

# **CCGS Harp**

## **Stbd. Shaft & Bearing Repair**

**August 17, 2020 – August 21, 2020**



## **VESSEL CHARACTERISTICS**

### **SHIP PARTICULARS:**

Gross Registered Tonnage	179.2 Tonnes
Net Registered Tonnage	69.2 Tonnes
Displacement at design waterline	225 Tonnes
Length Overall	24.5 meters (80.4 Feet)
Length Between Perpendiculars	21.5 meters (70.5 Feet)
Breadth Molded	7.5 meters (24.6 Feet)
Depth molded at midships	3.4 meters (11.2 Feet)
Draft at design waterline	2.4 meters (7.9 Feet)
Frame spacing	0.5 meters ( 1.64 Feet)

## **REPAIR PRE-AMBLE**

### **1) INSTALLATIONS**

Le devis doit inclure toute la main-d'œuvre et l'équipement nécessaires pour le montage des gréements d'accès, du gréement, de l'éclairage, des remorqueurs, du pilotage, du grutage nécessaire et de la manutention des lignes. Les services de déglacage, si nécessaire pour les mouvements de navires, feront partie du prix de l'offre.

### **2) MATÉRIAUX ET SUBSTITUTIONS**

Tous les matériaux doivent être fournis par l'entrepreneur et tous les matériaux doivent être neufs et inutilisés, sauf indication contraire. Tous les matériaux de remplacement sous forme de joints, d'emballage, d'isolation, de petite quincaillerie, d'huiles, de lubrifiants, de solvants de nettoyage, de conservateurs, de peintures, de revêtements, etc., doivent être conformes aux dessins, manuels ou instructions du fabricant de l'équipement. Lorsqu'aucun article particulier n'est spécifié ou lorsque la substitution doit être effectuée, le représentant du propriétaire doit approuver tout le matériel offert.

### **3) RETRAITS**

Tous les éléments d'équipement à retirer et à réinstaller ultérieurement afin d'effectuer les travaux spécifiés ou d'accéder pour effectuer les travaux spécifiés, doivent être inspectés conjointement pour détecter les dommages avant leur enlèvement par l'entrepreneur et le représentant du propriétaire.

#### 4) EXPOSITION ET PROTECTION DE L'ÉQUIPEMENT

L'entrepreneur doit fournir une protection temporaire adéquate pour tout équipement ou toute zone touchée par ce radoub. L'entrepreneur doit prendre les précautions nécessaires pour maintenir en bon état de conservation toutes les machines, équipements, accessoires, magasins ou articles d'équipement qui pourraient être endommagés par l'exposition, le mouvement des matériaux, le sable ou le grenaillage, les particules en suspension dans l'air provenant du sable, du gravier ou grenaillage, soudage, meulage, brûlage, gougeage, peinture ou particules de peinture en suspension dans l'air. Tout dommage est à la charge de l'entrepreneur. L'équipement et les matériaux fournis par le gouvernement doivent être reçus par l'entrepreneur et entreposés dans un entrepôt ou une salle de stockage sécurisé ayant un environnement contrôlé approprié à l'équipement, conformément aux instructions du fabricant.

#### 5) ÉCLAIRAGE ET VENTILATION

L'éclairage temporaire et / ou la ventilation temporaire requis par l'entrepreneur pour exécuter tout élément de cette spécification doivent être fournis, installés et maintenus en bon état de fonctionnement par l'entrepreneur et enlevés à la fin des travaux.

#### 6) PROPRETÉ

L'entrepreneur doit en tout temps maintenir les zones de travail auxquelles son personnel a accès dans un état propre et exempt de débris. À la fin de ce radoub, l'entrepreneur doit s'assurer que le navire est dans un état propre, exempt de tout corps étranger dans tout système ou emplacement placé là à la suite de ce radoub. L'entrepreneur doit fournir une protection temporaire adéquate pour tout équipement ou toute zone touchée par ce radoub. L'entrepreneur doit éliminer tout résidu d'huile et d'eau, qui s'accumule dans les fonds de cale de la salle des machines à la suite de tout travail de réaménagement détaillé dans cette spécification.

#### 7) AMIANTE

Tous les matériaux isolants doivent être sans amiante et approuvés pour l'application requise.

#### 8) ENTRÉE DANS LES ESPACES CLOS

L'entrepreneur doit se conformer à la politique d'accès aux espaces clos de la Garde côtière. La politique est répertoriée dans l'annexe sur la sécurité ci-jointe

en tant que section 7.D.9 et section & .D.9 (N). Les certificats d'entrée doivent clairement indiquer le type de travail autorisé et doivent être renouvelés conformément aux règlements. Des copies supplémentaires de ces certificats doivent être affichées dans des endroits bien en vue pour l'information du personnel du navire et de l'entrepreneur.

## 9) HOTWORK

Tout élément de travail impliquant l'utilisation de la chaleur dans son exécution exige que l'entrepreneur en informe le représentant du propriétaire avant de commencer un tel chauffage et après son achèvement. L'entrepreneur est responsable du maintien d'un piquet d'incendie compétent et correctement équipé pendant et pendant une heure complète après tous les travaux à chaud. Le piquet d'incendie doit être disposé de telle sorte que tous les côtés des surfaces à travailler soient visibles et accessibles. L'entrepreneur doit fournir suffisamment d'extincteurs appropriés et un gardien d'incendie pendant un tel chauffage et jusqu'à ce que les travaux se soient refroidis. Les extincteurs de navire ne doivent être utilisés qu'en cas d'urgence. L'entrepreneur doit se conformer à la politique de travail à chaud de la Garde côtière. La politique est énumérée dans l'Annexe sur la sécurité ci-jointe en tant que section 7.D.11 et section 7.D.11 (N). L'entrepreneur est responsable de s'assurer que le personnel de l'entrepreneur, y compris les sous-traitants, respecte la politique.

## 10) PEINTURE

Toute nouvelle charpente métallique perturbée qui ne se trouvera pas sur la surface mouillée sous l'eau de la coque du navire doit être protégée par une couche d'apprêt marin.

## 11) SOUDAGE

Le soudage doit être conforme aux Spécifications de soudage de la Garde côtière canadienne pour les matériaux ferreux, révision 4.

L'entrepreneur doit actuellement être certifié par le Bureau canadien de soudage (CWB) conformément à la dernière révision de la division I, II ou III du CWB 47.1 au moment de la clôture des soumissions.

L'entrepreneur doit fournir une lettre de validation à jour de la CCB indiquant la conformité à la norme CSA W47.1, division I, II ou III. (Dernière révision)

L'entrepreneur peut être tenu de fournir des fiches techniques approuvées pour chaque type de joint et poste de soudage qui seront impliqués dans cette construction.

L'entrepreneur peut être tenu de fournir un ticket de soudeurs à jour pour chaque soudeur qui sera impliqué dans cette construction.

## 12) FUMER

La politique de tabagisme de la fonction publique interdit de fumer dans tous les navires du gouvernement dans les zones à l'intérieur du navire où le personnel du chantier naval travaillera. L'entrepreneur doit informer les travailleurs du chantier naval de cette politique et s'assurer qu'elle est compilée avec.

## 13) ZONES RESTREINTES

Les zones suivantes sont interdites au personnel du chantier naval, sauf pour effectuer les travaux requis par les spécifications: toutes les cabines, les bureaux, la timonerie, la salle de contrôle, le bureau du mécanicien, les toilettes publiques, la cafétéria, la salle à manger et les salons.

## 14) NORMES ÉLECTRIQUES

Toute installation électrique ou renouvellement doit être conforme aux dernières éditions des normes maritimes suivantes:

- (a) TP 127E-TC Normes électriques de sécurité maritime.
- (b) Norme IEEE 45 - Pratique recommandée pour l'installation électrique à bord.

Si un câble installé dans le cadre de ce contrat s'avère endommagé, court-circuité ou ouvert en raison du mode d'installation, la longueur totale du câble doit être remplacée et installée sans frais pour le Ministère. Des attaches en plastique peuvent être utilisées pour fixer le câblage dans les panneaux ou les boîtes de jonction uniquement.

## 15) DESSINS

Tous les dessins et révisions de dessins que l'entrepreneur est invité à faire dans le cadre de l'exécution du présent contrat doivent être d'une qualité égale à celle des dessins dont la mise à jour est demandée. Par exemple, les dessins qui ont été lettrés et dimensionnés de manière professionnelle ne doivent pas être mis à jour à main levée. Les imprimés et reproductibles qu'un entrepreneur est tenu de fournir doivent être réalisés sur une seule feuille de papier.

## 16) REPRÉSENTANT DU PROPRIÉTAIRE

Tout au long de ce document, il est fait référence au représentant du propriétaire. Aux fins du présent document, le représentant du propriétaire est défini comme l'ingénieur en chef du navire.

## 17 ANNEXE DE SÉCURITÉ

L'entrepreneur doit suivre les politiques de la Garde côtière décrites dans l'annexe sur la sécurité ci-jointe. Cette annexe contient des extraits du Manuel de

sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne de Pêches et Océans Canada (MPO 5737) et traite des responsabilités de l'entrepreneur pour des éléments tels que le travail à chaud, l'entrée en espace clos, la plongée, les opérations de plongée et la mise en cale sèche. Une copie électronique du Fleet Safety Manual (Adobe Acrobat .PDF version) est disponible à l'adresse [http://142.130.14.20/fleet-flotte/Safety/main\\_e.htm](http://142.130.14.20/fleet-flotte/Safety/main_e.htm)

## 18) ESSAIS EN MER

Avant l'achèvement du radoub, le navire effectuera un essai à quai d'une heure et un parcours maritime de quatre heures avec le représentant de l'entrepreneur à bord. Les résultats de la piste maritime doivent être documentés par l'ingénieur en chef. Toute lacune constatée au cours de l'essai sera corrigée.

### • Note aux entrepreneurs concernant la possibilité de plomb dans la peinture:

«Les navires de la GCC ont été peints avec des peintures à base de plomb dans le passé et, par conséquent, certains des processus de l'entrepreneur tels que le soudage, le brûlage, le meulage, le gougeage, l'outillage électrique, l'écaillage et d'autres travaux pourraient générer des risques liés au plomb dans l'air.

L'entrepreneur doit tester les zones de travail touchées pour la teneur en plomb avant de déranger toute peinture en engageant un consultant en environnement qualifié pour collecter des échantillons et faire tester ces échantillons par un laboratoire compétent. Les résultats des tests de plomb doivent être fournis à l'agent de projet de la GCC dès qu'ils sont disponibles. Si des revêtements à base de plomb sont détectés, des mesures doivent être prises pour réduire et contenir le risque de poussière de plomb conformément aux réglementations applicables. Au minimum, les précautions suivantes doivent être prises:

Si de la peinture à base de plomb est présente, avant de procéder à des travaux susceptibles de perturber toute peinture à base de plomb, l'entrepreneur doit engager un fournisseur de services spécialisé dans la réduction du plomb pour enlever la peinture dans la zone où la charpente métallique est prévue conformément aux dispositions provinciales et fédérales applicables. règlements. Au minimum, l'entrepreneur doit:

- effectuer une évaluation des risques pour identifier les dangers pour la sécurité du chantier et atténuer les risques associés.

- contenir partiellement ou totalement les zones où la réduction du plomb a lieu, selon la situation, afin de réduire la possibilité de dispersion de la poussière de plomb dans tout le navire. Les systèmes de ventilation à air forcé doivent être arrêtés et les événements à bord du navire doivent être fermés. Fournir des enceintes complètes avec une ventilation mécanique filtrée HEPA, maintenue sous pression négative. Vérifiez tous les jours s'il y a des dommages (par exemple, des déchirures) dans l'enceinte et réparez immédiatement.
- couper l'électricité et verrouiller les systèmes électriques dans les zones touchées si de l'eau est utilisée dans la réduction.
- afficher des panneaux d'avertissement et délimiter la zone de travail.
- restreindre l'accès au personnel essentiel uniquement.
- interdire de manger et de fumer dans la zone de travail.
- fournir tous les EPI nécessaires aux travailleurs se trouvant à proximité de la zone touchée et s'assurer qu'ils les utilisent correctement.
- éliminer les revêtements en utilisant une méthode approuvée qui minimise les particules en suspension dans l'air. L'entrepreneur doit utiliser des techniques qui ne répandent pas de poussière ou de vapeurs de plomb, comme le décapage chimique, l'ablation au laser, le décapage par induction, les outils à main sous vide ou le sablage sous vide. Il est à noter que les méthodes alternatives peuvent avoir différents risques associés qui doivent être gérés. Par exemple, les décapants chimiques contiennent également des substances potentiellement nocives et doivent être utilisés avec précaution. L'élimination mécanique par ponçage ou meulage produit plus de poussière de plomb.
- nettoyer pour empêcher la poussière de se répandre au moins une fois par jour. Mettez les déchets dans des contenants sécurisés ou des sacs en plastique imperméables scellés. Les sacs et contenants doivent être étiquetés comme des déchets contenant du plomb et éliminés conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et locaux. Utilisez des aspirateurs HEPA pour le nettoyage.
- une fois les travaux terminés, attendez au moins 1 jour pour laisser la poussière se déposer, puis effectuez un dernier nettoyage. Essayez toutes les surfaces à l'eau et mettez le plastique utilisé pour contenir la zone dans un sac en plastique scellé pour l'élimination.

- fournir aux employés de l'entrepreneur et au personnel de la GCC un moyen d'enlever les vêtements et les chaussures de protection chaque fois qu'ils quittent la zone de travail.
- prévoir des mesures de décontamination pour les employés de l'entrepreneur et le personnel de la GCC, y compris un moyen de se laver les mains, le visage, les outils et l'équipement de protection individuelle une fois le travail terminé et avant qu'ils n'entrent dans une zone propre, mangent, boivent et / ou utilisent des produits du tabac. Des douches doivent également être fournies, si nécessaire.

Les mesures à prendre par l'entrepreneur pour minimiser le risque d'exposition de ses employés doivent être communiquées à l'agent de projet de la GCC afin que la GCC puisse prendre les mesures appropriées pour poursuivre son travail. Tout impact sur le calendrier doit être communiqué à l'agent de projet de la GCC dès que possible.

Il existe plusieurs méthodes pour éliminer les revêtements contenant du plomb, notamment:

- Grattage ou ponçage manuel à l'aide d'outils manuels non électriques - pratique pour les petites surfaces uniquement
- Outils électriques avec systèmes de dépoussiérage et filtres HEPA
- Élimination chimique du gel ou de la pâte
- Ablation au laser
- Ablation par induction
- Jet d'eau haute pression
- Décapage abrasif
- Projection de glace carbonique

Remarques:

- Le décapage de la peinture au pistolet thermique serait pratique pour les petites surfaces seulement, mais n'est pas recommandé étant donné le risque de vapeurs de plomb avec l'augmentation potentielle du risque pour les travailleurs.
- Les méthodes de dynamitage des surfaces peintes d'une quantité supérieure à une quantité limitée sont acceptables, mais doivent être envisagées sur une base navire par navire dans un chantier naval et dépassent les capacités habituelles du personnel de bord de la GCC si de petites quantités de peinture à base de plomb doivent être éliminées. être entrepris par les employés de la GCC à l'interne.

## Dépistage COVID-19

1.1. Pendant les soins et la garde du navire par le chantier naval, l'entrepreneur est responsable du dépistage de toutes les personnes qui entrent dans le NGCC Harp, y compris le personnel de CG selon la norme décrite dans NSOP 511



Processus de dépistage minimum pour le personnel de la Garde côtière canadienne qui accède à une installation de l'entrepreneur pendant une épidémie de maladie infectieuse telle que COVID-19 [FEMININE. Cette norme sera incluse sous Services dans le package de référence Dry-Docking.

1.2. Pendant les soins et la garde du navire par la Garde côtière, le chantier naval / l'entrepreneur doit se conformer aux exigences de contrôle décrites dans CCGC-13-2020 COVID-19 - Questionnaire de contrôle de santé pour le personnel et les visiteurs de la Garde côtière canadienne qui accèdent aux installations et aux navires de la Garde côtière canadienne. Cette norme sera incluse sous Services dans le package de référence Dry-Docking.

## **SERVICES HD-1**

### **Portée:**

L'entrepreneur doit fournir les services suivants au navire, en cale sèche et à flot pendant toute la période de mise en cale sèche et déconnecté à la fin du port en cale sèche. L'entrepreneur doit fournir tout le matériel jusqu'au point de connexion à bord:

Description technique:

- 1) L'entrepreneur doit fournir une alimentation à quai de 575 VCA, triphasé, 100 ampères. L'entrepreneur doit fournir le câble d'alimentation à quai avec les raccords. L'entrepreneur doit indiquer la fourniture de 500 kWh et le coût unitaire par kilowattheure. Le 500 KWH sera ajusté à la hausse ou à la baisse à la fin du radoub. Les lectures des compteurs doivent être vérifiées par le représentant du propriétaire et l'entrepreneur avant la connexion et lors de la déconnexion du service.
- 2) Raccord d'eau à la conduite d'incendie du navire: 60 PSI, 1,5 po de diamètre avec une pression d'eau maintenue en tout temps. L'entrepreneur doit soumettre un devis pour la fourniture de 1 mètre cube d'eau ainsi qu'un tarif pour les cubes supplémentaires si nécessaire. Total à ajuster par 1379 actions.
- 3) Raccordement à l'eau potable: 45 PSI, 1,0: diamètre à connecter au système d'eau domestique du navire. L'entrepreneur doit soumettre un devis pour la fourniture de 2 mètres cubes d'eau ainsi qu'un tarif pour les cubes supplémentaires si nécessaire. Total à ajuster par 1379 actions.
- 4) La main-d'oeuvre et les services doivent être fournis pour le gréement de deux passerelles d'embarquement séparées, fournies par l'entrepreneur, avec filet de sécurité et deux mains courantes. La passerelle doit être grée à la satisfaction du commandant.
- 5) Une conduite d'évacuation des eaux usées de 3,0 po de diamètre et deux décharges d'eaux grises de 1,0 po de diamètre doivent être reliées aux décharges à la mer du navire. Ces connexions doivent être en place pendant toute la durée de la période de mise en cale sèche. L'entrepreneur doit soumettre un devis pour l'élimination de 2 mètres cubes d'eau noire ainsi qu'un tarif pour les cubes supplémentaires si nécessaire. Total à ajuster par 1379 actions.

6. Un conteneur à ordures fourni par l'entrepreneur doit être placé au sol près du navire. Les déchets doivent être retirés quotidiennement du navire. Le conteneur à ordures doit être vidé à 75 % de plein.

7. Les ponts intérieurs du navire doivent être couverts pour  
« Masque de revêtement de sol de protection de pont » ou équivalent. Ce revêtement doit être installé au début de la remise en état et maintenu en bon état tout au long de la remise en état, Le revêtement de sol de protection doit être enlevé à la fin de la remise en état.

## SÉCHAGE HD-2

Portée: L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement et les services nécessaires pour accoster et désamarrer le navire.

Description technique:

- 1) Le navire doit être amarré et désamarré sous la supervision d'un capitaine d'accostage certifié.
- 2) L'entrepreneur doit citer sur l'amarrage / désamarrage du navire dans cinq jours et fournir un coût unitaire pour les jours supplémentaires. Le devis doit inclure tout service de remorqueur ou de pilote requis.
- 3) L'entrepreneur sera responsable de la gestion de toutes les lignes du navire.

## E-1 RETIRER STBD. RUDDER, RUDDER STOCK & ALIGNEMENT DE SKEG

1. Les jeux de palier de la mèche de gouvernail STBD doivent être mesurés avant le démontage. Il sera nécessaire de retirer les colliers de saut de crosse.
2. Les dégagements des axes de gouvernail de direction stbd doivent être mesurés avant le démontage.
3. Le vérin hydraulique, la barre franche et la barre de liaison entre les bras de barre doivent être retirés et fixés pour éviter tout dommage.
4. La mèche de gouvernail doit être supportée dans le compartiment de l'appareil à gouverner à l'aide de chutes de chaîne et d'un œillet monté sur la mèche de gouvernail.
5. Le gouvernail de direction doit être déconnecté et abaissé jusqu'au fond du quai. Ceci est accompli en enlevant les boulons de la bride supérieure entre le gouvernail de direction et la mèche de gouvernail de direction. (Note :) Ces boulons et points soudés. Toutes les soudures doivent être enlevées avant de retirer les boulons.
6. Le boîtier de la tige inférieure doit être retiré. (Remarque) Le pivot est boulonné au Skeg et ces boulons sont soudés par points. La tige inférieure est également soudée par points au Skeg. Toutes les soudures devront être enlevées avant de retirer le pivot inférieur.
7. La mèche de gouvernail doit être abaissée au quai après le retrait du gouvernail. Une extrême prudence doit être utilisée lors de l'abaissement et de l'élévation de la mèche de gouvernail afin de ne pas endommager le joint.
8. Le gouvernail et la mèche de gouvernail doivent être vérifiés pour l'alignement et la rectitude.
9. Le skeg doit être redressé et l'alignement vérifié entre le palier supérieur et le palier d'attelage avant de remplacer le gouvernail. Palier et joint de mèche de gouvernail à inspecter. Roulement de pivot à souder en place.
10. Une fois tous les travaux terminés, le Stbd. Le gouvernail doit être réinstallé en bon état de fonctionnement à l'aide de nouveaux boulons. Toutes les attaches doivent être correctement verrouillées. (soudé par points) Un jeu complet de jeux doit être pris sur le palier de la mèche de gouvernail et le pivot. Les colliers sauteurs doivent être réinstallés à l'aide de nouveaux boulons et toutes les fixations correctement verrouillées (soudées par points).

11. Un jeu complet de dégagements doit être pris sur le Stbd. palier de gouvernail de direction et le pivot pour vérifier l'alignement du stbd. gouvernail.

12. Le mécanisme à gouverner et le gouvernail doivent être actionnés à fond dans les deux sens pour vérifier le bon fonctionnement avant de désamarrer.

13. Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction du représentant de la Garde côtière  
(Ingénieur en chef), TPSGC et arpenteur ABS.

## E-2 STBD. REMPLACEMENT DES ROULEMENTS THORDON

### Partie: 1 PORTÉE:

1.1 L'intention de cette spécification est que l'entrepreneur doit retirer l'hélice stbd, l'arbre d'hélice et retirer le moyeu d'hélice de l'arbre et installer les roulements Thordon du tube d'étambot fournis par le nouveau propriétaire.

1,2 n / a

### Partie: 2 RÉFÉRENCES:

2.1 Dessins d'orientation / données de la plaque signalétique

2.1.1 N / A.

2.2 Normes

2.2.1 S / O.

2.3 Règlements

2.3.1 Sans objet

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, équipements et pièces nécessaires pour exécuter les travaux spécifiés, sauf indication contraire.

### Partie: 3 DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Général

3.1.1 L'entrepreneur doit informer l'ingénieur en chef avant de commencer les travaux.

3.1.2 L'entrepreneur doit confirmer au chef mécanicien que tous les systèmes touchés sont isolés, verrouillés et étiquetés avant de commencer les travaux.

3.1.3 L'entrepreneur doit informer et organiser l'inspecteur ABS pour l'inspection de ces travaux.

3.1.4 Les entrepreneurs doivent inclure dans le coût les services de fourniture des services de Pacific Star FSR pour fournir des conseils et des conseils hors site concernant l'arbre, les roulements, le moyeu d'hélice et l'hélice, leur retrait, démontage, mesure, remontage et test. Cela peut inclure des photos, des rapports et des appels téléphoniques. Le FSR est situé en Colombie-Britannique, donc les travaux doivent être planifiés pour tenir compte du décalage horaire.

L'entrepreneur doit inclure une allocation de 20 000,00 \$ pour la fourniture du FSR à déterminer.

Le montant réel sera ajusté à la hausse ou à la baisse en utilisant l'action de TPSGC 1379 sur preuve de factures.

3.1.5 L'entrepreneur doit retirer le protège-câble de stbd pour mesurer et enregistrer la quantité d'usure du roulement d'arbre de queue pour l'arbre de stbd avant le démontage de l'arbre. Une copie écrite de type des mesures à fournir au chef mécanicien et au responsable de l'entretien du navire avant le retrait de l'arbre d'hélice.

3.1.6 L'entrepreneur doit retirer le gouvernail de direction pour faciliter le retrait de l'assemblage de l'arbre d'hélice et réinstaller les gouvernails une fois les travaux terminés. La mèche de gouvernail doit être supportée dans le compartiment de l'appareil à gouverner lorsque le gouvernail est enlevé par la chute de la chaîne pour s'assurer que le poids complet n'est pas sur le joint et réinstaller lorsque le travail est terminé.

3.1.7 L'entrepreneur doit retirer l'arbre d'hélice stbd à l'accouplement de la boîte de vitesses et déconnecter la tige de l'actionneur de pas, les pales et tous les autres éléments afin de retirer l'arbre d'hélice. Les mesures doivent être prises avant la déconnexion.

3.1.8 L'entrepreneur doit retirer le capuchon arrière de l'hélice stbd, le moyeu d'hélice, les pales et l'ensemble d'arbre de queue complet.

3.1.9 Lorsque l'arbre est enlevé, l'entrepreneur doit inclure dans le devis que le tube d'étambot doit être nettoyé à haute pression pour enlever la rouille et les débris du tube d'étambot.

3.1.10 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien une copie des mesures des paliers d'arbre intermédiaire lorsque les mesures sont prises.

3.1.11 L'entrepreneur doit inclure dans le devis le coût pour retirer le roulement Thordon de l'arbre existant du côté stbd et installer les roulements Thordon de l'arbre d'hélice fournis par le nouveau propriétaire, conformément au dessin ci-joint, conformément au Thordon FSR.

3.1.12 L'entrepreneur doit inclure tous les coûts d'usinage des nouveaux roulements

3.1.13 L'entrepreneur doit transporter l'arbre d'hélice stbd à l'atelier d'usinage pour inspecter le moyeu et l'arbre d'hélice par FSR. L'entrepreneur doit inclure tous les frais de transport et de grue dans le devis pour l'arbre d'hélice à destination et en provenance de l'atelier d'usinage. L'entrepreneur doit inclure dans le devis l'atelier d'usinage pour faire tourner l'arbre d'hélice dans le tour pour vérifier la justesse.

3.1.14 Les joints d'hélice seront fournis par l'entrepreneur. Le FSR doit installer tous les composants de l'hélice et de l'arbre de queue à l'aide des joints fournis par l'entrepreneur.

3.1.15 L'entrepreneur doit retirer la bride d'étanchéité intérieure montée sur la cloison pour l'arbre Stbd et vérifier si la bride n'est pas endommagée et réinstaller la bride à l'aide d'un nouveau joint fourni par l'entrepreneur approuvé par le fabricant.



3.1.16 L'entrepreneur doit inclure dans le coût une allocation de 5 000,00 \$ pour les services de Wartsilla FSR pour l'installation de nouveaux joints d'étanchéité de tête en vrac d'arbre fournis par l'entrepreneur pour l'arbre de stbd.

L'entrepreneur doit organiser Wartsilla FSR à l'avance.

3.1.17 L'entrepreneur doit brancher un tuyau d'eau sous pression à la connexion intérieure du tube d'étambot de l'intérieur du navire pour confirmer un débit d'eau suffisant à l'extrémité extérieure du tube d'étambot du tube d'étambot et en présence du chef mécanicien et de l'ABS Arpenteur.

3.1.18 L'entrepreneur doit tester la direction en conjonction avec la passerelle, le compartiment de l'appareil à gouverner et examiner les gouvernails pour vérifier leur bon fonctionnement avant que le navire ne soit désamarré.

3.1.19 Lorsque l'arbre d'hélice est installé avant l'accouplement, l'entrepreneur sous assistance à distance du FSR et le spécialiste de l'alignement doivent prendre et enregistrer les mesures pour confirmer que l'arbre est aligné avec l'accouplement de la boîte de vitesses conformément aux spécifications du fabricant.

3.1.20 Lorsque le navire a été renfloué et installé dans l'alignement des puits d'eau, des mesures doivent être prises par l'entrepreneur et soumises au FSR pour déterminer si une procédure d'alignement des arbres est nécessaire.

3.1.21 Si l'alignement des arbres est nécessaire, le moteur et la boîte de vitesses sont couplés à l'aide d'un accouplement flexible, ils ne peuvent donc pas être alignés sur l'arbre d'hélice en tant qu'unité. Le moteur et la boîte de vitesses doivent être séparés, l'ancien cale rapide cassé, les plaques d'assise doivent être nettoyées et préparées pour une nouvelle cale rapide.

3.1.22 Si un alignement est requis, la boîte de vitesses à calage rapide doit être retirée pour l'alignement de l'arbre d'hélice sur la boîte de vitesses. L'installation rapide à caler doit être conforme aux instructions du fabricant et l'alignement vérifié, si l'alignement est conforme aux spécifications du fabricant, la même procédure doit être effectuée pour l'alignement du moteur sur la boîte de vitesses. L'alignement sera interprété par Thai Pham de Pennecon. Une allocation de 2500 doit être incluse dans la soumission et sera ajustée à la hausse ou à la baisse par 1379 action basée sur la facture.

3.1.23 Tous les travaux doivent être conformes aux recommandations du fabricant et à la satisfaction de l'ABS Surveyor et du chef mécanicien.

3.1.24 L'entrepreneur doit inclure dans le devis une allocation de 2500,00 \$ pour les services de Madsen FSR pour installer le terrain du côté stbd. Madsen FSR sera à bord pour l'essai à quai d'une heure et l'essai en mer de 4 heures.

3.1.25 L'entrepreneur doit inclure dans les coûts pour effectuer un essai à quai d'une heure et un essai en mer de quatre heures.

## 3.2 Emplacement

### 3.2.1

### 3.3 Interférences

3.3.1 L'entrepreneur est responsable de l'identification des éléments d'interférence, de leur retrait temporaire, de leur stockage et de leur remontage sur le navire.

## Partie: 4 PREUVE DE PERFORMANCE:

### 4.1 Inspection

4.1.1 L'arpenteur ABS doit effectuer les inspections nécessaires pour obtenir le crédit concernant le rapport de la division 3.

4.1.2 n / a.

### 4.2 Test

4.2.1 Un essai à quai d'une heure et un essai en mer de 4 heures doivent être effectués.

4.2.2 Test de direction confirmé par le pont / compartiment de direction et à l'extérieur au niveau des gouvernails pour confirmer le bon fonctionnement avant le désamarrage du navire.

4.2.3 Confirmer que l'essai d'écoulement d'eau est effectué sur les tubes d'étambot avant le désamarrage.

### 4.3 Certification

4.3.1 Sans objet

## Partie: 5 LIVRABLES:

### 5.1 Dessins / Rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien des copies écrites dactylographiées et une copie électronique des travaux qui ont été exécutés une fois les travaux terminés.

### 5.2 Pièces de rechange

5.2.1 N / A

### 5.3 Formation

5.3.1 N / A

5.4 Manuals  
5.4.1 N / A