges doivent être fermés pour assurer l'étanchéité des soupapes et clapets. L'entrepreneur inspectera minutieusement l'intérieur du corps de chaque clapet et soupape pour y déceler les traces de corrosion et procédera à un essai au marteau. Les valves et soupapes doivent être remontées avec des joints et des garnitures de néoprène neufs. Le circuit d'alimentation pneumatique sera coupé par l'équipage avant le début des travaux.
- 3.1.4.** Toutes les pièces de fixation filetées doivent être nettoyées à l'aide d'une brosse métallique et remises en place enduites d'un composé antigrippage. Toutes les surfaces d'étanchéité doivent être nettoyées jusqu'au métal à nu.
- 3.1.5.** L'entrepreneur doit fournir tout le matériel nécessaire pour effectuer le travail précisé.

### 3.1 Emplacement

Désignation	Emplacement	Type
Vérification de dalot	Cadre 67 – Cabine de graisseur 2 bâbord – 2	2 1/2 po à battant
Vérification de dalot	Cadre 81 – Cabine de graisseur 1 bâbord	3 po à battant
Vérification de dalot	Cadre 81 – Cabine de matelot 3 tribord	3 po à battant
Vérification de dalot	Cadre 91 – Cabine de commis bâbord	2 1/2 po à battant
Vérification de dalot	Cadre 91 – Cabine de commis bâbord	3 po à battant
Vérification de dalot	Cadre 59 - Salle des machines (soupape de dégivrage à remplacer conformément à l'élément HD-09)	2 1/2 po à battant
Vérification de dalot	Cadre 76 – Salle des machines bâbord	2 1/2 po à battant
Vérification de dalot	Cadre 91 – Salle des machines auxiliaires bâbord	3 po à battant

### 3.3 Obstructions

- 3.3.1 L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui interfèrent avec ses travaux, de les enlever temporairement, de les entreposer et de les réinstaller sur le navire.

#### **Partie 4 : Preuve d'exécution**

##### **4.1 Inspection**

- 4.1.1 Toutes les boîtes à clapet et les vannes de dégivrage doivent être inspectées par le chef mécanicien et l'inspecteur de SMTC avant d'être remontées.
- 4.1.2 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de SMTC.

##### **4.2 Essais**

- 4.2.1 L'entrepreneur vérifie l'étanchéité des boîtes, soupapes et vannes lors de la remise à flot et apporte les réparations nécessaires le cas échéant.

##### **4.3 Certification**

- 4.3.1 S'il doit les usiner ou les remplacer, il documentera son travail et fournira les certificats des nouvelles boîtes, soupapes et vannes.

#### **Partie 5 : Documents à produire**

##### **5.1 Dessins/rapports**

- 5.1.1 Tous les rapports de travail sont remis au chef mécanicien.

N° d'élément HD-09	SPÉCIFICATION	N° de champ SMTC : 3LL110
<b>HD-09 Inspection et remplacement de vannes de dégivrage immergées</b>		

## **Partie 1 : Portée**

- 1.1** Cet élément vise à remplacer certaines vannes à bride de 1/2 po
- 1.2** par des vannes approuvées par TC et par Lloyd's de mêmes configuration, type et dimensions, faites de même matériau que celles qui sont déjà installées, et d'inspecter les autres vannes et soupapes figurant sur la liste. L'entrepreneur doit fournir et installer trois vannes et en inspecter 12.
- 1.3** Actuellement, les vannes de dégivrage de plusieurs conduites de vidange immergées fuient. Cela entraîne un fonctionnement accru du compresseur d'air qui s'use et s'endommage prématurément. Tous les 4 ans depuis la mise en service du navire, ces vannes sont ouvertes et inspectées par SMTC, et on en meule le siège. Il semble qu'elles ont été meulées à un point tel que leur surface d'étanchéité est disparue.
- 1.4** Actuellement, les vannes de dégivrage à bride de 1/2 po se trouvent à l'extérieur des valves de vidange. On accède à ces vannes une fois le navire en cale sèche.
- 1.5** Les vannes actuelles ont 4 brides à boulon. Leur longueur hors tout, de l'extérieur d'une bride à l'autre, est d'environ 4,75 po. Le diamètre extérieur d'une bride est d'environ 3,86 po. L'accès à l'emplacement des vannes est limité. L'entrepreneur doit prendre des mesures.
- 1.6** Ces travaux doivent être effectués parallèlement aux éléments HD-08 et HD-10.

## **Partie 2 : Références**

- 2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**
- 2.1.1 S.O.**
- 2.2 Normes**
- 2.2.1** Les procédures du Code international de gestion de la sécurité des navires sur le travail à chaud, le verrouillage, l'accès aux espaces clos et les dispositifs de protection contre les chutes doivent être respectées à la lettre.
- 2.2.2** L'entrepreneur doit se procurer un permis de travail à chaud auprès du chef mécanicien du navire avant d'entreprendre ce type de travail.
- 2.3 Réglementations**
- 2.3.1** LMMC – Règlement sur les lignes de charge
- 2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

**2.4.1** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement, la main-d'œuvre et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

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

#### **3.1 Généralités**

3.1.1 Cet élément vise à remplacer trois vannes de dégivrage et à en inspecter 12 (voir la liste) pour obtenir la certification de SMTC. L'entrepreneur doit aviser SMTC de la tenue de chaque inspection.

3.1.2 Les nouvelles vannes, fournies par l'entrepreneur, doivent être installées de la même manière que les anciennes avec des garnitures de néoprène neuves.

3.1.3 Les nouvelles vannes doivent être faites du même matériau et présenter les mêmes dimensions que les anciennes.  
Si elles sont plus courtes, l'entrepreneur installera des cales d'épaisseur.

3.1.4 La source d'alimentation en air sera coupée et verrouillée, avec inscription dans le registre de verrouillage du Code international de gestion de la sécurité des navires par l'équipage et l'entrepreneur avant le début des travaux.

3.1.5 Après dépose de la vanne par l'entrepreneur, la conduite d'air doit être obturée parce qu'elle alimente d'autres services du navire.

3.1.6 Toutes les vannes doivent être installées à l'aide de boulons, écrous et rondelles-freins de qualité enduits de composé antigrippage. Toutes les surfaces d'étanchéité des brides doivent être nettoyées jusqu'au métal à nu.

3.1.7 Les vannes seront inspectées par le chef mécanicien et l'inspecteur de SMTC avant d'être installées.

3.1.8 L'entrepreneur doit fournir les matériaux, les pièces, la main-d'œuvre et l'équipement nécessaires à l'accomplissement des travaux spécifiés.

3.1.9 L'entrepreneur vérifie l'étanchéité des boîtes, soupapes et vannes lors de la remise à flot et apporte les réparations nécessaires le cas échéant. L'essai doit est fait en présence de l'inspecteur de SMCT et du chef mécanicien.

#### **3.2 Emplacement**

Désignation	Emplacement	Type
Vidange machines principales bâbord	Cadre 64 – Salle des machines bâbord	6 po
Vidange machines principales tribord (INSPECTER la vanne de dégivrage)	Cadre 64 – Salle des machines tribord	6 po

Tuyauterie de vidange des refroidisseurs de l'hélice à pas variable et de la boîte d'engrenages (INSPECTER la vanne de dégivrage)	Cadre 50 – Salle de la pompe de vidange bâbord	3 po
Vidange des génératrices de service du navire (INSPECTER la vanne de dégivrage)	Cadre 77 – Salle des machines bâbord	3 po
Vidange assèchement hydraulique de guindeau (INSPECTER la vanne de dégivrage)	Cadre 104 – Hydraulique avant bâbord	2 po
Vidange réfrigération et CVAC (INSPECTER la vanne de dégivrage)	Cadre 87 – Magasin avant tribord	2,5 po
Vidange eaux usées (INSPECTER la vanne de dégivrage)	Cadre 78 – Salle des machines bâbord	3 po
Vidange assèchement (INSPECTER la vanne de dégivrage)	Cadre 12 – Gouverne bâbord	2 po
Pompe de vidange buanderie (INSPECTER la vanne de dégivrage)	Cadre 87 - Vidanges bâbord machines auxiliaires	2 po
Vidange pompes de service général (INSPECTER la vanne de dégivrage)	Cadre 64 – Salle des machines bâbord	6 po
Vidange séparateur huile-eau (INSPECTER la vanne de dégivrage)	Cadre 67 – Salle des machines tribord	1 po
Vidange pompe de ballast (INSPECTER la vanne de dégivrage)	Cadre 64 – Salle des machines tribord	6 po
Évent grille de prises d'eau bâbord (REEMPLACER la vanne de dégivrage)	Cadre 60 – Salle des machines bâbord	4 po à papillon
Évent grille de prises d'eau tribord (REEMPLACER la vanne de dégivrage)	Cadre 60 – Salle des machines bâbord	4 po à papillon
Vérification de dalot (REEMPLACER la vanne de dégivrage)	Cadre 59 – Salle des machines bâbord	2 1/2 po à battant

### 3.3 Obstructions

- 3.3.1 L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui interfèrent avec ses travaux, de les enlever temporairement, de les entreposer et de les réinstaller sur le navire.

## Partie 4 : Preuve d'exécution

### 4.1 Inspection

- 4.1.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de SMTC.

### 4.2 Essais



- 4.2.1 L'inspecteur de SMTC et le chef mécanicien inspecteront les vannes, puis assisteront à leur installation et à l'essai d'étanchéité lors de la remise à flot du navire.
- 4.2.2 L'entrepreneur surveillera de près l'étanchéité des vannes lors de la remise à flot du navire. Elles doivent être réparées au besoin.
- 4.3 Certification**
  - 4.3.1 Les vannes doivent être approuvées et estampillées par Lloyd's.
  - 4.3.2 L'inspecteur de SMTC procédera aux inspections avant et après leur installation et annotera ses commentaires et corrections dans le registre sur la coque et les machines du navire.
  - 4.3.3 Les certificats des vannes seront remis au chef mécanicien.

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

- 5.1.1 Tous les rapports de travail sont remis au chef mécanicien.

### **5.2 Pièces de rechange**

- 5.2.1 S.O.

### **5.3 Formation**

- 5.3.1 S.O.

N° d'élément HD-10	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTC : 3LL110
<b>HD-10 Inspection des sorties d'eau de mer</b>		

## **Partie 1 : Portée**

**1.1** Cet élément vise à ouvrir et à ouvrir et à inspecter les robinets ci-haut pour obtenir la certification de SMTC. L'entrepreneur doit aviser SMTC de la tenue de chaque inspection.

## **Partie 2 : Références**

### **2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**

**2.1.1** S.O.

### **2.2 Normes**

**2.2.1** Spécifications de la Garde côtière canadienne sur le soudage pour les matières ferreuses, révision 4 (TP6151 F).

### **2.3 Réglementations**

**2.3.1** Règlement sur la construction de coques de la LMMC

**2.3.2** Procédures du Code international de la gestion des navires

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

**2.4.1** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement, la main-d'œuvre et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

## **Partie 3 : Description technique**

### **3.1 Généralités**

**3.1.1.** L'entrepreneur doit inspecter l'extérieur des robinets de 20 po du système de lutte contre l'incendie à l'intérieur de la caisse de prise d'eau parallèlement à la dépose des grilles de prises d'eau du système incendie. Il faut nettoyer à fond et vérifier l'état des sièges et des disques des robinets pour y déceler toute trace d'usure anormale. Les robinets sont actionnés par des tiges longues et un boîtier réducteur. L'entrepreneur ouvrira les boîtiers réducteurs, les inspectera et les regraissera.

**3.1.2.** Pour accéder aux robinets de 14 po de la caisse de prise d'eau principale, il faut retirer la boîte crépine d'admission d'eau de mer dans les caisses de prise d'eau bâbord et tribord. Les robinets à papillon de 14 po doivent être déboulonnés et retirés des crépines d'eau de mer. Les robinets seront ensuite enlevés et nettoyés à fond. Le produit de nettoyage doit être compatible avec les sièges en caoutchouc.

L'entrepreneur doit ouvrir, nettoyer à fond et vérifier l'état des boîtiers réducteurs de commande des robinets. Il les enduira ensuite de graisse neuve et les refermera après inspection. Toutes les brides des boîtes crépines et des conduites doivent être nettoyées jusqu'au métal à nu. L'entrepreneur remettra ensuite les boîtes crépines en place. Les robinets sont remis en place à la même position.

**3.1.3.** Les autres robinets à papillon doivent être enlevés et nettoyés à fond. Le produit de nettoyage doit être compatible avec les sièges en caoutchouc. L'entrepreneur doit ouvrir, nettoyer à fond et vérifier l'état des boîtiers réducteurs de commande des robinets. Il les enduira ensuite de graisse neuve et les refermera après inspection. Les robinets sont remis en place à la même position. Les robinets sont remis en place à la même position.

**3.1.4.** L'entrepreneur devra enlever les chapeaux des robinets à soupape pour effectuer le travail. Il devra démonter les robinets, en retirer les tiges, les vieux joints et les pièces qui seront inspectés par SMT. L'intérieur et les pièces des soupapes est clapets doivent être nettoyés à fond. Les disques et sièges doivent être fermés pour assurer l'étanchéité des soupapes et clapets. L'entrepreneur inspectera minutieusement l'intérieur du corps de chaque clapet et soupape pour y déceler les traces de corrosion et procédera à un essai au marteau. Les valves et soupapes doivent être remontées avec des joints et des garnitures de néoprène neufs.

**3.1.5.** Les vannes de dégivrage de 1/2 po associées aux robinets ci-haut doivent être vérifiées comme les robinets à soupape. Le circuit d'alimentation pneumatique sera coupé par l'équipage avant le début des travaux.

**3.1.6.** Toutes les pièces de fixation filetées doivent être nettoyées à l'aide d'une brosse métallique et remises en place enduites d'un composé antigrippage.

**3.1.7.** L'entrepreneur doit fournir tout le matériel et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

## 3.2 Emplacement

### Caisse de prise d'eau principale / prises d'eau

Désignation	Emplacement	Type
Mise à l'air libre et dégivrage bâbord	Cadre 60 – Salle des machines bâbord	4 po à papillon
Mise à l'air libre caisse de prise d'eau bâbord	Cadre 60 – Salle des machines bâbord	6 po à papillon
Caisse de prise d'eau bâbord vers prise crépine de prise d'eau de mer	Cadre 60 – Salle des machines bâbord	14 po à papillon
Sortie de crépine de prise d'eau de	Cadre 60 – Salle des machines	14 po à

mer bâbord vers prise d'eau	bâbord	papillon
Recirculation des machines bâbord vers caisse de prise d'eau bâbord	Cadre 60 – Salle des machines bâbord	6 po à papillon
Recirculation des machines bâbord vers prise d'eau bâbord	Cadre 60 – Salle des machines bâbord	6 po à papillon
Mise à l'air libre de prise d'eau bâbord	Cadre 60 – Salle des machines bâbord	4 po à papillon
Mise à l'air libre de grille de prise d'eau tribord	Cadre 60 – Salle des machines bâbord	4 po à papillon
Mise à l'air libre de caisse de prise d'eau et dégivrage bâbord	Cadre 60 – Salle des machines tribord	4 po à papillon
Mise à l'air libre caisse de prise d'eau tribord	Cadre 60 – Salle des machines tribord	6 po à papillon
Caisse de prise d'eau tribord vers crépine de prise d'eau de mer	Cadre 60 – Salle des machines tribord	14 po à papillon
Sortie de crépine de prise d'eau de mer tribord vers prise d'eau	Cadre 60 – Salle des machines tribord	14 po à papillon
Recirculation des machines tribord vers caisse de prise d'eau tribord	Cadre 60 – Salle des machines tribord	6 po à papillon
Recirculation des machines tribord vers prise d'eau	Cadre 60 – Salle des machines tribord	6 po à papillon

### Caisses de prise d'eau bâbord et tribord du système de lutte contre l'incendie

Désignation	Emplacement	Type
Admission de la pompe incendie bâbord	Cadre 48 – Salle des machines bâbord	20 po à papillon
Mise à l'air libre de la caisse de prise d'eau incendie et dégivrage bâbord	Cadre 48 – Salle des machines bâbord	2 po à soupape en angle
Caisse de prise d'eau incendie bâbord (drain)	Cadre 48 – Salle des machines bâbord	2 1/2 po à soupape
Admission de la pompe incendie tribord	Cadre 48 – Salle des machines tribord	20 po à papillon

Mise à l'air libre de la caisse de prise d'eau incendie et dégivrage tribord	Cadre 48 – Salle des machines tribord	2 po à soupape en angle
Caisse de prise d'eau incendie tribord (drain)	Cadre 48 – Salle des machines tribord	2 1/2 po à soupape

### Caisse de prise d'eau de la pompe incendie de secours

Désignation	Emplacement	Type
Admission de la pompe incendie	Cadre 91 – Compartiment du propulseur d'étrave	3 po à soupape
Mise à l'air libre de la caisse de prise d'eau incendie	Cadre 91 – Compartiment du propulseur d'étrave	2 1/2 po à papillon

### Autres prises d'eau de mer (divers emplacements)

Désignation	Emplacement	Type
Vidange machines principales bâbord	Cadre 64 – Salle des machines bâbord	6 po
Vidange machines principales tribord	Cadre 64 – Salle des machines tribord	6 po
Tuyauterie de vidange des refroidisseurs de l'hélice à pas variable et de la boîte d'engrenages	Cadre 50 – Salle de la pompe de vidange bâbord	3 po
Vidange des génératrices de service du navire	Cadre 77 – Salle des machines bâbord	3 po
Vidange assèchement hydraulique de guindeau	Cadre 104 – Hydraulique avant bâbord	2 po
Vidange réfrigération et CVAC	Cadre 87 – Magasin avant tribord	2,5 po
Vidange eaux usées	Cadre 78 – Salle des machines bâbord	3 po
Vidange assèchement	Cadre 12 – Gouverne bâbord	2 po
Pompe de vidange buanderie	Cadre 87 - Vidanges bâbord machines auxiliaires	2 po
Vidange pompes de service général	Cadre 64 – Salle des machines bâbord	6 po
Vidange séparateur huile-eau	Cadre 67 – Salle des machines tribord	1 po
Vidange pompe de ballast	Cadre 64 – Salle des machines tribord	6 po

### **3.3 Obstructions**

3.3.1 L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui interfèrent avec ses travaux, de les enlever temporairement, de les entreposer et de les réinstaller sur le navire.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

4.1.1 Les robinets seront inspectés par le chef mécanicien et l'inspecteur de SMTC avant d'être installés.

4.1.2 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de SMTC.

### **4.2 Essais**

4.2.1 L'entrepreneur vérifie l'étanchéité des boîtes, soupapes et vannes lors de la remise à flot et apporte les réparations nécessaires le cas échéant.

### **4.3 Certification**

4.3.1 S'il doit les usiner ou les remplacer, il documentera son travail et fournira les certificats des nouvelles boîtes, soupapes et vannes.

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

5.1.1. Tous les rapports de travail sont remis au chef mécanicien.

5.1.2. Les certificats des nouveaux robinets sont remis au chef mécanicien.

N° d'élément HD-11	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTC : 3L039
<b>HD-11 Caisses de prise d'eau, prises d'eau et crépines</b>		

**Partie 1 : Portée**

**1.1** Cet élément vise à ce que l'entrepreneur effectue les travaux de nettoyage et de peinture des surfaces internes de la caisse de prises d'eau et des prises d'eau à la mer du navire, en prévision du remplacement des anodes sacrificielles dans ces espaces.

**Description****Taille**

Caisse de prise d'eau bâbord, cadres 60-62 (bas)	Environ 2 m x 1 m
Caisse de prise d'eau tribord, cadres 60-62 (haut)	Environ 2 m x 1 m
Caisse de prise d'eau incendie bâbord, cadres 45-47	Environ 1m x 1 m
Caisse de prise d'eau incendie tribord, cadres 46-47	Environ 1m x 1 m
Caisse de prise d'eau avant, cadres 96-97	Environ 0,5m x 1,5m
Prise d'eau, cadres 60-62	Environ 10 m x 1,2 m x 1m
Boîte crépine d'eau de mer bâbord, cadres 60-62	Environ 0,5m x 0,5 m x 0,75m
Boîte crépine d'eau de mer tribord, cadres 60-62	Environ 0,5m x 0,5 m x 0,75m

**Partie 2 : Références****2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**

**2.1.1** Circuit de recirculation d'eau de mer

**2.2 Normes**

**2.2.1** Spécifications de la Garde côtière canadienne sur le soudage pour les matières ferreuses, révision 4 (TP6151 F).

**2.3 Réglementations**

**2.3.1** Règlement sur la construction de coques de la LMMC

**2.3.2** Procédures du Code international de la gestion des navires

**2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

**2.4.1** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement, la main-d'œuvre et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

**Partie 3 : Description technique****3.1 Généralités****3.1.1. Caisses de prise d'eau**

**3.1.2.** L'entrepreneur doit enlever les crépines de chacune des cinq caisses de prise d'eau et en nettoyer les trous ou les nettoyer et les aléser pour leur redonner leur dimension initiale. Ces surfaces doivent être nettoyées par pression d'eau, puis inspectées par le chef mécanicien. Les caisses de prise d'eau et boîtes crépines ne

sont pas traitées de la même façon. Tout apprêt époxyde endommagé sera réparé de la façon suivante.

**3.1.3. Préparation de la surface**

**3.1.4.** Nettoyage à l'abrasif des surfaces rouillées et mises à nue conformément à la norme SSPC-SP-10 sur le métal à demi-blanc. Toutes les arêtes intactes de l'apprêt époxyde doivent être poncées pour faciliter l'application du nouvel apprêt. Il faut ensuite décaper à la brosse le revêtement intact pour le profiler et faciliter l'adhérence du nouvel apprêt.

**3.1.5. Retouche de couche d'apprêt**

**3.1.6.** Appliquer une couche de retouche de résine époxyde Amercoat 238 résistant à l'abrasion sur les surfaces métalliques à nu seulement. Appliquer une couche de 10 mils (feuil sec).

**3.1.7. Couche intermédiaire**

**3.1.8.** Appliquer une couche complète de résine époxyde Amercoat 238 résistant à l'abrasion sur toute la surface. Appliquer une couche de 10 mils (feuil sec), rouge oxyde.

**3.1.9. Couche de finition**

**3.1.10.** Appliquer une couche complète de revêtement de coque Amercoat 339 à faible coefficient de frottement sur toute la surface. Appliquer une couche de 8 mils (feuil sec), noire.

**3.1.11.** L'entrepreneur doit soumissionner sur 20 mètres pour chaque couche d'apprêt. Le devis doit comporter le coût unitaire de chaque mètre carré qui servira à ajuster le coût final de réparation de revêtement endommagé.

**3.1.12.** Les anodes désignées par le représentant du propriétaire devront être remplacées. Les caisses de prise d'eau doivent être refermées en bon état et les crépines fermement fixées à l'aide de boulons, écrous et fil-frein en acier inoxydable. L'entrepreneur ouvrira les boîtes crépines tribord et bâbord pour en nettoyer l'intérieur et les crépines à fond. Les crépines sont ensuite remises en place et les boîtes refermées.

**3.1.13.** L'entrepreneur fournit un coût séparé pour l'enlèvement d'une section des crépines de propulseur d'étrave et de poupe pour accéder aux tunnels de propulseur afin de remplacer les anodes endommagées, le cas échéant. Le devis doit préciser le coût de remplacement de sections et de revêtement conformément aux spécifications sur le revêtement de la coque.

**3.1.14.** L'entrepreneur peut être obligé d'enlever une section de 4 po de la conduite de recirculation se trouvant dans la caisse de prise d'eau de mer tribord pour en nettoyer et peindre l'intérieur. Cette section de la conduite de recirculation doit être remise en bon état à la fin du travail.



### **3.1.15. Caisses de prise d'eau et boîtes crépines**

**3.1.16.** La caisse de prise d'eau doit être vidangée à l'aide d'une pompe à un niveau jugé acceptable par les mécaniciens du navire. Il faut enlever le couvercle de visite et extraire l'eau restante. L'intérieur de la caisse doit être asséché au chiffon. Le système de ventilation mis à l'air libre doit fonctionner pour amener de l'air frais dans la prise d'eau.

**3.1.17.** Les surfaces écaillées rouillées et recouvertes de salissures à l'intérieur de la prise doivent être nettoyées à la brosse métallique. L'intérieur doit ensuite être nettoyé au jet d'eau sous pression. Tous les débris seront transportés au sol. On asséchera complètement l'intérieur de la prise pour en éliminer toute humidité.

**3.1.18.** Une fois le nettoyage terminé, avant l'application d'apprêt, le représentant du propriétaire et l'inspecteur de SMCT inspecteront l'intérieur de la prise. C'est à ce moment que l'entrepreneur pourra remplacer les anodes endommagées conformément à la spécification sur les anodes de zinc.

**3.1.19.** Tout apprêt époxyde endommagé sera réparé de la façon suivante.

### **3.1.20. Préparation de la surface**

**3.1.21.** L'entrepreneur nettoiera à l'aide d'un outil électrique les surfaces rouillées et mises à nu conformément à la norme SSPC-SP-11 (nettoyage à l'aide d'un outil électrique jusqu'au métal). Il devra poncer le revêtement intact.

### **3.1.22. Revêtement**

**3.1.23.** Les surfaces à nu doivent être enduites de deux couches d'apprêt époxyde Amercoat 235. L'apprêt doit s'étendre jusqu'aux surfaces adjacentes qui ont été poncées à cette fin. Chaque couche doit faire entre 5 et 6 mils (épaisseur de feuil sec). L'épaisseur de feuil sec totale doit faire entre 10 et 12 mils. L'entrepreneur effectue le travail conformément aux instructions sur l'application tout en portant une attention particulière aux conditions environnementales.

**3.1.24.** L'entrepreneur fournit le prix pour la réfection de 10 mètres carrés d'apprêt ainsi que le coût unitaire de chaque mètre carré qui servira à ajuster le coût en fonction de la surface totale restaurée.

**3.1.25.** Les événements doivent être dégagés et avec l'avertisseur de bas niveau. Une fois le travail terminé, la prise d'eau est refermée avec une nouvelle garniture sur les trappes et du composé antigrippage sur les filets des pièces de fixation.

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

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien.

## **4.2 Essais**

**4.2.1** L'entrepreneur démontre au propriétaire qu'il a appliqué les couches d'apprêt, de revêtement et de peinture aux épaisseurs prescrites dans les endroits complètement à nu.

## **4.3 Certification**

**4.3.1** L'entrepreneur doit fournir la documentation sur les couches appliquées.

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1.** L'épaisseur (feuil sec) du nouveau revêtement doit être vérifiée et notée. Un rapport sera remis au chef mécanicien.

**5.1.2.** Tous les rapports de travail sont remis au chef mécanicien.

**5.1.3.** L'entrepreneur doit fournir des copies de toutes les fiches signalétiques et fiches techniques de revêtement de peinture.

N° d'élément HD-12	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTC : S.O.
<b>HD-12 Nettoyage et inspection des citernes de ballast</b>		

## **Partie 1 : Portée**

**1.1** Cet élément vise à ouvrir les citernes ci-dessous pour les nettoyer par projection abrasive, à en réparer le revêtement, à les inspecter et à les soumettre à un essai de pression hydrostatique en présence de l'inspecteur de SMTC et du chef mécanicien.

**1.2** Ces travaux doivent être effectués parallèlement à l'élément suivant :

**1.2.1** HD-04 Revêtement et inspection de la coque

## **Partie 2 : Références**

### **2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**

**2.1.1** Dessin agrandi de bordé.

**2.1.2** Plan d'entrée au bassin

**2.1.3** Plan de capacité de citerne

**2.1.4** Données et instructions d'application des produits Amercoat

### **2.2 Normes**

**2.2.1** Procédures du Code international de gestion de la sécurité des navires sur le travail à chaud, les espaces clos et les dispositifs de protection contre les chutes.

**2.2.2** Norme du Steel Structures Painting Council (SSPC)

### **2.3 Réglementations**

**2.3.1** LMMC - Règlement sur la construction de coques

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

**2.4.1** L'entrepreneur fournit tous les autres matériaux, l'équipement, la main d'œuvre et les pièces nécessaires à l'exécution des travaux, à moins d'indication contraire.

## **Partie 3 : Description technique**

### **3.1 Généralités**

**3.1.1** L'entrepreneur doit ouvrir les citernes suivantes qui seront nettoyées, inspectées par la SMTC, nettoyées par projection abrasive, dont le revêtement sera restauré et qui seront ensuite soumis à un essai de pression. La Garde côtière canadienne demandera à un inspecteur de la CNAE de vérifier la préparation de la surface et l'application du revêtement.

<b>Citerne</b>	<b>Emplacement</b>	<b>Volume</b>	<b>Zone</b>
Citerne de ballast 1 bâbord	Cadre 0-11	61,4 m <sup>3</sup>	160 m <sup>2</sup>
Citerne de ballast 1 tribord	Cadre 0-13	67,5 m <sup>3</sup>	175 m <sup>2</sup>
Citerne de ballast 20 centrale	Cadre 5-13	39,9 m <sup>3</sup>	104 m <sup>2</sup>

**3.1.2** Les réservoirs seront vidangés à la pompe par l'équipage jusqu'au niveau d'aspiration. L'entrepreneur doit enlever et éliminer le liquide restant. Les couvercles de visite de chaque citerne doivent être enlevés. Les bouchons de quai doivent être enlevés des citernes au besoin, marqués et confiés au chef mécanicien.

**3.1.3** L'entrepreneur prévoit les systèmes mécaniques nécessaires au maintien des conditions ambiantes exigées pour la préparation et le revêtement de chaque citerne. L'entrepreneur s'assure que son personnel peut pénétrer sans danger dans les citernes avant de commencer le travail. Une copie du certificat d'accès sûr de chaque réservoir est remise au chef mécanicien.

**3.1.4** L'entrepreneur s'assure que les résidus et les débris sont retirés des citernes après leur nettoyage et avant d'y appliquer le revêtement nécessaire.

**3.1.5** Pour plus de précision, chaque citerne est traitée séparément.

### **Citernes de ballast 1 bâbord et tribord**

**3.2.1** Les couvercles de visite se trouvent sur l'arrière de la plateforme de gouverne. Les citernes sont enduites de restants d'apprêt époxyde Amercoat 235. Chaque citerne renferme 25 anodes de zinc de 10 kg. Il faut enlever les anodes. Les citernes sont munies de bouchon de quai.

**3.2.2** L'entrepreneur doit pratiquer deux ouvertures de visite supplémentaires dans chaque citerne pour faciliter le travail. Ces trous doivent être faits sur le dessus des citernes (pont principal) sous la conduite d'eau à l'avant des citernes. L'entrepreneur consultera SMTC sur la procédure de découpe et de soudage avant de commencer le travail. Une fois le travail terminé, les ouvertures devront être refermées avec des plaques d'acier de la taille et de la qualité appropriées. Les soudures subiront un essai non destructif complet. Une copie du rapport sera remise au chef mécanicien. Les soudures doivent être enduites à l'intérieur comme à l'extérieur de l'apprêt approprié selon leur emplacement.

## **Préparation de la surface**

**3.2.3** L'entrepreneur lave l'intérieur des citernes à l'eau douce sous pression pour en éliminer les contaminants et les chlorures. L'entrepreneur doit éliminer l'eau et les débris des citernes. Les citernes seront ensuite inspectées par le chef mécanicien qui déterminera l'ampleur du sablage et du revêtement nécessaires. Le coût sera ajusté sur formulaire 1379 suivant l'état du revêtement. **Remarque :** L'entrepreneur doit fournir le coût de la vidange d'eau, du grenaillage et du revêtement pour la surface totale des citernes.

**3.2.4** L'entrepreneur décape toutes les surfaces intérieures conformément à la norme SSPC-SP-10 jusqu'à obtention d'un profil entre 2 et 3 mils. L'entrepreneur enlève tous les débris des réservoirs avant d'appliquer le revêtement.

**3.2.5** L'entrepreneur demandera ensuite à l'inspecteur de SMTC et au chef mécanicien d'inspecter l'intérieur des citernes.

## **Inspection et test du revêtement**

**3.2.6** L'entrepreneur appliquera deux couches complètes d'apprêt époxyde Amercoat 235 sur la surface de la citerne. Chaque couche doit faire entre 5 et 6 mils (épaisseur de feuil sec). L'épaisseur totale doit être de 10 à 12 mils, poncée pour faciliter l'adhérence au revêtement en bon état. L'entrepreneur effectue le travail conformément aux instructions sur l'application tout en portant une attention particulière aux conditions environnementales.

**3.2.7** Après application du revêtement et du temps de séchage recommandé, l'entrepreneur demandera au chef mécanicien d'inspecter les citernes. L'entrepreneur effectuera un essai hydrostatique des citernes en présence du chef mécanicien. Les têtes d'évent doivent être enlevées et remises en place avec une garniture de néoprène neuve de 1/4 de po à la fin du travail. Avant d'installer les événements de citerne, on s'assure qu'ils ne comportent aucun débris. Les couvercles doivent être munis de garnitures en néoprène neuves de 1/4 de po. L'inspecteur de SMTC assistera à l'essai. L'entrepreneur doit aviser SMTC.

**Remarque :** L'entrepreneur doit inclure dans son devis le coût de remplacement de 20 boulons et de 20 écrous de couvercles. Le coût final sera ajusté sur formulaire 1379.

## **Citerne de ballast 20 C**

**3.3.1** Le couvercle de visite se trouve à bâbord du centre, sur la plateforme de gouverne. Cette citerne est enduite d'apprêt époxyde Amercoat 235 et est munie d'un bouchon de quai.

**3.3.2** Il faut tout d'abord nettoyer la citerne au jet d'eau, l'inspecter, la nettoyer à l'abrasif et restaurer son revêtement endommagé.

## Préparation de la surface

**3.3.5** L'entrepreneur lave l'intérieur des citernes à l'eau douce sous pression pour en éliminer les contaminants et les chlorures. L'eau et les débris sont ensuite retirés de la citerne et rebutés au sol, puis la citerne est inspectée par le chef mécanicien qui déterminera l'ampleur du sablage et du revêtement nécessaires.

Le coût final sera ajusté sur formulaire 1379 suivant l'état du revêtement.

**Remarque :** L'entrepreneur doit fournir le coût de nettoyage sous pression de toute la surface des citernes et de grenaillage et de revêtement de 10 % de cette même surface.

**3.3.6** L'entrepreneur décape toutes les surfaces intérieures conformément à la norme SSPC-SP-10 sur le métal à demi-blanc jusqu'à obtention d'un profil entre 2 et 3 mils et ponce les surfaces de revêtement en bon état. L'entrepreneur enlève tous les débris des réservoirs avant d'appliquer le revêtement.

**3.3.7** L'entrepreneur demandera ensuite à l'inspecteur de SMTC et au chef mécanicien d'inspecter l'intérieur des citernes.

## Inspection et test du revêtement

**3.3.8** L'entrepreneur appliquera deux couches complètes d'apprêt époxyde Amercoat 235 sur la surface touchée de la citerne. Chaque couche doit faire entre 5 et 6 mils (épaisseur de feuil sec). L'épaisseur de feuil sec totale doit faire entre 10 et 12 mils. L'entrepreneur effectue le travail conformément aux instructions sur l'application tout en portant une attention particulière aux conditions environnementales.

**3.3.9** Une fois le revêtement appliqué et séché, l'entrepreneur demande au chef mécanicien d'inspecter le réservoir. Après approbation du chef mécanicien, l'entrepreneur effectuera un essai hydrostatique des citernes remplies. Les couvercles doivent être munis de garnitures en néoprène neuves de 1/4 de po. Les têtes d'évent doivent être enlevées et remises en place avec une garniture de néoprène neuve de 1/4 de po à la fin du travail. Avant d'installer les événements de citerne, on s'assure qu'ils ne comportent aucun débris. L'inspecteur de SMTC assistera à l'essai. L'entrepreneur doit aviser SMTC. **Remarque :** L'entrepreneur doit inclure dans son devis le coût de remplacement de 20 boulons et de 20 écrous de couvercles. Le coût final sera ajusté sur formulaire 1379.

## Partie 4 : Preuve d'exécution

### 4.1 Inspection

**4.1.1** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien, de SMTC et de l'inspecteur de la CNAE.

**4.1.2** Avant d'installer les événements de citerne, on s'assure qu'ils ne comportent aucun débris.

### 4.2 Essais

**4.2.1** L'entrepreneur démontre au propriétaire qu'il a appliqué les couches d'apprêt, de

revêtement et de peinture de bonne épaisseur dans les endroits complètement à nu.

**4.2.2** L'entrepreneur effectuera un essai hydrostatique des citernes en présence de SMTC et du chef mécanicien.

#### **4.3 Certification**

**4.3.1** L'entrepreneur doit fournir la documentation sur les couches appliquées.

### **Partie 5 : Documents à produire**

#### **5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** La détermination de l'épaisseur du nouveau revêtement doit être vérifiée et notée. Un rapport sera remis au chef mécanicien.

**5.1.2** Tous les rapports de travail sont remis au chef mécanicien.

**5.1.3** L'entrepreneur doit fournir des copies de toutes les fiches signalétiques et fiches techniques de revêtement de peinture.

N° d'élément : H-01	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTC : 3N0090
<b>H-01 Systèmes fixes de lutte contre l'incendie</b>		

## **Partie 1 : Portée**

**1.1** Cet élément vise à tester et à inspecter les systèmes fixes de lutte contre les incendies FM-200 du navire conformément aux exigences de vérification annuelle de SMTC. Tous les essais doivent être faits en présence de l'inspecteur de SMCT et du chef mécanicien.

**1.2** L'entrepreneur retient d'un représentant détaché pour ces systèmes.

## **Partie 2 : Références**

### **2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**

#### **2.1.1 S.O.**

### **2.2 Normes**

**2.2.1** Les procédures du Code international de gestion de la sécurité des navires sur le travail à chaud, le verrouillage, l'accès aux espaces clos et les dispositifs de protection contre les chutes doivent être respectées à la lettre.

**2.2.2** L'entrepreneur doit avoir les qualifications nécessaires ainsi que l'accréditation du fabricant pour travailler sur les systèmes FM-200.

### **2.3 Réglementations**

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

**2.3.2** Inspections annuelles de SMTC

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

**2.4.1** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement, la main-d'œuvre et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

## **Partie 3 : Description technique**

### **3.1 Généralités**

**3.1.1** Avant d'entreprendre les travaux, l'entrepreneur rencontrera l'officier électricien et le chef mécanicien du navire afin de verrouiller les commutateurs d'isolement de l'alimentation des systèmes FM-200 et d'informer l'équipage de la mise hors services de ceux-ci à cause des travaux.



**3.1.2** Le contenu de chaque bouteille doit être évalué, consigné et remis au chef mécanicien.

**3.1.2.1 Systèmes tribord et bâbord de la salle des machines**

**Dans la salle de mousse**

4 FM-200 de 600 lb

8 bouteilles à propulsion azotée

4 bouteilles à propulsion et contrôle azotés

**3.1.2.2 Systèmes tribord et bâbord du bouchain de la salle des machines**

**Section inférieure de la salle des machines :**

2 FM-200 de 176 lb

2 bouteilles à propulsion azotée

**3.1.2.3 Système FM-200 du compartiment de pompe**

**Dans la salle de mousse**

1 FM-200 de 225 lb

3 bouteilles à propulsion et contrôle azotés

**3.1.2.4 Systèmes du propulseur de poupe et du gouvernail :**

**Dans le logement du tour**

1 bouteille FM-200 de 197 lb

3 bouteilles à propulsion et contrôle azotés

**3.1.2.5 Espace des machines auxiliaires :**

**Extérieur de la coursive**

1 bouteille FM-200 de 109 lb

3 bouteilles à propulsion et contrôle azotés

**3.1.2.6 Compartiment du propulseur d'étrave :**

**Extérieur du dessus de réservoir**

1 bouteille FM-200 de 122 lb

3 bouteilles à propulsion et contrôle azotés

**3.1.2.7 Armoire à peinture**

**Armoire à peinture**

1 bouteille FM-200 de 48 lb

4 bouteilles à propulsion et contrôle azoté dans la salle du CVAC

**3.1.2.8 Salle de la génératrice de secours**

**Salle de la génératrice de secours**

1 bouteille FM-200 de 25 lb

4 bouteilles à propulsion et contrôle azotés dans l'espace protégé

**3.1.2.9 Salle de l'équipement électronique**

**Salle de l'équipement électronique**

1 bouteille FM-200 de 123 lb

4 bouteilles à propulsion et contrôle azotés dans l'espace protégé

### **3.1.2.10 Râtelier**

#### **1 bouteille de CO2 de 20 lb**

**3.1.3** Les bouteilles FM-200 et de CO2 doivent être désaccouplées suivant les recommandations et les instructions du fabricant, après en avoir avisé le chef mécanicien. Il faut ensuite retirer les têtes des bouteilles FM-200 et nettoyer à l'air comprimé l'intérieur des conduites. Il faut vérifier le fonctionnement des organes électriques, mécaniques et de commande, y compris des sirènes et des dispositifs d'arrêt de la ventilation.

**3.1.4** Une fois le travail terminé, les systèmes doivent être rebranchés en bon état de marche.

**3.1.5** Le coût du rechargement des extincteurs sera ajusté sur formulaire 1379 de TPSGC.

**3.1.6** Des copies des certificats d'essai seront envoyées au chef mécanicien.

### **3.1.7 Système à 2 extincteurs sur patins :**

FOAM BOSS

Modèle : 1013-87

Tuyau : 98,5 x 1 po à chemise double

Contenant à poudre extinctrice : Capacité de 500 lb

Contenant de poudre AFFF : Capacité de 100 gallons US Prémélange 3 %

Bouteilles d'azote : 2 x 300 pieds cubes

**3.1.7.1** Les deux extincteurs sur patins doivent être vérifiés et testés à fond conformément aux exigences de SMTCC. Il faut évaluer le contenu restant dans les bouteilles d'azote. Il faut vérifier si le régulateur d'azote est défectueux. Le régulateur d'azote doit maintenir une pression de sortie entre 230 et 250 lb/po<sup>2</sup>.

**3.1.7.2** Il faut vérifier l'état de la poudre extinctrice dans le contenant pour voir si elle a durci ou s'est compactée et en remettre un échantillon au chef mécanicien. Il faut nettoyer les raccords et les câbles et s'assurer qu'ils fonctionnent correctement et sans entrave. La tuyauterie, y compris les deux tuyaux avec chemise, ne doit pas être obstruée.

**3.1.7.3** On vérifie que la soupape de surpression n'est pas endommagée et on teste sa pression de déclenchement de 250 lb/po<sup>2</sup>.

**3.1.7.4** On s'assure que l'obturateur manuel de buse fonctionne bien et n'est pas endommagé.

**3.1.7.5** Il faut dérouler le boyau et l'inspecter, puis le soumettre à un essai de pression. Le

certificat d'essai sera remis au chef mécanicien. Il s'agit d'une exigence du système de suivi du Code international de gestion de la sécurité.

**3.1.7.6** Une fois le travail terminé, les systèmes doivent être remontés en bon état de marche.

**3.1.7.7** Le prémélange et les deux extincteurs sur patins ont été remplacés en 2006.

**3.1.7.8** Des échantillons de mousse du système à deux extincteurs et du réservoir de mousse extinctrice de 6 000 litres de l'hélicoptère doivent être prélevés. On doit en vérifier la capacité. Des copies de ces tests seront remises au chef mécanicien.

### **3.1.8 Système de mousse de l'hélicoptère**

**3.1.8.1** Il faut démonter la valve et le diaphragme de dosage, en vérifier l'intérieur et les remonter.

### **3.1.9 Contenant de mousse extinctrice embarqué de 20 litres**

**3.1.9.1** On prend des échantillons de mousse dans les contenants de 20 litres de poudre AFFF 3 % se trouvant dans l'armoire du matériel de secours. On prend un échantillon de chaque lot. Le navire n'en a actuellement qu'un seul lot. On doit en vérifier la capacité. Des copies de ces tests seront remises au second. Voir le bulletin 06-2007 de la Flotte.

### **3.1.10 Système d'extinction incendie Karbaloy du ventilateur de la cuisine**

**3.1.10.1** L'entrepreneur doit retenir les services d'un représentant détaché (RD) du fabricant de ventilateurs de cuisine pour les travaux suivants.

**3.1.10.2** Déconnecter la bouteille Karbaloy.

**3.1.10.3** Nettoyer les raccords et les câbles.

**3.1.10.4** S'assurer que les conduites ne sont pas obstruées.

**3.1.10.5** Vérifier le fonctionnement des manocontacts, commandes manuels et interrupteurs électriques en présence du chef mécanicien et de l'inspecteur de SMTC.

**3.1.10.6** Évaluer et consigner le contenu restant de la bouteille.

**3.1.10.7** Une fois le travail terminé, il faut remonter le système en bon état de marche. Des copies des certificats d'essai seront envoyées au chef mécanicien.

**3.1.10.8** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de SMTC.

## **3.2 Emplacement**

**3.2.1 Systèmes FM-200 :**

Salle de mousse

Salle des machines

Compartiments du gouvernail et du propulseur de poupe

Armoire à peinture

Salle des machines auxiliaires

Compartiment du propulseur d'étrave

Salle de la génératrice de secours

Salle de l'équipement électronique

**3.2.2 Système au CO2 dans le râtelier**

Pont de gaillard arrière

**3.2.3 Système Kargaloy de la cuisine**

Poste d'équipage, gaillard

**3.3 Obstructions**

**3.3.1** L'entrepreneur doit déterminer les éléments encombrants, les déposer provisoirement, les entreposer et les remettre en place sur le navire.

**Partie 4 : Preuve d'exécution**

**4.1 Inspection**

**4.1.1** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de SMTC.

**4.2 Essais**

**4.2.1** Conformément à la spécification.

**4.3 Certification**

**4.3.1** Tous les certificats doivent être remis au chef mécanicien.

**Partie 5 : Documents à produire**

**5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** Tous les certificats doivent être remis au chef mécanicien.

**5.1.2** Tous les rapports de travail sont remis au chef mécanicien.

**5.2 Pièces de rechange**

**5.2.1** S.O.

**5.3 Formation**

**5.3.1** S.O.

## **5.4 Manuels**

### **5.4.1 S.O.**

N° d'élément H-02	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTTC : S.O.
<b>H-02 Nettoyage des gaines du ventilateur d'évacuation de la cuisine</b>		

### **Partie 1 : Portée**

- 1.1 Cette spécification vise à ouvrir le système de ventilation de sortie de la cuisine pour en enlever la graisse accumulée et prévenir les feux.

### **Partie 2 : Références**

#### **2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**

##### **2.1.1 S.O.**

#### **2.2 Normes**

- 2.2.1 Les procédures du Code international de gestion de la sécurité des navires sur le travail à chaud, l'accès aux espaces clos et les dispositifs de protection contre les chutes doivent être respectées à la lettre.

#### **2.3 Réglementations**

- 2.3.1 LMMC - Règlement relatif aux incendies

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

- 2.4.1 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement, la main-d'œuvre et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

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

#### **3.1 Généralités**

- 3.1.1 Les gaines sont des gaines rectangulaires de 30 pieds de long x 18 po x 8 po.
- 3.2.1 L'entrepreneur démonte et nettoie le moteur et le ventilateur de sortie de la cuisine. Il nettoie mécaniquement et chimiquement la gaine d'évacuation. Une partie de la gaine peut être désaccouplée à l'extérieur du pont inférieur pour faciliter le nettoyage.
- 3.1.3 Les produits chimiques fournis par l'entrepreneur doivent être ininflammables et à faible émission de vapeurs.
- Les surfaces de la cuisine doivent être protégées contre les résidus, les écoulements et les débris. Tous les débris et les résidus doivent être retirés du navire par l'entrepreneur. Le ventilateur d'évacuation est remonté. Le chef mécanicien doit ensuite inspecter la gaine d'évacuation.
- 3.1.4 L'entrepreneur doit savoir que les membres d'équipage seront à bord du navire et que la cuisine demeurera opérationnelle pendant les travaux. Le travail devra donc se faire en dehors des heures normales d'utilisation de la cuisine : de 6 h à 18 h chaque jour.

La cuisine doit être remise propre et rangée avant 6 h chaque matin, sans matériaux ni débris.

3.1.5 À la fin des travaux, l'entrepreneur s'assure que les surfaces et équipements touchés par les travaux sont nettoyés. Les pièces de fixation et accessoires sont également remis en place.

3.1.6 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien.

### **3.2 Emplacement**

3.2.1 Partie arrière bâbord de la cuisine

3.2.2 Plancher du pont inférieur

### **3.3 Obstructions**

3.3.1 L'entrepreneur doit enlever tout ce qui entrave l'exécution de cet élément. Tous les articles enlevés sont rangés en bon ordre une fois le travail terminé.

3.3.2 Le chef mécanicien planifiera les travaux pour minimiser les interférences pour l'entrepreneur et l'équipage, notamment pour le personnel de la cuisine.

3.3.3 L'entrepreneur doit déterminer les éléments encombrants, les déposer provisoirement, les entreposer et les remettre en place sur le navire.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

4.1.1 Le chef mécanicien vérifie la propreté de la gaine avant sa fermeture.

4.1.2 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien.

### **4.2 Essais**

4.2.1 Une fois les travaux terminés, le système est remis en marche en présence du chef mécanicien qui s'assure que le moteur fonctionne correctement.

### **4.3 Certification**

4.3.1 Tous les rapports de travail sont remis au chef mécanicien.

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

5.1.1 Tous les rapports de travail sont remis au chef mécanicien.

### **5.2 Pièces de rechange**

5.2.1 S.O.

### **5.3 Formation**

5.3.1 S.O.

### **5.4 Manuels**

5.4.1 S.O.

N° d'élément H-03	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTC : S.O.
<b>H-03 Nettoyage des gaines de ventilation des locaux d'habitation</b>		

### **Partie 1 : Portée**

1.1 Cet élément vise à nettoyer les gaines, les registres et les diffuseurs des systèmes de CVCA pour des raisons de salubrité et de santé.

1.2 Avant le début des travaux par l'entrepreneur, il faut verrouiller les compresseurs de réfrigération et les ventilateurs des systèmes CVCA des locaux et inscrire une note à cet effet dans le registre de verrouillage du navire.

1.3 Ces travaux doivent être effectués parallèlement aux éléments suivants :  
S.O.

### **Partie 2 : Références**

#### **2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**

2.1.1 Dessin des systèmes de CVCA : NJC - 70 – 200

#### **2.2 Normes**

2.2.1 Les procédures du Code international de gestion de la sécurité des navires sur le travail à chaud, le verrouillage, l'accès aux espaces clos et les dispositifs de protection contre les chutes doivent être respectées à la lettre.

2.2.2 L'entrepreneur doit obtenir un permis de travail à chaud du chef mécanicien avant d'entreprendre ce type de travail.

#### **2.3 Réglementations**

2.3.1 S.O.

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

2.4.1 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement, la main-d'œuvre et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

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

#### **3.1 Généralités**

3.1.1 L'entrepreneur doit nettoyer mécaniquement les gaines de ventilation des locaux d'habitation. Il doit rebuter les débris conformément aux pratiques reconnues de l'industrie. Toutes les gaines des systèmes de CVCA qui desservent les cabines, les aires



communes, la cuisine et les magasins doivent être nettoyées. Les diffuseurs de plafond doivent être déposés dans chacun compartiment. Il faut ensuite nettoyer l'intérieur des gaines le plus loin possible et remettre les diffuseurs en place.

3.1.2 L'entrepreneur fournira et installera les protecteurs nécessaires sur les meubles et les accessoires des cabines où il travaille.

3.1.3 Nombre total de registres et de diffuseurs : 64 répartis comme suit :

Passerelle	Pont des embarcations	Pont de gaillard	Pont principal
Passerelle = 12	Cabine du capitaine = 2 Cabine du chef mécanicien = 2 Cabine du second = 1 Cabine de l'ingénieur principal = 1 B/D à côté de la cabine de l'ingénieur principal = 1 Cabine de l'officier électricien = 1 Cabine du second mécanicien = 1 Cabine du troisième mécanicien = 1 Cabine du second = 1	Agent des pêches bâbord = 1 Agent des pêches tribord = 1 Salon des officiers = 2 Cuisine = 3 Mess des officiers = 2 Salon de l'équipage = 2 Mess de l'équipage = 2 Pont de gaillard arrière tribord = 1	Graisseur = 1 Graisseur = 1 Pont principal arrière bâbord = 1 Salle de triage et de soins et bureau = 9 Graisseur = 1 Steward = 1 Magasinier = 1 Cuisinier = 1 Maître d'équipage = 1 Matelot de 1 <sup>re</sup> classe = 1 Matelot de 1 <sup>re</sup> classe = 1 Matelot de 1 <sup>re</sup> classe = 1 Pont principal tribord = 1 Pont principal tribord près de l'escalier = 1 Matelot = 1 Matelot = 1 Salle LAN = 1 Toilette des femmes = 1 Buanderie près de l'escalier = 1

3.1.3 Tous les matériaux utilisés doivent satisfaire aux normes les plus récentes en matière de nettoyage de gaines d'air.

3.1.4 Une fois son travail terminé, l'entrepreneur s'assure que les surfaces et équipements touchés sont nettoyés. Tous les protecteurs doivent être retirés.

## 3.2 Emplacement

3.2.1 Les gaines des locaux d'habitation se trouvent sur les ponts suivants :

Pont de passerelle  
Plancher du pont inférieur  
Pont des embarcations  
Pont de gaillard  
Pont principal  
Sous le pont principal

### **3.3 Obstructions**

3.3.1 L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui interfèrent avec ses travaux, de les enlever temporairement, de les entreposer et de les réinstaller sur le navire.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

4.1.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien.

### **4.2 Essais**

4.2.1 Une fois les travaux terminés, effectue un essai de fonctionnement des ventilateurs.

4.2.2 L'entrepreneur et le chef mécanicien vérifieront l'étanchéité des raccords de gaine et des trappes de plénum.

### **4.3 Certification**

4.3.1 L'entrepreneur doit obtenir et fournir au chef mécanicien toutes les certifications techniques requises en vertu des codes et règlements applicables.

4.3.2 Les certificats d'inspection de l'équipement et des composants, y compris les rapports d'essai associés à ces certifications, sont remis au chef mécanicien.

4.3.3 Des copies des fiches signalétiques de produits chimiques utilisés pour les travaux seront remises au second.

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

5.1.1 Les certificats d'inspection de l'équipement et des composants, y compris les rapports d'essai associés à ces certifications, sont remis au chef mécanicien.

### **5.2 Pièces de rechange**

#### **5.2.1 S.O.**

### **5.3 Formation**

#### **5.3.1 S.O.**

### **5.4 Manuels**

#### **5.4.1 S.O.**

N° d'élément H-04	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTC :
<b>H-04 Nettoyage et inspection des réservoirs de mazout, d'huile de lubrification et d'eaux usées</b>		

**Partie 1 : Portée**

**1.1** Cet élément vise à nettoyer à inspecter et à tester sous pression les réservoirs suivants pour la certification de SMTC.

**1.2** Ces travaux doivent être effectués parallèlement à l'élément suivant :

**1.2.1.** L-01 Transducteurs Kongsberg de niveau de réservoir

**Partie 2 : Références****2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**

RÉSERVOIR	EMPLACEMENT	CAPACITÉ EN m <sup>3</sup>	NUMÉRO SMTC
Mazout bâbord 9	Cadre 43-60	93.5	3L017
Mazout tribord 9	Cadre 43-60	89.3	3L018
Mazout bâbord 14	Cadre 68-82	26.0	3L025
Mazout tribord 14	Cadre 68-82	26.0	3L026
Réservoir de boue	Cadre 43-47	11.18	3L035
Réservoir d'huile usagée	Cadre 50-54	7.58	3L036
Réservoir de récupération de bouchain	Cadre 64-66	4.20	3L037
Réservoir d'huile lubrifiante des machines principales	Cadre 62-66	12.65	3L018
Réservoir de vidange de mazout	Cadre 47-50	5.62	3L043
Réservoir d'huile d'engrenages bâbord	Cadre 48-50	4.26	3L025
Réservoir d'huile CCP	Cadre 50-52	4.26	3L043

**Partie 3 : Description technique**

**3.1.1.** Les réservoirs seront vidangés par l'équipage à la pompe et par les drains jusqu'au niveau d'aspiration.

**3.1.2.** L'entrepreneur doit éliminer le mazout et les boues résiduels dans une installation au sol. Il doit fournir le coût de vidange de 1 000 litres par réservoir; le coût final sera ajusté sur formulaire 1379.

**3.1.3.** Les réservoirs doivent être dégazés par un chimiste qualifié pour la sécurité de ceux qui y pénètrent. Une copie du certificat de dégazage doit être affichée à

l'extérieur du réservoir, près de l'ouverture de visite. Une autre copie est remise au chef mécanicien avant que quiconque pénètre dans le réservoir. L'intérieur de chaque réservoir doit être nettoyé à l'aide d'un mélange sous pression d'eau et d'un produit de dégraissage. Les résidus restants doivent être éliminés. On les assèche ensuite au chiffon.

**3.1.4.** L'intérieur des réservoirs sera ensuite inspecté par le chef mécanicien et l'inspecteur de SMTC.

**3.1.5.** Les têtes d'évent de réservoir (une par réservoir) doivent être enlevées en prévision de l'essai pneumatique à l'aide d'un manomètre sur chaque réservoir. Chaque réservoir est ensuite soumis à un essai pneumatique à la satisfaction de l'inspecteur de SMTC présent.

**3.1.6.** Une fois le test effectué, il faut vidanger chaque réservoir et en assécher l'intérieur au chiffon. Le représentant du propriétaire inspectera chacun des réservoirs avant leur fermeture finale. Les conduites d'évent sont remises en place avec des garnitures neuves. Les couvercles de visite ainsi que les bouchons de quai sont remis en place avec des garnitures de néoprène neuves sur les ouvertures de visite.

**3.1.7.** L'entrepreneur doit fournir tout le matériel nécessaire pour effectuer le travail précisé.

#### **Partie 4 : Preuve d'exécution**

##### **4.1 Inspection**

**4.1.1** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien.

##### **4.2 Essais**

Chaque réservoir est ensuite soumis à un essai pneumatique à la satisfaction de l'inspecteur de SMTC présent.

##### **4.3 Certification**

**4.3.1** L'entrepreneur doit obtenir et fournir au chef mécanicien toutes les certifications techniques requises en vertu des codes et règlements applicables.

**4.3.2** Les certificats d'inspection de l'équipement et des composants, y compris les rapports d'essai associés à ces certifications, sont remis au chef mécanicien.

#### **Partie 5 : Documents à produire**

##### **5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** Les certificats d'inspection de l'équipement et des composants, y compris les rapports d'essai associés à ces certifications, sont remis au chef mécanicien.

##### **5.2 Pièces de rechange**

**5.2.1 S.O.**

##### **5.3 Formation**

**5.3.1 S.O.**

##### **5.4 Manuels**

**5.4.1 S.O.**

N° d'élément : H-05	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTC : S.O.
<b>H-05 Inspection annuelle des bossoirs Miranda bâbord et tribord</b>		

### **Partie 1 : Portée**

- 1.1 Cet élément a pour but que l'entrepreneur retienne les services d'un représentant de Schat Harding qui effectuera l'inspection annuelle des bossoirs Miranda du navire.
- 1.2 L'entrepreneur doit prévoir 8 000 \$ dans sa soumission pour les services du RD.
- 1.3 Ce montant couvre également les services des RD des éléments H-05 et H-06.  
L'entrepreneur prévoit 40 heures de présence d'un ouvrier qui aidera le RD de Schat dans l'exécution des éléments H-05 et H-06.
- 1.4 Ces travaux doivent être effectués parallèlement à l'élément suivant :
  - 1.4.1. H-06 Inspections annuelles, bateau de sauvetage et bossoir

### **Partie 2 : Références**

- 2.1 **Plans pilotes/données de plaque signalétique**
- 2.2 **Normes**
- 2.3 **Réglementations**
- 2.3.1 S.O.

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

- 2.4.1 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement, la main-d'œuvre et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

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

#### **3.1 Généralités**

- 3.1.1. L'entrepreneur retient les services d'un représentant de Schat Harding pour effectuer l'inspection annuelle des bossoirs Miranda conformément aux procédures et listes de contrôle de Schat Harding. L'inspection sommaire des principaux composants doit se faire le plus rapidement possible. On veut ainsi cerner les travaux critiques et si nécessaire acheter les pièces à long délai de livraison.
- 3.1.2.
- 3.1.3. Personne-ressources concernant le représentant détaché :  
Colin Edwards, Directeur, Umoe Schat Harding, tél. : 604-543-0849
- 3.1.4. Le RD aidera l'équipage du navire à effectuer l'inspection.

### **3.2 Emplacement**

Les bossoirs Miranda se trouvent sur les côtés bâbord et tribord du pont de gaillard.

### **3.3 Interférences**

Il incombe à l'entrepreneur d'identifier les articles faisant obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien.

### **4.2 Essais**

Il faut effectuer un essai de fonctionnement des bossoirs conformément aux procédures et listes de contrôle de Schat Harding.

### **4.3 Certification**

**4.3.1.** Les instruments et accessoires nécessaires à l'essai doivent être homologués et calibrés (c'est-à-dire avec des cellules de mesure ou des pierres pour tester la structure des bossoirs).

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** L'entrepreneur doit demander au RD de Schat Harding de remettre au chef mécanicien trois rapports manuscrits expliquant en détail les inspections et leurs résultats.

### **5.2 Pièces de rechange**

### **5.3 Formation**

### **5.4 Manuels**

N° d'élément : H-06	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTC : S.O.
<b>H-06 Inspections annuelles, bateau de sauvetage et bossoir</b>		

## **Partie 1 : Portée**

- 1.1** Cet élément a pour but que l'entrepreneur retienne les services d'un représentant de Schat Harding qui effectuera l'inspection annuelle du bateau de sauvetage et du bossoir de bateau de sauvetage du navire conformément aux procédures et listes de contrôle de Schat Harding.
- 1.2** Ces travaux doivent être effectués parallèlement à l'élément suivant :  
H-05 Inspection annuelle des bossoirs Miranda bâbord et tribord

## **Partie 2 : Références**

- 2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**
- 2.2 Normes**
- 2.3 Réglementations**
- 2.3.1 S.O.**

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

**2.4.1** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement, la main-d'œuvre et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

## **Partie 3 : Description technique**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** L'entrepreneur retient les services d'un représentant de Schat Harding pour effectuer l'inspection annuelle du bateau de sauvetage et de son bossoir conformément aux procédures et listes de contrôle de Schat Harding. L'inspection sommaire des principaux composants doit se faire le plus rapidement possible. On veut ainsi cerner les travaux critiques et si nécessaire acheter les pièces à long délai de livraison.
- 3.1.2.** Personne-ressources concernant le représentant détaché : Colin Edwards, Directeur, Umoe Schat Harding, tél. : 604-543-0849

**3.1.3.** Le RD aidera l'équipage du navire à effectuer l'inspection.

### **3.2 Emplacement**

**3.2.1.** Le bateau de sauvetage et le bossoir se trouvent sur le pont des embarcations, à tribord.

### **3.3 Interférences**

**3.3.1.** Il incombe à l'entrepreneur d'identifier les articles faisant obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.2 Inspection**

**4.1.1.** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien.

### **4.3 Essais**

**4.2.1.** Il faut effectuer un essai de fonctionnement des bossoirs conformément aux procédures et listes de contrôle de Schat Harding.

### **4.3 Certification**

**4.3.1.** Les instruments et accessoires nécessaires à l'essai doivent être homologués et calibrés (c'est-à-dire avec des cellules de mesure ou des pierres pour tester la structure des bossoirs).

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** L'entrepreneur doit demander au RD de Schat Harding de remettre au chef mécanicien trois rapports manuscrits expliquant en détail les inspections et leurs résultats.

### **5.2 Pièces de rechange**

### **5.3 Formation**

### **5.4 Manuels**



N° d'élément H-07	SPÉCIFICATION	N° de champ SMTC :
<b>H-07 Certification des canots de sauvetage</b>		

### **Partie 1 : Portée**

- 1.1** Cet élément a pour but que l'entrepreneur retienne les services d'un sous-traitant qualifié pour inspecter et certifier les canots de sauvetage du navire.

### **Partie 2 : Références**

- 2.1 Dessins d'orientation/données sur les plaques signalétiques**
- 2.2 Normes**
- 2.3 Réglementation**
- 2.4 Équipement fourni par le propriétaire**
- 2.4.1.** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir l'ensemble du matériel, de l'équipement et des pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

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

- 3.1 Généralités**
- 3.1.1.** Le navire compte 6 canots à 16 places construits par RFD.
- 3.1.2.** L'entrepreneur doit retirer les canots du navire et les transporter chez son sous-traitant qui procédera à leur inspection et à leur certification.
- 3.1.3.** Le sous-traitant doit être accrédité pour l'inspection de ces canots. L'entrepreneur a la responsabilité de communiquer avec SMTC.
- 3.1.4.** Une fois le travail terminé, les canots sont ramenés au navire et installés à leur place selon les instructions du second. Les certificats seront remis au second. L'entrepreneur se chargera de transporter les canots entre le navire et les installations du sous-traitant et de remettre les certificats au second. Les factures seront payées par le service de mécanique navale de la GCC.

### **3.2 Emplacement**

**3.2.1.** 3 canots sur le pont de passerelle bâbord et 3 autres sur le pont de passerelle tribord.

### **3.3 Interférences**

**3.3.1.** Il incombe à l'entrepreneur d'identifier les articles faisant obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1.** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien.

### **4.2 Essais**

### **4.3 Certification**

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** L'entrepreneur doit fournir un rapport qui explique en détail les travaux effectués et les pièces remplacées. **L'entrepreneur remettra au second les certificats des canots remis à neuf.**

### **5.2 Pièces de rechange**

### **5.3 Formation**

### **5.4 Manuels**

N° d'élément H-08	SPÉCIFICATION	N° de champ SMTC :
<b>H-08 Réparations à la toilette des femmes</b>		

## **Partie 1 : Portée**

**1.1** Cet élément précise les travaux à faire dans la toilette des femmes de l'équipage pour qu'elle soit hygiénique et esthétique.

**1.2** Il s'agit d'améliorer la toilette et les cabines de douche.

## **Partie 2 : Références**

### **2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**

Disposition générale NJC-10-100

### **2.2 Normes**

**2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

**2.2.2** Norme 7.D.9, Accès aux espaces clos, Code international de gestion de la sécurité de la Garde côtière

**2.2.3** Les procédures du Code international de gestion de la sécurité des navires sur le travail à chaud, l'accès aux espaces clos et les dispositifs de protection contre les chutes doivent être respectées à la lettre.

**2.2.4** Tout soudage doit être effectué conformément au préambule de la présente spécification.

**2.2.5** Procédure de verrouillage de la Garde côtière

### **2.3 Réglementations**

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

**2.4.1** L'entrepreneur fournit tous les autres matériaux, l'équipement, la main-d'œuvre et les pièces

nécessaires à l'exécution des travaux, à moins d'indication contraire.

## **Partie 3 : Description technique**

### **3.1 Généralités**

#### **Cabines de douche**

- 3.1.1.** La toilette comprend deux cabines de douche; chacune d'elle a une section douche et une section pour se changer.
- 3.1.2.** L'entrepreneur doit isoler, puis enlever les tuyaux d'eau chaude et d'eau froide, les robinets mélangeurs et les cloisons de douche.
- 3.1.3.** De nouvelles cabines en fibre de verre devront être construites et installées. L'entrepreneur retient les services d'un installateur professionnel de salle de bains pour fabriquer et installer les cabines neuves. Chacune d'elles doit comporter la section douche et la section pour se changer. Pour installer les nouvelles cabines, les ondulations actuelles des cloisons du coin des douches devront être coupées pour qu'on y soude des plaques de l'épaisseur de la cloison. Les cabines doivent aller jusqu'à un minimum de 8 po sous les panneaux de plafond. L'entrepreneur consultera le chef mécanicien et l'installateur pour connaître la hauteur des plaques. Il faudra faire des soudures arrondies sur le haut des plaques qui assureront la liaison avec le reste de section ondulée au haut des cabines de douche.
- 3.1.4.** Toutes les ouvertures de conduites et de drains pratiquées dans les nouvelles cabines doivent être couvertes de brides décoratives. Toutes les arêtes apparentes doivent être recouvertes de garnitures décoratives ou de moulures arrondies. Chaque cabine sera munie de mains courantes, de porte-savons et de supports pour articles de toilette. Les sections pour se changer doivent être munies de crochets pour vêtements. Toutes les vis de fixation doivent être décoratives, en acier inoxydable.
- 3.1.5.** L'entrepreneur fournit et installe 2 lampes infrarouges de 120 volts avec tout le matériel nécessaire, chacune dans la section pour se changer, leur interrupteur à l'extérieur de la section douche. Les interrupteurs doivent être munis de minuteries qui mettent les lampes hors tension au bout d'une heure. Le câblage électrique sera fourni et installé par l'entrepreneur. Ce dernier fournira dans son devis le prix de 50 pieds de câble. L'entrepreneur installera une boîte de jonction dans le plafond, près du panneau L-04 dans la coursive bâbord. Le câblage sera connecté au disjoncteur L-4-17. Il faudra connecter le câblage existant à la nouvelle boîte de jonction et installer un nouveau câble entre la boîte de jonction et le panneau et un autre entre la boîte de jonction et les lampes infrarouges. L'entrepreneur doit déposer les éléments encombrants et les remettre en place. Un évier de 5 po x 12 po devra être déplacé vers l'avant d'environ 1 pied.
- 3.1.6.** Les robinets et la tuyauterie de douche doivent être cachés dans un logement en acier inoxydable, comme dans la toilette des hommes.
- 3.1.7.** Il faut refaire le branchement des conduites et des robinets. Des robinets de douche neufs doivent être installés. Compte tenu du matériel en stock, il doit s'agir de robinets de la série Crane Rada Excel.

- 3.1.8.** L'entrepreneur doit donner à la toilette des femmes le même style et la même apparence que celle des hommes.

### **Toilettes**

- 3.1.1.** La toilette comprend deux cabines de toilette chacune avec une toilette, une main courante et un distributeur de papier.
- 3.1.2.** Les toilettes doivent être retirées de leur base. L'entrepreneur jettera les vieilles toilettes et les remplacera par des toilettes neuves, mais conservera les plus récentes. Les bases de toilette en bois doivent être retirées. Le plancher doit être nettoyé jusqu'au métal à nu. L'entrepreneur devra fabriquer des plaques en bois de mêmes dimensions que les bases des toilettes à installer. Ces plaques en bois seront fixées au plancher à l'aide de goujons soudés au plancher et d'écrous à tête noyée. La toilette sera fixée à l'aide de 4 goujons. Toutes les pièces de fixation doivent être en acier inoxydable. Les plaques sont en chêne de l'épaisseur nécessaire à assurer une hauteur standard des toilettes posées sur le plancher fini. Pour les besoins du devis, l'entrepreneur fournit un prix pour des plaques de 2 po d'épais, 18 po de profond et 12 po de large. Avec l'installation des toilettes, l'entrepreneur devra modifier légèrement les conduites en ABS.
- 3.1.3.** L'entrepreneur doit enlever les cloisons et portes des toilettes et les remplacer par des cloisons et portes neuves identiques. Les cabines de toilette sont munies d'une serrure verrouillable de l'intérieur, d'un loquet à l'extérieur pour empêcher la porte de battre lorsque le navire est en mer, de nouvelles mains courantes en acier inoxydable et de distributeurs à papier. Ces travaux doivent être faits avant l'installation du nouveau revêtement de pont.

- 3.1.4.** Le travail et les matériaux doivent convenir au chef mécanicien.

- 3.1.5.** L'entrepreneur élimine les sections enlevées de façon appropriée dans ses installations.

### **3.2 Emplacement**

Section avant du point principal surélevé tribord.

### **3.3 Interférences**

- 3.3.1.** L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui interfèrent avec ses travaux, de les enlever temporairement, les entreposer et les réinstaller sur le navire.

- 3.3.2.** Les zones touchées sous la toilette sont la coursive à l'extérieur de la chambre fraîche, la coursive à l'extérieur de la salle des machines auxiliaires et la buanderie. Ces zones ne comportent pas d'isolation.

#### **Partie 4 : Preuve d'exécution**

##### **4.1 Inspection**

- 4.1.1** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien.

##### **4.2 Essais**

###### **4.2.1**

##### **4.3 Certification**

- 4.3.1** Toutes les soudures doivent être conformes aux exigences du préambule.

#### **Partie 5 : Documents à produire**

##### **5.1 Dessins/rapports**

###### **5.1.1**

N° d'élément H-09	SPÉCIFICATION	N° de champ SMTC :
<b>H-09 Étalonnage des réservoirs de mazout</b>		

### **Partie 1 : Portée**

- 1.1** Cet élément vise à réétalonner les réservoirs suivants conformément à la table d'étalement. Tous ces réservoirs sont munis de tuyaux de sonde en angle et les relevés ne correspondent plus au volume réel de mazout.
- 1.2** L'entrepreneur retiendra les services d'un architecte naval pour mesurer les tuyaux de sonde et étalonner les relevés en fonction des écarts des relevés verticaux.

### **Partie 2 : Références**

#### **2.1 Dessins de référence/données de plaques signalétiques**

**2.1.1.** Tables d'étalement des réservoirs

**2.1.2.** Schémas de chaque réservoir

#### **2.2 Normes**

Procédures sur les espaces clos, la protection contre les chutes et le verrouillage du Code international de gestion de la sécurité des navires.

#### **2.3 Réglementations**

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

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

#### **3.1 Généralités**

**3.1.1.** Au total, 6 réservoirs doivent être réétalonnés. Leurs nouvelles tables d'étalement doivent être créées.

Il s'agit des réservoirs suivants :

**3.1.2.** Réservoirs de mazout 6 bâbord et tribord (2)

**3.1.3.** Réservoirs de mazout 8 bâbord et tribord (2)

**3.1.4.** Réservoirs de mazout 10 bâbord et tribord (2)

**3.1.5.** Les réservoirs seront vidangés par l'équipage à la pompe et par les drains jusqu'au niveau d'aspiration.

**3.1.6.** L'entrepreneur doit retirer tous les couvercles de visite et assurer une ventilation adéquate des réservoirs.

**3.1.7.** Le certificat d'accès aux espaces clos est requis avant que quiconque y pénètre.

**3.1.8.** L'entrepreneur doit éliminer le mazout et les boues résiduels dans une installation au sol. Il doit fournir le coût de vidange de 1 000 litres par réservoir; le coût final sera ajusté sur formulaire 1379.

**3.1.9.** L'entrepreneur prévoit 24 heures de travail pour une personne qui aidera l'architecte naval à prendre les relevés des réservoirs.

**3.1.10.** Les réservoirs doivent être dégazés par un chimiste qualifié pour la sécurité de ceux qui y pénètrent. Une copie du certificat de dégazage doit être affichée à l'extérieur du réservoir, près de l'ouverture de visite. Une autre copie est remise au chef mécanicien avant que quiconque pénètre dans le réservoir.

**3.1.11.** Il faudra entrer dans les réservoirs et mesurer avec précision les angles, longueurs et positions des tuyaux de sonde. Il faudra également calculer le volume des réservoirs à différents niveaux à 1 m<sup>3</sup> près. Ces valeurs seront calculées ou vérifiées par un architecte naval accrédité.

**3.1.12.** Une fois ce travail terminé, l'entrepreneur nettoiera les surfaces autour des trous de visite et remettra en place les couvercles avec des garnitures neuves pour réservoirs de mazout.

## **3.2 Emplacement**

### **3.2.1 S.O.**

## **3.3 Obstructions**

**3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur d'identifier les articles faisant obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1.1. Inspection**

Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien.

### **4.1.2. Certification**

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**



**5.1.1** Les nouvelles tables d'étalement devront être approuvées par SMTC. 4 copies de celles-ci seront remises au chef mécanicien après approbation.

N° d'élément H-10	SPÉCIFICATION	N° de champ SMTC :
<b>H-10 Remplacement de plaques d'acier – Gattes au-dessus de l'armoire du maître d'équipage</b>		

## **Partie 1 : Portée**

- 1.1 Gattes d'évent : réservoir de mazout 9 bâbord, réservoir de mazout 8 bâbord et réservoir de mazout 13 bâbord, BAIE. Cette plaque est rongée par la corrosion. Cette section doit être découpée et remplacée.

## **Partie 2 : Références**

### **2.1**

### **2.2 Normes**

- 2.2.1 Procédures du Code international de gestion de la sécurité des navires sur le travail à chaud, les espaces clos et les dispositifs de protection contre les chutes  
L'entrepreneur se charge de la procédure de verrouillage et d'étiquetage et la consigne dans les registres correspondants. L'entrepreneur doit démontrer que ses procédures de verrouillage et d'étiquetage satisfont aux exigences en vigueur avant d'entreprendre son travail. Pour les besoins de l'audit, les registres de verrouillage et d'étiquetage, une fois remplis, seront remis au chef mécanicien.

### **2.3 Réglementations**

- 2.3.1 LMMC - Règlement relatif aux incendies

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

- 2.4.1 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement, la main-d'œuvre et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

Travail connexe : La pièce d'acier, sur le pont extérieur, se trouve à proximité des événements de réservoir de mazout. Ce travail doit être exécuté parallèlement à l'élément H-04 Nettoyage et inspection des réservoirs de mazout, d'huile de lubrification et d'eaux usées.

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

#### **3.1 Généralités**

##### **Gattes d'évent : réservoir de mazout 9 bâbord, réservoir de mazout 8 bâbord et réservoir de mazout 13 bâbord, BAIE**

**3.1.1.** Gatte sur pont des embarcations, à bâbord, cadre 57, directement au-dessus de l'armoire du maître d'équipage.

**3.1.2.** Il faut vider l'armoire du maître d'équipage et ranger son contenu à quai.

**3.1.3.** L'isolant et la feuille de métal expansé doivent être enlevés de la cloison dans l'armoire du maître d'équipage.

**3.1.4.** La plaque d'acier doit être découpée et remplacée. Il faut ensuite fabriquer une nouvelle gatte dans une plaque de 14 de po. Elle doit faire 25 po x 62 po et dépasser du pont d'au moins 6 po.

**3.1.5.** L'acier altéré par la chaleur sera ensuite entièrement enduit d'apprêt.

**3.1.6.** L'entrepreneur doit conserver l'isolant et le remettre en place.

**3.1.7.** L'un des coins extérieurs de la gatte doit être profilé pour s'adapter au dalot adjacent.

**3.1.8.** La nouvelle plaque et les raidisseurs doivent être faits en nouveau matériau de qualité A approuvé par Lloyd's.

**3.1.9.** Toutes les plaques neuves et altérées doivent être enduites d'apprêt après l'installation.

##### **3.1.10. Portée de travaux de revêtement de l'acier :**

**3.1.11.** Il faut décaper au jet tout l'acier et y appliquer un apprêt soudable avant la fabrication des éléments.

**3.1.12.** Après l'installation, toutes les soudures et les zones affectées par la chaleur doivent être burinées et enduites d'apprêt.

- 3.1.13.** La totalité de la surface externe, le nouvel acier et l'acier altéré par la chaleur doivent ensuite recevoir une couche d'apprêt. On s'assurer ainsi que toutes les surfaces d'acier de la zone réparée sont enduites d'apprêt.
- 3.1.14.** Une fois l'apprêt appliqué, il faut appliquer sur la totalité du pont extérieur deux couches de peinture époxyde marine. Elle doit être de la même couleur que le restant du navire.
- 3.1.15.** L'entrepreneur doit effectuer le recouvrement et le travail mécanique associé pour amincir le revêtement des espaces touchés.

## **3.2 Obstructions**

- 3.2.1** L'entrepreneur doit déterminer les éléments encombrants, les déposer provisoirement, les entreposer et les remettre en place sur le navire. .

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection et essais des soudures**

- 4.1.1.** L'entrepreneur doit effectuer des essais pour confirmer que toutes les exigences du devis sont respectées.
- 4.1.2.** Tout le travail d'acier doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de SMTC. Les travaux d'acier doivent être inspectés visuellement une fois que le soudage est terminé.
- 4.1.3.** Les soudures doivent être vérifiées à l'aide d'un contrôle magnétoscopique à 10 % par du personnel autorisé.
- 4.1.4.** Cet essai aura lieu en présence de l'inspecteur de SMTC et du représentant du propriétaire. Les coûts afférents à l'inspection doivent figurer dans le devis de l'entrepreneur pour les travaux d'acier. L'entrepreneur doit demander à Transports Canada d'en effectuer l'inspection.
- 4.1.5.** L'entrepreneur doit vérifier la qualité de l'air pour avant d'effectuer du travail à chaud et d'accéder aux espaces de travail. Il doit en outre afficher les permis de travail à chaud et assurer une surveillance d'incendie.
- 4.1.6.** Après acceptation de l'essai de soudures par l'inspecteur de SMTC et le représentant du propriétaire, on s'assure que les débris ont été enlevés de la zone de travail.

- 4.1.7.** Après acceptation du travail d'acier, l'entrepreneur peut remettre en place l'isolant et les autres éléments.

## **4,2 Certification**

- 4.2.1** L'entrepreneur doit obtenir et fournir au responsable technique toutes les certifications techniques requises en vertu des codes, règlements et normes en vigueur.

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

- 5.1.1** L'entrepreneur remettra au chef mécanicien des copies de tous les permis d'essai non destructif et de travail à chaud une fois le travail terminé.

N° d'élément ED-01	<b>SPÉCIFICATION</b>	Numéros de champ SMTC C : 3FF010, 3F060
<b>ED-01 Hélice, porte-hélice et tube d'étambot bâbord</b>		

## **Partie 1 : Portée**

- 1.1** Cet élément vise ouvrir l'hélice bâbord, son porte-hélice et le tube d'étambot bâbord pour les besoins d'inspection et de certification par SMTC.
- 1.2** L'entrepreneur doit allouer 55 000 \$ qui sera sur formulaire 1379 avec factures l'appui pour les services et les dépenses du RD de LIPS. Ce montant comprend les services du RD pour les éléments ED-01 et ED-02.

## **Partie 2 : Références**

### **2.1 Dessins de référence/données de plaques signalétiques**

Fabricant : WAUKESHA-LIPS  
 Poids de l'hélice : 7 070 kilogrammes  
 Diamètre de l'hélice : 3,4 mètres  
 Poids de l'accouplement à manchon SKF : 710 kilogrammes

Joints du tube d'étambot : WAUKESHA-LIPS B.V.  
 Dimension arrière : 400-MK2 (3 chacun)  
 Dimension avant : 380-MK2 (2 chacun)

## **Partie 2 : RÉFÉRENCES**

### **2.2 Normes**

### **2.3 Réglementations**

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

À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir l'ensemble du matériel, de l'équipement et des pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis. La Garde côtière canadienne fournira les pièces et les huiles d'origine. L'entrepreneur doit fournir les autres pièces pour effectuer le travail précisé.

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

#### **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** L'entrepreneur doit fournir les services d'un représentant détaché de WAUKESHA-LIPS pendant l'enlèvement et le remplacement de l'arbre et de l'hélice, l'inspection des paliers d'arbres et du tube d'étambot, et l'installation des nouveaux joints de tube d'étambot. L'entrepreneur doit donner un prix pour ces services techniques et l'inclure dans le prix d'ensemble de sa soumission.
- 3.1.2.** Le retrait, le démontage, le montage et la réinstallation de l'hélice et de l'arbre porte-hélice doivent être effectués de manière strictement conforme aux procédures et recommandations du fabricant et sous la direction du représentant du fabricant. Les dessins seront fournis à l'entrepreneur pour utilisation pendant la vérification, au besoin.
- 3.1.3.** Le navire possède un outil spécial pour faciliter l'enlèvement de l'arbre porte-hélice du tube d'étambot et sa remise en place dans celui-ci.
- 3.1.4.** L'arbre porte-hélice et l'hélice doivent être retirés à des fins d'inspection et de vérification qui seront effectuées par le représentant du fabricant, le chef mécanicien et l'inspecteur de SMTC présent.
- 3.1.5.** Un échafaudage doit être érigé à proximité de l'hélice pour permettre les inspections mentionnées ci-dessus, puis enlevé à l'achèvement de tous les travaux.
- 3.1.6.** Le carter anticordage doit être retiré et réinstallé à l'achèvement des travaux décrits ci-dessous.
- 3.1.7.** Avant de déposer l'arbre porte-hélice, l'entrepreneur doit vidanger l'huile du tube d'étambot et l'huile du joint avant (600 litres au total) et l'éliminer dans une installation terrestre. Il convient de souligner qu'il est possible de vidanger de l'intérieur par le raccord à trois voies sous le joint avant, dans le compartiment du tunnel de l'arbre.
- 3.1.8.** L'entrepreneur doit vidanger toute l'huile (375 litres) des refroidisseurs de l'hélice et l'éliminer.
- 3.1.9.** L'entrepreneur doit prendre des lectures à l'aide d'appareils de mesure fournis par le propriétaire de l'usure de l'hélice et de l'arbre porte-hélice avant de les retirer. À l'achèvement de tous les travaux, il faut effectuer un deuxième jeu de lectures de l'usure et les noter. Des copies de chacun des deux jeux de lectures seront remises au chef mécanicien.

- 3.1.10.** L'entrepreneur doit également mesurer et consigner le décalage du manchon de logement du joint avant de déposer l'arbre porte-hélice.
- 3.1.11.** Il doit également enlever le contact des potentiomètres de reflux situé dans la boîte sur le diamètre extérieur, le marquer et le déconnecter avant d'enlever les pales ou d'en corriger le calage. Le contact du potentiomètre doit être reconnecté sur ses marques de synchronisation originales après remise en place des pièces. Le représentant détaché doit s'en charger.
- 3.1.12.** L'arbre porte-hélice est couplé à l'arbre intermédiaire au moyen d'un raccord à manchon SKF. Les zones des arbres adjacentes au joint SKF doivent être nettoyées avec soin avant le retrait du raccord.
- 3.1.13.** Le propriétaire fournira l'équipement à injection d'huile à haute pression nécessaire pour le retrait et l'installation du raccord. L'entrepreneur doit retirer le raccord à manchon SKF en suivant à la lettre les procédures du fabricant. La pression requise pour la libération des moitiés de raccords doit être notée. Le raccord doit être soigneusement nettoyé et préparé pour la réinstallation selon les procédures du fabricant avant le remplacement. Le raccord doit également être protégé contre la saleté et l'humidité pendant qu'il est retiré de l'arbre.
- 3.1.14. REMARQUE :** En séparant quelques sections d'arbre que ce soit, il faut prendre garde de ne pas exercer de tension indue sur la conduite centrale d'alimentation d'huile. Il faut également faire attention au joint d'étanchéité de la conduite d'alimentation d'huile à chaque raccord.
- 3.1.15.** L'arbre porte-hélice et l'hélice doivent être retirés d'un seul tenant et transportés à l'atelier de l'entrepreneur pour marquage de position, ouverture et inspection des gaines du joint du tube d'étambot. La gaine arrière du joint du tube d'étambot doit être remplacée par une pièce de rechange d'origine fournie par le propriétaire. La gaine du joint avant doit être nettoyée et remise en place à son emplacement original ou suivant les directives du technicien de service de LIPS. L'arbre porte-hélice et l'hélice doivent être supportés de manière appropriée en tout temps. L'arbre porte-hélice doit être nettoyé à fond et préparé pour l'inspection. Lorsqu'il est retiré du navire, l'ensemble arbre/hélice doit être protégé des dommages mécaniques et l'unité doit être recouverte et protégée au besoin. Le tube d'étambot doit être scellé contre toute intrusion de corps étrangers lors de la dépose de l'arbre porte-hélice.
- 3.1.16.** Il faut retirer du moyeu les pales de l'hélice pour accéder au système de commande de l'hélice. Les parties internes doivent être nettoyées à fond et préparées pour l'inspection. Le moyeu contient 75 litres de graisse Petro Canada OG. SMTC doit inspecter les parties internes du moyeu. Les pales sont ensuite remises en place avec des joints neufs et de la graisse neuve. La graisse doit être pompée dans le moyeu. La Garde côtière canadienne dispose de l'appareil de levage nécessaire pour les pales.

- 3.1.17.** L'entrepreneur doit nettoyer toute huile résiduelle dans le tube d'étambot et enlever les boues ou saletés qui s'y trouvent. Les paliers de tube d'étambot arrière et avant doivent être nettoyés et préparés pour inspection par le vérificateur de SMTC présent. Il faut prendre des mesures sur l'alésage de chaque palier de tube d'étambot à l'horizontale et à la verticale à quatre points équidistants sur la longueur du palier. Le diamètre des paliers IWO de l'arbre porte-hélice doit être mesuré de la même manière que le tube d'étambot. Les mesures sont consignées et remises au chef mécanicien.
- 3.1.18.** La cale entre le bossage du tube d'étambot et le joint arrière est profilée depuis qu'on y a apporté une modification. Cette pièce doit demeurer intacte.
- 3.1.19.** Les nouveaux joints fournis par le propriétaire doivent être installés aux extrémités avant et arrière du tube d'étambot conformément à la procédure de LIPS. Une fois l'arbre porte-hélice remis en place, l'entrepreneur doit mesurer de nouveau le décalage du manchon du logement du joint avant. Le chef mécanicien assiste au mesurage et doit obtenir des copies des résultats. L'entrepreneur doit savoir qu'un vireur d'arbre n'est pas installé.
- 3.1.20.** À l'achèvement de tous les travaux, l'arbre porte-hélice et l'hélice, ceux-ci doivent être réinstallés en bon état, toutes les pièces de fixation étant serrées au couple et verrouillées selon les spécifications du fabricant.
- 3.1.21.** Il faut mesurer raccord entre l'arbre porte-hélice et l'arbre intermédiaire pour en vérifier l'alignement. Il faut s'assurer que les tuyaux centraux d'alimentation en huile de chacune des sections de l'arbre sont correctement alignés. Le siège du raccord arbre porte-hélice/SKF doit être nettoyé à fond à la satisfaction du RD. Le raccord SKF doit être installé en bon état jusqu'aux marques d'origine. Il faut prendre en note la pression hydraulique utilisée pour les ajustements finals. Toutes les ouvertures filetées du raccord doivent être nettoyées, scellées et protégées. Les extrémités de tous les raccords doivent être soigneusement nettoyées et enveloppées d'un ruban adhésif résistant à l'eau et à l'huile pour prévenir la pénétration de saleté et d'humidité pendant l'entretien.
- 3.1.22.** Une fois les travaux ci-haut terminés, on remplit le collecteur du tube d'étambot et le réservoir d'huile du joint d'huile neuve (fournie par le propriétaire) et on les soumet à un essai de haute pression statique d'une durée de 8 heures conformément aux exigences du fabricant. Toute fuite doit être réparée par l'entrepreneur. Le réservoir d'huile du tube d'étambot et du joint est ensuite rempli à son niveau d'utilisation.
- 3.1.23.** On fait également l'appoint des refroidisseurs d'hélice avec de l'huile fournie par le propriétaire. On vérifie ensuite l'étanchéité du circuit.
- 3.1.24.** Tout tuyau, accessoire, câble, etc. retiré ou déplacé pendant la vérification de l'arbre doit être remplacé en bon état.
- 3.1.25.** Le représentant de LIPS teste toutes les fonctions touchées par les travaux qui doivent être remises dans leur état précédant les travaux. Un essai en mer peut être nécessaire pour accepter le travail de cet élément.



### **3.2 Emplacement**

#### **3.2.1 S.O.**

### **3.3 Obstructions**

**3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur d'identifier les articles faisant obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1.3. Inspection**

Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien. Représentant de WAUKESHA-LIPS et inspecteur de SMTC sur place.

### **4.1.4. Certification**

SMTC apportera les mises à jour nécessaires dans le registre sur la coque et les machines du navire.

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** Tous les relevés consignés seront ensuite remis sur 3 copies papier au chef mécanicien.

N° d'élément ED-02	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTC : 3FF030, 3F080
--------------------	----------------------	-------------------------------------

<b>ED-02 Hélice, porte-hélice et tube d'étambot tribord</b>		

## **Partie 1 : Portée**

**1.1** Cet élément vise ouvrir l'hélice bâbord, son porte-hélice et le tube d'étambot tribord pour que SMTC puisse inspecter le tout et accorder son accréditation.

**1.2** Conformément à l'élément ED-01.

## **Partie 2 : Références**

Fabricant : WAUKESHA-LIPS  
Poids de l'hélice : 7 070 kilogrammes  
Diamètre de l'hélice : 3,4 mètres  
Poids de l'accouplement à manchon SKF : 710 kilogrammes

Joints de tube d'étambot : WAUKESHA-LIPS B.V.  
Dimension arrière : 400-MK2 (3 chacun)  
Dimension avant : 380-MK2 (2 chacun)

## **Partie 2 : Références**

### **2.2 Normes**

### **2.3 Réglementations**

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

À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir l'ensemble du matériel, de l'équipement et des pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis. La Garde côtière canadienne fournira les pièces et les huiles d'origine. L'entrepreneur doit fournir les autres pièces pour effectuer le travail précisé.

## **Partie 3 : Description technique**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** L'entrepreneur doit fournir les services d'un représentant détaché de WAUKESHA-LIPS pendant l'enlèvement et le remplacement de l'arbre et de l'hélice, l'inspection des paliers d'arbres et du tube d'étambot, et l'installation des nouveaux joints de tube d'étambot. L'entrepreneur doit donner un prix pour ces services techniques et l'inclure dans le prix d'ensemble de sa soumission.
- 3.1.2.** Le retrait, le démontage, le montage et la réinstallation de l'hélice et de l'arbre porte-hélice doivent être effectués de manière strictement conforme aux procédures et recommandations du fabricant et sous la direction du représentant du fabricant. Les dessins seront fournis à l'entrepreneur pour utilisation pendant la vérification, au besoin.
- 3.1.3.** Le navire possède un outil spécial pour faciliter l'enlèvement de l'arbre porte-hélice du tube d'étambot et sa remise en place dans celui-ci.
- 3.1.4.** L'arbre porte-hélice et l'hélice doivent être retirés à des fins d'inspection et de vérification qui seront effectuées par le représentant du fabricant, le chef mécanicien et l'inspecteur de SMTC présent.
- 3.1.5.** Un échafaudage doit être érigé à proximité de l'hélice pour permettre les inspections mentionnées ci-dessus, puis enlevé à l'achèvement de tous les travaux.
- 3.1.6.** Le carter anticordage doit être retiré et réinstallé à l'achèvement des travaux décrits ci-dessous.
- 3.1.7.** Avant de déposer l'arbre porte-hélice, l'entrepreneur doit vidanger l'huile du tube d'étambot et l'huile du joint avant (600 litres au total) et l'éliminer dans une installation terrestre. Il convient de souligner qu'il est possible de vidanger de l'intérieur par le raccord à trois voies sous le joint avant, dans le compartiment du tunnel de l'arbre.
- 3.1.8.** L'entrepreneur doit vidanger toute l'huile (375 litres) des refroidisseurs de l'hélice et l'éliminer.
- 3.1.9.** L'entrepreneur doit prendre des lectures à l'aide d'appareils de mesure fournis par le propriétaire de l'usure de l'hélice et de l'arbre porte-hélice avant de les retirer. À l'achèvement de tous les travaux, il faut effectuer un deuxième jeu de lectures de l'usure et les noter. Des copies de chacun des deux jeux de lectures seront remises au chef mécanicien.
- 3.1.10.** L'entrepreneur doit également mesurer et consigner le décalage du manchon de logement du joint avant de déposer l'arbre porte-hélice.
- 3.1.11.** Il doit également enlever le contact des potentiomètres de reflux situé dans la boîte sur le diamètre extérieur, le marquer et le déconnecter avant d'enlever les pales ou d'en corriger le calage. Le contact du potentiomètre doit être reconnecté sur ses marques de synchronisation originales après remise en place des pièces. Le représentant détaché doit s'en charger.

- 3.1.12.** L'arbre porte-hélice est couplé à l'arbre intermédiaire au moyen d'un raccord à manchon SKF. Les zones des arbres adjacentes au joint SKF doivent être nettoyées avec soin avant le retrait du raccord.
- 3.1.13.** Le propriétaire fournira l'équipement à injection d'huile à haute pression nécessaire pour le retrait et l'installation du raccord. L'entrepreneur doit retirer le raccord à manchon SKF en suivant à la lettre les procédures du fabricant. La pression requise pour la libération des moitiés de raccords doit être notée. Le raccord doit être soigneusement nettoyé et préparé pour la réinstallation selon les procédures du fabricant avant le remplacement. Le raccord doit également être protégé contre la saleté et l'humidité pendant qu'il est retiré de l'arbre.
- 3.1.14. REMARQUE :** En séparant quelques sections d'arbre que ce soit, il faut prendre garde de ne pas exercer de tension induite sur la conduite centrale d'alimentation d'huile. Il faut également faire attention au joint d'étanchéité de la conduite d'alimentation d'huile à chaque raccord.
- 3.1.15.** L'arbre porte-hélice et l'hélice doivent être retirés d'un seul tenant et transportés à l'atelier de l'entrepreneur pour marquage de position, ouverture et inspection des gaines du joint du tube d'étambot. La gaine arrière du joint du tube d'étambot doit être remplacée par une pièce de rechange d'origine fournie par le propriétaire. La gaine du joint avant doit être nettoyée et remise en place à son emplacement original ou suivant les directives du technicien de service de LIPS. L'arbre porte-hélice et l'hélice doivent être supportés de manière appropriée en tout temps. L'arbre porte-hélice doit être nettoyé à fond et préparé pour l'inspection. Lorsqu'il est retiré du navire, l'ensemble arbre/hélice doit être protégé des dommages mécaniques et l'unité doit être recouverte et protégée au besoin. Le tube d'étambot doit être scellé contre toute intrusion de corps étrangers lors de la dépose de l'arbre porte-hélice.
- 3.1.16.** Il faut retirer du moyeu les pales de l'hélice pour accéder au système de commande de l'hélice. Les parties internes doivent être nettoyées à fond et préparées pour l'inspection. Le moyeu contient 75 litres de graisse Petro Canada OG. SMTC doit inspecter les parties internes du moyeu. Les pales sont ensuite remises en place avec des joints neufs et de la graisse neuve. La graisse doit être pompée dans le moyeu. La Garde côtière canadienne dispose de l'appareil de levage nécessaire pour les pales.
- 3.1.17.** L'entrepreneur doit nettoyer toute huile résiduelle dans le tube d'étambot et enlever les boues ou saletés qui s'y trouvent. Les paliers de tube d'étambot arrière et avant doivent être nettoyés et préparés pour inspection par le vérificateur de SMTC présent. Il faut prendre des mesures sur l'alésage de chaque palier de tube d'étambot à l'horizontale et à la verticale à quatre points équidistants sur la longueur du palier. Le diamètre des paliers IWO de l'arbre porte-hélice doit être mesuré de la même manière que le tube d'étambot. Les mesures sont consignées et remises au chef mécanicien.

- 3.1.18.** La cale entre le bossage du tube d'étambot et le joint arrière est profilée depuis qu'on y a apporté une modification. Cette pièce doit demeurer intacte.
- 3.1.19.** Les nouveaux joints fournis par le propriétaire doivent être installés aux extrémités avant et arrière du tube d'étambot conformément à la procédure de LIPS. Une fois l'arbre porte-hélice remis en place, l'entrepreneur doit mesurer de nouveau le décalage du manchon du logement du joint avant. Le chef mécanicien assiste au mesurage et doit obtenir des copies des résultats. L'entrepreneur doit savoir qu'un vireur d'arbre n'est pas installé.
- 3.1.20.** À l'achèvement de tous les travaux, l'arbre porte-hélice et l'hélice, ceux-ci doivent être réinstallés en bon état, toutes les pièces de fixation étant serrées au couple et verrouillées selon les spécifications du fabricant.
- 3.1.21.** Il faut mesurer raccord entre l'arbre porte-hélice et l'arbre intermédiaire pour en vérifier l'alignement. Il faut s'assurer que les tuyaux centraux d'alimentation en huile de chacune des sections de l'arbre sont correctement alignés. Le siège du raccord arbre porte-hélice/SKF doit être nettoyé à fond à la satisfaction du RD. Le raccord SKF doit être installé en bon état jusqu'aux marques d'origine. Il faut prendre en note la pression hydraulique utilisée pour les ajustements finals. Toutes les ouvertures filetées du raccord doivent être nettoyées, scellées et protégées. Les extrémités de tous les raccords doivent être soigneusement nettoyées et enveloppées d'un ruban adhésif résistant à l'eau et à l'huile pour prévenir la pénétration de saleté et d'humidité pendant l'entretien.
- 3.1.22.** Une fois les travaux ci-haut terminés, on remplit le collecteur du tube d'étambot et le réservoir d'huile du joint d'huile neuve (fournie par le propriétaire) et on les soumet à un essai de haute pression statique d'une durée de 8 heures conformément aux exigences du fabricant. Toute fuite doit être réparée par l'entrepreneur. Le réservoir d'huile du tube d'étambot et du joint est ensuite rempli à son niveau d'utilisation.
- 3.1.23.** On fait également l'appoint des refroidisseurs d'hélice avec de l'huile fournie par le propriétaire. On vérifie ensuite l'étanchéité du circuit.
- 3.1.24.** Tout tuyau, accessoire, câble, etc. retiré ou déplacé pendant la vérification de l'arbre doit être remplacé en bon état.
- 3.1.25.** Le représentant de LIPS teste toutes les fonctions touchées par les travaux qui doivent être remises dans leur état précédant les travaux. Un essai en mer peut être nécessaire pour accepter le travail de cet élément.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien. Représentant de WAUKESHA-LIPS et inspecteur de SMTC sur place.

### **4.2 Certification**

SMTC apportera les mises à jour nécessaires dans le registre sur la coque et les machines du navire.

**Partie 5 : Documents à produire**

**5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** Tous les relevés consignés seront ensuite remis sur 3 copies papier au chef mécanicien.

N° d'élément ED-03	SPÉCIFICATION	N° de champ SMTC : 3F001
<b>ED-03 Paliers de l'arbre intermédiaire tribord</b>		

## **Partie 1 : Portée**

- 1.1** Cet élément vise à ouvrir les paliers de l'arbre intermédiaire avant et arrière tribord pour les faire inspecter par l'inspecteur de SMTC.
- 1.2** Voir le point 1.2 de l'élément ED-02.

## **Partie 2 : Références**

### **2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**

Poids de l'arbre intermédiaire 1 : 3 020 kilogrammes

Poids de l'arbre intermédiaire 11 : 3 040 kilogrammes

Palier de l'arbre porte-hélice : WAUKESHA-LIPS B.V.

Modèle SLC-300

Manuel d'instructions de WAUKESHA-LIPS B.V.

### **2.2 Normes**

**2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

**2.2.2** Norme 7.D.9, Accès aux espaces clos, Code international de gestion de la sécurité de la Garde côtière

### **2.3 Réglementations**

**2.3.1** Règlement sur les machines de navires de la LMMC.

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

**2.4.1** Le propriétaire fournira l'huile des paliers.

**2.4.2** L'entrepreneur doit fournir les matériaux, pièces et équipements, la main-d'œuvre et les outils nécessaires à l'accomplissement des travaux spécifiés.

## **Partie 3 : Description technique**

### **3.1 Généralités**

**3.1.1** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les plateformes de travail, les palans à chaînes, le grutage, les élingues et les manilles nécessaires pour effectuer le travail. Tout l'équipement de levage doit être approprié pour les tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximum pratique est adéquate pour les tâches prévues. Toutes les ferrures ou autres fixations soudées exigées pour l'exécution de cette spécification doivent être soudées en place par des soudeurs ayant obtenu la certification nécessaire du Bureau canadien de soudage. (W47.1, divisions 1 et 2). Une preuve de certification doit être

présentée au chef mécanicien avant le début des travaux d'acier. Avant d'entreprendre tout travail à chaud, l'entrepreneur s'assure que la zone de travail est dégazée, se procure les certificats de dégazage et les affiche conformément au manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte de la GCC.

**3.1.2** L'entrepreneur vidange les puisards d'huile des deux paliers de l'arbre intermédiaire et l'élimine dans ses propres installations.

**3.1.3** Il doit enlever la garniture du presse-garniture de la cloison. L'entrepreneur doit fournir et installer une nouvelle garniture après l'inspection des paliers.

**3.1.4** L'entrepreneur devra soulever deux sections de l'arbre intermédiaire (sur vérin) pour permettre l'inspection et le retrait des moitiés inférieures de chacun des deux paliers.

**3.1.5** L'entrepreneur doit retirer la partie supérieure du logement de chaque palier de l'arbre intermédiaire.

Les paliers du haut et du bas, la chicane à huile, le gratte-huile, le déflecteur d'huile et le disque à huile doivent être enlevés, nettoyés et inspectés. Les paliers de l'arbre doivent également être nettoyés et inspectés.

**3.1.6** L'entrepreneur planifie l'inspection par le chef mécanicien et l'inspecteur de SMTC.

**3.1.7** Il faut vérifier l'alignement des paliers à l'aide d'une jauge d'épaisseur conformément au manuel d'instructions de LIPS et aux lectures consignées. On vérifiera l'usure des moitiés de chaque palier et on consignera les résultats. Des copies de ces résultats seront remises au chef mécanicien. L'entrepreneur remet en place la chicane à huile, le gratte-huile, le déflecteur d'huile et le disque à huile en s'assurant que la partie supérieure du logement du palier est en bon état, en serrant et en freinant au fil les pièces de fixation. L'entrepreneur s'assure qu'il y a un écartement de 2 à 3 mm entre les extrémités du déflecteur d'huile. Il doit également laisser un dégagement suffisant entre la totalité des surfaces de la chicane à huile et le tourillon de l'arbre.

**3.1.8** Une fois les inspections et le remontage terminés, l'entrepreneur fait l'appoint de chaque palier avec de l'huile fournie par le propriétaire et il lubrifie le presse-garniture de la cloison.

**3.1.9** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de SMTC.

**3.1.10** L'entrepreneur doit enlever tout l'équipement de levage, les plateformes de travail, les palans à chaînes, le grutage, les élingues et les manilles nécessaires pour effectuer le travail.

## **3.2 Emplacement**

### **3.2.1 Tunnel de l'arbre tribord**



### **3.3 Éléments encombrants**

**3.3.1** L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui interfèrent avec ses travaux, de les enlever temporairement, les entreposer et les réinstaller sur le navire.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de SMTC.

### **4.2 Essais**

**4.2.1** 4 heures à quai en présence de l'inspecteur de SMTC et du chef mécanicien.

### **4.3 Certification**

**4.3.1** SMTC apportera les mises à jour nécessaires au registre sur la coque et les machines du navire.

**4.3.2** Les exigences sur le soudage sont précisées dans le préambule.

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** Tous les relevés consignés seront ensuite remis sur 3 copies au chef mécanicien.

N° d'élément ED-04	SPÉCIFICATION	N° de champ SMTC : 3H054
<b>ED-04 Inspection du propulseur de poupe</b>		

## **Partie 1 : Portée**

**1.1** Cet élément vise à réparer le propulseur de poupe sous la surveillance d'un représentant détaché (RD) d'Ulstein Thruster.

**1.2** L'entrepreneur doit prévoir 32 000 \$ dans son devis pour les dépenses du RD du fabricant; ce montant pourra être rajusté à la hausse ou à la baisse conformément au processus 1379 de la TPSGC avec factures à l'appui. Le représentant détaché supervisera les travaux. L'entrepreneur ouvre le propulseur de poupe pour y apporter des réparations. Ce montant comprend les services du RD pour les éléments ED-04 et ED-05.

**1.3** À l'achèvement de tous les travaux, il faut prendre de nouvelles lectures de vibration. Ces mesures seront comparées à celles prises lors de l'inspection et les réparations de 2010. Ces lectures de vibration figurent parmi les critères d'acceptation du présent élément. Cela ne peut être effectué qu'une fois le navire à flot et avec le propulseur en marche.

**1.4** Ces travaux doivent être effectués parallèlement aux éléments suivants :

**1.4.1** HD-04 Revêtement et inspection de la coque

**1.4.2** HD-06 Anodes sacrificielles de la coque

## **Partie 2 : Références**

### **2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**

Données sur le propulseur de poupe : ULSTEIN

Type : 150 TV-A

### **2.2 Normes**

**2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

**2.2.2** Norme 7.D.9, Accès aux espaces clos, Code international de gestion de la sécurité de la Garde côtière

**2.2.3** L'entrepreneur doit obtenir les permis pour le verrouillage, le travail à chaud et l'accès aux espaces clos délivrés en vertu du Code international de gestion de la sécurité des navires avant le début des travaux.

### **2.3 Réglementations**

**2.3.1** Règlement sur les machines de navires de la LMMC.

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

**2.4.1** Le propriétaire doit fournir les pièces du propulseur pour la révision complète.

**2.4.2** L'entrepreneur doit fournir les matériaux, les équipements, la main-d'œuvre et les outils nécessaires à l'accomplissement des travaux spécifiés.

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

#### **3.1 Généralités**

**3.1.1.** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les plateformes de travail, les palans à chaînes, le grutage, les élingues et les manilles nécessaires pour effectuer le travail. Tout l'équipement de levage doit être approprié pour les tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximum pratique est adéquate pour les tâches prévues. Toutes les ferrures ou autres fixations soudées exigées pour l'exécution de cette spécification doivent être soudées en place par des soudeurs ayant obtenu la certification nécessaire du Bureau canadien de soudage. (W47.1, divisions 1 et 2). Une preuve de certification doit être présentée au chef mécanicien avant le début des travaux d'acier. Avant d'entreprendre tout travail à chaud, l'entrepreneur s'assure que la zone de travail est dégazée, se procure les certificats de dégazage et les affiche conformément au manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte de la GCC.

**3.1.2.** La grille de tubes du propulseur de proue doit être retirée pour donner accès à l'hélice et doit être soudée en place à l'achèvement des travaux décrits ci-dessous. L'entrepreneur doit fournir et ériger tous les échafaudages requis.

**3.1.3.** L'entrepreneur, le chef mécanicien, TPSGC et l'inspecteur de SMTC doivent inspecter le propulseur pour y détecter d'éventuels défauts ou fuites.

**3.1.4.** L'entrepreneur doit vidanger la boîte de vitesse et le réservoir d'environ 200 litres d'huile Petro Canada Ultima EP-150. L'entrepreneur doit démonter la boîte de vitesses du propulseur de poupe jusqu'au stade nécessaire, sous la direction du représentant détaché d'Ulstein.

**3.1.5.** L'entrepreneur doit se débarrasser de l'huile ou des boues dans ses locaux à terre.

**3.1.6.** L'entrepreneur doit proposer un prix pour 200 litres d'huile, dont le montant sera ajusté à la hausse ou à la baisse, factures à l'appui, sur formulaire 1379 de TPSGC. L'entrepreneur doit recueillir un échantillon d'huile vidangée dans un contenant propre d'un litre et le remettre au chef mécanicien.

**3.1.7.** Il faudra que l'entrepreneur désaccouple de moteur du propulseur. À ce stade, il sera également nécessaire de retirer le système de manœuvre, les conduites d'huile et le levier de commande de calage. Le moteur électrique et son câblage doivent être désaccouplés et déconnectés, puis soulevés hors du logement du propulseur. Il est important que le moteur soit bien soutenu.

**3.1.8.** L'entrepreneur enlèvera les enveloppes d'extrémité du moteur électrique et remplacera les paliers de l'extrémité d'entraînement et de l'extrémité libre. Le moteur doit ensuite être remonté. L'entrepreneur fournit les paliers du moteur. Les paliers et les enveloppes doivent être enduits de graisse. Il prévoir un montant de 1 000 \$ par

palier. Le coût final sera corrigé sur formulaire 1379 de TPSGC avec factures à l'appui.

- 3.1.9.** La boîte de vitesses et l'hélice doivent être retirées à terre pour ouverture, nettoyage et inspection par le chef mécanicien et l'inspecteur de SMTC. Avant de retirer la boîte de vitesses du navire, il faut mesurer et consigner l'écartement du flanc de denture en périphérie de l'engrenage. Pour ce faire, il faut démonter partiellement le tunnel du propulseur.
- 3.1.10.** L'entrepreneur doit démonter l'hélice et en nettoyer toutes les pièces qui seront ensuite inspectées par le chef mécanicien et SMTC. Une fois l'inspection terminée, l'hélice doit être remontée en bon état en utilisant de nouveaux joints et joints toriques fournis par le propriétaire. Toutes les fixations doivent être serrées au couple prescrit et tous les dispositifs de verrouillage doivent être remplacés.
- 3.1.11.** En concomitance avec l'inspection de l'hélice, l'entrepreneur doit retirer le servo-piston et l'arbre pour démontage et nettoyage. À l'achèvement de l'inspection par le chef mécanicien et SMTC, le servo-piston doit être remonté avec de nouveaux joints et joints toriques fournis par le propriétaire. Toutes les fixations doivent être serrées au couple prescrit et tous les dispositifs de verrouillage, remplacés.
- 3.1.12.** Après avoir remis en place la boîte de vitesses, l'entrepreneur installe le moteur électrique et l'accouple en s'assurant qu'il est bien aligné. L'entrepreneur doit nettoyer toutes les brides de montage entre le moteur et le propulseur. L'entrepreneur doit ajuster au besoin les raccords fournis par le propriétaire pour offrir les jeux exacts tel qu'indiqué dans la fiche de spécification du fabricant. Toutes les connexions électriques doivent être effectuées et toute la tuyauterie remise en place. Le servo-cylindre et le levier de commande de calage doivent être réinstallés.
- 3.1.13.** Une fois le remontage et les réparations terminés, l'entrepreneur doit remplir le système par l'entremise d'un système de filtration autonome muni de filtres de 5 microns. La graisse résiduelle doit être enlevée du moyeu de l'hélice. L'entrepreneur le graisse ensuite avec de la graisse neuve Petro Canada OG2 fournie par le propriétaire. Il branche à la servo-pompe et au servo-cylindre une source d'alimentation de 440 volts pour faire fonctionner durant 2 heures le système de calage afin de s'assurer qu'il est exempt de bouchons d'air et qu'il ne fuit pas.
- 3.1.14.** L'équipage doit tester le système hydraulique du propulseur de poupe pour s'assurer qu'il n'y a pas de fuites et corriger le fonctionnement à quai. Toute fuite détectée doit être réparée par l'entrepreneur. L'entrepreneur assemble l'arbre porte-hélice avec un joint à lèvres neuf et le logement du palier sur la boîte d'engrenages conformément à la procédure standard. Il s'assure que l'écartement du flanc de denture et le jeu axial sont bons.
- 3.1.15.** La boîte de vitesses doit être remontée et réinstallée par l'entrepreneur. Après avoir installé la boîte de vitesses dans le tunnel du propulseur, l'entrepreneur prend

une empreinte de l'engrenage et la compare au dessin de contact du constructeur. L'engrenage doit être ajusté au besoin en fonction de ce dessin. Il doit mesurer l'écartement du flanc de denture en périphérie. Il doit être entre 0,30 et 0,40 mm.

**3.1.16.** Il vérifie le fonctionnement du propulseur lors de la remise à flot du navire.

**3.1.17.** La grille du tunnel du propulseur doit être remplacée à l'achèvement de tous les travaux. Tout autre accessoire ou élément d'acier déplacé ou abîmé en raison des travaux ci-dessus doit être remis en état. Tous les éléments d'acier déplacés ou abîmés doivent être brossés à la brosse métallique et recevoir 2 couches d'apprêt et deux couches de peinture de finition selon le tableau de peinture du navire.

## **3.2 Emplacement**

3.2.1 Poupe et compartiment du propulseur de poupe, cadres 15 et 19

## **3.3 Obstructions**

3.3.2 L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui interfèrent avec ses travaux, de les enlever temporairement, de les entreposer et de les réinstaller sur le navire.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

4.1.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du RD d'Ulstein, de l'inspecteur de SMTC et du chef mécanicien.

### **4.2 Essais**

4.2.1 Un essai à quai d'une durée de 4 heures doit être fait en présence du chef mécanicien, de l'inspecteur de SMTC et du RD d'Ulstein. En concomitance avec cet essai, le représentant détaché doit établir les contrôles pour l'unité, tangage maximal bâbord et tribord, tangage zéro, ajuster les compteurs de manière correspondante, et la stabilité.

4.2.2 À ce stade, il faut prendre d'autres lectures des vibrations et les comparer à celles qui ont été prises avant la révision.

### **4.3 Certification**

4.3.1 SMTC apportera les mises à jour nécessaires au registre sur la coque et les machines du navire.

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

5.1.1 Le RD d'Ulstein remettra au chef mécanicien un rapport détaillé du travail qui a été effectué pendant la révision. Ce rapport doit comprendre toutes les mesures, les jeux et intervalles, les lectures, les factures, etc.

5.1.2 L'entrepreneur doit fournir un rapport d'assurance de la qualité (AQ) indiquant que toutes les zones définies dans la présente spécification ont été inspectées par le service d'AQ de l'entrepreneur et que toutes les zones défectueuses décelées par cette vérification ont été répertoriées afin de prendre des mesures correctives.

### **5.2 Pièces de rechange**

5.2.1 S.O.

**5.3 Formation**

**5.3.1 S.O.**

N° d'élément ED-05	SPÉCIFICATION	N° de champ SMTC : 3H056
<b>ED-05 Inspection du propulseur d'étrave</b>		

### **Partie 1 : Portée**

- 1.1 Cet élément vise à réparer le propulseur d'étrave qui sera inspecté par SMTC sous la surveillance d'un représentant détaché (RD) d'Ulstein Thruster.
- 1.2 Pour les frais du RD, voir le point 1.2 de l'élément ED-04.
- 1.3 Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur doit faire prendre des lectures de vibration sur le propulseur d'étrave. À l'achèvement de tous les travaux, il doit prendre de nouvelles lectures de vibration. Les deux jeux de lectures seront comparés. Ces lectures de vibration feront partie des critères d'acceptation de cet élément. Cela ne peut être effectué qu'une fois le navire à flot et avec le propulseur en marche.
- 1.4** Ces travaux doivent être effectués parallèlement aux éléments suivants :  
 Revêtement de coque  
 Anodes sacrificielles

### **Partie 2 : Références**

#### **2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**

**Données sur le propulseur d'étrave : ULSTEIN type : 150 TV-A**

#### **2.2 Normes**

- 2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- 2.2.2** Norme 7.D.9, Accès aux espaces clos, Code international de gestion de la sécurité de la Garde côtière
- 2.2.3** L'entrepreneur doit obtenir les permis pour le verrouillage, le travail à chaud et l'accès aux espaces clos délivrés en vertu du Code international de gestion de la sécurité des navires avant le début des travaux.

#### **2.3 Réglementations**

- 2.3.1** Règlement sur les machines de navires de la LMMC.

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

- 2.4.1** Le propriétaire doit fournir les pièces du propulseur pour la révision complète.

**2.4.2** L'entrepreneur doit fournir les matériaux, les équipements, la main-d'œuvre et les outils nécessaires à l'accomplissement des travaux spécifiés.

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

#### **3.1 Généralités**

**3.1.1.** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les plateformes de travail, les palans à chaînes, le grutage, les élingues et les manilles nécessaires pour effectuer le travail. Tout l'équipement de levage doit être approprié pour les tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximum pratique est adéquate pour les tâches prévues. Toutes les ferrures ou autres fixations soudées exigées pour l'exécution de cette spécification doivent être soudées en place par des soudeurs ayant obtenu la certification nécessaire du Bureau canadien de soudage. (W47.1, divisions 1 et 2). Une preuve de certification doit être présentée au responsable de l'inspection de TPSGC et au chef mécanicien avant le début des travaux d'acier. Avant d'entreprendre tout travail à chaud, l'entrepreneur s'assure que la zone de travail est dégazée, se procure les certificats de dégazage et les affiche conformément au manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte de la GCC.

**3.1.2.** La grille de tubes du propulseur d'étrave tribord doit être retirée pour donner accès à l'hélice et doit être soudée en place à l'achèvement des travaux décrits ci-dessous. Ces travaux doivent être faits en concomitance avec les travaux de revêtement de la coque. L'entrepreneur doit fournir et ériger tous les échafaudages requis.

**3.1.3.** L'entrepreneur, le chef mécanicien, TPSGC et l'inspecteur de SMTC doivent inspecter le propulseur pour y détecter d'éventuels défauts ou fuites.

**3.1.4.** L'entrepreneur doit vidanger la boîte de vitesses et le réservoir d'environ 200 litres d'huile Petro Canada Ultima EP-150. L'entrepreneur doit démonter la boîte de vitesses du propulseur d'étrave jusqu'au stade nécessaire, sous la direction du représentant détaché d'Ulstein.

**3.1.5.** L'entrepreneur doit se débarrasser de l'huile ou des boues dans ses locaux à terre.

**3.1.6.** L'entrepreneur doit proposer un prix pour 200 litres d'huile, dont le montant sera ajusté à la hausse ou à la baisse, factures à l'appui, sur formulaire 1379 de TPSGC. L'entrepreneur doit recueillir un échantillon d'huile vidangée dans un contenant propre d'un litre et le remettre au chef mécanicien.

**3.1.7.** Il faudra que l'entrepreneur désaccouple de moteur du propulseur. À ce stade,

**3.1.8.** il sera également nécessaire de retirer le système de manœuvre, les conduites d'huile et le levier de commande de calage. Le moteur électrique et son câblage doivent être désaccouplés et déconnectés, puis soulevés hors du logement du propulseur. Il est important que le moteur soit bien soutenu.

**3.1.9.** L'entrepreneur enlèvera les enveloppes d'extrémité du moteur électrique et remplacera les paliers de l'extrémité d'entraînement et de l'extrémité libre. Le moteur doit ensuite être remonté. L'entrepreneur fournit les paliers du moteur. Les paliers et les enveloppes doivent être enduits de graisse. Il prévoir un montant de 1 000 \$ par



palier. Le coût final sera corrigé sur formulaire 1379 de TPSGC avec factures à l'appui.

- 3.1.10.** La boîte de vitesses et l'hélice doivent être retirées à terre pour ouverture, nettoyage et inspection par le chef mécanicien et l'inspecteur de SMTC. Avant de retirer la boîte de vitesses du navire, il faut mesurer et consigner l'écartement du flanc de denture en périphérie de l'engrenage. Pour ce faire, il faut démonter partiellement le tunnel du propulseur.
- 3.1.11.** L'entrepreneur doit démonter l'hélice et en nettoyer toutes les pièces qui seront ensuite inspectées par le chef mécanicien et SMTC. Une fois l'inspection terminée, l'hélice doit être remontée en bon état en utilisant de nouveaux joints et joints toriques fournis par le propriétaire. Toutes les fixations doivent être serrées au couple prescrit et tous les dispositifs de verrouillage doivent être remplacés.
- 3.1.12.** Parallèlement à l'inspection de l'hélice, l'entrepreneur doit retirer le servo-piston
- 3.1.13.** et l'arbre pour démontage et nettoyage. À l'achèvement de l'inspection par le chef mécanicien et SMTC, le servo-piston doit être remonté avec de nouveaux joints et joints toriques fournis par l'entrepreneur. Toutes les fixations doivent être serrées au couple prescrit et tous les dispositifs de verrouillage, remplacés.
- 3.1.14.** La boîte de vitesses doit être remontée et réinstallée par l'entrepreneur. Après avoir installé la boîte de vitesses dans le tunnel du propulseur, l'entrepreneur prend une empreinte de l'engrenage et la compare au dessin de contact du constructeur. L'engrenage doit être ajusté au besoin en fonction de ce dessin. Il doit mesurer l'écartement du flanc de denture en périphérie. Il doit être entre 0,30 et 0,40 mm.
- 3.1.15.** Après avoir remis en place la boîte de vitesses, l'entrepreneur installe le moteur électrique et l'accouple en s'assurant qu'il est bien aligné. L'entrepreneur doit nettoyer toutes les brides de montage entre le moteur et le propulseur. L'entrepreneur doit ajuster au besoin les raccords fournis par le propriétaire pour offrir les jeux exacts fournis sur la fiche de spécification du fabricant. Toutes les connexions électriques doivent être effectuées et toute la tuyauterie remise en place. Le servo-cylindre et le levier de commande de calage doivent être réinstallés.
- 3.1.16.** Une fois le montage et les réparations terminés, l'entrepreneur doit remplir
- 3.1.17.** le système par l'entremise d'un système de filtration autonome muni de filtres de 5 microns. La graisse résiduelle doit être enlevée du moyeu de l'hélice. L'entrepreneur le graisse ensuite avec de la graisse neuve Petro Canada OG2 fournie par le propriétaire. Il branche ensuite à la servo-pompe et au servo-cylindre un source d'alimentation de 440 volts pour faire fonctionner durant 2 heures le système de calage afin de s'assurer qu'il est exempt de bouchons d'air et qu'il ne fuit pas.
- 3.1.18.** L'équipage doit tester le système hydraulique du propulseur d'étrave pour s'assurer qu'il n'y a pas de fuites et corriger le fonctionnement à quai. Toute fuite détectée doit être réparée par l'entrepreneur.
- 3.1.19.** Il vérifie le fonctionnement du propulseur lors de la remise à flot du navire.

**3.1.20.** La grille du tunnel du propulseur doit être remplacée à l'achèvement de tous les travaux. Tout autre accessoire ou élément d'acier déplacé ou abîmé en raison des travaux ci-dessus doit être remis en état. Tous les éléments d'acier déplacés ou abîmés doivent être brossés à la brosse métallique et recevoir 2 couches d'apprêt et deux couches de peinture de finition selon le tableau de peinture du navire.

### **3.3 Emplacement**

**3.2.1** Proue et compartiment du propulseur d'étrave, cadres 91 à 95

### **3.4 Obstructions**

**3.4.1** L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui interfèrent avec ses travaux, de les enlever temporairement, de les entreposer et de les réinstaller sur le navire.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du RD d'Ulstein, du chef mécanicien et de l'inspecteur de SMTC.

### **4.2 Essais**

**4.2.1** Un essai à quai d'une durée de 4 heures doit être fait en présence du chef mécanicien, de l'inspecteur de SMTC et du RD d'Ulstein. En concomitance avec cet essai, le représentant détaché doit établir les contrôles pour l'unité, tangage maximal bâbord et tribord, tangage zéro, ajuster les compteurs de manière correspondante, et la stabilité.

**4.2.2** À ce stade, il faut prendre d'autres lectures des vibrations et les comparer à celles qui ont été prises avant la révision.

### **4.3 Certification**

**4.3.1** SMTC apportera les mises à jour nécessaires au registre sur la coque et les machines du navire.

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** Le RD d'Ulstein remettra au chef mécanicien un rapport détaillé du travail qui a été effectué pendant la révision. Ce rapport doit comprendre toutes les mesures, les jeux et intervalles, les lectures, les factures, etc.

**5.1.2** L'entrepreneur doit fournir un rapport d'assurance de la qualité (AQ) indiquant que toutes les zones définies dans la présente spécification ont été inspectées par le service d'AQ de l'entrepreneur et que toutes les zones défectueuses décelées par cette vérification ont été répertoriées afin de prendre des mesures correctives.

### **5.2 Pièces de rechange**

**5.2.1** S.O.

### **5.3 Formation**

**5.3.1 S.O.**

**5.4 Manuels**

**5.4.1 S.O.**

N° d'élément ED-06	SPÉCIFICATION	N° de champ SMTC : 3H056
<b>ED-06 Inspection des mèches de gouvernail bâbord et tribord</b>		

## Part 1: Portée

- 1.1** Cet élément vise à mesure les jeux du palier de la mèche des gouvernails bâbord et tribord et d'enlever les mèches et leur gouvernail pour retirer les arbres porte-hélice. On obtiendra une certification d'inspection des systèmes de gouverne de SMTC.
- 1.2** Il faut mesurer le jeu des paliers de la mèche des deux gouvernails avec le navire en mouvement vers l'avant, vers l'arrière et par le travers. Les copies papier des relevés seront remises au chef mécanicien.
- 1.3** L'entrepreneur retient les services d'un préposé au service de TENJFORD (par l'entremise de Rolls Royce Canada) qui supervisera la dépose et la remise en place des mèches de gouvernail du système de gouverne et consignera les lectures exigées dans le présent élément de la spécification. L'entrepreneur doit donner un prix pour ces services techniques et l'inclure dans le prix d'ensemble de sa soumission. L'entrepreneur doit allouer 6 200 \$, à ajuster à la hausse ou à la baisse par l'entremise du processus 1379 avec factures à l'appui pour les déplacements, les repas et l'hébergement du préposé au service.

## Partie 2 : Références

- 2.1 Remarque :** Jeu maximal permis des mèches de gouvernail : 0,110 po. En cas de jeu excessif, il faut remplacer les bagues THORDON.
- 2.2** L'entrepreneur doit déposer les tourteaux. Les tourteaux doivent être remis en ordre. Le jeu entre le tourteau et le logement de palier ne doit pas excéder 1 mm. Il faut mesurer et consigner ce jeu avec les autres valeurs. Les boulons et écrous de fixation des tourteaux doivent être bloqués à l'aide de soudures de pointage.

## Partie 3 : Description technique

### 3.1 Généralités

- 3.1.1.** Il faut enlever les bouchons de vidange des deux gouvernails afin d'en vérifier l'étanchéité. Après l'inspection, il faut remettre les bouchons en place en bon état avec des joints neufs. Le représentant du propriétaire assistera à l'inspection.
- 3.1.2.** Les deux appareils à gouverner doivent être ouverts le plus loin possible pour remplacer les joints d'eau de mer. Pour ce faire, on se conforme aux instructions et aux spécifications de TENJFORD.

- 3.1.3.** Avant d'enlever le gouvernail et sa mèche, il faut mesurer l'alignement entre la mèche et le logement de l'appareil à gouverner. Les mesures sont consignées et remises au chef mécanicien. Il faut prendre les mesures avec mouvements du navire vers l'avant, l'arrière et par le travers. Il faut également noter la date et l'heure ainsi que le nom et le titre de chaque personne qui prend les mesures. Le jeu des tourteaux sera mesuré. Il faudra également les démonter.
- 3.1.4.** Les mèches de gouvernail doivent être étayées dans le compartiment de l'appareil à gouverner. Il faut enlever les bagues de dilatation (de blocage) et les vis de réglage de chaque gouvernail et abaisser ce dernier et sa mèche suffisamment pour le dégager de l'alésage de la bague, puis le transporter dans un endroit sûr et propre dans les installations de l'entrepreneur.
- 3.1.5.** Il faut également nettoyer et polir les gaines en acier inoxydable des mèches de gouvernail qui bloquent l'accès aux joints d'eau de mer. Les autres surfaces seront nettoyées, puis inspectées par l'inspecteur de SMTC.
- 3.1.6.** Chaque gouvernail et sa mèche seront ramenés au navire après la remise en place de l'hélice et de l'arbre porte-hélice. Il faut les remettre en place en s'assurant qu'ils sont bien alignés avec l'aide du RD de Tenjford.
- 3.1.7.** Il convient de souligner que l'aliment de la mèche dans son alésage se fait à l'aide d'un vérin hydraulique qu'on place sous le gouvernail pour soutenir le tout. On vérifie l'alignement et on en prend note après avoir serré chaque bague de dilatation.
- 3.1.8.** Les joints d'eau de mer de la mèche seront remplacés par des joints neufs fournis par le propriétaire. Il faut attendre que la mèche soit remise en place avant de serrer les joints d'eau de mer neufs.
- 3.1.9. REMARQUE :** Il faut procéder à l'alignement de la mèche du gouvernail dans le logement de l'appareil à gouverner avant de serrer les bagues de blocage. Une fois toutes les bagues de blocages bien serrées, mais avant de fixer les joints d'eau de mer neuve, on mesure de nouveau les jeux. Cela permet de s'assurer que l'alignement est bon. Les relevés d'alignement se feront en présence du chef mécanicien, après serrage des bagues de blocage, mais avant le serrage des joints d'eau de mer. On peut dès lors serrer les joints d'eau de mer. Le tourteau peut être remis en place. Il faut mesurer et consigner le jeu des tourteaux qui doit être inférieur à 1 mm.
- 3.1.10.** Les gouvernails doivent être inspectés à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de SMTC. L'entrepreneur doit planifier les inspections.
- 3.1.11.** Les oreilles de levage installées par l'entrepreneur doivent être enlevées à la fin des réparations. Toutes les surfaces perturbées par les travaux, y compris où des oreilles de levage ont été installées et enlevées, doivent être enduites de 3 couches de peinture comme suit :

### **Couche de fond**

Appliquer une couche de retouche de résine époxyde Amercoat 238 résistant à l'abrasion sur les surfaces métalliques à nu seulement. Appliquer une couche de 10 mils (feuil sec).

### **Couche intermédiaire**

30. Appliquer une couche complète de résine époxyde Amercoat 238 résistant à l'abrasion sur toute la carène. Appliquer une couche de 10 mils (feuil sec), rouge oxyde.

### **Couche de finition**

Appliquer une couche complète de revêtement de coque Amercoat 339 à faible coefficient de frottement sur toute la carène. Appliquer une couche de 8 mils (feuil sec), noire.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de la CNAE.

### **4.2 Essais**

**4.2.1 S.O.**

### **4.3 Certification**

**4.3.1** SMTC apportera les mises à jour nécessaires au registre sur la coque et les machines du navire.

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** Tous les rapports de travail sont remis au chef mécanicien.

### **5.2 Pièces de rechange**

**5.2.1 S.O.**

### **5.3 Formation**

**5.3.1 S.O.**

N° d'élément ED-07	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTC : S.O.
<b>ED-07 Remplacement de différentes conduites</b>		

## **Partie 1 : Portée**

- 1.1** Cet élément vise à remplacer les conduites figurant sur la liste par des conduites neuves. Toutes les conduites d'eau de mer doivent être galvanisées à chaud. Les conduites de mazout ne sont pas galvanisées.
- 1.2** L'entrepreneur enlève les vieilles conduites suivantes, puis en fabrique de nouvelles et les installe :
  - 1.2.1.** Conduite des purificateurs des caisses journalières bâbord et tribord.
  - 1.2.2.** Refroidisseur à hélices à pas variable
  - 1.2.3.** Conduites d'eau de mer pour la boîte de vitesses avec 3 raccords de 1/2 po à ajouter aux conduites pour y insérer des anodes de zinc.
  - 1.2.4.** Conduite de vidange par-dessus bord dans le magasin central 1.
  - 1.2.4** Conduite de vidange par-dessus bord du bouchain se trouvant dans le compartiment de tuyauterie hydraulique du guindeau.

## **Partie 2 : Références**

- 2.1 Dessins de référence/données de plaques signalétiques**
- 2.2 Normes**
- 2.3 Réglementations**
- 2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir l'ensemble du matériel, de l'équipement et des pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

## **Partie 3 : Description technique**

### **3.1 Généralités**

Les systèmes et circuits associés à ces conduites doivent être bloqués et étiquetés suivant les instructions du chef mécanicien.

#### **3.1.1. Conduites d'alimentation de purificateur de mazout :**

Purificateur de mazout des caisses journalières bâbord et tribord. Les conduites de mazout ne doivent pas être galvanisées.

- a. La conduite à remplacer comprend 7 tronçons. Emboîtements soudés
- b. Conduite de 1 1/4 po de série 40, 75 pieds de long

- c. 14 brides, diamètre extérieur de 4 1/2 po, 4 trous pour boulons, entraxe de 2 1/4 po (soudées)
- d. 1 robinet à 3 voies
- e. Deux (2) raccords unions
- f. 2 raccords sur sections droites et 1 raccord à cause de la position difficile dans le cadre
- g. 4 coudes de 90 degrés
- h. 8 coudes pour acheminer la conduite

### **3.1.2. Refroidisseur à hélices à pas variable**

- a. Il faut fabriquer une conduite identique. Matériel nécessaire (approximativement). La conduite comporte 3 sections de diamètres différents de 2 1/2, 2 et 1 1/2 po.
- b. Conduite de 2 1/2 po de série 40, 5 pieds, 1 coude de 2 1/2 à 90 degrés, 1 Roust-A-Bout de 1 1/2 po, 1 réducteur droit de 2 1/2 à 2 po
- c. Conduite de 2 po de série 40, 12 pieds, deux brides sur mesure pour fixer les échangeurs de chaleur, 2 robinets à papillon de 2 po, 6 coudes de 2 po à 90 degrés
- d. Conduite de 1 1/2 po de série 40, 30 pieds, 3 clapets à bille de 1 1/2 po, 6 raccords unions de 1 1/2 po, 3 tés de 1 1/2 po, 10 coudes de 1 1/2 po à 90 degrés, 5 coudes de 1 1/2 po à 45 degrés

### **3.1.3. Conduite de drain de réfrigération de la chambre froide et des systèmes de CVCA :**

- a. Conduite dans le magasin central 1 :
- b. Conduite de 2 1/2 po de série 40, 12 pieds, 1 coude à 90 degrés, 2 coudes à 45 degrés, 1 bride de diamètre extérieur de 7 po avec 4 trous de boulon, entraxe de 4 po

### **3.1.4. Conduite de vidange par-dessus bord du bouchain :**

Compartiment hydraulique du guindeau

Conduite de 2 po de série 40, 78 po, 2 coudes à 90 degrés, 1 coude à 45 degrés, 2 brides à diamètre extérieur de 6 po avec trous de boulon à entraxe de 3 1/2 po, 1 robinet de 2 po avec bouchon et obturateur. Il faut fabriquer une conduite identique.

## **3.2 Emplacement**

### **3.2.1**

## **3.3 Obstructions**

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

- 4.1.1. Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien.
- 4.1.2. Il faut soumettre les conduites à un essai de pression avant leur pose.
- 4.1.3. Il faut procéder à un essai de fonctionnement du système conformément aux



directives du chef mécanicien.

**4.2 Essais**

**4.2.1 S.O.**

**4.3 Certification**

**4.3.1 S.O.**

**Partie 5 : Documents à produire**

**5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** Tous les rapports de travail sont remis au chef mécanicien.

**5.2 Pièces de rechange**

**5.2.1 S.O.**

**5.3 Formation**

**5.3.1 S.O.**

**5.4 Manuels**

**5.4.1 S.O.**

N° d'élément E-08	SPÉCIFICATION	N°s de champ SMTc : 3G005, 3G017
<b>ED-08 Inspection de l'embrayage des pompes incendie bâbord et tribord</b>		

## **Partie 1 : Portée**

**1.1** La présente spécification vise à ouvrir les embrayages dans le cadre de l'inspection quinquennale de Sécurité maritime de Transports Canada.

**1.2** L'entrepreneur doit prévoir 25 000 \$ dans sa soumission pour les dépenses du RD de Bosch Rexroth; ce montant pourra être rajusté à la hausse ou à la baisse conformément au processus 1379 de la TPSGC avec factures à l'appui. Le RD surveillera le travail. L'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre. Ce montant comprend les services du RD pour les éléments ED-08, ED-01 et ED-02.

**1.3** Ce travail doit être effectué parallèlement à l'élément ED-10 Inspection et alignement de pompe incendie.

## **Partie 2 : Références**

### **2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**

2.1.1 Données sur l'embrayage : Lohmann+Stolterfoht

Type : Pneumaflex KA

Modèle : KAA 200 - 1300

Poids : 543 kg

Les dimensions des pièces de fixation et des conduites sont métriques.

### **2.2 Normes**

**2.2.1** Procédures du Code international de gestion de la sécurité des navires sur le travail à chaud, les espaces clos et les dispositifs de protection contre les chutes

### **2.3 Certification S.O.**

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

2.4.1 L'entrepreneur fournit tous les autres matériaux, les pièces, l'équipement, la main-d'œuvre et les outils nécessaires à l'accomplissement des travaux spécifiés.

## **Partie 3 : Description technique**

### **3.1 Généralités**

**3.1.1.** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les plateformes de travail, les palans à chaînes, le grutage, les élingues et les manilles nécessaires pour effectuer le travail. Tout l'équipement de levage doit être approprié pour les tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximum pratique est adéquate pour les tâches prévues. Toutes les ferrures ou autres fixations soudées exigées pour l'exécution de cette spécification doivent être soudées en place par des soudeurs ayant obtenu la certification nécessaire du Bureau

canadien de soudage. (W47.1, divisions 1 et 2). Une preuve de certification doit être présentée au chef mécanicien avant le début des travaux d'acier. Avant d'entreprendre tout travail à chaud, l'entrepreneur s'assure que la zone de travail est dégazée, se procure les certificats de dégazage et les affiche conformément au manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte de la GCC.

- 3.1.2.** L'entrepreneur isole et verrouille les deux machines principales. Il consigne ce verrouillage dans le registre de verrouillage du navire. Une fois les travaux terminés, les verrous sont enlevés avec consignation dans le registre de verrouillage.

### **3.2 Avant la dépose**

- 3.2.1.** L'entrepreneur retire le protecteur de chaque embrayage ainsi que les conduites, câbles et autres accessoires nécessaires pour déposer l'embrayage.
- 3.2.2.** L'entrepreneur mesure et consigne le déplacement du tambour d'embrayage en positions avant et arrière, conformément aux spécifications du constructeur.
- 3.2.3.** L'entrepreneur mesure et consigne la déformation en torsion (angle de torsion) des ressorts Spiroflex, conformément aux instructions du constructeur.
- 3.2.4.** On remet des copies de ces mesures au chef mécanicien avant de poursuivre la dépose de chaque embrayage.
- 3.2.5.** L'équipage peut aider à prendre les mesures avec des outils de mesure spéciaux du navire.
- 3.2.6.** L'entrepreneur veille à ce que les plaques de calage et les brides soient clairement marquées en vue du remontage.

### **3.3 Retrait et démontage**

- 3.3.1.** Les embrayages sont retirés et transportés dans les installations de l'entrepreneur pour être démontés.
- 3.3.2.** L'entrepreneur doit tenir compte de la conduite d'alimentation centrale et du joint avant la dépose.
- 3.3.3.** Lors du démontage du disque de l'embrayage, l'entrepreneur s'assure que tous les éléments du disque sont correctement marqués en vue du remontage.
- 3.3.4.** Il démonte chaque embrayage et dispose les pièces qui seront inspectées
- 3.3.5.** par l'inspecteur et le chef mécanicien comme suit : Il démonte les chemises profilées, les cônes de friction et les ressorts Spiroflex, démontent le cylindre et le piston de l'embrayage et enlève et jette les joints de piston et le cordon d'étanchéité.

### **3.4 Nettoyage et inspection**

- 3.4.1.** Il nettoie à fond les chemises profilées et les inspecte attentivement à la recherche de fissures et de décoloration. Il ponce légèrement les deux jeux de patins pour enlever la saleté, la graisse, l'huile et les contaminants et s'assurer qu'ils ne présentent ni usure ni défaut. Il nettoie et inspecte les pièces de fixation.

- 3.4.2. Il nettoie et inspecte les ressorts Spiroflex. Il nettoie et inspecte également le cylindre et le piston, tout particulièrement les sièges du joint.
- 3.4.3. L'inspecteur de SMTC sur place et le chef mécanicien inspectent les différents composants des embrayages avant leur remontage.
- 3.4.4. L'entrepreneur planifie la présence de l'inspecteur de SMTC.

### **3.5 Remontage**

- 3.5.1. L'entrepreneur remonte le piston et le cylindre avec des joints et un cordon d'étanchéité neufs. Il y applique un adhésif cimenté (fourni par le navire) conformément aux instructions du constructeur. Il remonte les cônes de friction et les ressorts Spiroflex.
- 3.5.2. Il remonte ensuite les chemises profilées.
- 3.5.3. Toutes les pièces fixation sont serrées au couple précisé dans les spécifications du constructeur. On vérifie toutes les marques sur les pièces. L'entrepreneur remet en place toutes les autres pièces déposées.

### **3.6 Essais pré-installation**

- 3.6.1. Avant de réinstaller l'embrayage dans le navire, l'entrepreneur le soumet à un essai de pression de 100 lb/po<sup>2</sup> pour en vérifier l'étanchéité et l'état des joints. Cet essai se fait en présence du chef mécanicien. L'essai doit durer une heure ou à la satisfaction du chef mécanicien.

### **3.7 Repose et essai**

- 3.7.1. L'entrepreneur rapporte les embrayages au navire et les remet en place. Il doit s'assurer que les brides et les rondelles d'espacement de l'embrayage sont bien orientées à l'aide des marques faites lors de la dépose. On vérifie toutes les marques sur les pièces. Toutes les pièces de fixation doivent être serrées au couple prescrit.
- 3.7.2. Une fois l'embrayage prêt pour les essais, l'entrepreneur en avise le chef mécanicien.
- 3.7.3. L'équipage du navire fait fonctionner les embrayages à la main pour s'assurer qu'ils fonctionnent bien et qu'ils sont parfaitement étanches en présence du personnel de l'entrepreneur.
- 3.7.4. L'entrepreneur mesure et consigne les déplacements de l'embrayage et remet une copie de ses relevés au chef mécanicien.
- 3.7.5. Une fois le travail terminé, l'entrepreneur remet en place les protecteurs, conduites, câbles et autres articles déposés.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

- 4.1.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de SMTC.

## **4.2 Essais**

Une fois tous les travaux terminés, on vérifie le fonctionnement de l'embrayage avec le moteur, à la satisfaction du chef mécanicien. On doit notamment effectuer un essai de charge ou un assai en mer, selon ce que décidera le chef mécanicien.

### **4.2.1 S.O.**

## **4.3 Certification**

### **4.3.1 S.O.**

## **Partie 5 : Documents à produire**

## **5.1 Dessins/rapports**

L'entrepreneur fournira trois copies papier du rapport d'entretien avec les mesures prises et les relevés.

### **5.1.1**

## **5.2 Pièces de rechange**

### **5.2.1 S.O.**

## **5.3 Formation**

### **5.3.1 S.O.**

## **5.4 Manuels**

### **5.4.1 S.O.**

N° d'élément ED-09	SPÉCIFICATION	N° de champ SMTC : S.O.
<b>ED-09 Inspection et entretien des moniteurs incendie</b>		

## **Partie 1 : Portée**

- 1.1** Cet élément vise à tester, inspecter et entretenir les commandes manuelles et hydrauliques d'azimut et d'élévation des 4 moniteurs incendie.
- 1.2** Depuis un certain temps, les moniteurs incendie se déplacent difficilement sur les axes d'azimut et d'élévation. En mode hydraulique, on remarque certains mouvements erratiques des moniteurs.
- 1.3** Le travail doit être fait par un entrepreneur qualifié en hydraulique.

## **Partie 2 : Références**

- 2.1** Dessins de référence/données de plaques signalétiques  
Moniteurs incendie Thune -Eureka  
EF 300  
Les travaux doivent être effectués conformément au manuel technique de Thune-Eureka et aux dessins qu'il contient. Dessins SU 02406-002, SU 1589-00, SU 1586-00, SU1587-00, SU 2190-00, Su 1588-00.  
Voir la photo en pièce jointe.
- 2.2** Normes
- 2.3** Réglementations
- 2.4** Équipement fourni par le propriétaire
- À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir l'ensemble du matériel, de l'équipement et des pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

## **Partie 3 : Description technique**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1.** L'entrepreneur vérifie le fonctionnement des 4 moniteurs incendie en modes manuel et hydraulique suivant les directives du chef mécanicien.
- 3.1.2.** Le système hydraulique doit être verrouillé dans la salle de commande. Au besoin, l'entrepreneur se procure un permis de travail à chaud et installe les dispositifs de protection contre les chutes nécessaires.
- 3.1.3.** L'entrepreneur identifie, marque, démonte et transporte en atelier les boîtes à soupapes hydrauliques, 2 moteurs hydrauliques (1 pour l'azimut et l'autre pour

l'élévation) pour chaque moniteur, soit 8 moteurs et 4 boîtes à soupapes. En atelier, il les démonte et les nettoie. Les boîtes et les moteurs doivent être nettoyés à l'air comprimé sec. Toutes les pièces doivent être protégées contre l'humidité et la saleté. Elles sont exposées pour que le chef mécanicien puisse les inspecter. Une fois les pièces nécessaires posées, les moteurs et boîtes à soupapes sont remontés et installés à leur emplacement respectif sur les moniteurs. Les pièces de fixation et autres éléments perturbés par le travail doivent être emballés dans du ruban Denzo.

**3.1.4.** L'entrepreneur démonte les molettes de commande manuelle d'azimut et d'élévation, c'est-à-dire engrenage, vis, molettes, vis et embrayages, et enlève la vieille graisse pour que le chef mécanicien puisse les inspecter. Une fois les réparations effectuées, les systèmes sont enduits de graisse et munis de raccords graisseurs identiques aux anciens.

**3.1.5.** Une fois le travail terminé sur les 4 moniteurs, on procède aux essais manuel et hydraulique d'indication de position sur la totalité des plages d'azimut et d'élévation.

## **3.2 Emplacement**

**3.2.1** Plateforme supérieure des moniteurs de la timonerie

## **3.3 Obstructions**

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien, du second et de l'inspecteur de SMTC.

### **4.2 Essais**

**4.2.1** S.O.

### **4.3 Certification**

**4.3.1** S.O.

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** L'entrepreneur remettra trois copies papier des rapports au chef mécanicien.

### **5.2 Pièces de rechange**

**5.2.1** S.O.

### **5.3 Formation**

**5.3.1** S.O.

### **5.4 Manuels**

**5.4.1** S.O.

N° d'élément ED-10	SPÉCIFICATION	N° de champ SMTC : S.O.
<b>ED-10 Inspection et alignement de pompe incendie</b>		

**Partie 1 : Portée**

Cet élément vise à remplacer les joints avant qui fuient des deux pompes incendie et à aligner ces dernières au laser après les avoir remontées.

Ce travail doit être effectué parallèlement à l'élément ED-08 Inspection de l'embrayage des pompes incendie bâbord et tribord

**Partie 2 : Références****2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**

Voir les photos en pièces jointes

Données sur l'embrayage : Lohmann and Stolterfoht

Type : Pneumaflex KA

**Pompes bâbord et tribord**

Modèle : KAP 200-1300.

Le cas échéant, les dessins de référence suivants devront être utilisés lors de l'exécution des travaux.

**Dessins**

Dessin	Rév.	Titre et notes
37-24236	-	Schéma du système incendie II

**Manuels**

Numéro de manuel	Titre et description du document
-	Marystown Shipyard LTD - Dock Trial Booklet – Hull 37
-	Thune Eureka – Fire Monitors Manual
-	Thune Eureka – Fi_Fi Monitor Manuals

**2.2 Normes**

2.2.1 S.O.

**2.3 Réglementation****2.4 Équipement fourni par le propriétaire**

À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir l'ensemble du matériel, de l'équipement et des pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.



## **Configuration existante**

### **2 pompes**

- Type : Centrifuge
- Fabricant : Thune Eureka
- Modèle : C42BB 16-20 AAN
- Série : Bâbord : 85-0464
- Série : Tribord : 85-0463
- Rendement : 3 600 m<sup>3</sup> / h à 1 650 tr/ min, colonne liquide de 57 mètres à SG 1,030
- Puissance : 1 920 kW (accouplement aux boîtes d'engrenages des machines principales)
- Poids : 1 390 kg
- Sens de rotation : 1 dans le sens horaire et l'autre dans le sens antihoraire

## **Partie 3 : Description technique**

### **3.1 Généralités**

L'entrepreneur aura enlevé l'embrayage des deux pompes conformément au cours de l'élément ED-08 conformément au manuel de Pneumaflex sur les embrayages.

**3.1.1.** Il doit ranger les raccords et les pièces de fixation en vue de les réutiliser. La méthode de dépose et de pose des embrayages suivante est la méthode régulière :

#### Démontage de la pompe

**3.1.2.** L'entrepreneur fournit les services de soutien, par exemple les élingues, treuils et échafaudages, enlève les éléments encombrants en les remet en place à la fin des travaux. L'entrepreneur doit enlever tout élément encombrant pour éviter qu'il ne s'endommage. Lors du démontage, il doit marquer les surfaces de contact et étiqueter les pièces interchangeables pour éviter toute erreur de remontage. Les pièces de pompe déposées doivent être nettoyées et inspectées à fond. Toutes les surfaces exposées des machines doivent être protégées. Une fois les pièces nettoyées et prêtes à être inspectées, l'entrepreneur avise le chef mécanicien et l'inspecteur de SMTC. Il faut vérifier si le logement et les sections internes de chaque pompe présentent des signes d'usure, de défaut et de distorsion et qu'ils demeurent conformes aux spécifications de leur fabricant. À l'indicateur, le faux-rond de l'arbre de pompe ne doit pas excéder 0,002 po.

- 3.1.3.** Toutes les nouvelles pièces doivent être d'origine. Le coût des pièces de remplacement sera remboursé sur formulaire 1379 avec factures à l'appui.
- 3.1.4.** Les pièces additionnelles requises et non spécifiquement mentionnées dans cet élément doivent être fournies par l'entrepreneur. Le coût des pièces de remplacement fera l'objet d'un bon de livraison distinct et pourra être vérifié grâce aux factures. Cependant, le coût de main-d'œuvre pour l'installation de ces pièces doit être inclus dans cet élément.
- 3.1.5.** L'entrepreneur retiendra les services d'un centre de service autorisé pour l'inspection, la révision et le remontage des pompes incendie. Toutes les nouvelles pièces doivent être d'origine.
- 3.1.6.** L'entrepreneur fournira et installera les joints exigés dans le manuel technique de Thune Eureka. Après les réparations. L'entrepreneur remonte les pompes en respectant les jeux et les écartements précisés dans les spécifications du fabricant et en alignant les marques des pièces en contact. **À l'indicateur, l'écart d'alignement du moteur et de la pompe ne doit pas excéder 0,002 po. Ils doivent être parallèles sur les axes vertical et horizontal.**
- 3.1.7.** Une fois les réparations terminées, l'entrepreneur remet un rapport d'état précisant les réparations recommandées aux pompes. Il repeint les surfaces altérées aux couleurs d'origine. Avant de faire fonctionner les pompes, il remplit d'eau le carter des pompes et en extrait l'air pour prévenir tout dommage au joint mécanique lors de la mise en marche. Il se conforme aux recommandations du fabricant sur leur démarrage et leur mise en service. L'entrepreneur prend les lectures et relevés d'écart exigés et les remet au chef mécanicien.

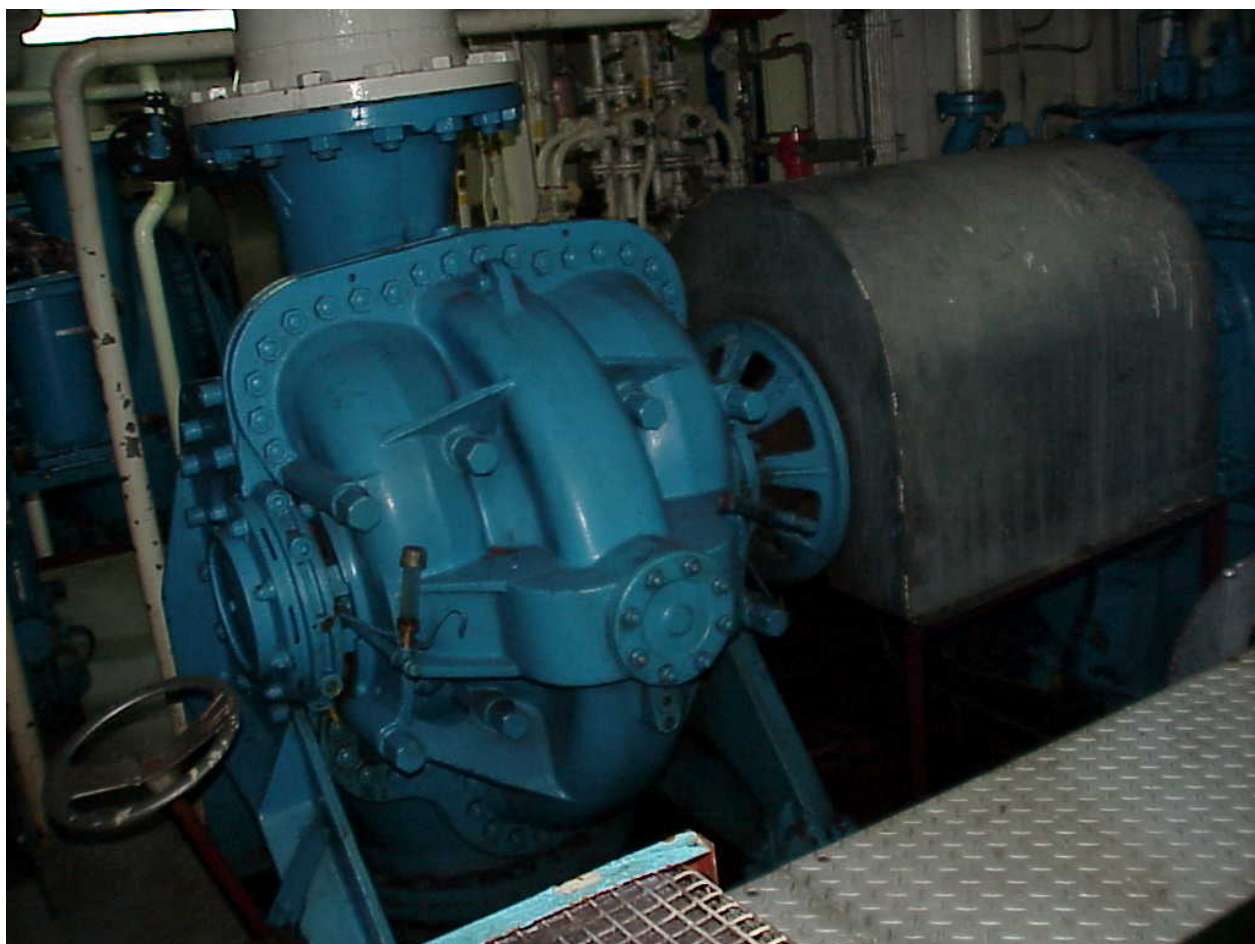
## **3.2 Emplacement**

Salle des machines, derrière les boîtes de vitesses bâbord et tribord.

### **3.2.1**

## **3.3 Obstructions**

L'entrepreneur retire le protecteur de l'embrayage ainsi que les conduites, câbles et autres accessoires nécessaires pour déposer l'embrayage.



#### **Partie 4 : Preuve d'exécution**

##### **4.1 Inspection**

**4.1.1** Le travail et les matériaux doivent convenir au chef mécanicien.

##### **4.2 Essais**

**4.2.1** S.O.

##### **4.3 Certification**

**4.3.1** S.O.

#### **Partie 5 : Documents à produire**

##### **5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** L'entrepreneur remettra trois copies papier des rapports au chef mécanicien.

##### **5.2 Pièces de rechange**

**5.2.1** S.O.

##### **5.3 Formation**

**5.3.1** S.O.

##### **5.4 Manuels**

**5.4.1** S.O.

N° d'élément E-01	SPÉCIFICATION	N° de champ SMTC : 3G014
<b>E-01 Inspection de l'embrayage de la machine principale intérieure tribord</b>		

## **Partie 1 : Portée**

- 1.1** La présente spécification vise à ouvrir l'embrayage dans le cadre de l'inspection quinquennale de Sécurité maritime de Transports Canada.
- 1.2** Voir le point ED-08 pour les frais encourus par le RD de Bosch Rexroth.

## **Partie 2 : Références**

### **2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**

2.1.1 Données sur l'embrayage : Lohmann+Stolterfoht

Type : Pneumaflex KA

Modèle : KAA 280

Poids : 1 180 KG

Les dimensions des pièces de fixation et des conduites sont métriques.

### **2.2 Normes**

**2.2.1** Procédures du Code international de gestion de la sécurité des navires sur le travail à chaud, les espaces clos et les dispositifs de protection contre les chutes

### **2.3 Certification S.O.**

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

2.4.1 L'entrepreneur fournit tous les autres matériaux, les pièces, l'équipement, la main-d'œuvre et les outils nécessaires à l'accomplissement des travaux spécifiés.

## **Partie 3 : Description technique**

### **3.1 Généralités**

**3.1.1.** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les plateformes de travail, les palans à chaînes, le grutage, les élingues et les manilles nécessaires pour effectuer le travail. Tout l'équipement de levage doit être approprié pour les tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximum pratique est adéquate pour les tâches prévues. Toutes les ferrures ou autres fixations soudées exigées pour l'exécution de cette spécification doivent être soudées en place par des soudeurs ayant obtenu la certification nécessaire du Bureau canadien de soudage. (W47.1, divisions 1 et 2). Une preuve de certification doit être présentée au chef mécanicien avant le début des travaux d'acier. Avant d'entreprendre tout travail à chaud, l'entrepreneur s'assure que la zone de travail est dégazée, se procure les certificats de dégazage et les affiche conformément au manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte de la GCC.

- 3.1.2.** L'entrepreneur isole et verrouille les deux machines principales utilisant ce cet embrayage. Il consigne ce verrouillage dans le registre de verrouillage du navire. Une fois les travaux terminés, les verrous sont enlevés avec consignation dans le registre de verrouillage.

#### **Avant la dépose**

- 3.1.3.** L'entrepreneur retire le protecteur de l'embrayage ainsi que les conduites, câbles et autres accessoires nécessaires pour déposer l'embrayage.
- 3.1.4.** L'entrepreneur mesure et consigne le déplacement du tambour d'embrayage en positions avant et arrière, conformément aux spécifications du constructeur.
- 3.1.5.** L'entrepreneur mesure et consigne la déformation en torsion (angle de torsion) des ressorts Spiroflex, conformément aux instructions du constructeur.
- 3.1.6.** On remet des copies de ces mesures au chef mécanicien avant de poursuivre la dépose de l'embrayage.
- 3.1.7.** L'équipage peut aider à prendre les mesures avec des outils de mesure spéciaux du navire.
- 3.1.8.** L'entrepreneur veille à ce que les plaques de calage et les brides soient clairement marquées en vue du remontage.

#### **Retrait et démontage**

- 3.1.9.** L'embrayage est retiré et transporté dans les installations de l'entrepreneur pour être démonté.
- 3.1.10.** L'entrepreneur doit tenir compte de la conduite d'alimentation centrale et du joint avant la dépose.
- 3.1.11.** Lors du démontage du disque de l'embrayage, l'entrepreneur s'assure que tous les éléments du disque sont correctement marqués en vue du remontage.
- 3.1.12.** L'entrepreneur démonte l'embrayage, en nettoie les pièces et les étale afin que le spécialiste de SMTTC et le chef mécanicien puissent les inspecter. Il démonte les chemises profilées, les cônes de friction et les ressorts Spiroflex, démonte le cylindre et le piston de l'embrayage et enlève et jette les joints de piston et le cordon d'étanchéité.

#### **Nettoyage et inspection**

- 3.1.13.** Il nettoie à fond les chemises profilées et les inspecte attentivement à la recherche de fissures et de décoloration. Il ponce légèrement les deux jeux de patins pour enlever la saleté, la graisse, l'huile et toute autre saleté et s'assurer qu'ils ne présentent ni usure ni défaut. Il nettoie et inspecte les pièces de fixation.

- 3.1.14.** Il nettoie et inspecte les ressorts Spiroflex. Il nettoie et inspecte également le cylindre et le piston, tout particulièrement les sièges du joint.
- 3.1.15.** L'inspecteur de SMTC sur place et le chef mécanicien inspectent les différents composants des embrayages avant leur remontage.
- 3.1.16.** L'entrepreneur planifie la présence de l'inspecteur de SMTC.

### **Remontage**

- 3.1.17.** L'entrepreneur remonte le piston et le cylindre avec des joints et un cordon d'étanchéité neufs. Il y applique un adhésif cimenté (fourni par le navire) conformément aux instructions du constructeur. Il remonte les cônes de friction et les ressorts Spiroflex. Il remonte ensuite les chemises profilées.
- 3.1.18.** Toutes les pièces fixation sont serrées au couple prescrit dans les spécifications du constructeur. On vérifie toutes les marques sur les pièces. L'entrepreneur remet en place toutes les autres pièces déposées.

### **Essais pré-installation**

- 3.1.19.** Avant de réinstaller l'embrayage dans le navire, l'entrepreneur le soumet à un essai de pression de 100 lb/po<sup>2</sup> pour en vérifier l'étanchéité et l'état des joints. Cet essai se fait en présence du chef mécanicien.
- 3.1.20.** L'essai doit durer une heure ou à la satisfaction du chef mécanicien.

### **Repose et essai**

- 3.1.21.** L'entrepreneur rapporte l'embrayage au navire et le remet en place. Il doit s'assurer que les brides et les rondelles d'espacement de l'embrayage sont bien orientées à l'aide des marques faites lors de la dépose. On vérifie toutes les marques sur les pièces. Toutes les pièces de fixation doivent être serrées au couple prescrit.
- 3.1.22.** Une fois l'embrayage prêt pour les essais, l'entrepreneur en avise le chef mécanicien.
- 3.1.23.** L'équipage du navire fait fonctionner l'embrayage à la main pour s'assurer qu'il fonctionne bien et qu'il est parfaitement étanche en présence du personnel de l'entrepreneur.
- 3.1.24.** L'entrepreneur mesure et consigne les déplacements de l'embrayage et remet une copie de ses relevés au chef mécanicien.
- 3.1.25.** Une fois le travail terminé, l'entrepreneur remet en place les protecteurs, conduites, câbles et autres articles déposés.

### **3.2 Obstructions**

### **3.3 Emplacement**

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1** Le travail et les matériaux doivent convenir au chef mécanicien.

### **4.2 Essais**

**4.2.1** Une fois tous les travaux terminés, on vérifie le fonctionnement de l'embrayage avec le moteur, à la satisfaction du chef mécanicien. On doit notamment effectuer un essai de charge ou un assai en mer, selon ce que décidera le chef mécanicien.

### **4.3 Certification**

**4.3.1** S.O.

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** Une fois le travail exécuté à la satisfaction de l'inspecteur de SMTC et du chef mécanicien, l'entrepreneur doit remettre trois copies papier des mesures et relevés.

### **5.2 Pièces de rechange**

**5.2.1** S.O.

### **5.3 Formation**

**5.3.1** S.O.

### **5.4 Manuels**

**5.4.1** S.O.



N° d'élément E-02	SPÉCIFICATION	N° de champ SMTC : 3G016
<b>E-2 Inspection de l'embrayage du groupe électrogène à arbre tribord</b>		

## **Portée**

- 1.1** La présente spécification vise à ouvrir l'embrayage dans le cadre de l'inspection quinquennale de Sécurité maritime de Transports Canada.
- 1.2** Voir le point ED-08 pour les frais encourus par le RD de Bosch Rexroth.

## **Partie 2 : Références**

### **2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**

2.1.1 Données sur l'embrayage : Lohmann+Stolterfoht

Type : Pneumaflex KA

Modèle : KAZ 160

Poids : 1 180 KG

Les dimensions des pièces de fixation et des conduites sont métriques.

### **2.2 Normes**

**2.2.1** Procédures du Code international de gestion de la sécurité des navires sur le travail à chaud, les espaces clos et les dispositifs de protection contre les chutes.

### **2.3 Certification**

**S.O.**

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

2.4.1 L'entrepreneur fournit tous les autres matériaux, les pièces, l'équipement, la main-d'œuvre et les outils nécessaires à l'accomplissement des travaux spécifiés.

## **Partie 3 : Description technique**

### **3.1 Généralités**

**3.1.1.** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les plateformes de travail, les palans à chaînes, le grutage, les élingues et les manilles nécessaires pour effectuer le travail. Tout l'équipement de levage doit être approprié pour les tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximum pratique est adéquate pour les tâches prévues. Toutes les ferrures ou autres fixations soudées exigées pour l'exécution de cette spécification doivent être soudées en place par des soudeurs ayant obtenu la certification nécessaire du Bureau canadien de soudage. (W47.1, divisions 1 et 2). Une preuve de certification doit être présentée au responsable de l'inspection de TPSGC et au chef mécanicien avant le début des travaux d'acier. Avant d'entreprendre tout travail à chaud, l'entrepreneur s'assure que la zone de travail est dégazée, se procure les certificats de dégazage et les affiche conformément au manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte de la GCC.

**3.1.2.** L'entrepreneur isole et verrouille les deux machines principales utilisant ce cet embrayage. Il consigne ce verrouillage dans le registre de verrouillage du navire. Une fois les travaux terminés, les verrous sont enlevés avec consignation dans le registre de verrouillage.

**3.1.3. Avant la dépose**

**3.1.4.** L'entrepreneur retire le protecteur de l'embrayage ainsi que les conduites, câbles et autres accessoires nécessaires pour déposer l'embrayage.

**3.1.5.** L'entrepreneur mesure et consigne le déplacement du tambour d'embrayage en positions avant et arrière, conformément aux spécifications du constructeur.

**3.1.6.** L'entrepreneur mesure et consigne la déformation en torsion (angle de torsion) des ressorts Spiroflex, conformément aux instructions du constructeur.

**3.1.7.** On remet des copies de ces mesures au chef mécanicien avant de poursuivre la dépose de l'embrayage.

**3.1.8.** L'équipage peut aider à prendre les mesures avec des outils de mesure spéciaux du navire.

**3.1.9.** L'entrepreneur veille à ce que les plaques de calage et les brides soient clairement marquées en vue du remontage.

**Retrait et démontage**

**3.1.10.** L'embrayage est retiré et transporté dans les installations de l'entrepreneur pour être démonté.

**3.1.11.** L'entrepreneur doit tenir compte de la conduite d'alimentation centrale et du joint avant la dépose.

**3.1.12.** Lors du démontage du disque de l'embrayage, l'entrepreneur s'assure que tous les éléments du disque sont correctement marqués en vue du remontage.

**3.1.13.** L'entrepreneur démonte l'embrayage, en nettoie les pièces et les étale afin que le spécialiste de SMTC et le chef mécanicien puissent les inspecter. Il démonte les chemises profilées, les cônes de friction et les ressorts Spiroflex, démonte le cylindre et le piston de l'embrayage et enlève et jette les joints de piston et le cordon d'étanchéité.

**Nettoyage et inspection**

**3.1.14.** Il nettoie à fond les chemises profilées et les inspecte attentivement à la recherche de fissures et de décoloration. Il ponce légèrement les deux jeux de patins pour en

enlever la saleté, la graisse, l'huile et toute autre saleté et s'assurer qu'ils ne présentent ni usure ni défaut. Il nettoie et inspecte les pièces de fixation.

**3.1.15.** Il nettoie et inspecte les ressorts Spiroflex. Il nettoie et inspecte également le cylindre et le piston, tout particulièrement les sièges du joint.

**3.1.16.** L'inspecteur de SMTC sur place et le chef mécanicien inspectent les différents composants des embrayages avant leur remontage.

**3.1.17.** L'entrepreneur planifie la présence de l'inspecteur de SMTC.

### **Remontage**

**3.1.18.** L'entrepreneur remonte le piston et le cylindre avec des joints et un cordon d'étanchéité neufs. Il y applique un adhésif cimenté (fourni par le navire) conformément aux instructions du constructeur. Il remonte les cônes de friction et les ressorts Spiroflex. Il remonte ensuite les chemises profilées.

**3.1.19.** Toutes les pièces fixation sont serrées au couple prescrit dans les spécifications du constructeur. On vérifie toutes les marques sur les pièces. L'entrepreneur remet en place toutes les autres pièces déposées.

### **Essais pré-installation**

**3.1.20.** Avant de réinstaller l'embrayage dans le navire, l'entrepreneur le soumet à un essai de pression de 100 lb/po<sup>2</sup> pour en vérifier l'étanchéité et l'état des joints. Cet essai se fait en présence du chef mécanicien.

**3.1.21.** L'essai doit durer une heure ou à la satisfaction du chef mécanicien.

### **Repose et essai**

**3.1.22.** L'entrepreneur rapporte l'embrayage au navire et le remet en place. Il doit s'assurer que les brides et les rondelles d'espacement de l'embrayage sont bien orientées à l'aide des marques faites lors de la dépose. On vérifie toutes les marques sur les pièces. Toutes les pièces de fixation doivent être serrées au couple prescrit.

**3.1.23.** Une fois l'embrayage prêt pour les essais, l'entrepreneur en avise le chef mécanicien.

**3.1.24.** L'équipage du navire fait fonctionner l'embrayage à la main pour s'assurer qu'il fonctionne bien et qu'il est parfaitement étanche en présence du personnel de l'entrepreneur.

**3.1.25.** L'entrepreneur mesure et consigne les déplacements de l'embrayage et remet une copie de ses relevés au chef mécanicien.

**3.1.26.** Une fois le travail terminé, l'entrepreneur remet en place les protecteurs, conduites, câbles et autres articles déposés.

### **3.2 Obstructions**

### **3.3 Emplacement**

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1** Le travail et les matériaux doivent convenir au chef mécanicien.

### **4.2 Essais**

**4.2.1** Une fois tous les travaux terminés, on vérifie le fonctionnement de l'embrayage avec le moteur, à la satisfaction du chef mécanicien. On doit notamment effectuer un essai de charge ou un assai en mer, selon ce que décidera le chef mécanicien.

### **4.3 Certification**

**4.3.1 S.O.**

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** Une fois le travail exécuté à la satisfaction de l'inspecteur de SMTC et du chef mécanicien, l'entrepreneur doit remettre trois copies papier des mesures et relevés.

### **5.2 Pièces de rechange**

**5.2.1 S.O.**

### **5.3 Formation**

**5.3.1 S.O.**

### **5.4 Manuels**

**5.4.1 S.O.**

N° d'élément E-03	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTC : S.O.
<b>E-03 Étalonnage et certification des soupapes de surpression</b>		

## **Partie 1 : Portée**

**1.1** Cet élément vise à envoyer toutes les soupapes de surpression du circuit d'air comprimé du navire à un atelier titulaire d'une accréditation nationale qui procédera à leur étalonnage et à leur certification au regard des exigences de SMTC.

**1.1.1** Ces travaux doivent être effectués parallèlement à la spécification suivante :  
S.O.

## **Partie 2 : Références**

### **2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**

#### **Soupapes de surpression :**

- 4 réservoirs principaux d'air – 34 bars
- 1 réservoir d'air de service – 8,5 bars
- 2 réservoirs d'air d'embrayage – 11,5 bars
- 1 réservoir d'air de secours – 34 bars
- 2 réservoirs principaux d'air HP – 33 bars
- 2 réservoirs principaux d'air BP – 5,5 bars
- 1 réservoir d'air de secours HP – 33 bars
- 1 réservoir d'air de secours BP – 5,5 bars
- 1 réducteur de pression d'air d'embrayage – 11 bars
- 1 réducteur de pression d'air de service – 7,5 bars
- 1 réducteur de pression d'air de dégivrage – 3,5 bars
- 1 réducteur de pression de réservoir d'air de secours – 11 bars
- 1 réducteur de pression d'air de détecteur de bruite d'huile – 8 bars

### **2.2 Normes**

**2.2.1** National Institute of Standards Technology

### **2.3 Réglementations**

**2.3.1** Règlement sur les machines de navires de la LMMC.

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

**2.4.1** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement, la main-d'œuvre et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

## **Partie 3 : Description technique**

### **3.1 Généralités**

3.1.1 L'entrepreneur s'assure que le système d'air comprimé à bien vide, que les compresseurs sont isolés et verrouillés et que le tout est consigné dans le registre de verrouillage du navire.

3.1.2 L'entrepreneur appose à chaque soupape une étiquette d'identification avec son emplacement. Les soupapes sont enlevées et envoyées à l'atelier titulaire d'une accréditation nationale qui se chargera de les étalonner et de les certifier.

3.1.3 Les soupapes doivent être démontées, nettoyées à fond, remontées et testées. Les pressions sont précisées à la section du présent élément sur les plaques signalétiques.

3.1.4 Au besoin, on remplace le produit d'étanchéité et les garnitures des soupapes.

### **3.2 Emplacement**

3.2.1 Plateforme de la salle des machines, bâbord arrière

3.2.2 Centre de la plateforme de la salle des machines, arrière et avant

3.2.3 Réservoir de la salle des machines, avant haut

### **3.3 Obstructions**

3.3.1 L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui interfèrent avec ses travaux, de les enlever temporairement, les entreposer et les réinstaller sur le navire.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

4.1.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de SMTC.

### **4.2 Essais**

4.2.1 On vérifie l'étanchéité de chacune des soupapes après remise en service du système d'air comprimé.

### **4.3 Certification**

4.3.1 Un certificat d'étalonnage doit être produit pour chaque soupape. Une copie originale de chaque certificat sera présentée à SMTC, puis remise au chef mécanicien.

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

5.1.1 Une copie du certificat de chacune des soupapes sera remise au chef mécanicien.

### **5.2 Pièces de rechange**

5.2.1 S.O.

N° d'élément L-01	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTC :
<b>L-01 Transducteurs Kongsberg de niveau de réservoir</b>		

## **Partie 1 : Portée**

- 1.1** Cet élément vise à installer 7 nouveaux transducteurs fournis par le propriétaire, puis à étalonner ces derniers ainsi que ceux qui sont déjà en place.
- 1.2** L'entrepreneur prévoit un montant de 5 000 \$ pour les services d'un représentant détaché (RD) de Kongsberg qui branchera, mettra en service et étalonnera les 7 nouveaux transducteurs et étalonnera les 44 autres sur le système de jaugeage des réservoirs.
- 1.3** Ce travail doit être effectué parallèlement aux éléments HD-12 Nettoyage et inspection des citernes de ballast et H-04 Nettoyage et inspection des réservoirs de mazout.
- 1.4** Le travail consiste à enlever les supports soudés en place, installer les nouveaux supports fournis par l'entrepreneur, acheminer les câbles dans les conduits et cloisons en place et connecter les nouveaux transducteurs pour que le RD puisse les étalonner.

## **Partie 2 : Références**

### **2.1 Données de plaques signalétiques**

- 2.1.1 Système K-Chief

### **2.2 Normes**

- 2.2.1 TP 127F – Règles et règlements d'électricité régissant les navires et Code canadien de l'électricité
- 2.2.2 Exigences de SMTC pour l'inspection des machines électriques.
- 2.2.3 Procédures de verrouillage du Code international de gestion de la sécurité des navires

### **2.3 Réglementations**

- 2.3.1 Approbation de SMTC

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

- 2.4.1 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

## **Partie 3 : Description technique**

### **3.1 Généralités**

L'entrepreneur doit installer toutes les ferrures des capteurs ainsi que les capteurs

conformément à la documentation de Kongsberg. Tout le câblage nécessaire doit être acheminé au DPU avant d'appeler le RD de Kongsberg. Ce dernier branchera le câblage au DPU, puis mettra en service et étalonnera le capteur de chaque réservoir. Le navire doit être à flot avec ses pompes en service pour le remplissage des réservoirs lors de la mise en service.

### **3.2 Emplacement**

#### **3.2.1 :**

- 1- Citernes de ballast bâbord et tribord (2)
- 20 – Stabilité des citernes de ballast (anti-roulis) (1)
- 9- Réservoirs de mazout bâbord et tribord (2)
- 14- Réservoirs de mazout bâbord et tribord (2)

### **3.3 Obstructions**

**3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur d'identifier les articles faisant obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien.

### **4.2 Essais**

**4.2.1 S.O.**

### **4.3 Certification**

**4.3.1 S.O.**

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** Tous les rapports de travail sont remis au chef mécanicien.

### **5.2 Pièces de rechange**

**5.2.1 S.O.**

### **5.3 Formation**

**5.3.1 S.O.**

### **5.4 Manuels**

**5.4.1 S.O.**



N° d'élément L-02	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTTC :
<b>L-02 Mise à niveau de la commande d'embrayage</b>		

### **Partie 1 : Portée**

- 1.1** Cet élément vise à installer un nouveau système de commande d'embrayage fourni par le propriétaire dans la salle de commande des machines et à l'accoupler aux régulateurs électroniques Woodward 828.
- 1.2** L'entrepreneur retient les services d'un représentant détaché (RD) de Woodward Governor chargé d'installer, de programmer, de tester et de mettre en service le nouveau système de commande.
- 1.3** L'entrepreneur prévoit un montant de 45 000 \$ pour ces services. Le coût final sera ajusté sur formulaire 1379 avec factures à l'appui.
- 1.4** L'entrepreneur prévoit 24 heures de travail pour un employé chargé d'aider le RD de Woodward Governor.

### **Partie 2 : Références**

#### **2.1 Plans pilotes/données de plaque signalétique**

##### **2.1.1 S.O.**

#### **2.2 Normes**

##### **2.2.1 S.O.**

#### **2.3 Réglementations**

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

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

**2.4.1** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

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

#### **3.1 Généralités**

Le RD retenu par l'entrepreneur devra fournir les services suivants :

Gestion de projet, retrait d'équipement, installation et fixation d'équipement, mise en service, essais et formation nécessaire à la phase 2 de la mise à niveau de l'embrayage Woodward 828.

#### **3.2 Emplacement**

##### **3.2.1 Console de la salle de commande des machines**

### **3.3 Obstructions**

**3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur d'identifier les articles faisant obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

### **4.1 Inspection**

Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien.

### **4.2 Essais**

**4.2.1** Des essais en bassin et en mer permettront de vérifier le fonctionnement du nouveau système de commande.

### **4.3 Certification**

**4.3.1** S.O.

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** Tous les rapports de travail sont remis au chef mécanicien.

### **5.2 Pièces de rechange**

**5.2.1** S.O.

### **5.3 Formation**

**5.3.1** Le RD de Woodward Governor donnera une formation de 4 heures au personnel de la chambre des machines.

### **5.4 Manuels**

**5.4.1** Les manuels du nouveau système de commande d'embrayage seront remis au chef mécanicien.

N° d'élément : L-03	<b>SPÉCIFICATION</b>	N° de champ SMTC : S.O.
<b>L-03 Remplacement de plaques de gyro</b>		

### **Partie 1 : Portée**

**1.1** Cet élément vise à installer 4 plaques pour réinstaller les gyros. (Voir les photos ci-jointes pour les dimensions et emplacements.)

**1.2** Le travail doit être entrepris au début du radoub pour que les techniciens aient le temps d'installer le nouvel équipement et de le mettre en service.

### **Partie 2 : Références**

#### **2.1 Dessins de référence/données de plaques signalétiques**

**2.1.1** S.O.

#### **2.2 Normes**

**2.2.1** S.O.

#### **2.3 Réglementations**

**2.3.1** S.O.

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

**2.4.1** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel, l'équipement et les pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.

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

#### **3.1 Généralités**

**3.1.1.** L'entrepreneur enlève les plaques que montre la photo.

**3.1.2.** (2 plaques vides et 1 plaque de pont avec 2 gyros que doit enlever le personnel de la GCC).

**3.1.3.** Les nouvelles plaques sont en aluminium de 1/4 de po d'épais ou en acier de 3/16 de po s'il est impossible de souder l'aluminium.

**3.1.4.** Les plaques doivent être boulonnées ou soudées pour résister aux tensions d'un navire et au poids du matériel qui y est fixé. (Entre 40 et 50 lb d'équipement par plaque).

### **3.3 Emplacement**

Le travail contractuel se fera dans la salle des gyros.

### **3.3 Obstructions**

**3.3.1** Il incombe à l'entrepreneur d'identifier les articles faisant obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

## **Partie 4 : Preuve d'exécution**

**4.1.** Le travail doit être achevé à la satisfaction de l'officier de projet électronique, de la section de l'électronique et de l'informatique, et du chef mécanicien.

### **4.2 Essais**

**4.2.1 S.O.**

### **4.3 Certification**

**4.3.1 S.O.**

## **Partie 5 : Documents à produire**

### **5.1 Dessins/rapports**

**5.1.1** Tous les rapports de travail sont remis au chef mécanicien.

### **5.2 Pièces de rechange**

**5.2.1 S.O.**

### **5.3 Formation**

**5.3.1 S.O.**

### **5.4 Manuels**

**5.4.1 S.O.**

### **4.1 Inspection**











<b>Refit Spec 2013 Revision 5.pdf (pages 133 to 138)</b>	
<b>English</b>	<b>French</b>
<b>Page 133:</b>	<b>Page 133 :</b>
24"	24 po
Contractor will install new plate 24" X 32" with a 6" space from Bulkhead's foil vapour barrier	L'entrepreneur installe la nouvelle plaque de 24 po x 32 po espacée de 6 po du pare-vapeur de la cloison
32"	32 po
<b>Page 134:</b>	<b>Page 134 :</b>
Electronic Distribution Box will Remain	On conserve la boîte de distribution électronique
Coast Guard will remove equipment	La Garde côtière enlèvera l'équipement
Contractor to remove 2 plates	L'entrepreneur enlève 2 plaques
Contractor : Remove plate flush to deck	L'entrepreneur coupe la plaque au niveau du pont
<b>Page 135:</b>	<b>Page 135 :</b>
Contractor to Install	Installation par l'entrepreneur
2 <sup>nd</sup> plate location (24" X 60")	Emplacement de la 2 <sup>e</sup> plaque (24 po x 60 po)
Equipment behind plate in picture will be removed by CCG personnel (leaving wires intact). New plate will be mounted (angle iron that is now in place welded to deck can be used to attach bottom of new plate if contractor wishes to do so). CCG personnel will be responsible for reinstallation of equipment.	L'équipement derrière la plaque (sur la photo) sera enlevé par le personnel de la GCC (sans toucher aux fils). La nouvelle plaque sera installée (la cornière en place soudée au pont pouvant servir à fixer le dessous de la nouvelle plaque; au choix de l'entrepreneur). Le personnel de la GCC remettra l'équipement en place.
24"	24 po
<b>Page 136:</b>	<b>Page 136 :</b>
32"	32 po
New plate (32" X 14") welded to deck via sides standing 6" similar to deck plate being removed to the left in this picture.	Nouvelle plaque (32 po x 14 po) soudée au pont par les côtés de 6 po semblable à la plaque de pont enlevée (à gauche sur la photo)
Contractor to install	Installation par l'entrepreneur
14"	14 po
<b>Page 137:</b>	<b>Page 137 :</b>
Picture 1 of 2	Photo 1 de 2
60"	60 po
8"	8 po
Contractor to construct and mount plate to existing racking using nuts and bolts and offset plate 2" from racking system.	L'entrepreneur fabriquera la plaque et la fixera au support existant à l'aide d'écrous, de boulons et de la plaque décalée de 2 po du support.
<b>Page 138:</b>	<b>Page 138 :</b>
Picture 2 of 2	Photo 2 de 2
60"	60 po

Picture 2 to blend with picture 1 for complete plate location and size	La photo 2 intègre la photo 1 pour montrer clairement l'emplacement et la taille de la plaque
16"	16 po
32"	32 po
8"	8 po