

NGCC *Henry Larsen*
Mise en cale sèche et radoub annuels

Du 17 avril – 29 mai 2013

Table des matières

PRÉAMBULE	
PRÉAMBULE	4
HD-01 TABLEAU DE PRODUCTION ET INDEMNITÉS DES SOUS-TRAITANTS	11
HD-02 RECONNAISSANCE ET NOTIFICATION DE L'ENTREPRENEUR	13
HD-03 DOCUMENT DE FAMILIARISATION DE BASE DES ENTREPRENEURS ET ÉVALUATION DE LA SÉCURITÉ AVANT LES TRAVAUX	15
HD-04 RÉUNION PRÉALABLE AU RADOUB	20
HD-05 SERVICES	22
HD-06 ESSAIS EN MER	31
HD-07 MISE EN CALE SÈCHE	32
HD-08 BOUCHONS DE VIDANGE	34
HD-09 ABOUTS ET JOINTS DE COQUE	35
HD-10 PEINTURE DE LA COQUE	36
HD-11 INSPECTION DE LA MÈCHE DE GOUVERNAIL, DU GOUVERNAIL ET DE LA JAUMIÈRE	42
HD-12 VANNES D'ASPIRATION ET D'ÉVACUATION LATÉRALES DU NAVIRE	48
HD-13 ESPACES MORTS	51
HD-14 RÉPARATION DES CONDUITS DU SYSTÈME À BULLES D'AIR	55
HD-15 ÉCOUTILLE D'ACCÈS AUX CONDUITS DU SYSTÈME À BULLES D'AIR	57
HD-16 BALLASTS	59
HD-17 RÉSERVOIRS DE MAZOUT	63
HD-18 ANODES DES PRISES D'EAU À LA MER ET DES COFFRES DE PRISE D'EAU ..	68
HD-19 PRISES D'EAU À LA MER ET COFFRES DE PRISE D'EAU	72
H-01 REVÊTEMENT DE LA SUPERSTRUCTURE	75
H-02 BOSSOIR MIRANDA	78
H-03 BOSSOIRS POUR EMBARCATION DE SAUVETAGE	87
H-04 INSPECTION QUINQUENNALE DE LA GRUE DE PONT	97
H-05 ENTRETIEN DU SYSTÈME DE RAVITAILLEMENT D'HÉLICOPTÈRE	125
H-06 EMBARCATIONS DE SAUVETAGE	131
H-07 NETTOYAGE DU SYSTÈME CVCA DES EMMÉNAGEMENTS	132
H-08 NETTOYAGE DES CONDUITS D'EXTRACTION DES TOILETTES DES EMMÉNAGEMENTS	134
H-09 RÉSEAU DE GAINES DES HOTTES DE CUISINE ET DU VENTILATEUR D'EXTRACTION	137
H-10 ASSAINISSEMENT DES MATÉRIAUX CONTENANT DE L'AMIANTE	140
H-11 NETTOYAGE DES CONDUITS D'EXTRACTION DES SÈCHEUSES DE LA BUANDERIE	144
H-12 SYSTÈME DE COLLECTE DES EAUX USÉES	146
H-13 INSPECTION DE LA COQUE, DES ESPACES MORTS ET DES CITERNES	150
ED-01 USURE DES ARBRES PORTE-HÉLICE	154
ED-02 ARBRE PORTE-HÉLICE BÂBORD	155
ED-03 PRESSE-ÉTOUPE DU TUBE D'ÉTAMBOT BÂBORD	170
ED-04 INSPECTION DE L'APPAREIL À GOUVERNER	172
E-01 EXAMEN DU GUINDEAU	178
E-02 PALIERS MITCHELL DU MOTEUR DE PROPULSION	181

E-03 NETTOYAGE DU RÉSERVOIR COLLECTEUR DU MOTEUR PRINCIPAL CENTRAL	185
E-04 ENTRETIEN DE LA CULASSE	188
E-05 ESSAI HYDROSTATIQUE DU REFROIDISSEUR D'AIR DE SURALIMENTATION	190
E-06 RÉVISION DES POMPES ÉLECTRIQUES	191
E-07 INSPECTION ANNUELLE DES SYSTÈMES DE RÉFRIGÉRATION	193
E-08 NETTOYAGE DE LA CALE DU COMPARTIMENT MACHINES	195
L-01 INSTALLATION DU PANNEAU D'ALIMENTATION	198
L-02 MOTEURS DE L'APPAREIL À GOUVERNER	200

PRÉAMBULE

1. OBJECTIF

Le présent document décrit les travaux requis pour la mise en cale sèche et le radoub annuel 2012 du NGCC *Henry Larsen*. La période des travaux s'étend du 17 avril au 29 mai 2013. Tous les travaux indiqués dans les présentes, ainsi que l'ensemble des réparations, inspections et renouvellements doivent être effectués conformément aux exigences du représentant du propriétaire et, le cas échéant, de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) présent sur les lieux. Sauf indication contraire, le représentant du propriétaire est le chef mécanicien.

2. RECOMMANDATIONS DU FABRICANT

La révision et l'installation de toutes les machines et de tout l'équipement spécifiés dans les présentes doivent être conformes aux instructions, dessins et spécifications applicables du fabricant. La préparation de la surface, les conditions ambiantes et l'application du revêtement doivent être conformes aux instructions et spécifications du fabricant.

3. ESSAIS ET REGISTRES

Les résultats des essais, les étalonnages, les mesures et les lectures doivent être consignés. L'autorité d'inspection, l'autorité technique et, selon le cas, la Sécurité maritime de Transports Canada assisteront aux essais. Il est de la responsabilité de l'entrepreneur de communiquer avec la Sécurité maritime de Transports Canada lorsque sa présence est requise pour les inspections ou les essais. L'entrepreneur doit aviser l'autorité technique chaque fois que la Sécurité maritime est sur les lieux pour inspecter les équipements ou la structure du navire. Les résultats des essais, les étalonnages, les mesures et les lectures de toutes les spécifications de radoub doivent être fournis en trois exemplaires (8,5 po sur 11 po) dactylographiés et reliés. Ces rapports doivent être identifiés à l'aide d'onglets conformément à la table des matières de la spécification de radoub. Les rapports reliés doivent être remis au chef mécanicien avant la fin du radoub.

L'entrepreneur doit également fournir au chef mécanicien les rapports, les mesures et les lectures conformément aux spécifications dans les délais indiqués.

4. QUALITÉ DE L'EXÉCUTION

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

5. INSTALLATIONS

Le devis doit inclure l'ensemble de la main-d'œuvre et de l'équipement nécessaires à l'installation des échafaudages, au câblage, à l'éclairage, aux remorqueurs, au pilotage, au grutage et à la manutention des câbles.

6. MATÉRIAUX ET ARTICLES DE REMPLACEMENT

Sauf indication contraire, tous les matériaux doivent être fournis par l'entrepreneur, neufs et ne pas avoir servi. Tous les matériaux de remplacement comme les pâtes à joints, les garnitures d'étanchéité, les isolants, les petits articles de quincaillerie, les huiles, les lubrifiants, les solvants de dégraissage, les agents de préservation, les peintures, les revêtements, etc. doivent être conformes aux dessins, aux manuels et aux instructions du fabricant de l'équipement.

Lorsqu'aucun article particulier n'est précisé ou lorsqu'un remplacement doit être effectué, le produit choisi doit être approuvé par le représentant du propriétaire.

7. DÉPOSE

Toute pièce d'équipement devant être retirée puis réinstallée pour pouvoir effectuer les travaux spécifiés devra d'abord être inspectée conjointement par l'entrepreneur et le représentant du propriétaire pour voir si elle est endommagée.

8. EXPOSITION ET PROTECTION DE L'ÉQUIPEMENT

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

9. ÉCLAIRAGE ET VENTILATION

L'entrepreneur doit fournir, installer et garder en bon état l'éclairage temporaire et/ou la ventilation temporaire dont il a besoin pour mener à bien les présentes spécifications. De plus, il devra retirer l'éclairage temporaire et la ventilation temporaire une fois les tâches terminées.

10. PROPRETÉ

L'entrepreneur doit en tout temps garder propres et exemptes de débris les zones de travail auxquelles son personnel a accès. À la fin de ce radoub, l'entrepreneur doit s'assurer que le navire est propre et exempt de tout matériau étranger qui y aurait été déposé par suite de ce radoub. L'entrepreneur doit assurer une protection temporaire suffisante pour tout le matériel et toutes les zones visés par ce radoub. L'entrepreneur doit se débarrasser de tous les résidus d'huile et d'eau qui s'accumulent dans les cales de la tranche des machines, par suite des travaux de radoub décrits dans les présentes spécifications.

11. AMIANTE

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

12. ENTRÉE DANS DES ESPACES CLOS

L'entrepreneur doit respecter les dispositions de la politique en matière d'accès aux espaces clos de la Garde côtière. Cette politique est énoncée dans le système de gestion de la sécurité de la Garde côtière, section 7.D.9 et section 7.D.9 (N). Les certificats d'entrée doivent indiquer clairement le type de travail autorisé, et doivent être renouvelés conformément aux exigences réglementaires. Des exemplaires supplémentaires de ces certificats doivent être affichés bien en vue à titre de référence pour le personnel du navire et de l'entrepreneur.

Une zone d'incendie doit être établie et les flammes nues ne doivent pas être utilisées dans cette zone tant qu'un certificat de dégazage n'a pas été délivré.

L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les travaux effectués dans des espaces clos tels qu'ils sont définis par la partie II du Code canadien du travail soient strictement conformes aux dispositions dudit code.

Certains espaces à bord du navire sont désignés comme étant des espaces clos; ainsi, toute entrée dans ces espaces clos doit être contrôlée et se faire en toute sécurité. L'entrepreneur doit mettre en place un protocole d'autorisation d'accès aux espaces clos égal ou supérieur à la procédure énoncée dans le système de gestion de la sécurité de la Garde côtière, section 7.D.9. Les appareils respiratoires et les appareils respiratoires pour évacuation d'urgence du navire ne doivent être utilisés qu'en cas d'urgence.

13. SUSPENSION DES TRAVAUX

L'autorité technique se réserve le droit de suspendre sur-le-champ les travaux en cours de réalisation s'ils ne respectent pas les règlements du système de gestion de la sécurité de la Garde côtière. Les travaux pourront reprendre lorsque l'autorité technique, en consultation avec l'entrepreneur et Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, seront convaincus que les procédures établies sont en place et respectées.

14. TRAVAIL À CHAUD

L'entrepreneur doit informer le représentant du propriétaire de toute tâche qui entraîne l'utilisation de chaleur, et ce, avant et après son exécution. L'entrepreneur doit s'assurer de la présence d'un personnel de surveillance compétent et correctement équipé pendant une bonne heure après tout le travail à chaud. Le personnel de surveillance doit être mis en place de sorte que toutes les surfaces de travail sont visibles et accessibles. L'entrepreneur doit fournir suffisamment d'extincteurs et mettre en place un personnel de surveillance adéquat pendant l'utilisation de la chaleur et jusqu'au refroidissement de l'élément de travail. Les extincteurs du navire ne doivent être utilisés qu'en cas d'urgence. L'entrepreneur doit respecter les dispositions de la politique en matière de travail à chaud de la Garde côtière. Cette politique est énoncée dans le système de gestion de la sécurité de la Garde côtière, section 7.D.11 et section 7.D.11 (N). Il est de la responsabilité de l'entrepreneur de veiller à ce que les membres de son personnel, y compris tout sous-traitant, respectent les dispositions de cette politique.

15. PROCÉDURES DE VERROUILLAGE ET D'ÉTIQUETAGE

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

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

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

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

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

16. PEINTURE

Toutes les nouvelles charpentes en acier et celles qui nécessitent des retouches mais ne font pas partie de la carène du navire doivent être protégées de deux couches d'apprêt fourni par l'entrepreneur. Sauf indication contraire dans les spécifications, il importe d'utiliser un apprêt rouge NQA262/NQA026 de silicate de zinc de marque Interplate, fabriqué par International Paints. La peinture doit être appliquée conformément aux instructions du fabricant qui se trouvent sur les fiches techniques respectives. Les couches de finition sont décrites dans les spécifications individuelles.

17. SOUDAGE

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

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

L'entrepreneur doit fournir une lettre de validation valable provenant du Bureau canadien de soudage prouvant sa conformité avec la norme W47.1 de l'Association canadienne de normalisation, sous-section I, II ou III (version la plus récente).

L'entrepreneur peut être tenu de fournir des fiches de données approuvées pour chaque type de joint et de position de soudage qui seront utilisés dans le cadre de ce radoub.

L'entrepreneur peut être tenu de fournir une carte de qualification valide de soudage pour chaque soudeur qui participera à ce radoub.

18. USAGE DU TABAC

La Politique sur l'usage du tabac dans la fonction publique interdit l'usage du tabac sur les navires de l'État dans les zones où travaille le personnel du chantier maritime. L'entrepreneur doit informer les ouvriers du chantier maritime de cette politique et s'assurer qu'ils s'y conforment.

19. ZONES RESTREINTES

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

20. NORMES D'ÉLECTRICITÉ

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

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

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

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

21. DESSINS

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

Les travaux ne seront autorisés ni acceptés tant et aussi longtemps que le représentant du propriétaire n'est pas satisfait de tous les dessins.

22. TRANSDUCTEURS

L'entrepreneur ne doit pas peindre les transducteurs et ces derniers doivent être protégés adéquatement pendant le nettoyage de la coque, les travaux de sablage, brûlage, soudage et les opérations d'application de revêtement.

23. REPRÉSENTANT DU PROPRIÉTAIRE

Le présent document fait référence au représentant du propriétaire. Dans le contexte du présent document, le chef mécanicien du navire assume les fonctions du représentant du propriétaire.

24. Inspections effectuées par les autorités réglementaires

L'entrepreneur doit confirmer l'horaire des inspections auprès de l'autorité réglementaire (Sécurité maritime de Transports Canada) pour tous les travaux décrits dans les présentes spécifications. En outre, il est de sa responsabilité de communiquer avec l'autorité lorsque des inspections sont requises et de veiller à ce que les travaux soient validés par l'autorité réglementaire dans le « Registre des inspections de la coque et des machines » du chef mécanicien.

L'entrepreneur doit veiller à ce que le chef mécanicien soit informé lorsque l'autorité réglementaire est sur place afin que ce dernier puisse être témoin des inspections réalisées par ladite autorité.

Indépendamment des erreurs, des omissions, des divergences, des répétitions ou du manque de clarté des exigences du présent projet, il est de la responsabilité de l'entrepreneur de veiller à ce que l'autorité technique et l'autorité d'inspection soient satisfaites des travaux réalisés dans le cadre de ces spécifications. Les inspections de toute tâche menées par l'autorité technique ne remplacent pas les inspections requises et menées par la Sécurité maritime de Transports Canada ou par l'autorité d'inspection.

25. Produits d'huile usée

L'élimination des produits d'huile usée doit être effectuée par l'entrepreneur ou un sous-traitant certifié par les autorités provinciales en matière d'élimination de produits pétroliers. Une copie des certificats doit être fournie sur demande. Ces travaux doivent être réalisés conformément à la politique de la Garde côtière sur la manutention du carburant, de l'huile et des produits d'huile usée, décrite à la section 7.C.3 du Manuel de sûreté et sécurité de la flotte et dont une copie est fournie dans l'annexe sur la sécurité ci-jointe.

26. SIMDUT

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

27. ANNEXE SUR LA SÉCURITÉ

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

Une copie électronique du Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (en format Adobe Acrobat .pdf) est disponible à l'adresse suivante : http://142.130.14.20/fleet-flotte/Safety/main_e.htm

HD-01 TABLEAU DE PRODUCTION ET INDEMNITÉS DES SOUS-TRAITANTS

Partie 1 : PORTÉE

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

Partie 2 : RÉFÉRENCES

s.o.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

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

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

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

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

3.5 Trois exemplaires du tableau de production doivent être remis au chef mécanicien **le jour précédent** chaque réunion de production. Un exemplaire doit être envoyé par courriel à l'autorité du projet, le jour précédant la réunion également, à l'adresse suivante : brian.mannion@dfo-mpo.gc.ca.

3.6 Un exemplaire de l'original du diagramme à barres doit être envoyé par courriel à l'agent de négociation de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada et à l'autorité du projet avant la fermeture des bureaux le jour de l'arrivée des navires aux installations de l'entrepreneur.

Sous-traitants avec indemnités

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

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

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

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

s.o.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

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

HD-02 RECONNAISSANCE ET NOTIFICATION DE L'ENTREPRENEUR

- 1) Exigences générales
- 2) Références : titre complet, numéro de dessin et numéro de la révision.
Section 7.F.8 du Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO/5737) - CONTRÔLE
DES MATÉRIAUX CONTENANT DE L'AMIANTE
Programme de gestion de l'amiante du NGCC *Henry Larsen*

3) Équipement fourni par le gouvernement

4) Équipement fourni par l'entrepreneur

- 5) Exigences réglementaires
Section 7.F.8 du Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO/5737) - CONTRÔLE
DES MATÉRIAUX CONTENANT DE L'AMIANTE
Programme de gestion de l'amiante du NGCC *Henry Larsen*

6) Concordance avec d'autres spécifications
Cette tâche s'applique à toutes les spécifications.

7) Mesures de sécurité

La Garde côtière canadienne a identifié la présence de divers matériaux contenant de l'amiante non friable à bord du NGCC *Henry Larsen*.

Un rapport d'inventaire des matériaux contenant de l'amiante, indiquant les emplacements et les quantités des matériaux, est disponible pour consultation auprès du coordonnateur de l'amiante (CA) ou d'un représentant autorisé.

8) Énoncé des travaux (comprend des informations détaillées sur l'emplacement, telles que le numéro de membrure, le compartiment, etc.)

Le **Formulaire de notification et de reconnaissance de l'entrepreneur** doit être rempli et signé par l'entrepreneur et présenté au coordonnateur de l'amiante avant le début des travaux.

Il est de la responsabilité de l'entrepreneur de s'assurer que ses employés et sous-traitants, ainsi que les employés des sous-traitants, sont conscients de la présence de divers matériaux contenant de l'amiante non friable à bord du NGCC *Henry Larsen* et d'en informer le coordonnateur de l'amiante avant d'entreprendre les travaux décrits dans le **Formulaire de notification et de reconnaissance de l'entrepreneur**.

Asbestos Management Program
CCGS Henry Larsen
Appendix J – Contractor Notification

CONTRACTOR NOTIFICATION AND ACKNOWLEDGEMENT FORM

WORKING WITH ASBESTOS CAN BE DANGEROUS. INHALING ASBESTOS FIBRES CAN CAUSE VARIOUS TYPES OF LUNG DISEASE INCLUDING CANCER. SMOKING INCREASES THE RISK OF LUNG CANCER FROM ASBESTOS EXPOSURE.

CCG has identified the presence of various non-friable asbestos materials in the CCGS Henry Larsen. An asbestos inventory report showing the locations and amounts of these materials is available for viewing from the **AC OR THEIR DESIGNATE**.

The Newfoundland Asbestos Regulation 111/98 applies to all maintenance and renovation work that may disturb asbestos materials. Contractors who have received training in asbestos-related precautions shall only undertake the disturbance of asbestos vessel materials. The following activities may disturb friable asbestos materials (All classifications of work). The **AC OR THEIR DESIGNATE** must be notified prior to performing the following:

- Ceiling entry which may disturb asbestos;
- Any other operation that may generate airborne asbestos.

There are also non-friable asbestos materials in the vessels, including gaskets and packings, etc.

As a condition of our contract to provide services and materials, this company will not disturb asbestos-containing materials without prior notification to the **AC OR THEIR DESIGNATE**. This firm and its workers, will follow all procedures specified by CCG and/or the applicable provincial/federal regulation. All asbestos waste will be packaged and disposed of in accordance with Ministry of the Environment requirements.

COMPANY NAME: _____

SIGNATURE: _____ DATE: _____

NAME AND TITLE: _____

HD-03 DOCUMENT DE FAMILIARISATION DE BASE DES ENTREPRENEURS ET ÉVALUATION DE LA SÉCURITÉ AVANT LES TRAVAUX

Partie 1 : PORTÉE

L'entrepreneur doit s'assurer qu'il divulgue tous les renseignements pertinents, accepte de respecter toutes les lois applicables et se conforme aux exigences du Manuel de sûreté et sécurité de la flotte; il doit en particulier s'assurer que ses employés et/ou sous-traitants qui effectuent des travaux d'entretien, d'entretien ménager et/ou de réparation ne commencent pas les travaux avant d'avoir pris connaissance du contenu pertinent à l'annexe B et rempli une évaluation de la sécurité avant les travaux.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

Normes : Section 10.A.2 du Manuel de sûreté et sécurité de la flotte

Équipement fourni par le propriétaire

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

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

- 3.1** Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit organiser une formation de familiarisation de base sur la sécurité des entrepreneurs auprès de ses superviseurs et assurée par la Garde côtière. La familiarisation consiste en une visite de base des zones du navire dans lesquelles travaillera l'entrepreneur.
- 3.2** Après la familiarisation initiale de base sur la sécurité des entrepreneurs, il est de la responsabilité de l'entrepreneur de fournir un document de familiarisation de base des entrepreneurs à ses employés et sous-traitants, ainsi qu'aux employés des sous-traitants.
- 3.3** L'entrepreneur doit s'assurer que des exemplaires complets de tous les formulaires de familiarisation de base des entrepreneurs sont fournis à la Garde côtière.
- 3.4** L'entrepreneur doit s'assurer que ses employés et sous-traitants, ainsi que les employés des sous-traitants, remplissent une évaluation de la sécurité avant les travaux. Il est possible d'utiliser la propre évaluation de l'employeur ou des sous-traitants, à condition qu'elle réponde aux exigences de l'évaluation en pièce jointe.
- 3.5** L'entrepreneur doit s'assurer que des exemplaires complets de tous les formulaires d'évaluation de la sécurité avant les travaux sont fournis à la Garde côtière.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

Inspection La Garde côtière se réserve le droit de surveiller le respect de la conformité par l'entrepreneur.

Tous les travaux effectués doivent répondre aux exigences du chef mécanicien.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

Formulaires de familiarisation de base des entrepreneurs complétés

Formulaires d'évaluation de la sécurité avant les travaux complétés

10.0
MAINTENANCE OF THE SHIP AND EQUIPMENT

CCG FLEET SAFETY AND SECURITY

ANNEX "B"

FSSM 10.A.2 CONTRACTORS BASIC SAFETY FAMILIARIZATION
(This record shall be kept for a period of two years)

The Commanding Officer or the Competent Person Designated Responsible is to ensure that contractors receive a basic shipboard or shore facilities safety familiarization and should include, but is not limited to, knowledge of the following items:

- a) Fire alarm and conduct to follow in case of fire or other emergency situations, and
- b) Off limit spaces, and
- c) Hazards encountered at the worksite (asbestos, fire fighting systems, hazardous material etc.

Date Basic Safety Familiarization completed _____
mm dd yyyy

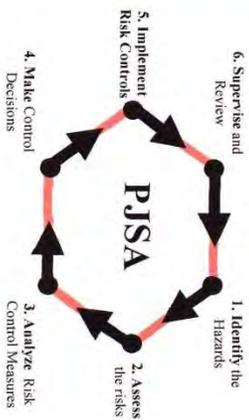
Brief description of contract or work to be completed:

From: _____ To: _____
mm dd yyyy mm dd yyyy

Name (Print) _____ (Print) _____
Contractor Representative Competent Person, Designated Responsible

Signature: _____ Signature: _____
Contractor Representative Competent Person, Designated Responsible

Approved by Director General, Fleet



Review the following at the work site and **ONLY** check the items which apply to the task. List all the hazards you have checked on the back of the card. In the third column detail your methods of **CONTROL**.

PRE-JOB SAFETY ASSESSMENT (PJSa) ANNEX A		PRE-JOB SAFETY Assessment (PJSa)		
Job Description:		Date :		Ship Station:
Worker/Contractor :		Worker/Contractor :		
Location:		Immediate Supervisor's Name:		Number of workers :
<p>Review the following at the work site and ONLY check the items which apply to the task. List all the hazards you have checked on the back of the card. In the third column detail your methods of CONTROL.</p>				
Shutdowns/Permits-signed / posted	Respiratory Hazard	Working at Heights Hazards		
Hot Work	Silica / Concrete	Barricades / flagging and signs		
HVAC	Asbestos	Dangerous openings		
Sprinkler	Mould	Protect from falling items		
Fire Suppression Systems	Fibreglass/insulation	Powered platforms (man lift)		
Electrical	Smoke	Others working above or below		
Water (valves)	Airborne particles- chipping	Fall arrest		
Hydraulic (Valves)	Spray Painting	Ladders		
Compressed Gases	MSDS Reviewed	Other:		
Lockout procedure in place	Other	Ergonomics Hazards		
Confined Space	Activity Hazards	Working in tight area		
Asbestos	Sensitive equipment in area	Part of body in line-of-fire		
Other:	Burn / Heat sources	Working above your head		
Environmental Hazards	Engrized Equipment in area	Pinch points identified		
Spill potential	Welding / Grinding	Repetitive motion		
Weather Conditions	Electrical cords / tools-condition	Repetitive work in awkward position		
Ventilation Required	Equipment / tools -- inspected	Other:		
Heat stress / cold exposure	Housekeeping	Personal Limitations / Hazards		
Other workers in area	Other:	Trained to use tool / perform work		
Inadequate lighting	Access / Egress Hazards	Clear instructions		
Noise levels.	Partially obstructed	Insufficient number of workers		
Biohazards	Slip / trip potential identified	Physical limitations		

HD-04 RÉUNION PRÉALABLE AU RADOUB

Partie 1 : PORTÉE

L'objectif de la présente spécification consiste à organiser une réunion préalable au radoub avec l'entrepreneur afin de discuter et convenir de la méthodologie devant être utilisée par l'entrepreneur et le navire pour répondre aux exigences du Code canadien du travail et du Manuel de sûreté et sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne relatives à la sécurité lors de radoub.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

Normes

Code canadien du travail

Manuel de sûreté et sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne

Équipement fourni par le propriétaire

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

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

- 3.1** Avant la réunion préalable au radoub, l'entrepreneur retenu doit fournir à sa société un plan de sécurité s'appliquant au présent contrat et répondant aux règlements sur la sécurité de la Garde côtière canadienne et au Code canadien du travail en vigueur.
- 3.2** L'entrepreneur doit se conformer aux exigences de travail telles qu'elles sont énoncées dans le Code canadien du travail et les règlements provinciaux en vigueur.
- 3.3** L'entrepreneur doit noter que les navires de la Garde côtière canadienne œuvrent en vertu du code ISM et que chaque navire dispose à bord d'un Manuel de sûreté et sécurité de la flotte. Le Manuel de sûreté et sécurité de la flotte doit être

respecté lorsque les travaux du contrat impliquent du personnel de la Garde côtière canadienne et tout autre fonctionnaire fédéral pendant la durée du contrat.

Les directives de travail en vigueur sont les suivantes :

7.B.2 PROTECTION CONTRE LES CHUTES

7.D.9 ENTRÉE DANS DES ESPACES CLOS (pages 131 à 136)

7.D.9 (N) ENTRÉE DANS DES ESPACES CLOS - DIRECTIVES DE TRAVAIL

7.D.11 TRAVAIL À CHAUD (pages 139 à 146 inclusivement)

7.D.11 (N) TRAVAIL À CHAUD - DIRECTIVES DE TRAVAIL

7.F.1 MANUTENTION DU CARBURANT, DE L'HUILE ET DES PRODUITS D'HUILE USÉE

7.F.6 MANUTENTION, ENTREPOSAGE ET ÉLIMINATION DES MATIÈRES DANGEREUSES

7.F.9 PEINTURE ET AUTRES REVÊTEMENTS (page 235)

7.D.19 VERROUILLAGE ET ÉTIQUETAGE (pages 189 à 192 inclusivement)

7.F.8 CONTRÔLE DES MATÉRIAUX CONTENANT DE L'AMIANTE

10.A.2 SÉCURITÉ ET RESPONSABILITÉ CIVILE DE L'ENTREPRENEUR

3.4 Avant le début des travaux, les représentants de la sécurité de l'entrepreneur et de la Garde côtière, y compris l'agent de prévention des pertes de la Garde côtière, l'autorité technique et le commandant, doivent se réunir afin de discuter de la manière dont les exigences seront respectées et de la façon dont les documents seront gérés.

3.5 Cela comprend, sans toutefois s'y limiter, les éléments répertoriés ci-dessus.

3.6 Tous les travaux effectués doivent répondre aux exigences du chef mécanicien.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

Inspection

Tous les travaux effectués doivent répondre aux exigences du chef mécanicien.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

Formulaires du système de gestion de la sécurité complétés et transmis au chef mécanicien

HD-05 SERVICES

Les services suivants doivent être fournis et connectés au navire en cale sèche et à flot au cours de la période de radoub, et déconnectés au départ du navire. L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux au point de connexion à bord du navire. L'entrepreneur doit inclure dans son devis l'ensemble des échafaudages et des grues requis pour la connexion et la déconnexion des services. L'entrepreneur est responsable de toute autre connexion requise à la suite du déplacement du navire entre les postes d'amarrage et vers la cale sèche. Le devis doit comprendre les frais globaux et quotidiens.

Le prix offert doit être divisé par tâche.

- .1 Accostage : Pendant le radoub, lorsque le navire n'est pas en cale sèche, il doit être accosté au quai de l'entrepreneur, à un poste d'accostage sûr et sécuritaire avec suffisamment d'eau à marée basse de sorte que le navire ne touche pas au fond.
 - i. L'entrepreneur doit inclure dans le devis tous les coûts liés à l'amarrage initial, à tout déplacement du navire pendant le radoub et au largage des amarres du quai de l'entrepreneur, lorsque le navire quitte le chantier de construction une fois les travaux terminés.
 - ii. L'entrepreneur doit noter qu'une fois le radoub commencé, le navire ne peut pas se déplacer ou tourner par ses propres moyens.

- .2 Passerelles : La main-d'œuvre et les services nécessaires à la mise en place de deux (2) passerelles doivent être fournis lorsque le navire est en cale sèche. Ces passerelles doivent comprendre des filets de sécurité et des rampes. Lorsque le navire est à quai, une (1) passerelle est requise. Les passerelles doivent être sécuritaires et structurellement adaptées au passage de l'équipage du navire et des ouvriers, conformément à la Section 2 du Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime.

- i. La nuit, les passerelles doivent être bien éclairées.
 - ii. Les passerelles doivent se situer aux deux extrémités du navire, conformément aux directives du commandant.

- .3 Eau douce potable : L'alimentation en eau potable doit se faire au moyen d'une conduite de remplissage avec un détendeur et un manomètre au niveau du raccordement de remplissage en eau douce du navire, sur la membrure 29 (bâbord ou tribord) du pont supérieur.
 - i. Environ 8 m³ d'eau douce doivent être alimentés par jour.
 - ii. L'entrepreneur doit fournir l'eau douce utilisée pour le nettoyage, les essais ou le rinçage des réservoirs, comme il est exigé par les spécifications.
 - iii. L'entrepreneur doit fournir les résultats des essais réalisés au cours du dernier mois et indiquant que l'eau est conforme aux normes provinciales en matière d'eau potable, et ce avant le raccordement au navire.

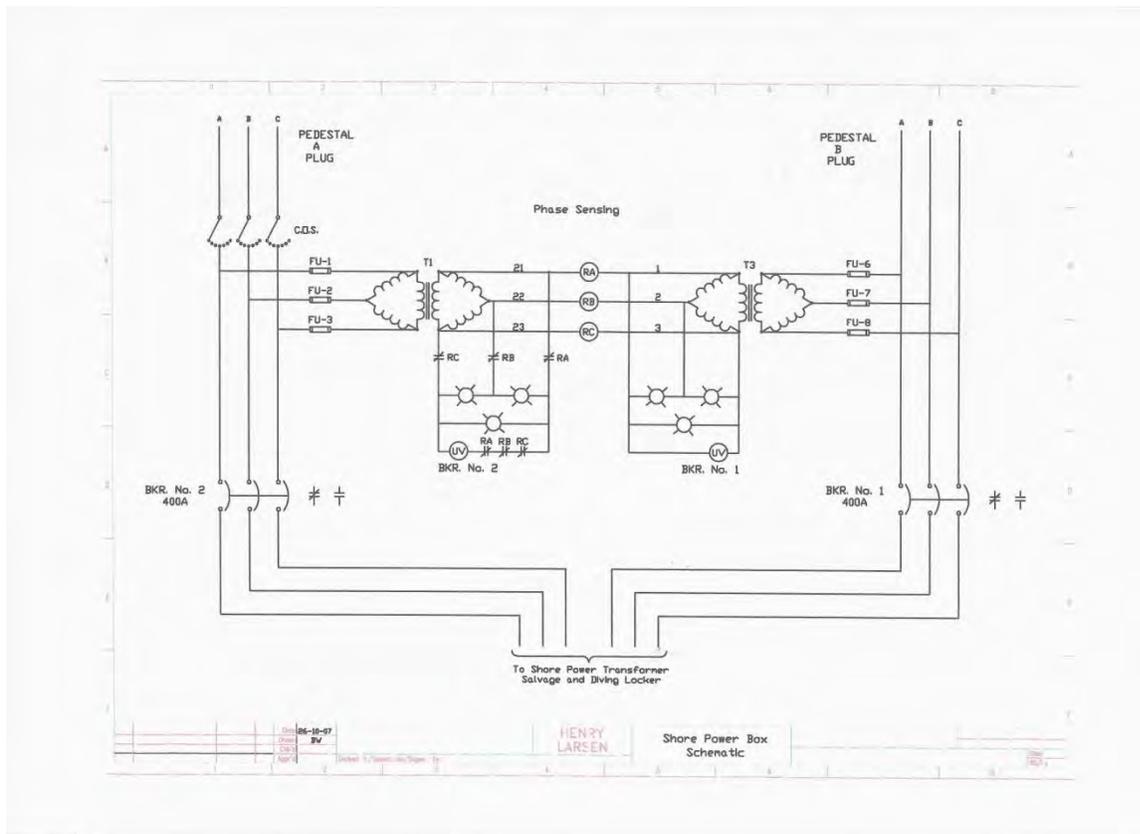
- .4 Collecteur d'incendie : Le collecteur d'incendie du navire doit être alimenté en eau à une pression de 550 kPa (80 psi), en continue 24 heures sur 24 et à l'aide de deux (2) tuyaux. Les tuyaux doivent être connectés au raccord international de jonction avec la terre situé au niveau de la membrure 100 (bâbord et tribord) du pont supérieur.
 - i. Un détendeur avec manomètre doit être installé en amont du raccord de soupape à bord du navire.
 - ii. Le débit d'eau doit être suffisant de sorte qu'une ouverture complète de l'un des deux tuyaux du poste d'incendie n'entraîne aucune diminution visible du débit.

- .5 Raccordements d'eau de refroidissement : Lorsque le navire est en cale sèche, l'entrepreneur doit connecter et installer trois (3) tuyaux de raccordement d'eau de refroidissement de 38 mm (1 ½ po) de diamètre au système de refroidissement central. Un tuyau d'alimentation doit être branché au raccordement d'eau de mer de 38 mm (1 ½ po), situé au niveau des stations de ravitaillement bâbord et tribord sur le pont supérieur. Un autre tuyau d'alimentation doit relier la valve de changement de régime à 3 voies de 38 mm (1 ½ po) située dans la salle AG1 bâbord (étiquetée Alimentation centrale refroidissement cale sèche) et la soupape d'admission de 63,5 mm (2 ½ po) située au niveau tribord de la zone AG1. Un tuyau d'écoulement doit relier les refroidisseurs à plaques du système de refroidissement central à la mer, à l'endroit le plus pratique.
- i. L'alimentation en pression doit se faire à l'aide d'un détendeur avec manomètre à 350 kPa (50 psi).
 - ii. Les tuyaux doivent être retirés à terre une fois la mise en cale sèche terminée.
- .6 Raccordement pour les eaux usées : L'évacuation par-dessus bord des eaux usées, de 100 mm de diamètre et située au niveau de la membrure 85 côté tribord, nécessite un tuyau de raccordement soudé à la coque avec un tuyau fixé à l'extrémité libre pour évacuer les eaux usées du côté du navire vers la canalisation des eaux usées.
- .7 Eaux huileuse de cale : L'entrepreneur doit inclure dans le devis le retrait d'environ 20 m³ de mélange huile-eau des cales du navire. Le devis doit également inclure le coût unitaire pour chaque m³ supplémentaire. Aux fins d'estimation, le devis doit indiquer 25 % d'huile et 75 % d'eau.
- i. Cette tâche doit être ajustée à la hausse ou à la baisse sur présentation des factures justificatives. Les quantités de cette tâche s'appliquent aux exigences du navire et ne doivent pas être incluses dans les exigences de l'entrepreneur relatives à la réalisation des spécifications.

- ii. L'entrepreneur doit fournir l'identité des sociétés agréées pour le pompage et l'élimination de l'huile usée.
- .8 Alimentation électrique à quai : Les installations d'alimentation électrique à quai doivent être fournies sur le navire par le biais de deux câbles d'alimentation branchés en parallèle de 600 V c.a., 60 Hz, 400 ampères, triphasés et alimentés à partir d'une source unique de 800 ampères minimum. Les câbles et raccords fournis par l'entrepreneur doivent être utilisés. Les câbles doivent être épissés en deux (2) prises d'alimentation électrique à quai femelles fournies par le propriétaire et isolés. Les câbles et connexions doivent être testés au mégohmmètre avant le branchement. Les prises doivent être branchées à deux (2) prises mâles sur la boîte de connexion d'alimentation à quai, à l'extrémité arrière du pont supérieur.
- i. L'entrepreneur doit inclure dans le devis l'alimentation de 8 000 kW/h par jour multipliée par le nombre de jours programmés pour le radoub. Aux fins d'ajustement, l'entrepreneur doit inclure dans le devis le taux unitaire kW/h.
 - ii. Une fois les travaux de radoub terminés et l'alimentation à quai retirée, les câbles doivent être débranchés des prises et remis à l'officier électricien du navire.
 - iii. Les spirales de raccord des prises ne doivent pas être coupées lors du débranchement des câbles d'alimentation à quai.
 - iv. Les relevés métriques doivent se faire à partir du wattmètre du navire, situé dans la salle de commandes. Ces relevés doivent être enregistrés par l'entrepreneur et l'officier électricien du navire lors du branchement et du débranchement.
 - v. L'entrepreneur est informé que le navire nécessite une alimentation à quai de la date de début à la date de fin du contrat. L'alimentation est destinée à la propre utilisation du navire.
 - vi. Avant la clôture des soumissions, l'entrepreneur doit fournir une preuve écrite de la capacité à répondre aux exigences d'alimentation à quai telles

qu'elles sont définies dans les spécifications, et ce pour la durée de la mise en cale sèche.

- vii. REMARQUE : Si l'entrepreneur alimente le navire à l'aide d'une génératrice diesel installée sur le pont, il est responsable du personnel de quart ou du carburant de la génératrice.



- .9 Collecte des déchets : Des poubelles d'une capacité minimale de 6 m³ (215 pi³) doivent être fournies et utilisées. Chaque jour, l'entrepreneur doit collecter les déchets présents dans les zones de travail du navire. Cela comprend les boues et débris issus du nettoyage des réservoirs. Il incombe à l'entrepreneur de fournir des poubelles adéquates et de prendre en charge tous les coûts associés aux règlements en vigueur en matière d'élimination des déchets. Cela inclut les matières dangereuses. L'entrepreneur doit informer l'existence de tels règlements provinciaux ou fédéraux et pratiques lors de la réunion préalable au radoub.
- i. Le coût du grutage et du remorquage doit être inclus dans le devis. La poubelle doit être placée dans une zone adéquate approuvée par l'entrepreneur et le chef mécanicien.
- .10 Téléphones : Quatre (4) lignes téléphoniques indépendantes et privées doivent être fournies. Le coût du branchement, du service et du débranchement doit être inclus dans le prix offert. Les connexions téléphoniques doivent être fournies au navire et reliées aux postes du quartier-maître situés sur le pont supérieur, au niveau de la membrure 137 (bâbord et tribord). Les connexions téléphoniques doivent être installées comme suit :
- i. Une connexion vers le central téléphonique du navire.
 - ii. Une connexion vers le téléphone du commandant.
 - iii. Une connexion vers le téléphone du chef mécanicien.
 - iv. Une connexion vers le téléphone de l'officier de logistique.
 - v. Tous les téléphones doivent être en fonction 24 heures sur 24 pour toute la durée du contrat. Les lignes téléphoniques doivent avoir la capacité d'offrir des communications interurbaines, dont les coûts seront pris en compte sur présentation des factures justificatives.
 - vi. Si des lignes terrestres ne sont pas disponibles, l'entrepreneur doit fournir suffisamment de téléphones cellulaires en remplacement.

- vii. Il est de la responsabilité de l'entrepreneur de signaler à la compagnie de téléphone les temps de connexion ou de déconnexion nécessaires pour tout déplacement du navire pendant la période de mise en cale sèche.
- viii. L'entrepreneur doit fournir la liste des numéros de téléphone du chantier naval, des services de police, d'incendie et d'urgence au chef mécanicien lorsque le navire arrive au chantier de l'entrepreneur.

- ix. Les frais d'appels interurbains doivent être directement facturés à l'adresse suivante :

Garde côtière canadienne

C.P. 5667

St. John's, Terre-Neuve

A1C 5X1

Attn : NGCC *HENRY LARSEN*

.11 Protection du pont : Les coursives du navire, y compris la timonerie et l'ensemble des escaliers, doivent être recouverts à l'aide de panneaux de masonite (3 mm) ou d'une solution de rechange (produit ignifuge Megafilm 15LS-FR ou équivalent). Personne-ressource : Milrail Inc., 1812 Gagnon, Lachine, Québec, H8T 3M6, Tél. 514-633-8710.

- i. Tous les rebords et joints doivent être solidement scellés. Tout revêtement des ponts endommagé au cours du radoub doit être remplacé.

- ii. Surfaces à recouvrir :

- 1. Pont principal : De la membrure 30 à la membrure 165, des deux côtés, y compris toutes les coursives transversales et entrées des cabines, à l'exception de la cuisine, de la cafétéria de l'équipage et du garde-manger. Surface totale = 200 m^2 (2 150 pi²).

2. Pont supérieur : de la membrure 121 à la membrure 139, des deux côtés, y compris toutes les coursives transversales et le bureau de l'ingénieur. Surface totale = 117 m² (1 264 pi²).
 3. Pont des embarcations : de la membrure 121 à la membrure 139, des deux côtés et coursives transversales. Surface totale = 31 m² (336 pi²).
 4. Passerelle des officiers : de la membrure 121 à la membrure 139, des deux côtés et coursive transversale. Surface totale = 28 m² (305 pi²).
 5. Pont de passerelle de navigation : de la membrure 113 à la membrure 149, y compris la zone recouverte d'un tapis de la timonerie et la coursive vers la salle de navigation spéciale. Surface totale = 100 m² (1 100 pi²).
 6. Escaliers : Surface totale = 40 m² (430 pi²).
 7. Cabines : L'entrepreneur doit inclure dans le devis le revêtement des ponts des six cabines : commandant, chef mécanicien, ingénieur principal, électricien principal, second et cabine de rechange. Surface totale des cabines = 35 m².
- iii. Aux fins d'ajustement, l'entrepreneur doit inclure le prix unitaire par mètre carré dans le devis.
- iv. Tous les revêtements doivent être retirés du navire et transférés à terre à la fin des travaux. L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les marques de ruban présentes sur le pont suite à la sécurisation des revêtements protecteurs sont nettoyées.

- .12 Grutage : Grue et utilisation par l'opérateur pour le navire; devis pour 35 levages et coût unitaire par levage. Le devis doit également inclure le taux horaire des services de la grue, de l'opérateur et de l'observateur. Le nombre total de levage sera ajusté au moyen du formulaire 1379.
- .13 Télévision : Une câblodistribution aux systèmes internes du navire doit être branchée, conformément aux directives de l'officier électricien du navire. Le coût du branchement, du service et du débranchement doit être inclus dans le devis. Dans l'éventualité où la câblodistribution n'est pas disponible, l'entrepreneur doit offrir un système de télévision par satellite complet, y compris les frais de service, pendant toute la période où la câblodistribution n'est pas disponible.

HD-06 ESSAIS EN MER

Partie 1 : PORTÉE

L'objectif de cette tâche est de réaliser un essai de l'équipement dans des conditions opérationnelles.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

Spécifications

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Lorsque toutes les spécifications auront été réalisées, des essais en mer devront être effectués sous forme d'essai fonctionnel des systèmes de propulsion et autres systèmes du navire.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 La durée des essais en mer est d'au moins quatre (4) heures.

4.2 Les essais comprendront des manœuvres en marche avant et arrière, à différents niveaux de puissance.

4.3 Les essais doivent répondre aux exigences du chef mécanicien. L'acceptation ne sera pas signée par la Garde côtière canadienne tant que ces essais ne sont pas réalisés avec succès.

4.4 Pendant ces essais, l'entrepreneur doit disposer de suffisamment de personnel à bord pour observer le fonctionnement des machines qui ont fait l'objet de travaux dans le cadre du présent radoub.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 L'entrepreneur doit fournir un rapport des lectures et conclusions au cours de la période d'essais en mer.

HD-07 MISE EN CALE SÈCHE

Caractéristiques du navire :

Longueur hors tout	99,80 m
Longueur entre perpendiculaires	93,80 m
Largeur hors tout	19,78 m
Profondeur du creux sur quille	8,08 m
Tirant d'eau moyen, extrême	7,24 m
Déplacement, extrême	8 290 tonnes
Déplacement, amarrage	6 200 tonnes

1. Un plan d'amarrage est disponible à bord du navire. Il est de la responsabilité de l'entrepreneur de s'assurer que le dessin est rapporté au navire une fois les travaux terminés.
2. La mise en cale sèche doit avoir lieu immédiatement après l'arrivée du navire au chantier naval pour le radoub.
3. L'entrepreneur doit préparer les cales et les étais nécessaires pour conserver le parfait alignement de la coque et des machines du navire durant toute la période de mise en cale sèche. L'entrepreneur doit amarrer et désamarrer le navire et prévoir suffisamment de jours de relâche pour mener à bien les travaux décrits dans le présent document ainsi qu'une marge de temps suffisante pour effectuer les travaux imprévus. L'entrepreneur doit inclure dans le devis le nombre total de jours de relâche et le coût unitaire par jour de relâche.
4. Le navire doit être amarré de sorte que les bouchons de vidange à l'accostage, les transducteurs, les anodes et les grilles de prise d'eau sont dégagés et accessibles. Il doit y avoir un dégagement d'au moins 1,22 mètre (4 pieds) sous la quille. Dans le cas où les accessoires de la coque sont recouverts, l'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires en matière de main-d'œuvre et de matériaux pour vider les réservoirs et

enlever les cales pour permettre l'accès aux endroits où le travail précisé doit être effectué.

5. L'entrepreneur est responsable du transfert sécuritaire du navire du poste d'amarrage ou de l'emplacement où il se trouve vers les cales d'amarrage. Lors de la mise en cale sèche, le contact radio doit être maintenu entre le commandant du navire et le maître radoubeur de l'entrepreneur. Au besoin, l'entrepreneur doit inclure dans son offre les services de remorquage et/ou de pilotage et de déglçage. Tous les coûts liés à la manipulation des cordages et du maître radoubeur certifié sont de la responsabilité de l'entrepreneur.
6. Dans les deux heures suivant l'amarrage, les œuvres vives doivent être nettoyées à l'aide d'un nettoyage à haute pression à l'eau douce (2 000 psi minimum) pour enlever toute végétation marine et permettre l'inspection préliminaire de la coque.
7. Avant le lavage au jet d'eau, tout l'équipement de la coque et toutes les ouvertures doivent être entièrement protégés.
8. Les informations suivantes doivent être inscrites dans les rapports sur l'état du navire :
9. Avant l'amarrage, tous les réservoirs du navire doivent être mesurés et leur contenu enregistré. La copie doit être signée par le commandant du navire, le chef mécanicien et le maître radoubeur de l'entrepreneur.
10. Lors de l'amarrage, tous les réservoirs vides doivent être répertoriés, et l'entrepreneur et le chef mécanicien doivent détenir les copies.
11. Lors du désamarrage, tous les réservoirs doivent être remplis afin d'obtenir le même tirant d'eau et la même assiette qu'au moment de l'amarrage et conformément aux conditions déterminées par le maître radoubeur, le commandant et le chef mécanicien.
12. L'entrepreneur ne doit pas retirer ou transférer le contenu des réservoirs sans en avoir d'abord discuté avec le chef mécanicien. Un préavis d'au minimum quatre heures doit être donné.

HD-08 BOUCHONS DE VIDANGE

1. L'entrepreneur doit enlever les bouchons de vidange suivants pour purger les accumulations d'eau. Tous les bouchons de vidange doivent être étiquetés immédiatement après leur dépose, puis ils doivent être rangés dans un contenant approprié et remis au capitaine en second. Un officier du navire doit être présent au moment de la dépose et de la pose des bouchons de vidange. L'emplacement des bouchons est indiqué sur le plan d'amarrage :

Prise d'eau d'évacuation (membrure 84, ligne de quille)

Prise d'eau d'aspiration (membrure 87, ligne de quille)

Réservoir du coqueron arrière (membrure G)

Réservoir de stabilité avant (membrure 140 bâbord et tribord)

Réservoir de stabilité arrière (membrure 127 bâbord et tribord)

Caisse d'assiette arrière (membrure 16)

Remarque : Les bouchons de vidange du ballast et des compartiments morts sont encastrés carrés à 25 mm (1 po). Les bouchons de vidange des réservoirs de carburant et d'huile de lubrification sont encastrés carrés à 19 mm (3/4 po).

2. Le taraud doit passer sur le filetage dans le trou. Au besoin, les filets des bouchons de vidange doivent être nettoyés sur un tour. L'entrepreneur doit inclure dans le devis le nettoyage des filets de 6 bouchons de vidange sur un tour. Aucun bouchon de vidange ne doit être retiré des ballasts tant qu'ils n'ont pas été vidés autant que possible par le personnel du navire.
3. Il importe de boucher temporairement, à l'aide de chevilles de bois, toutes les ouvertures des bouchons de vidange enlevés pour éviter la contamination des réservoirs pendant les travaux de sablage, peinture, etc.
4. Une fois les réservoirs vidés, et à la demande du chef mécanicien, tous les bouchons de vidange doivent être installés à l'aide d'un filetage d'étanchéité et de blanc de plomb.

HD-09 ABOUTS ET JOINTS DE COQUE

1. Les joints et soudures à franc-bord à réparer du bordé de carène seront définis lors de l'inspection de la coque par le représentant de la Sécurité maritime de Transports Canada et le chef mécanicien.
2. Les joints et abouts à réparer doivent être identifiés, nettoyés jusqu'au métal sain à l'arc-air ou par meulage et à ramenés à leur niveau initial en ayant recours aux matériaux et techniques de soudage approuvés.
3. L'entrepreneur doit établir une soumission pour le gougeage sur 1 500 pieds linéaires et pour le meulage sur 1 000 pieds linéaires, et mentionner un coût unitaire pour chaque.
4. Le montant du gougeage et/ou du meulage sera ajusté à l'aide du formulaire 1379.
5. L'entrepreneur doit utiliser des baguettes de soudage pouvant être utilisées avec de l'acier EH-36. Taille recommandée des baguettes : 4,76 mm (3/16 po).
6. Aux fins d'ajustement, l'entrepreneur doit inclure dans le devis le soudage d'un cordon sur 7 500 pieds, ainsi qu'un taux par pied de soudage.
7. Après toute réparation de joints, le profil de surface doit être préparé en vue de l'application d'un revêtement sur la coque, conformément aux spécifications relatives à cette application.
8. Les abouts et joints situés à hauteur de tout réservoir de carburant nécessitent le dégazage et la certification comme étant sécuritaire pour le travail à chaud.
9. Les abouts et joints situés à hauteur des ballasts et compartiments morts peints nécessitent de retoucher la peinture intérieure au niveau des zones endommagées. Cela

sera traité à l'aide du formulaire 1379 de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

10. Tous les travaux doivent être approuvés par la Sécurité maritime de Transports Canada et le chef mécanicien.

HD-10 PEINTURE DE LA COQUE

1. Ces travaux doivent être réalisés parallèlement à la mise en cale sèche du navire.
2. La Garde côtière fera appel aux services d'un expert-conseil indépendant afin de vérifier que la préparation et le revêtement des surfaces sont conformes aux spécifications, de même que l'entreposage, la préparation et l'application des matériaux.
3. Le paiement de l'expert-conseil se fera directement par la Garde côtière en dehors de ce contrat.
4. L'entrepreneur doit assurer un accès sécuritaire aux lieux où seront effectués les travaux visés par les présentes spécifications, y compris les lieux d'entreposage et de mélange, dans la mesure où l'expert-conseil juge cet accès nécessaire pour vérifier que la préparation et le revêtement des surfaces sont conformes aux spécifications, de même que l'entreposage, la préparation et l'application des matériaux.
5. Les œuvres vives jusqu'au niveau du pont principal (8,08 m au-dessus de la quille), y compris le gouvernail et la jaumière, doivent être nettoyées par décapage hydraulique (eau douce haute pression, 2 000 psi minimum) afin de retirer toute rouille et végétation marine.
6. L'ensemble des échafaudages, grues, tamis, appareils de chauffage et autres équipements de contrôle de l'environnement, ainsi que l'éclairage, tout autre service de soutien,

l'équipement et les matériaux nécessaires à la réalisation des tâches définies dans ces spécifications doivent être fournis par l'entrepreneur.

7. Des installations d'entreposage adéquates doivent être prévues à proximité du lieu de travail pour les matériaux et l'équipement. Ces installations doivent être maintenues à la température recommandée par le fabricant du revêtement afin d'en faciliter la préparation et assurer une application adéquate.
8. La zone à traiter est de 2 700 m². Une fois le nettoyage terminé, la partie des œuvres vives doit être inspectée à la recherche d'éventuelles surfaces nues et à la peinture écaillée.
9. La zone de la coque située au-dessus de l'eau, de la ligne de flottaison à la partie supérieure des plats-bords (1 120 m²) doit être nettoyée à haute pression afin de retirer toutes les écailles de rouille et couches qui s'écaillent.
10. Toute la zone de la coque doit ensuite être inspectée par le chef mécanicien et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.
11. L'entrepreneur doit s'assurer que le décapage au jet d'abrasif et/ou l'application des couches de peinture n'entraînent pas de dommages, de nettoyage inutile ou de réparations. Il importe de s'assurer que la grenaille utilisée pour le sablage ne puisse entrer nulle part dans le navire. L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les ouvertures du navire qui pourraient donner lieu à une infiltration de grenailles ou de sable et entraîner des dommages sont protégées de manière adéquate, y compris les éléments suivants :
 - tubes d'étambot;
 - prises d'eau, coffres de prises d'eau;
 - toutes les soupapes de décharge à la mer;
 - 3 plénums d'admission d'air des moteurs principaux;
 - ventilateurs d'arrivée et d'extraction de la salle des machines;

événements des réservoirs (remarque : la prudence s'impose lors du nettoyage et de l'aération des réservoirs);

fouloir du gouvernail dans l'espace mort de la jaumière.

12. Des mesures doivent également être prises pour s'assurer que les surfaces et l'équipement autres que ceux spécifiés ne sont pas recouverts et que les prises ou les sorties d'eau de la coque ne sont pas obstruées par le revêtement. Toutes les machines de pont doivent être protégées de tout gravillon, revêtement et poussière, le cas échéant.

13. L'entrepreneur doit boucher tous les dalots de pont et les sorties d'eau et prendre toutes les mesures nécessaires pour empêcher l'eau ou tout autre liquide de contaminer les surfaces préparées ou peintes.

14. Les éléments suivants doivent être correctement protégés contre tout dommage lors du nettoyage de la coque, le décapage au jet d'abrasif et l'application de nouveaux revêtements. Tout élément endommagé doit être réparé/remplacé aux frais de l'entrepreneur et conformément aux exigences du représentant du propriétaire.

Tout l'équipement de la coque, y compris :

les anodes (6),

les électrodes de référence (2),

les échosondeurs (2),

le loch (1).

15. La zone autour des six anodes à courant imposé (d'environ 3 mètres de diamètre chacune) doit être décapée selon la norme Sa 2-1/2. Un agent de remplissage à résistance diélectrique tel que International Red Hand ou un équivalent doit être appliqué à la truelle et caréné à environ 100 mils jusqu'à 30 mils. Cette zone doit ensuite être recouverte conformément au reste de la coque, comme il est détaillé dans les spécifications.

16. Le dessin « Skarpenord » indiquant les emplacements sera fourni par l'officier électricien principal du navire.

17. Parallèlement à cette tâche, le représentant des services Jastram (HD-18 Prises d'eau) doit vérifier le système de courant imposé lorsqu'il s'occupe des prises d'eau.
18. Toutes les surfaces de peinture écaillée et/ou d'acier nu doivent être nettoyées par décapage par projection d'abrasif conformément à la norme SSPC-SP-10. S'il se produit de l'oxydation durant la période entre le décapage par projection et l'application du produit Intershield 300, la surface doit être décapée de nouveau conformément à la norme visuelle indiquée avant l'application du produit. Les bords doivent être amincis (minimum de 300 mm) et nettoyés à l'air comprimé. Le profil de surface doit avoir une rugosité minimum de 3 mils. L'entrepreneur doit s'assurer que l'espace mort de la jaumière est décapé pour le revêtement (la zone du fouloir doit être protégée afin d'éviter toute pénétration de grenaille dans le fouloir de presse-garniture). La peinture intacte et actuelle de la coque doit être nettoyée au jet de sable pour offrir un motif d'ancrage au nouveau revêtement.
19. Une fois le décapage au jet d'abrasif terminé, les surfaces affectées de la coque doivent être inspectées par le représentant de l'entrepreneur et le chef mécanicien et la surface d'acier nu doit être approuvée et enregistrée. Ils conviendront également de la zone sur laquelle un revêtement doit être appliqué, afin que le coût total du revêtement soit revu à la hausse ou à la baisse à partir du prix offert.
20. Les zones de revêtements existants, intacts et fermement fixés au bordé de la coque sur lesquelles du produit Interguard KZA 377 doit être appliqué doivent être décapées à la brosse pour obtenir un profil de 3 mm. Après le décapage à la brosse, le revêtement intact sera de couleur rose terne ou grise, selon que la peinture existante est de couleur rouge ou noire.
21. L'entrepreneur doit remplacer le composé de carénage au niveau des montages de transducteurs des échosondeurs bâbord et tribord (membrure 132, bâbord et tribord) avant d'appliquer la peinture sur la coque. Le composé de carénage doit être compatible avec le

composé existant et la surface peinte doit être aussi lisse que possible pour minimiser les irrégularités. Le composé de carénage doit être entièrement durci avant d'être peint.

22. Le devis de l'entrepreneur doit inclure le décapage au jet d'abrasif et l'application d'un nouveau revêtement sur 30 % de la coque, jusqu'à la ligne de flottaison de 8,08 m (environ 810 m²) et un taux par mètre carré. La partie restante des œuvres vives doit être nettoyée au jet de sable.
23. L'entrepreneur doit inclure dans le devis l'approvisionnement et l'application de deux (2) couches d'Intershield 300 Aluminium, la première à 6-8 mils de feuil sec sur les surfaces d'acier nu préparées (environ 810 m²). La deuxième couche d'Intershield 300 Bronze doit être appliquée à 6-8 mils sur l'ensemble des œuvres vives (2 700 m²). Une (1) couche d'Interguard KZA 377 noir, fourni par l'entrepreneur, à 6-8 mils de feuil sec, doit ensuite être appliquée sur toute la surface des œuvres vives. La zone à traiter est de 2 700 m².

Au-dessus de la ligne de flottaison

24. L'entrepreneur doit inclure dans le devis la préparation de la surface à nettoyer par décapage par projection d'abrasif, conformément à la norme SSPC-SP-10. La zone environnante doit être amincie. S'assurer que la surface est propre et sèche avant d'appliquer l'Interprime 198. Recouvrir les revêtements existants d'une couche d'apprêt d'environ 2-3 cm.
25. Aux fins de soumission, l'entrepreneur doit inclure dans le devis 10 % de la surface à partir de la ligne de charge jusqu'à la partie supérieure des plats-bords (112 m²). L'entrepreneur doit inclure dans le devis l'application de deux couches d'apprêt fourni par lui-même sur les surfaces nues. La première couche doit être de l'Interprime CPA 098 gris et la deuxième couche doit être de l'Interprime 099 rouge.
26. Deux couches supplémentaires de finition acrylique rouge Intersheen 579, fournie par le navire, doivent être appliquées. La première doit recouvrir les 112 m² apprêtés et la

deuxième couche doit recouvrir la surface totale de la ligne de charge à la partie supérieure des plats-bords. La surface totale à traiter est de 1 120 m².

27. En outre, l'entrepreneur doit appliquer une couche de finition blanche 513-101, fournie par le navire, sur les marques suivantes de la coque :

Nom du navire bâbord et tribord, proue et poupe

Tirant d'eau et lignes de charge, bâbord et tribord

Symboles des propulseurs et des hélices, bâbord et tribord

Logos d'identification du gouvernement, bâbord et tribord (les pochoirs fournis par le navire doivent être utilisés)

28. De nouveaux revêtements doivent être appliqués selon les conditions atmosphériques et d'acier acceptables pour le fabricant de la peinture/représentant de la Garde côtière canadienne) et offrir une couche de finition d'une épaisseur supérieure à 35 mils de feuillet sec.

29. Les emplacements désignés par la Garde côtière canadienne doivent être inscrits sur les copies du développement du bordé avec l'épaisseur appropriée du revêtement.

L'entrepreneur doit fournir des exemplaires du développement du bordé, 3 de chaque pour les côtés bâbord et tribord, avec l'épaisseur enregistrée indiquée dans les 10 jours suivant l'application des revêtements.

30. L'entrepreneur doit enlever toute trace de sable et/ou de grenaille utilisés pour le sablage.

Il est de la responsabilité de l'entrepreneur de s'assurer que la coque est exempte de débris et propre avant, pendant et immédiatement après l'application du revêtement.

31. Tous les travaux réalisés doivent répondre aux exigences du chef mécanicien.

HD-11 INSPECTION DE LA MÈCHE DE GOUVERNAIL, DU GOUVERNAIL ET DE LA JAUMIÈRE

L'objectif de cette tâche est d'inspecter le gouvernail, la mèche de gouvernail et la jaumière pour obtenir la validation de la Sécurité maritime de Transports Canada.

N° du champ de la Sécurité maritime de Transports Canada pour la jaumière : 3L002

Poids du moulage de gouvernail :	8 397 kg
Poids de la barre de moulage à l'extrémité arrière :	370 kg
Poids de la pièce forgée de la mèche de gouvernail de la mèche de gouvernail :	8 340 kg

La tête de la mèche de gouvernail est fixée à l'aide d'un écrou hydraulique Pilgrim. Les aiguillots du gouvernail sont fixés à l'aide d'écrous hydrauliques Pilgrim.

Étendue des travaux

- .1 La mèche de gouvernail doit être retirée pour inspection et obtention de la validation de la Sécurité maritime de Transports Canada, puis remontée une fois l'inspection terminée.
 - .2 La jaumière doit être inspectée par le chef mécanicien et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.
 - .3 L'équipement et tous les matériaux nécessaires pour la réalisation des travaux doivent être fournis par l'entrepreneur.
 - .4 Documents pertinents
 - i. Manuel technique WAGNER
 - .5 Dessins du navire
 - i. Dispositif de tirage de la barre de gouvernail
- | | |
|--|----------------|
| | N° de dessin |
| | 15-0615-04-FLY |

ii. Disposition du gouvernail et de l'étambot	15-0615-03
iii. Mèche de gouvernail et aiguillots	15-0615-04
iv. Pièce forgée de la mèche de gouvernail	15-0615-05
v. Outil de retrait des aiguillots supérieurs	15-0615-05
vi. Moulage de gouvernail	15-0205-06

Description des travaux

- .6 L'entrepreneur doit s'assurer, en compagnie de l'officier électricien du navire, que les procédures de verrouillage et d'étiquetage sont en place. L'entrepreneur doit fournir ses propres dispositifs de verrouillage et d'étiquetage, et remplir le registre de verrouillage et d'étiquetage à bord du navire.
- .7 Les événements du gouvernail et les bouchons de vidange (tête carrée de 25 mm – 1 po) doivent être retirés et toute accumulation d'eau doit être vidée. Les bouchons doivent être remis dans le bon ordre à l'aide d'un nouveau scellant pour filet et de blanc de plomb. L'alimentation du gouvernail doit être coupée afin de retirer les bouchons.
- .8 Les plaques de la barre de plongée supérieure et inférieure doivent être retirées et abaissées sur le quai. La plaque de la barre de plongée supérieure est divisée en 2 moitiés et soudée au moulage. Les 2 moitiés sont boulonnées l'une à l'autre sur la couture verticale. Un trou doit être creusé à l'air dans les soudures. Les faces de réception des plaques et le moulage de gouvernail doivent être habillés. Les trous de boulons de la couture verticale doivent être taraudés et de nouvelles vis noyées en acier inoxydable de 19 mm (3/4 po) de diamètre et de 47,6 mm (1 7/8 po) de long doivent être utilisées lors du réassemblage.

- .9 REMARQUE : Lors du retrait et de l'installation des plaques de la barre de plongée, l'entrepreneur doit veiller à ne pas endommager ou brûler les protecteurs de joints Thordon boulonnés à l'étambot au niveau de chaque aiguillot.
- .10 Les aiguillots et fémelots doivent être nettoyés avec de l'eau à haute pression afin de retirer toute accumulation de végétation marine.
- .11 Les mesures suivantes doivent être effectuées et 3 copies dactylographiées doivent être remises au chef mécanicien avant le démontage.
- i. Jeu des protecteurs Thordon à l'arrière des encastremements des aiguillots (trois au total).
 - ii. Jeu des trois bagues d'aiguillot aux quatre positions à des intervalles de 90°.
 - iii. Jeu des séparateurs de la mèche de gouvernail aux quatre positions à des intervalles de 90°, la première position étant à l'avant du séparateur.
 - iv. Jeu entre la mèche de gouvernail et le palier porteur aux quatre positions à des intervalles de 90°.
- .12 Les écrous Pilgrim doivent être retirés des aiguillots et les aiguillots doivent être retirés de l'étambot. Noter qu'un outil d'extraction pour l'aiguillot supérieur est disponible à bord du navire. Le gouvernail et la mèche doivent être retirés jusqu'au quai.
- .13 Les émetteurs d'angles du gouvernail, situés dans l'appareil à gouverner (au nombre de deux) doivent être retirés.
- .14 Remarque : La barre de gouvernail de l'appareil à gouverner doit être retirée. Pour cela, un support solide doit être placé sous le gouvernail afin de soutenir la mèche et la barre de gouvernail. L'ordre exige en premier lieu de retirer la barre de gouvernail, puis d'élinguer la mèche et d'abaisser le gouvernail et la mèche jusqu'au quai.

- .15 Lors d'une intervention sur la barre de gouvernail de l'appareil à gouverner, il est nécessaire de soutenir solidement le poids du gouvernail et de la mèche.
- .16 L'écrou Pilgrim de la barre de gouvernail de l'appareil à gouverner doit être retiré et mis de côté. Noter que la pression de fonctionnement pour le retrait de l'écrou Pilgrim est de 1 450 kg/cm². Cette pression ne doit pas être dépassée.
- .17 Le poids de la mèche de gouvernail doit être élingué jusqu'au quai.
- .18 Il est nécessaire de vérifier que la mèche de gouvernail est conforme et qu'elle ne présente aucun défaut. L'état du séparateur doit être noté et ce dernier doit être nettoyé et poli.
- .19 Le palier porteur doit être ouvert. Le coussinet avant du fouloir de la mèche de gouvernail doit être retiré et la garniture enlevée. La garniture mesure 25 mm carrés, cinq tours, sur un séparateur de la mèche de gouvernail de 545 mm de diamètre. Les conduites de graissage du palier porteur doivent être vidées et dégagées en présence d'un officier du navire. L'état du palier porteur doit être noté.

Étape finale

- .20 Une fois les étapes précédentes terminées, le gouvernail et la mèche doivent être remplacés et toutes les pièces retirées doivent être remontées dans le bon ordre, à l'aide de la garniture fournie par l'entrepreneur dans le fouloir de la mèche de gouvernail.
- .21 Les mesures suivantes doivent être effectuées avec un officier principal du navire présent sur les lieux, et 3 copies dactylographiées doivent être remises au chef mécanicien une fois les travaux terminés.

- i. Jeu de la cale au niveau de l'aiguillot central, aux quatre positions à des intervalles de 90°.
- ii. Jeu au niveau de l'aiguillot inférieur.
- iii. Jeu des protecteurs Thordon à l'arrière des encastremements des aiguillots (trois au total).
- iv. Jeu des trois bagues d'aiguillot.
- v. Jeu des séparateurs de la mèche de gouvernail aux quatre positions à des intervalles de 90°, la première position étant à l'avant du séparateur.

.22 Les plaques de la barre de plongée doivent être ressoudées à l'aide d'électrodes E8018-C1. Il est nécessaire de s'assurer que les températures de préchauffage et entre les passes sont maintenues entre 140 °C et 204 °C au cours des opérations de soudage à hauteur des coulées des chaises d'arbre. L'entrepreneur doit utiliser des soudures d'angle par intervalles de 12 mm, de 600 mm de longueur et espacées de 300 mm à partir d'une nouvelle longueur de soudure.

.23 Toutes les surfaces du gouvernail et de la jaumière doivent être peintes conformément aux spécifications :

HD-10 HULL COATING

HD-10 PEINTURE DE LA COQUE

Essai

.24 Le fonctionnement de l'appareil à gouverner et du gouvernail doit être vérifié en faisant fonctionner l'équipement. Cela sera effectué par les officiers du navire, en compagnie de l'entrepreneur et de l'inspecteur technique présent sur les lieux. Une fois les opérations et vérifications terminées, l'entrepreneur doit effectuer les réglages nécessaires au bon fonctionnement de l'appareil à gouverner.

.25 Les lectures de l'indicateur d'angle du gouvernail à distance doivent correspondre aux lectures mécaniques.

.26 Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences des représentants du propriétaire et de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.

HD-12 VANNES D'ASPIRATION ET D'ÉVACUATION LATÉRALES DU NAVIRE

L'objectif de cette tâche est d'ouvrir, remettre en état, remonter et réinstaller les vannes d'évacuation latérales et d'aspiration à la mer pour inspection et obtention de la validation de la Sécurité maritime de Transports Canada.

La liste suivante répertorie les 36 vannes d'aspiration à la mer, vannes de décharge à la mer, vannes de mise à l'air libre, vannes d'admission d'air et vannes latérales devant être remises en état et inspectées pour obtention de la validation de la Sécurité maritime de Transports Canada. Les vannes doivent être retirées et démontées. En outre, toutes les pièces doivent être minutieusement nettoyées, les surfaces d'appui (le cas échéant) légèrement retenues au sol et toutes les pièces étalées dans l'ordre pour inspection.

Vannes de décharge à la mer	Emplacement	Taille (mm)	Type	N° de champ
1. Osmose inverse - par-dessus bord	Bâbord 85/86	100 mm	Clapet anti-retour blocable à tournant sphérique	01
2. (vanne de mise à l'air libre remplacée par une vanne à clapet libre d'évacuation du bouilleur de 100 mm)				
3. Pompage de l'eau huileuse				
4. par-dessus bord	Bâbord 85/86	50 mm	Clapet anti-retour blocable à tournant sphérique	03
5. Évaporateur avant -				
6. par-dessus bord	Tribord 85/86	100 mm	Clapet anti-retour blocable à tournant sphérique	05
7. Eaux usées - par-dessus bord	Tribord 85/86	100 mm	Clapet anti-retour blocable à tournant sphérique	07
8. Pompage cale/ballast par-dessus bord	Tribord 71/72	150 mm	Clapet anti-retour blocable à tournant sphérique	09
9. Pompe à incendie secondaire - par-dessus bord	Bâbord 53/54	100 mm	Clapet anti-retour blocable à tournant sphérique	11
10. Pompage cale appareil à gouverner - par-dessus bord	Tribord 0/1	50 mm	Clapet anti-retour blocable à tournant sphérique	13
11. Puits aux chaînes - par-dessus bord	Partie avant bâbord	50 mm	Clapet anti-retour blocable à tournant sphérique	14
12. Prise d'eau d'évacuation	Par-dessus bord	Bâbord 84/85	350 mm Papillon	18
13. Prise d'eau d'évacuation	Par-dessus bord	Tribord 84/85	350 mm Papillon	22

Vannes d'aspiration à la mer	Emplacement	Taille	Type	N° de champ
14. Prise d'eau de mer ISO	Bâbord 87/88	450 mm	Papillon	15
15. Prise d'eau de mer ISO	Tribord 87/88	450 mm	Papillon	
16. Prise d'eau d'aspiration	Bâbord 87/88	450 mm	Papillon	
17. Prise d'eau d'aspiration	Tribord 87/88	450 mm	Papillon	19
18. Aspiration osmose inverse caisson de prise d'eau du bouilleur	Tribord 80/81	32 mm	Clapet à ressort à tournant sphérique	23
19. Aspiration avant caisson de prise d'eau du bouilleur	Tribord 80/81	100 mm	Clapet à ressort à tournant sphérique	24
20. Aspiration submersible	Bâbord 60/61	125 mm	Papillon	27
21. Chauffage appareil à gouverner (2)	Membrure. C	25 mm	Clapet anti-retour blocable à tournant sphérique	30
22. Aspiration pompe eau de mer n° 1	Membrure 87	250 mm	Clapet à ressort à tournant sphérique	
23. Aspiration pompe eau de mer n° 2	Membrure 87	250 mm	Clapet à ressort à tournant sphérique	
24. Aspiration pompe eau de mer n° 3	Membrure 87	250 mm	Clapet à ressort à tournant sphérique	

Vannes d'admission d'air	Emplacement	Taille	Type	N° de champ
25. Admission d'air pour n° 1	Bâbord 85/86	13 mm	Clapet anti-retour blocable à tournant sphérique	02
26. (débranchée et obturée)				
27. Admission d'air pour n° 3	Bâbord 85/86	13 mm	Clapet anti-retour blocable à tournant sphérique	04
28. Admission d'air pour n° 5	Tribord 85/86	13 mm	Clapet anti-retour blocable à tournant sphérique	06
29. Admission d'air pour n° 7	Tribord 85/86	13 mm	Clapet anti-retour blocable à tournant sphérique	08
30. Admission d'air pour n° 9	Tribord 71/72	13 mm	Clapet anti-retour blocable à tournant sphérique	10
31. Admission d'air pour n° 11	Bâbord 53/54	13 mm	Clapet anti-retour blocable à tournant sphérique	12
32. Admission d'air - Coffre	Bâbord 87/88	20 mm	Clapet anti-retour blocable à tournant sphérique	17
33. Admission d'air - Coffre de prise d'eau	Tribord 87/88	20 mm	Clapet anti-retour blocable à tournant sphérique	21
34. Admission d'air - Caisson de prise d'eau du bouilleur	Tribord 80/81	20 mm	Clapet anti-retour blocable à tournant sphérique	26
35. Admission d'air - Submersible	Bâbord 59/60	20 mm	Clapet anti-retour blocable à tournant sphérique	29

Vannes de mise à l'air libre	Emplacement	Taille (mm)	Type	N° de champ
36. Évent coffre de prise d'eau	Bâbord 87	150 mm	Papillon	16
37. Évent coffre de prise d'eau	Tribord 87	150 mm	Papillon	20

38. Événement caisson de prise d'eau du bouilleur	Tribord 80/81	75 mm	Papillon	25
39. Sous-événement	Bâbord 60/61	75 mm	Papillon	28

Remarque : L'événement de coffre de prise d'eau bâbord se situe dans la cabine des stewards n° 133 sur le pont principal, membrure 87. L'événement de coffre de prise d'eau tribord se situe dans le séjour sur le pont principal, membrure 87.

1. Après l'inspection, les vannes doivent être remontées dans le bon ordre à l'aide de nouveaux produits d'étanchéité et matériaux d'emballage destinés et approuvés par le fabricant desdits produits et matériaux pour l'application.
2. Le devis doit inclure toute déconnexion et tout autre retrait nécessaires à l'intervention sur les vannes. Toutes les vannes doivent être remontées dans le bon ordre une fois les travaux terminés. Cela inclut les tiges d'extension, les branchements hydrauliques, etc.
3. L'entrepreneur doit faire preuve de prudence lors de la réinstallation des vannes à papillon de façon à ne pas plier ou sertir les inserts de caoutchouc entre les brides et à serrer les brides de façon uniforme.
4. Le séjour et la cabine des stewards n° 133 doivent rester dans le même état de propreté qu'au début des travaux.
5. Le fonctionnement et l'intégrité de l'étanchéité des vannes remontées doivent être mis à l'essai conformément aux exigences du chef mécanicien.
6. Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien et de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.

HD-13 ESPACES MORTS

L'objectif de cette tâche est d'ouvrir les espaces morts suivants pour nettoyage, inspection et obtention de la validation de la Sécurité maritime de Transports Canada.

Selon le système de gestion de la sécurité, les espaces morts sont considérés comme des espaces clos. L'entrepreneur doit veiller à ce que les vannes des espaces morts (une par espace) soient verrouillées en position fermée et étiquetées avant le début des travaux.

Désignation	Emplacement	Capacité en m ³	N° du champ
Espace mort n° 1 Réservoir de ballast d'eau à tribord	Membrure 18-30	105,94 m ³	3L004
Espace mort n° 1 Réservoir de ballast d'eau à bâbord	Membrure 18-30	105,36 m ³	3L005
Cofferdam (arrière)	Membrure 13-30	92,07	3L011
Espace mort n° 2 à tribord	Membrure 127-140	29,54 m ³	3L036
Espace mort n° 2 à bâbord	Membrure 127-140	29,54 m ³	3L037
Espace mort n° 3 à tribord	Membrure 140-150	17,25 m ³	3L038
Espace mort n° 3 à bâbord	Membrure 140-150	17,25 m ³	3L039
**Espace mort n° 4 Réservoir latéral à tribord	Membrure 150-165	92,019 m ³	3L043
**Espace mort n° 4 Réservoir latéral à bâbord	Membrure 150-165	92,019 m ³	3L044
Cofferdam	Membrure 120-127	19,0 m ³	3L035
Tunnel à tuyaux	Membrure 122-167		3L042

Emplacements des trous d'homme

Espace mort n° 1 Réservoir de ballast d'eau à tribord	Salle des moteurs de propulsion cloison arrière
Espace mort n° 1 Réservoir de ballast d'eau à bâbord	Salle des moteurs de propulsion cloison arrière
Cofferdam (arrière)	Salle des moteurs de propulsion cloison arrière
Espace mort n° 2 à tribord	Tunnel à tuyaux
Espace mort n° 2 à bâbord	Tunnel à tuyaux
Espace mort n° 3 à tribord	Tunnel à tuyaux
Espace mort n° 3 à bâbord	Tunnel à tuyaux

Espace mort n° 4 Réservoir latéral à tribord	Compartiment du système à bulles d'air inférieur
Espace mort n° 4 Réservoir latéral à bâbord	Compartiment du système à bulles d'air inférieur
Cofferdam	Salle des machines avant
Tunnel à tuyaux	Salle des machines avant

**** (Conjointement aux spécifications HD-14 RÉPARATION DES CONDUITS DU SYSTÈME À BULLES D'AIR)**

1. Les espaces seront vidés autant que possible par le personnel du navire. L'entrepreneur doit retirer et éliminer tout résidu.
2. Avant tout accès, les espaces identifiés doivent être certifiés dégazés, « sécuritaires pour les travailleurs » ou « sécuritaires pour le travail à chaud » par un chimiste de la marine. Les certificats seront apposés dans des endroits bien en vue, conformément au bulletin de la sécurité des navires SSB TP3177E.
3. L'entrepreneur est tenu de fournir les équipements de ventilation nécessaires à l'obtention du certificat de dégazage ainsi qu'à en assurer la validité tout au long de la durée des travaux.
4. L'entrepreneur doit fournir les dispositifs d'éclairage temporaires éventuellement requis. Il doit les enlever à la fin des travaux.
5. Les espaces doivent être ouverts et nettoyés à l'intérieur en arrosant la surface avec de l'eau douce (350 psi, pulvérisateur au maximum). Les espaces doivent être vidés et bien essuyés à l'aide de chiffons propres non pelucheux.
6. Les espaces morts doivent être inspectés par l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada et par le représentant du propriétaire une fois le nettoyage terminé. L'entrepreneur doit planifier la visite de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.

7. L'ensemble des vannes, commandes, transducteurs, etc. et les équipements associés doivent être protégés avant et pendant le lavage et le nettoyage.
8. En collaboration avec l'officier électricien du navire et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada, le bon fonctionnement des alarmes pour eaux de cales de chaque espace mort doit être contrôlé.
9. Les saletés et les débris présents dans les espaces morts doivent être enlevés à quai et mis au rebut par l'entrepreneur en respectant une méthode approuvée. Les zones environnantes affectées par le nettoyage doivent être laissées comme elles étaient avant les travaux
10. Les crépines d'aspiration doivent être propres et replacées dans le bon ordre. Les coffres des crépines d'aspiration doivent être exempts de saletés et débris.
11. Les espaces morts doivent être inspectés par le représentant du propriétaire avant la fermeture. Les espaces morts doivent être refermés dans le bon ordre à l'aide des nouveaux joints de 6,35 mm (1/4 po) en néoprène. Toutes les fermetures doivent être revêtues d'un composé anti-grippant agréé.
12. L'entrepreneur doit démonter les têtes de ventilation à fermeture automatique de chaque réservoir, ainsi que nettoyer et disposer les composants aux fins d'inspection par l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada et par le chef mécanicien.
13. REMARQUE : Les réservoirs et les têtes de ventilation doivent être inspectés par l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada et par le représentant du propriétaire une fois le nettoyage terminé. L'entrepreneur doit planifier la visite de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.
14. Suite à l'inspection, les têtes de ventilation du réservoir doivent être remontées dans le bon ordre à l'aide du composé anti-grippant sur tous les filetages de fermeture.

15. L'entrepreneur doit réaliser un essai à l'air sur tous les espaces morts à l'aide d'un manomètre ouvert conformément aux exigences de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada. L'entrepreneur est tenu de sceller/bloquer toutes les entrées dans le réservoir testé et de procéder aux isolations nécessaires. L'entrepreneur doit retirer les joints et isolations apposés une fois le test réussi.
16. Retirer les têtes de ventilation de chaque réservoir.
17. Les tuyaux de trop-plein et d'aspiration/de remplissage doivent être bouchés avant le test, puis débouchés une fois le test terminé.
18. Chaque espace mort doit être rempli d'eau douce jusqu'en haut de la conduite de ventilation. Laisser l'eau pendant au moins une heure ou pendant l'intervalle déterminé par l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.
19. L'espace mort doit être vidé et l'eau évacuée à la fin du test.
20. Les espaces morts doivent être séchés avec des chiffons non pelucheux après l'opération de nettoyage, afin d'empêcher l'enrouillement instantané des surfaces en acier.
21. Les têtes de ventilation doivent être remises dans le bon ordre.

22. Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien et de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.

HD-14 RÉPARATION DES CONDUITS DU SYSTÈME À BULLES D'AIR

L'objectif de cette tâche est de réparer les conduits défectueux du système à bulles d'air.

1. Il existe deux zones de réparation. L'une se situe dans l'espace mort n° 4 du réservoir à bâbord et l'autre se situe dans l'espace mort n° 4 du réservoir à tribord. Les deux zones sont accessibles à partir de la cloison arrière du compartiment du système à bulles d'air inférieur. Les conduits des réservoirs de l'espace mort n° 4 mesurent 127 mm (5 po) et sont de nomenclature 160.
2. Selon le système de gestion de la sécurité, les réservoirs des espaces morts n° 4 sont considérés comme des espaces clos.
3. L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les travaux effectués dans des espaces clos, tels qu'ils sont définis par la partie II du Code canadien du travail, soient strictement conformes aux dispositions dudit code.
4. L'entrepreneur doit retirer tout raccord temporaire existant. La réparation doit consister à couper la section endommagée du conduit de 127 mm (5 po) de diamètre et à souder une nouvelle section d'un conduit d'environ 30 cm de longueur, de 127 mm (5 po) de diamètre, de nomenclature 160 et fourni par le navire.
5. L'entrepreneur doit nettoyer jusqu'au métal nu les nouveaux raccords et toute surface où le revêtement du réservoir a été altéré suite au renouvellement des conduits.
L'entrepreneur doit appliquer deux (2) couches d'Intershield ENA 300 sur les zones d'acier nu, 5 à 8 mils de feuil sec par couche. La peinture doit être appliquée conformément aux instructions du fabricant relatives au mélange, à la ventilation, à l'application et aux précautions à respecter.

6. L'entrepreneur doit fournir la ventilation nécessaire (y compris des dispositifs de chauffage et/ou des systèmes de déshumidification) pour éviter toute formation de condensation dans les réservoirs et faciliter le séchage de la peinture.

Étape finale

A) Une fois les travaux terminés, les couvercles des trous d'homme doivent être replacés dans le bon ordre à l'aide des joints de 6,35 mm (1/4 po) en néoprène.

Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien et de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.

B) Une fois terminé et lors de la remise à l'eau, la surface doit être vérifiée et toute infiltration d'eau réparée.

Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien et de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.

Documents pertinents

N° de dessin 22-0716-01 Schéma du système à bulles d'air

N° de dessin 23-0716-01 Disposition du système à bulles d'air (côté évacuation)

HD-15 ÉCOUTILLE D'ACCÈS AUX CONDUITS DU SYSTÈME À BULLES D'AIR

Partie 1 : PORTÉE

L'objectif de cette spécification est de fournir et d'installer deux écoutilles d'accès sur la tuyauterie du système à bulles d'air située dans l'espace des vannes dudit système.

Les écoutilles d'accès seront installées dans les sections verticales au niveau des tés supérieurs, conformément aux directives du chef mécanicien.

Partie 2 : RÉFÉRENCES : DSN RSM N° 2059-01-00 Nouvelle écoutille d'accès aux conduits du système à bulles d'air - NGCC *Henry Larsen*

2.2.1 Règlements de la Sécurité maritime de Transports Canada

Équipement fourni par le propriétaire

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

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

1. S'assurer que l'évaluation de la sécurité avant les travaux est en place.
2. S'assurer que le permis de travail à chaud a été obtenu.
3. Deux écoutilles d'accès doivent être installées.
4. Créer une ouverture dans la tuyauterie du système à bulles d'air, conformément au dessin joint, dans un emplacement convenu par le chef mécanicien et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.
5. Fournir et installer deux écoutilles d'accès aux conduits du système à bulles d'air, conformément au dessin joint avec les joints d'étanchéité prévus par le fabricant pour utilisation avec l'eau de mer.
6. Toutes les fixations doivent comprendre des rondelles-frein et un composé anti-grippant doit être utilisé sur les filetages de fermeture.
7. Tout nouvel ouvrage ou ouvrage endommagé doit être recouvert d'une couche d'apprêt fourni par l'entrepreneur, conçu pour être immergé dans l'eau de mer et appliqué conformément aux spécifications du fabricant du revêtement.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

Inspection

1. Le chef mécanicien et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux inspecteront les ouvertures d'accès avant l'installation du couvercle.
2. Le chef mécanicien doit être présent lors de l'installation des couvercles d'accès.
3. Tous les travaux effectués doivent répondre aux exigences du chef mécanicien.

Essai

1. La nouvelle installation doit être testée à l'aide d'une méthode d'essai non destructif, conformément aux exigences de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

1. Les résultats de l'essai non destructif doivent être remis au chef mécanicien.
2. La preuve de conformité des joints d'étanchéité doit être remise au chef mécanicien.

HD-16 BALLASTS

Un dégazage doit être effectué sur les réservoirs suivants pour que ces derniers puissent être ouverts, nettoyés et inspectés, puis validés par la Sécurité maritime de Transports Canada :

Réservoir	Emplacement (n° de membrures)	Capacité (M3)	N° du champ
Coqueron arrière	Poupe – 0	82,80	3L001
Assiette arrière	0 – 18	109,90	3L003
Stabilité arrière	127 – 140	197,76	3L040
Stabilité avant	140 - 150	256,05	3L041
Eau de refroidissement M/E	118,5 – 125	7,53	3L034

1. Il s'agit de réservoirs à revêtement. Des orifices d'accès situés sur la coque du navire peuvent être nécessaires pour faciliter les travaux à réaliser. Tous les coûts qui y sont associés doivent être compris dans la soumission, notamment l'alésage de chaque orifice d'accès, la re-soudure sur la coque de la plaque retirée et la vérification aux rayons X de la soudure finalisée (la soumission doit indiquer le coût pour 4 trous par plaque + le coût unitaire pour chaque orifice supplémentaire). La retouche d'un revêtement de réservoir interne par soudure devra également être prise en compte.
2. Les pompes du navire seront utilisées pour vider les réservoirs autant que possible. L'entrepreneur utilisera ses propres pompes et tuyaux pour vider l'eau, la boue, la saleté et les débris restants au cours des travaux.
3. Avant tout accès, les réservoirs doivent être certifiés dégazés, « sécuritaires pour les travailleurs » ou « sécuritaires pour le travail à chaud » par un chimiste de la marine. Les certificats seront apposés dans des endroits bien en vue, conformément au bulletin de la sécurité des navires SSB TP3177E. Les procédures relatives à l'accès à des espaces clos doivent être appliquées.

4. L'entrepreneur est tenu de fournir les équipements de ventilation nécessaires à l'obtention du certificat de dégazage, de façon également à en assurer la validité tout au long de la durée des travaux.
5. Toutes les ouvertures fonctionnelles du réservoir (évents, conduites, soupapes, commandes, transducteurs etc.) et les équipements associés doivent être couverts ou protégés de toute autre manière avant et pendant le nettoyage, le décapage et la peinture.
6. L'entrepreneur est tenu de nettoyer à l'aide de moyens mécaniques l'intérieur des réservoirs en intégralité (par exemple avec de l'eau douce haute pression qu'il évacuera par la suite). Toutes les surfaces en acier de cette zone doivent être nettoyées afin d'enlever les excès de peinture, les écailles, les dépôts de sel, la saleté et tous autres débris. Tous les débris doivent être évacués du réservoir et mis au rebut à terre.
7. Avant toute opération de décapage et de peinture, chaque réservoir doit être inspecté par la Sécurité maritime de Transports Canada et par le chef mécanicien.
8. Après le nettoyage mécanique, les zones d'acier nu doivent être nettoyées par décapage par projection d'abrasif à vide conformément à la norme SSPC-SP-6 (ISO 8501-1:1988) ou à la norme internationale de nettoyage hydraulique HB2M. S'il se produit de l'oxydation durant la période entre le décapage et l'application d'Intershield 300, la surface doit être décapée de nouveau conformément à la norme visuelle avant l'application d'Intershield 300. L'entrepreneur devra inclure dans le devis la préparation de la surface et l'application de peinture pour 2 400 mètres carrés ainsi que donner un coût unitaire par mètre carré (à la fois pour le nettoyage mécanique et pour la peinture). L'entrepreneur doit veiller à ce que les résidus de grenailage ne sortent pas du réservoir et à ce qu'il ne reste plus aucune trace de grenailage dans le navire. Une soumission doit être proposée pour un grenailage sur 600 mètres carrés et un coût unitaire au mètre carré doit être indiqué.

9. Les zones dans lesquelles les revêtements existants sont intacts et fermement fixés à la structure du réservoir doivent être décapés à la brosse afin que le profil obtenu soit conforme aux exigences du fabricant de peinture. Dans le devis, l'entrepreneur doit faire une soumission pour 60 % de la surface totale pour un décapage au jet commercial SSPC-SP-6. L'entrepreneur indiquera également un coût unitaire au mètre carré pour la préparation de la surface.
10. L'entrepreneur doit fournir l'éclairage (à l'épreuve des explosions) et la ventilation (y compris des dispositifs de chauffage et/ou des systèmes de déshumidification) nécessaires pour éviter toute formation de condensation dans les réservoirs après le décapage à vide.
11. L'entrepreneur appliquera deux (2) couches d'Intershield 300, fourni par ses soins, sur l'intérieur du réservoir, 5 à 8 mils de feuil sec par couche. La peinture devra être utilisée conformément aux instructions du fabricant relatives au mélange, à la ventilation, à l'application et aux précautions à respecter. La première couche d'Intershield 300 Aluminium servira à recouvrir les zones nues. La deuxième couche d'Intershield 300 Bronze recouvrira 100 % de la couche Intershield 300 Aluminium. Une attention particulière devra être portée sur les couches de peinture intactes existantes, qui doivent être bien recouvertes. En plus des deux couches mentionnées ci-dessus, l'entrepreneur devra appliquer deux couches en bande supplémentaires sur toutes les zones soudées et inclinées, soit environ 10 % de la surface totale.
12. Une fois l'opération achevée et lorsque la peinture est complètement sèche, toutes les parties ayant été retirées de la coque doivent être remises en place et re-soudées. Les revêtements de réservoir devront être réparés par soudure.
13. Les réservoirs doivent être inspectés par le représentant du propriétaire avant toute fermeture.

14. L'entrepreneur doit démonter les têtes de ventilation à fermeture automatique de chaque réservoir, ainsi que nettoyer et disposer les composants aux fins d'inspection par l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada et par le chef mécanicien.
15. REMARQUE : Les réservoirs et les têtes de ventilation doivent être inspectés par l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada et par le représentant du propriétaire une fois le nettoyage terminé. L'entrepreneur doit planifier la visite de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.
16. Suite à l'inspection, les têtes de ventilation du réservoir doivent être remontées dans le bon ordre à l'aide du composé anti-grippant sur tous les filetages de fermeture.
17. Les réservoirs doivent être refermés dans le bon ordre à l'aide des nouveaux joints ¼ po en néoprène. Toutes les fermetures doivent être revêtues d'un composé anti-grippant agréé.
18. Les réservoirs doivent être remplis d'eau douce, fournie par l'entrepreneur. Ils doivent être testés hydrostatiquement conformément aux exigences de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada et du chef mécanicien. Pour le test hydrostatique, procéder comme suit :
 19. Retirer les têtes de ventilation de chaque réservoir.
 20. Chaque réservoir doit être rempli d'eau douce jusqu'en haut de la conduite de ventilation. Laisser l'eau pendant au moins une heure ou pendant l'intervalle déterminé par l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.
 21. Le réservoir doit être vidé et l'eau évacuée à la fin du test.
 22. Les têtes de ventilation doivent être remises dans le bon ordre.
23. La validation de la Sécurité maritime de Transports Canada doit être obtenue pour tous les réservoirs.

HD-17 RÉSERVOIRS DE MAZOUT

Cette spécification porte sur le nettoyage des réservoirs de mazout suivants et sur l'obtention de la validation de la Sécurité maritime de Transports Canada.

Selon le système de gestion de la sécurité, les réservoirs de mazout sont considérés comme des espaces clos.

L'entrepreneur doit veiller à ce que les soupapes d'aspiration et de refoulement du collecteur de carburant soient verrouillées en position fermée et étiquetées avant le début des travaux.

L'entrepreneur doit mettre en place ses propres systèmes de verrouillage et d'étiquetage.

Désignation	Emplacement	Capacité	Sécurité maritime de	
Transports Canada	(n° de membrure)	(m ³)	N° du champ	
Réservoir à mazout à double fond n° 3 à tribord		30-61	82,64	3L013
Réservoir à mazout à double fond n° 3 à bâbord		30-61	81,27	3L014
Réservoir à mazout à double fond n° 4 à tribord		61-83	67,02	3L015
Réservoir à mazout à double fond n° 4 à bâbord		61-83	59,73	3L016
Réservoir à mazout à double fond n° 6 à tribord		89-120	93,54	3L027
Réservoir à mazout à double fond n° 6 à bâbord		89-120	93,54	3L028
Caisse de cale huileuse		61-67	5,7	3L020
Réservoir d'huiles usées		67-71	3,44	3L021
Réservoir de trop-plein de mazout		122-127	7,37	3L031
Réservoir d'huile de graissage vidangée		122-127	4,94	3L033
Réservoir de décantation		127-150	175,66	3L055
Réservoir de drainage (tribord)		121-127		3L032

Emplacements des trous d'homme

Réservoir à mazout à double fond n° 3 à tribord accouplement des arbres	Salle des moteurs de propulsion sous
Réservoir à mazout à double fond n° 3 à bâbord accouplement des arbres	Salle des moteurs de propulsion sous
Réservoir à mazout à double fond n° 4 à tribord de collecte des eaux usées	Espace machine auxiliaire arrière du réservoir
Réservoir à mazout à double fond n° 4 à bâbord de collecte des eaux usées	Espace machine auxiliaire arrière du réservoir
Réservoir à mazout à double fond n° 6 à tribord	Salle des machines avant de cloison arrière
Réservoir à mazout à double fond n° 6 à bâbord	Salle des machines avant de cloison arrière
Caisse de cale huileuse	Espace machine auxiliaire côté bâbord
Réservoir d'huiles usées	Espace machine auxiliaire côté bâbord
Réservoir de trop-plein de mazout	Salle des machines avant
Réservoir d'huile de graissage	Salle des machines avant
Réservoir de décantation	Cloison atelier d'ingénierie avant
Réservoir de drainage (tribord)	Salle des machines avant (tribord)

1. Les réservoirs seront vidés autant que possible par le personnel du navire. L'entrepreneur doit supprimer les résidus présents dans le réservoir et les transférer vers un ou plusieurs autres réservoirs, conformément aux instructions du chef mécanicien.
2. Une soumission pour 15 mètres cubes de résidus sera faite dans le devis.
3. Avant de commencer le nettoyage, tous les réservoirs doivent être dégazés par un chimiste de la marine afin d'en garantir la sécurité d'accès, et des certificats de dégazage doivent être apposés dans des endroits bien en vue, conformément au Code canadien du travail. Tous les employés de l'entrepreneur qui pénètrent dans des réservoirs doivent être qualifiés conformément au Code canadien du travail.

4. L'entrepreneur doit fournir l'équipement de ventilation requis pour obtenir le certificat de dégazage et il doit s'assurer que le certificat demeure valide pendant toute la durée des travaux.
5. L'entrepreneur doit fournir les dispositifs d'éclairage temporaires éventuellement requis. Il doit les enlever à la fin des travaux.
6. Les réservoirs doivent être nettoyés à l'eau douce haute pression en utilisant une pression minimale de 2 000 psi. L'eau doit être ensuite vidée des réservoirs et évacuée par l'entrepreneur.
7. Les réservoirs doivent être séchés avec des chiffons non pelucheux après l'opération de nettoyage, afin d'empêcher l'enrouillement instantané des surfaces en acier.
8. Le bon fonctionnement du transmetteur de niveau du réservoir doit être vérifié en collaboration avec l'officier électricien du navire.
9. Les saletés et les débris présents dans les réservoirs doivent être évacués à terre et mis au rebut par l'entrepreneur selon une méthode approuvée. Les zones environnantes affectées par le nettoyage doivent être laissées comme elles étaient avant les travaux.
10. REMARQUE : Les réservoirs doivent être inspectés par l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada et par le représentant du propriétaire une fois le nettoyage terminé. L'entrepreneur doit planifier la visite de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.
11. L'entrepreneur doit démonter les têtes de ventilation à fermeture automatique de chaque réservoir, ainsi que nettoyer et disposer les composants aux fins d'inspection par l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada et par le chef mécanicien.

12. REMARQUE : Les réservoirs et les têtes de ventilation doivent être inspectés par l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada et par le représentant du propriétaire une fois le nettoyage terminé. L'entrepreneur doit planifier la visite de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.
13. Suite à l'inspection, les têtes de ventilation du réservoir doivent être remontées dans le bon ordre à l'aide du composé anti-grippant sur tous les filetages de fermeture.
14. L'entrepreneur doit installer des couvercles de trou d'homme sur les réservoirs dans le bon ordre à l'aide de nouveaux joints ¼ po en néoprène, après que l'inspection finale de réservoir a été réalisée par le chef mécanicien. Toutes les fermetures doivent être recouvertes d'un composé anti-grippant approuvé.
15. L'entrepreneur doit réaliser un essai à l'air sur tous les réservoirs à l'aide d'un manomètre ouvert conformément aux exigences de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada. L'entrepreneur est tenu de sceller/bloquer toutes les entrées dans le réservoir testé et de procéder aux isolations nécessaires. L'entrepreneur doit retirer les joints et isolations apposés une fois le test réussi.
16. Retirer les têtes de ventilation de chaque réservoir.
17. Les tuyaux de trop-plein et d'aspiration/de remplissage doivent être bouchés avant le test, puis débouchés une fois le test terminé.
18. Chaque réservoir doit être rempli d'eau douce jusqu'en haut de la conduite de ventilation. Laisser l'eau pendant au moins une heure ou pendant l'intervalle déterminé par l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.
19. Le réservoir doit être vidé et l'eau évacuée à la fin du test.

20. Les réservoirs doivent être séchés avec des chiffons non pelucheux après l'opération de nettoyage, afin d'empêcher l'enrouillement instantané des surfaces en acier.

21. Les têtes de ventilation doivent être remises dans le bon ordre.

22. Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien et de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.

HD-18 ANODES DES PRISES D'EAU À LA MER ET DES COFFRES DE PRISE D'EAU

1. Cette spécification porte sur le remplacement des anodes dans les prises d'eau et les coffres de prise d'eau.
2. Selon le système de gestion de la sécurité, les prises d'eau et les coffres de prise d'eau sont considérés comme des espaces clos.
3. Cette spécification concerne des anodes sacrificielles de 10 kg fournies par l'entrepreneur et des anodes contre la corrosion et contre la végétation marine fournies par le propriétaire.
4. Dans le cadre du radoub des prises d'eau/coffres de prise d'eau et des cofferdams, l'entrepreneur doit inclure dans le devis le remplacement de 20 anodes sacrificielles en zinc de 10 kg. Il doit également indiquer un coût unitaire par anode incluant l'installation.
5. L'entrepreneur doit également inclure dans le devis l'inspection à l'unité et le remplacement de vingt-quatre (24) anodes contre la corrosion et de dix (10) anodes contre la végétation marine (fournies par le propriétaire). Les anodes sont installées dans la prise d'eau arrière, les coffres de prises d'eau bâbord et tribord, ainsi que dans le coffre d'aspiration.
6. Une anode peut être remplacée lorsqu'elle a perdu au moins 50 % de sa capacité. Pour toute anode remplacée, les presse-étoupes marins étanches doivent être regarnis.
7. Les anodes contre la corrosion et contre la végétation marine sont installées comme suit :
Prise d'eau arrière : 4 anodes (2 contre la végétation marine, 2 contre la corrosion)
Coffre de prise d'eau bâbord : 8 anodes (4 contre la végétation marine, 4 contre la corrosion)
Coffre de prise d'eau tribord : 8 anodes (4 contre la végétation marine, 4 contre la corrosion)
Coffre d'aspiration : 14 anodes (toutes contre la corrosion)

8. De nouvelles anodes doivent être installées sous la direction d'un représentant technique de : Jastram Technologies Ltd.
9. Le représentant technique dépend de l'entrepreneur. Les allocations dans les soumissions pour des frais de 10 000 \$ doivent être ajustées suivant la preuve de facturation et à l'aide du formulaire 1379 de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.
10. L'entrepreneur doit s'assurer, en compagnie de l'officier électricien du navire, que les procédures de verrouillage et d'étiquetage sont en place. L'entrepreneur doit fournir ses propres dispositifs de verrouillage et d'étiquetage, et remplir le registre de verrouillage et d'étiquetage à bord du navire.
11. Avant le retrait d'une anode, les câbles dont l'extrémité comporte un cache-anode doivent être déconnectés mécaniquement, mais PAS COUPÉS. Les connexions sont actuellement boulonnées les unes aux autres et attachées.
12. Toutes les anodes déposées doivent être retirées du navire et mises au rebut à terre. Toute anode ne nécessitant pas de remplacement doit être enveloppée et protégée lors du nettoyage et de toute autre opération en cours dans les prises d'eau.
13. Avant que les nouvelles anodes soient installées, les traces de corrosion et les saletés doivent être supprimées de la surface de montage au nettoyage, laquelle sera séchée pour garantir une parfaite étanchéité.
14. Les anodes doivent être installées conformément aux instructions de montage jointes, sous la supervision du représentant technique. Le diamètre d'origine des boulons de fixation des anodes était de 1 po. Désormais, le diamètre des boulons des nouvelles anodes est de $\frac{3}{4}$ po. L'entrepreneur est tenu de fabriquer et d'installer le nombre de bagues-entretoises requis pour s'adapter au nouveau diamètre des boulons de fixation. Le boulon de montage de chaque anode doit être serré au minimum à 110 lb-pi. Les boulons de fixation intégrés aux nouvelles anodes sont plus longs d'un demi-pouce ($\frac{1}{2}$ po) que

les boulons originaux. Aussi, pour chaque anode remplacée, une entretoise d'isolation plus épaisse doit être fabriquée et installée entre la coque du navire et l'anode par l'entrepreneur. Les isolateurs font environ quatre pouces de diamètre et un pouce et demi d'épaisseur. Les mesures exactes doivent être vérifiées à l'installation.

15. La connexion électrique entre le fil d'anode et le câble de commande comporte un écrou et un boulon. La connexion doit être fermement fixée et propre. Un ruban isolant approprié doit être utilisé pour raccorder la connexion, avec une finition en ruban isolant en vinyle pour garantir l'étanchéité. Lors de l'installation d'anodes courbes ou d'anodes dont le poids est supérieur à 30 kg, utiliser deux écrous pour fixer le boulon de suspension de l'anode.
16. De nouveaux joints toriques (fournis par l'entrepreneur, 2 par anode) doivent être installés dans les cache-anodes de remplacement. Un composé anti-grippant approprié doit être utilisé sur les filetages des cache-anodes avant l'installation et le serrage.
17. Le système doit être étalonné par le représentant technique conformément aux exigences du chef mécanicien.
18. Les anodes sacrificielles en zinc de 10 kg dans les coffres de prise d'eau bâbord et tribord et dans les prises d'eau d'aspiration et de refoulement sont installées comme suit :

Prise d'eau d'aspiration	4 anodes
Prise d'eau de refoulement	4 anodes
Coffre de prise d'eau, bâbord	6 anodes
Coffre de prise d'eau, tribord	6 anodes

19. Tout couvercle de trou d'homme retiré pour faciliter le retrait et l'installation de nouvelles anodes doit être réinstallé dans le bon ordre à l'aide des joints ¼ po en néoprène et de composé anti-grippant sur les filetages.

20. Toutes les saletés et les débris venant du nettoyage des prises d'eau et des coffres de prise d'eau doivent être évacués des eaux de cale et mis au rebut à terre, notamment les matériaux de protection entourant les anodes aux fins de protection lors du nettoyage de ces zones.

21. Tous les travaux réalisés doivent répondre aux exigences du chef mécanicien.

HD-19 PRISES D'EAU À LA MER ET COFFRES DE PRISE D'EAU

Selon le système de gestion de la sécurité, les prises d'eau et les coffres de prise d'eau sont considérés comme des espaces clos.

1. Cette spécification porte sur l'ouverture des espaces suivants aux fins de nettoyage, d'inspection, de validation par la Sécurité maritime de Transports Canada et d'application de revêtements, puis sur leur fermeture à la fin des travaux.
2. La Garde côtière fera appel aux services d'un expert-conseil indépendant afin de vérifier que la préparation et le revêtement des surfaces sont conformes aux spécifications, de même que l'entreposage, la préparation et l'application des matériaux.
3. Le paiement de l'expert-conseil se fera directement par la Garde côtière en dehors de ce contrat.
4. L'entrepreneur doit assurer un accès sécuritaire aux lieux où seront effectués les travaux visés par les présentes spécifications, y compris les lieux d'entreposage et de mélange, dans la mesure où l'expert-conseil juge cet accès nécessaire pour vérifier que la préparation et le revêtement des surfaces sont conformes aux spécifications, de même que l'entreposage, la préparation et l'application des matériaux.
5. Les sept (7) compartiments suivants doivent être ouverts pour nettoyage et inspection par le chef mécanicien et la Sécurité maritime de Transports Canada :

Prise/Coffre	Emplacement	N° du champ	Taille
Coffre de prise d'eau principal, bâbord	Membrure 83 à 89	3L026	2,5
Coffre de prise d'eau principal, tribord	Membrure 83 à 89	3L025	2,5
Bouilleur de caisse d'eau de mer, tribord	Membrure 80 à 81	3L022	0,9
Coffre de prise d'eau arrière, bâbord	Membrure 59 à 61	3L019	1,5
Prise d'eau d'aspiration principale	Membrure 86 à 89	3L024	19,0

Prise d'eau de refoulement principale Membrure 83 à 86 3L023 19,0

6. Pour accéder aux coffres de prise d'eau, il est nécessaire de retirer les couvercles de trou d'homme sur l'extérieur du navire.
7. L'accès au coffre de prise d'eau principal bâbord se fait par le trou d'homme situé dans la cabine du steward n°133 sur le pont principal. L'accès au coffre de prise d'eau principal tribord se fait par le trou d'homme situé dans le salon du sous-officier sur le pont principal.
8. L'accès aux prises d'eau d'aspiration/de refoulement principales est possible en retirant les couvercles de trou d'homme situés dans la salle des machines auxiliaire.
9. Au total, 32 plaques de fixation sont à renouveler depuis les goujons servant à maintenir en place le couvercle de trou d'homme. Les plaques sont en acier inoxydable, aux dimensions ¼ po x 1 po x 3 po. Toutes les arêtes vives doivent être polies.
10. Toutes les crépines et les surfaces de prises d'eau/coffres de prise d'eau internes doivent être nettoyées à l'aide d'un outil électrique conformément à la norme SSPC-SP11 avant l'application de deux (2) couches d'International Intershield ENA 300, 5 à 8 mils, selon les spécifications du fabricant. Toute piqûration doit être recherchée sur la zone située au niveau de la ligne de flottaison.
11. Le bouilleur de caisse d'eau de mer et les coffres de prise d'eau principaux bâbord et tribord doivent être nettoyés à l'aide d'un outil électrique conformément à la norme SSPC-SP11 avant l'application de deux (2) couches d'International Intershield ENA 300, 5 à 8 mils, selon les spécifications du fabricant. Aire approximative - bouilleur de caisse d'eau de mer : 14 m². Aire approximative - coffres de prise d'eau principaux : 36 m².
12. L'entrepreneur est tenu d'assurer une ventilation complète et minutieuse des coffres de prise d'eau pour garantir un séchage intégral de la peinture.

13. Les trous de grille dans la coque et dans les couvercles de trou d'homme doivent être nettoyés par décapage hydraulique ou alésés par forage avec un ajustement adapté. Le diamètre de chaque perforation de trou de grille est de 25 mm.
14. Toutes les vis noyées à fixer avec des écrous fils et à tous les trous de vis doivent être retirées. L'entrepreneur doit faire une soumission sur la fourniture et l'installation de 75 vis noyées en acier inoxydable (19 mm) pour remplacer toutes les vis des couvercles de trou d'homme des prises d'eau/coffres de prise d'eau. Le coût unitaire doit être également être inclus dans le devis.
15. De nouvelles plaques de fixation en acier inoxydable (32 - voir paragraphe 2) doivent être soudées de façon appropriée une fois les couvercles de trou d'homme et les goujons de fixation installés. Toutes les soudures doivent être meulées à ras.
16. À la fin des travaux, les prises d'eau et les coffres de prise d'eau doivent être inspectés par le chef mécanicien et par la Sécurité maritime de Transports Canada avant la fermeture.
17. Toutes les grilles et les couvercles de trou d'homme doivent être réinstallés fermement. L'entrepreneur doit fournir et installer de nouveaux joints au niveau des trous d'homme. Le composé anti-grippant doit être appliqué à tous les filetages.
18. Tous les travaux réalisés doivent répondre aux exigences du chef mécanicien et de la Sécurité maritime de Transports Canada.

H-01 REVÊTEMENT DE LA SUPERSTRUCTURE

Cette spécification porte sur la préparation correcte de l'avant du rouf et des côtés extérieurs de la superstructure du navire depuis le pont supérieur du toit de la timonerie entre les membrures 120 et 150, y compris le passavant et la visière, et sur l'application d'un revêtement. L'aire totale prise en compte dans cette spécification est d'environ 500 m². La longueur totale du passavant et de la visière est d'environ 33 mètres chacun.

1. La Garde côtière fera appel aux services d'un expert-conseil indépendant afin de vérifier que la préparation et le revêtement des surfaces sont conformes aux spécifications, de même que l'entreposage, la préparation et l'application des matériaux.
2. Le paiement de l'expert-conseil se fera directement par la Garde côtière en dehors de ce contrat.
3. L'entrepreneur doit assurer un accès sécuritaire aux lieux où seront effectués les travaux visés par le présent devis, y compris les lieux d'entreposage et de mélange, dans la mesure où l'expert-conseil juge cet accès nécessaire pour vérifier que la préparation et le revêtement des surfaces sont conformes au devis, de même que l'entreposage, la préparation et l'application des matériaux.
4. Avant le début des travaux, l'entrepreneur devra retirer l'emblème de la Garde côtière situé à l'avant de la superstructure du navire. L'emblème sera remis au capitaine en second. Lorsque toutes les autres opérations de cette spécification auront été réalisées, l'entrepreneur devra remettre l'emblème à sa position d'origine.
5. L'entrepreneur doit retirer les panneaux FIBERGRATE du passavant du pont. Pour cela, il doit retirer les attaches en acier inoxydable. Les panneaux doivent être entreposés en dehors de la zone, dans un endroit approprié. Une fois la peinture terminée, les panneaux

FIBERGRATE doivent être réinstallés dans le bon ordre. Toute attache endommagée ou manquante devra être remplacée par l'entrepreneur.

6. Toutes les fenêtres de la superstructure ainsi que les installations et les raccords électriques doivent être protégés afin d'éviter tout endommagement lors de la préparation de la surface. Toute trace de peinture devra être enlevée à la fin des travaux.
7. L'entrepreneur doit inclure dans le devis le décapage à très haute pression (minimum : 40 000 psi) pour 50 % (250 m²) de la zone déterminée dans cette spécification conformément à la norme SSPC-SP-10 (Sa 2-1/2), avec des bords qui seront amincis. S'il se produit de l'oxydation durant la période entre le décapage et l'application d'Amerlock 400, la surface doit être décapée de nouveau conformément à la norme visuelle indiquée avant l'application d'Amerlock 400. L'entrepreneur devra inclure dans le devis un coût unitaire au mètre carré pour la préparation de la surface.
8. Avant d'appliquer un revêtement, l'entrepreneur doit supprimer les saletés et les débris provoqués lors de la préparation de la surface. Il est de la responsabilité de l'entrepreneur de s'assurer que la superstructure est exempte de débris et propre avant, pendant et immédiatement après l'application des revêtements.
9. L'entrepreneur doit inclure dans le devis l'application de deux couches d'Amerlock 400 (qu'il fournira) et de deux couches de Matchless 700 White (qu'il fournira également). La première couche, Amerlock 400 Grey, doit être appliquée à une épaisseur de 6-8 mils de feuil sec, pour recouvrir les surfaces d'acier nu préparées (environ 250 m²). La deuxième couche, Amerlock 400 White, doit être appliquée à une épaisseur de 6-8 mils de feuil sec, pour recouvrir la couche d'Amerlock 400 Grey (environ 250 m²). La première couche de Matchless 700 White doit être appliquée de sorte à recouvrir la couche d'Amerlock 400 White (environ 250 m²), et la deuxième couche doit être appliquée sur la surface totale (environ 500 m²). L'entrepreneur doit inclure dans

le devis un coût unitaire au mètre carré pour l'application de deux couches d'Amerlock 400 + la première couche de Matchless 700 White.

10. Une fois la couche finale de Matchless 700 White appliquée, les vignettes « Canada » situées sur les côtés bâbord et tribord de la superstructure doivent être peintes à l'aide de Matchless 708 Black (fourni par l'entrepreneur). Le pochoir est disponible auprès du représentant du propriétaire.
11. Tous les travaux réalisés doivent répondre aux exigences du chef mécanicien.

H-02 BOSSOIR MIRANDA

Cette spécification porte sur le démontage complet du bossoir Miranda Schat-Harding en vue de son inspection quinquennale pour le compte de la Sécurité maritime de Transports Canada et sur son remontage une fois l'inspection terminée.

Sauf mention contraire, toutes les pièces du bossoir Schat seront fournies par le propriétaire.

Type	MRT 3900
Treuil	BHY 5300
Essai de charge statique	5 280 kg
Charge maximale d'utilisation	2 400 kg

1. L'entrepreneur doit organiser la visite d'un représentant technique qualifié de Schat-Harding pour l'inspection des bossoirs. Une allocation de 10 000 \$ sera utilisée pour cela; elle sera ajustée à l'aide du formulaire 1379 de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.
2. L'entrepreneur doit assurer un accès sécuritaire aux lieux où seront effectués les travaux visés par les présentes spécifications, y compris les lieux d'entreposage et de mélange, dans la mesure où l'expert-conseil juge cet accès nécessaire pour vérifier que la préparation et le revêtement des surfaces sont conformes aux spécifications, de même que l'entreposage, la préparation et l'application des matériaux.
3. L'entrepreneur doit s'assurer, en compagnie de l'officier électricien du navire, que les procédures de verrouillage et d'étiquetage sont en place. L'entrepreneur doit fournir ses propres dispositifs de verrouillage et d'étiquetage, et remplir le registre de verrouillage et d'étiquetage à bord du navire.

4. L'entrepreneur doit retirer le berceau de l'embarcation rapide de sauvetage du bossoir, ainsi que retirer et éliminer les garants en cordage.
5. L'entrepreneur doit veiller à ce que l'emplacement de chaque moufle, galet guide-câble, axe, potence et autre composant déposé aux fins d'entretien soit identifié de façon appropriée avant tout retrait, pour le réinstaller au bon endroit.
6. L'entrepreneur doit retirer les galets guide-câble et le berceau de l'embarcation rapide de sauvetage dans ses locaux aux fins de nettoyage, d'inspection et de test.
7. L'entrepreneur doit déposer les galets guide-câble, y compris les axes et les douilles. Il doit nettoyer à fond les composants pour en éliminer la graisse et les débris et prendre les dispositions nécessaires pour les faire inspecter par l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada et par le représentant du propriétaire.
8. La soumission de l'entrepreneur doit comprendre le coût associé à l'exécution d'un essai de charge sur chaque galet monté. Le coût unitaire par galet doit aussi y être inclus.
9. Toutes les pièces sujettes à l'usure doivent être mesurées et leurs jeux fonctionnels et mesures consignés. L'entrepreneur doit mettre un exemplaire dactylographié des mesures et des jeux fonctionnels à la disposition du capitaine en second au cours de l'inspection effectuée par celui-ci et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.
10. Les mesures doivent indiquer clairement les articles et les emplacements auxquels elles se rapportent aux fins de consultation future.
11. À la fin des réparations et/ou de l'inspection et suite à la validation de la Sécurité maritime de Transports Canada, la structure du bossoir doit être nettoyée conformément à la norme SSPC-SP-6 (ISO 8501-1:1988) ou à la norme internationale de nettoyage hydraulique HB2M. S'il se produit de l'oxydation durant la période entre le décapage par

projection et l'application du produit Intershield 300, la surface doit être décapée de nouveau conformément à la norme visuelle indiquée avant l'application du produit.

12. L'entrepreneur doit nettoyer la surface du pont et les jonctions de la structure du bossoir sur une distance de 15 cm au niveau des soudures de jonction. Cette surface doit être nettoyée conformément à la norme SSPC-SP-6 (ISO 8501-1:1988) ou à la norme internationale de nettoyage hydraulique HB2M pour permettre l'inspection visuelle des soudures de jonction.
13. Les soudures de jonction doivent être inspectées visuellement par le chef mécanicien et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.
14. Suite à l'inspection visuelle, l'entrepreneur doit appliquer une couche d'Intershield ENA 300 Bronze (fourni par l'entrepreneur) sur une épaisseur de 5,0 mils de feuil sec, suivie d'une couche d'Interguard 263 Light Grey (fourni par l'entrepreneur) sur une épaisseur de 4 mils de feuil sec. Appliquer ensuite deux couches d'Interfine 599 White (fourni par le propriétaire) sur une épaisseur par couche de 2 mils de feuil sec. Appliquer sur le pont 2 couches d'Interlac 665 French Grey (fourni par le propriétaire) à 2 mils de feuil sec chacun. Toutes les couches doivent être appliquées en respectant rigoureusement les consignes d'application recommandées par le fabricant.
15. L'entrepreneur doit remettre les résultats aux essais de rupture par traction au représentant du propriétaire avant la réinstallation des galets et leur inspection par la Sécurité maritime de Transports Canada.
16. L'entrepreneur doit remonter tous les galets suite à l'inspection et au test réalisés par la Sécurité maritime de Transports Canada, et les réinstaller sur les bossoirs.
17. L'entrepreneur doit déposer le berceau du bossoir dans ses locaux.

18. Le berceau du bossoir doit être dépouillé de toutes ses fixations et/ou de tous ses composants et être nettoyé conformément à la norme SSPC-SP-6 (ISO 8501-1:1988) ou à la norme internationale de nettoyage hydraulique HB2M. S'il se produit de l'oxydation durant la période entre le décapage par projection et l'application du produit Intershield 300, la surface doit être décapée de nouveau conformément à la norme visuelle indiquée avant l'application du produit.
19. Les mesures doivent indiquer clairement les articles et les emplacements auxquels elles se rapportent aux fins de consultation future.
20. Après le nettoyage, l'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour le faire inspecter par l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada et le chef mécanicien.
21. À la fin des réparations et/ou de l'inspection et suite à la validation de la Sécurité maritime de Transports Canada, le nettoyage doit se faire conformément à la norme SSPC-SP-6 (ISO 8501-1:1988) ou à la norme internationale de nettoyage hydraulique HB2M. S'il se produit de l'oxydation durant la période entre le décapage par projection et l'application du produit Intershield 300, la surface doit être décapée de nouveau conformément à la norme visuelle indiquée avant l'application du produit.
22. L'entrepreneur doit appliquer une couche d'Intershield ENA 300 Bronze (fourni par l'entrepreneur) sur une épaisseur de 5,0 mils de feuil sec, suivie d'une couche d'Interguard 263 Light Grey (fourni par l'entrepreneur) sur une épaisseur de 4 mils de feuil sec. Appliquer ensuite deux couches d'Interfine 599 White (fourni par le propriétaire) sur une épaisseur par couche de 2 mils de feuil sec. Toutes les couches doivent être appliquées en respectant rigoureusement les consignes d'application recommandées par le fabricant.

23. La boîte d'engrenages du treuil de bossoir doit être vidangée de son huile, ouverte, nettoyée et remplie d'huile Esso Spartan EP68 neuve fournie par l'entrepreneur (environ 9 litres.) L'huile usagée doit être éliminée à terre.
24. Les organes internes de la boîte d'engrenages doivent être inspectés par le chef mécanicien avant de refermer la boîte d'engrenages. Une fois l'inspection terminée, la boîte d'engrenages doit être refermée avec un couvercle pourvu de joints d'étanchéité neufs fournis par l'entrepreneur.
25. Les freins centrifuges, les freins de sécurité et l'embrayage à roue libre doivent être ouverts pour être inspectés par le chef mécanicien.
26. Remplacer les garnitures de frein par des pièces fournies par le propriétaire si les garnitures sont usées à environ 1 mm des têtes de vis/rivets.
27. Une fois l'inspection terminée, les ensembles de freins/embrayage doivent être remontés dans le bon ordre et le fonctionnement des freins et de l'embrayage à roue libre doit être vérifié en hissant et en descendant des poids d'essai de charge fournis par l'entrepreneur. Le frein de sécurité doit revenir sous l'effet de son propre poids à la position de « pleine application » lorsque la poignée est relâchée. Les freins et l'embrayage doivent être entretenus conformément aux instructions énoncées dans le manuel du fabricant ci-joint.
28. Une fois les inspections et tous les travaux connexes terminés, l'entrepreneur doit rapporter tous les composants du système de bossoir Miranda au navire en vue de les réinstaller. L'entrepreneur doit réinstaller le bossoir conformément aux spécifications du fabricant.
29. L'intégralité de la structure du bossoir, y compris le logement de l'ensemble embrayage-frein, le treuil et le moteur du treuil, doit être peinte à l'aide de deux couches, à 2 mils de feuillet sec chacune, d'Interfine 599 White.

30. Les trois nouveaux garants fournis par le propriétaire doivent être graissés à l'aide d'un outil de graissage sous pression fourni par l'entrepreneur et avec la graisse fournie par le propriétaire avant que l'entrepreneur puisse poser les câbles.

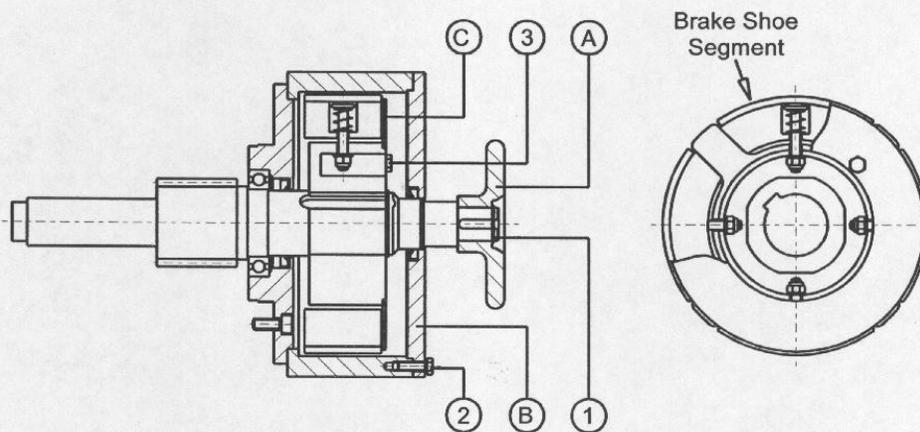
31. Après la repose des câbles, l'entrepreneur doit vérifier le bon fonctionnement des systèmes du bossoir en utilisant les poids fournis par l'entrepreneur, faisant 1,25 fois la charge maximale d'utilisation, avant de réinstaller l'embarcation rapide de sauvetage. Tous les poids doivent être certifiés quant à leur poids total avant toute utilisation.

32. Une fois l'essai de fonctionnement réussi, l'entrepreneur doit soumettre l'installation du bossoir à un essai de charge conformément aux exigences de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux et du capitaine en second.

33. Tous les travaux doivent répondre aux exigences de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada et du capitaine en second.

CENTRIFUGAL BRAKE DISMANTLING INSTRUCTIONS

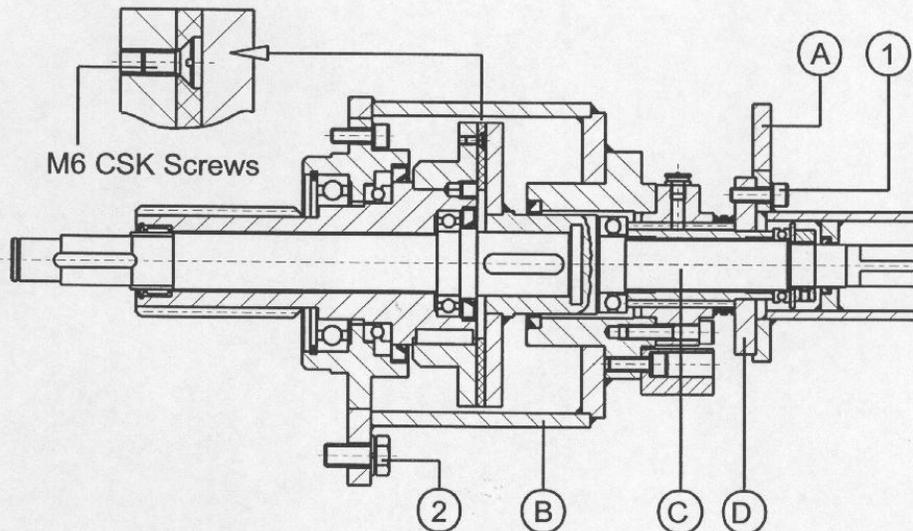
For bearing and oil seal information refer to sectional arrangement of brake unit drawing.



1	Undo bolt (1), remove hand wheel (A).
2	Undo bolt (2), remove cover (B).
3	Undo bolt (3), remove cover (C).
4	Extract shoes (4 segments – slide out) and examine lining material. Replace if worn down to 1mm of brake shoe material.
5	Reassembly is the reverse of the above procedure.

DISC BRAKE UNIT DISMANTLING INSTRUCTION

For bearing and oil seal information refer to sectional arrangement of brake unit drawing.

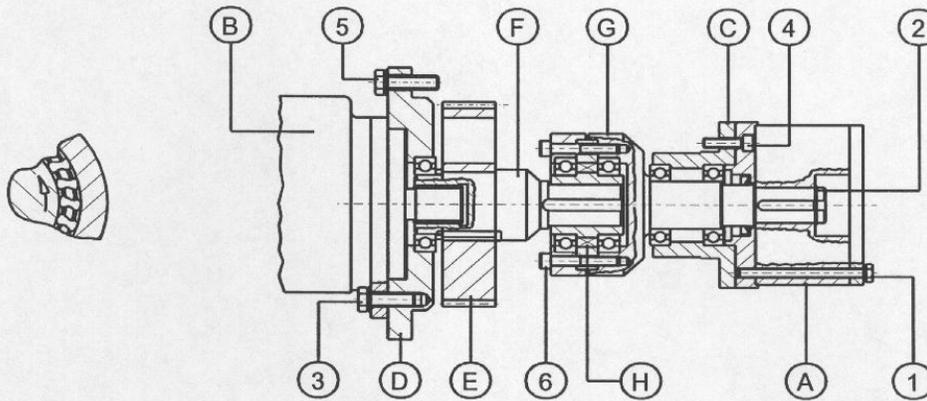


NOTE: Before commencing to work on brake unit ensure falls rope is not under load, raise 'dead man' brake lever to release tension on falls.

1	Undo cap screws (1), remove brake lever assembly (A).
2	Undo bolts (2), remove housing (B) c/w shaft (C) and threaded sleeve (D).
3	Examine lining material of disc clutch. Replace if worn down to within 1mm of screw heads.
4	Reassembly is the reverse of the above procedure.

SPRAG UNIT DISMANTLING INSTRUCTIONS

For bearing and oil seal information refer to sectional arrangement of brake unit drawing.



NOTE: Before commencing work on motor shaft assembly ensure falls rope is not under load raise 'dead man' brake lever to release tension on falls

1	Undo hydraulic brake unit bolts (1), remove outer body of brake unit (A).
2	Remove circlip (2) c/w spacer, draw off brake hub.
3	Undo bolts (3), remove hydraulic motor (B).
4	Undo cap screws (4), remove hydraulic brake adaptor plate (C).
5	Undo bolts (5), remove hydraulic motor adaptor plate (D).
6	Remove spur gear (E) c/w spacer, shaft (F) and Sprag unit assembly (G) from winch.
7	Remove spur gear (E) and shaft (F) from Sprag unit assembly (G). NOTE: It may not be necessary to remove shaft (F) at this stage.
8	Undo cap screws (6) split Sprag unit assembly (G).
9	Dismantle Sprag unit (H) and examine for excessive wear or damage. NOTE: The inner race of the Sprag unit may still be attached to shaft (F) but need only be removed if a new Sprag unit is to be fitted.
10	Reassembly is the reverse of the above procedure.
11	Replace all oil seals and bearings, if damaged.
12	Ensure Sprag unit is reassembled correctly. Check rotation – rotate hoist motor shaft both directions it should be free to rotate in hoist direction and lock solid in lower direction.

H-03 BOSSOIRS POUR EMBARCATION DE SAUVETAGE

Réf. : Dessin n° D405842 de Schat Davit

	Bâbord	Tribord
Treuil n°	863	1862
Type	BE 4500	BE 4500
Marque	TG	YR
Charge maximale d'utilisation	4 500 kg	4 500 kg
Essai de charge statique	6 750 kg	6 750 kg
Charge en descente	2 600 kg	2 600 kg
Vitesse du tambour	62,7 MR/min	62,7 MR/min

1. Cette spécification porte sur le démontage complet des bossoirs à gravité pour embarcation de sauvetage Schat-Harding de bâbord et de tribord en vue de leur inspection quadriennale pour le compte de la Sécurité maritime de Transports Canada et sur leur remontage une fois l'inspection terminée.
2. L'entrepreneur doit assurer un accès sécuritaire aux lieux où seront effectués les travaux visés par la présente spécification, y compris les lieux d'entreposage et de mélange, dans la mesure où le consultant juge cet accès nécessaire pour vérifier que la préparation et le revêtement des surfaces, de même que l'entreposage, la préparation et l'application des matériaux sont conformes à la spécification.
3. Avant de démonter le bossoir, l'entrepreneur doit enlever les deux embarcations de sauvetage fermées Schat-Harding (pont des embarcations de bâbord et de tribord) et les entreposer dans un endroit sûr. L'équipage du navire descendra les embarcations de sauvetage à l'aide des bossoirs. L'entrepreneur sera ensuite chargé de leur transport. Une fois que les travaux indiqués sont terminés, les deux embarcations doivent être retournées à bord et installées à leur emplacement original. L'équipage du navire hissera les embarcations de sauvetage à l'aide des bossoirs.

4. L'entrepreneur doit s'assurer, en compagnie de l'officier électricien du navire, que les procédures de verrouillage et d'étiquetage sont en place. L'entrepreneur doit fournir ses propres dispositifs de verrouillage et d'étiquetage, et remplir le registre de verrouillage et d'étiquetage à bord du navire.
5. L'entrepreneur doit effectuer les tâches suivantes :
6. Déposer les deux câbles d'acier de 5/8 po de 55 m de longueur de chaque bossoir et les réinstaller.
7. Déposer les quatre moufles principales de 18 po et les réinstaller.
8. Déposer les 32 galets guide-câble de 10 po et les réinstaller.
9. Déposer les quatre potences mobiles et les réinstaller.
10. Inspecter les boîtes d'engrenages de treuil et les remplir.
11. Inspecter les freins centrifuges et les freins de sécurité et les mettre à l'essai.
12. Le câble d'acier doit être correctement déroulé des bossoirs et enroulé sur des tourets à filins fournis par l'entrepreneur. Il doit être protégé des éléments et de tout dommage pouvant être causé par d'autres activités, comme le décapage par projection ou l'application de revêtements. Si le câble d'acier est endommagé ou que son intégrité est compromise, l'entrepreneur doit le remplacer à ses frais.
13. L'entrepreneur doit déposer les moufles principales, les galets guide-câble et les potences mobiles et les transporter dans ses locaux en vue de les nettoyer, de les inspecter et de les mettre à l'essai.
14. L'entrepreneur doit indiquer, de façon adéquate, l'emplacement de chaque moufle, galet guide-câble, axe, potence et autre composant sur la pièce même avant de les déposer aux fins d'entretien, afin de s'assurer de les réinstaller au bon endroit.
15. L'entrepreneur doit démonter complètement les quatre moufles principales de 18 po, y compris les axes, les douilles et les galets. Il doit nettoyer à fond tous les composants pour en éliminer la graisse et les débris et prendre les dispositions nécessaires pour les

faire inspecter par l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada et le représentant du propriétaire.

16. Toutes les pièces sujettes à l'usure doivent être mesurées et leurs jeux fonctionnels et mesures consignés. L'entrepreneur doit mettre un exemplaire dactylographié des mesures et des jeux fonctionnels à la disposition du capitaine en second au cours de l'inspection effectuée par celui-ci et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.
17. Les relevés de mesures et de jeux fonctionnels doivent indiquer clairement les articles et les emplacements auxquels ils se rapportent aux fins de consultation future.
18. La soumission de l'entrepreneur doit comprendre le coût associé à l'exécution d'un essai de charge sur chaque moufle montée. Le coût unitaire par moufle doit aussi y être inclus.
19. L'entrepreneur doit remonter toutes les moufles après l'inspection et la mise à l'essai effectuées par la Sécurité maritime de Transports Canada et les réinstaller dans les bossoirs au cours du remontage de ceux-ci.
20. Une fois les réparations ou l'inspection terminées et approuvées subséquentement par la Sécurité maritime de Transports Canada, l'entrepreneur doit appliquer une couche du produit Intershield ENA 300 Bronze (fourni par l'entrepreneur) sur une épaisseur de 5,0 mils de feuil sec, suivie d'une couche du produit Interguard 263 Light Grey (fourni par l'entrepreneur) sur une épaisseur de 4 mils de feuil sec. Il faut appliquer ensuite deux couches du produit Interfine 599 White (fourni par le propriétaire) sur une épaisseur par couche de 2 mils de feuil sec. Toutes les couches doivent être appliquées en respectant rigoureusement les consignes d'application recommandées par le fabricant.
21. L'entrepreneur doit remettre les résultats aux essais de rupture par traction au représentant du propriétaire avant de réinstaller les galets dans les bossoirs.

22. L'entrepreneur doit déposer les 32 galets guide-câble de 10 po, y compris les axes et les douilles. Il doit nettoyer à fond les composants pour en éliminer la graisse et les débris et prendre les dispositions nécessaires pour les faire inspecter par l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada et le représentant du propriétaire.
23. La soumission de l'entrepreneur doit comprendre le coût associé à l'exécution d'un essai de charge sur chaque galet monté. Le coût unitaire par galet doit aussi y être inclus.
24. Toutes les pièces sujettes à l'usure doivent être mesurées et leurs jeux fonctionnels et mesures consignés. L'entrepreneur doit mettre un exemplaire dactylographié des mesures et des jeux fonctionnels à la disposition du capitaine en second au cours de l'inspection effectuée par celui-ci et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.
25. Les relevés de mesures et de jeux fonctionnels doivent indiquer clairement les articles et les emplacements auxquels ils se rapportent aux fins de consultation future.
26. L'entrepreneur doit nettoyer la surface du pont et les jonctions de la structure du bossoir sur une distance de 15 cm des soudures de jonction. Cette surface doit être nettoyée conformément à la norme SSPC-SP-6 (ISO 8501-1:1988) ou à la norme internationale de nettoyage hydraulique HB2M pour permettre l'inspection visuelle des soudures de jonction.
27. Les soudures de jonction doivent être inspectées visuellement par le mécanicien en chef et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.
28. Une fois les réparations ou l'inspection terminées et approuvées subséquentement par la Sécurité maritime de Transports Canada, l'entrepreneur doit nettoyer la structure du bossoir conformément à la norme SSPC-SP-6 (ISO 8501-1:1988) ou à la norme internationale de nettoyage hydraulique HB2M, puis appliquer une couche du produit Intershield ENA 300 Bronze (fourni par l'entrepreneur) sur une épaisseur de 5,0 mils de feuil sec, suivie d'une couche du produit Interguard 263 Light Grey (fourni par

l'entrepreneur) sur une épaisseur de 4 mils de feuil sec. Il faut appliquer ensuite deux couches du produit Interfine 599 White sur une épaisseur par couche de 2 mils de feuil sec. Toutes les couches doivent être appliquées en respectant rigoureusement les consignes d'application recommandées par le fabricant.

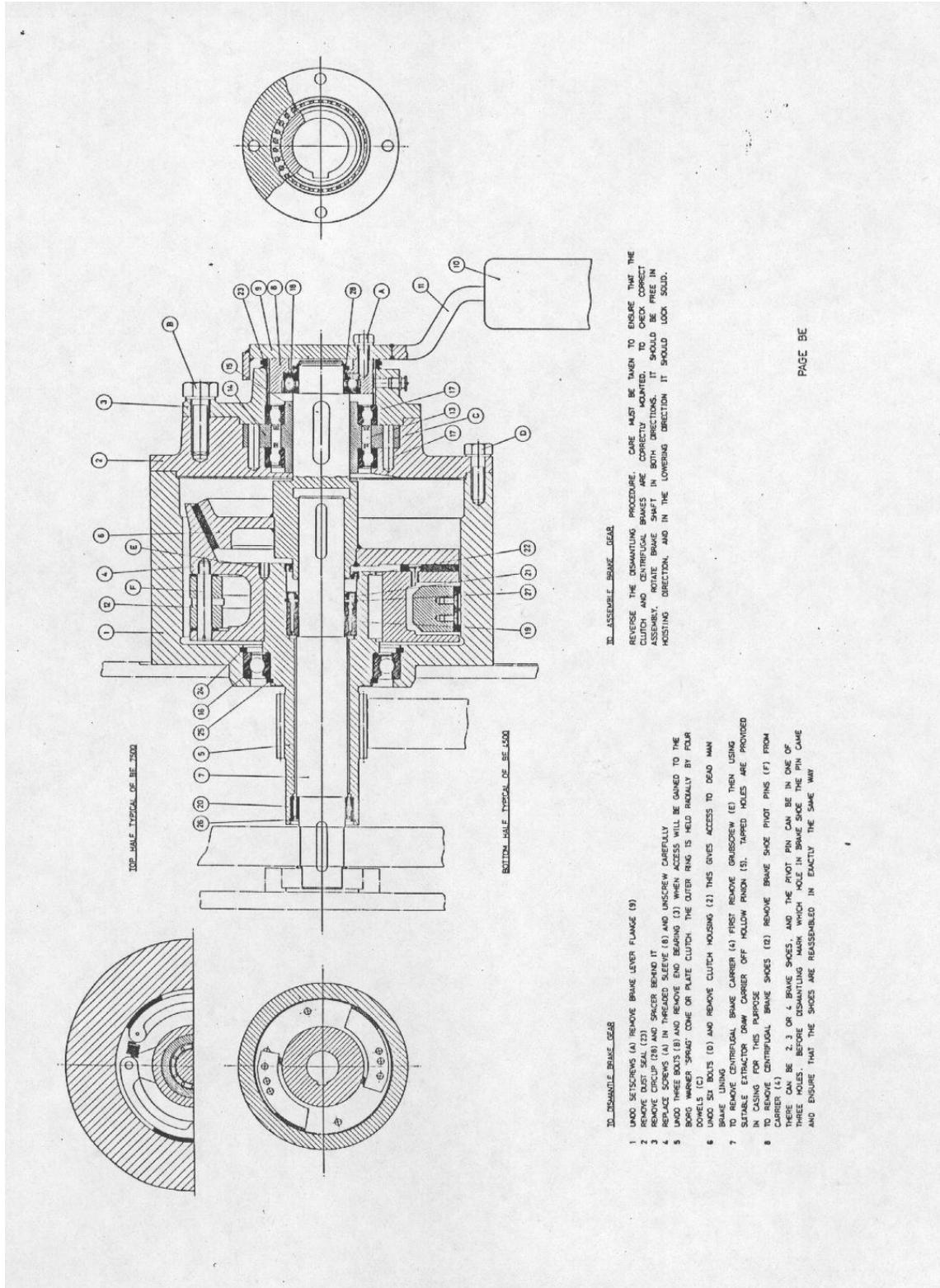
29. Après l'inspection effectuée par la Sécurité maritime de Transports Canada et le mécanicien en chef, l'entrepreneur doit appliquer, sur les surfaces de jonction du pont et du bossoir, une couche du produit Intershield ENA 300 Bronze (fourni par l'entrepreneur) sur une épaisseur de 5,0 mils de feuil sec, suivie d'une couche du produit Interguard 263 Light Grey (fourni par l'entrepreneur) sur une épaisseur de 4 mils de feuil sec. Il faut appliquer ensuite deux couches du produit Interlac 665 French Grey (fourni par le propriétaire) sur une épaisseur par couche de 2 mils de feuil sec.
30. L'entrepreneur doit réinstaller tous les galets sur les bossoirs au cours du remontage de ceux-ci. Il doit remettre les résultats aux essais de rupture par traction au représentant du propriétaire avant de réinstaller les bossoirs.
31. L'entrepreneur doit déposer les quatre potences mobiles et les transporter dans ses locaux.
32. Les potences doivent être dépouillées de toutes leurs fixations ou de tous leurs composants et être nettoyées conformément à la norme SSPC-SP-6 (ISO 8501-1:1988) ou à la norme internationale de nettoyage hydraulique HB2M. S'il se produit de l'oxydation durant la période entre le décapage par projection et l'application du produit Intershield 300, la surface doit être décapée de nouveau conformément à la norme visuelle indiquée avant l'application du produit.
33. Après le décapage par projection, l'entrepreneur doit effectuer un contrôle ultrasonore des potences afin de déceler de la détérioration aux têtes de bossoir, selon les indications du représentant du propriétaire.

34. Les mesures prises durant le contrôle ultrasonore doivent être consignées par l'entrepreneur et remises au représentant du propriétaire une fois le contrôle terminé.
35. Les mesures doivent indiquer clairement les articles et les emplacements auxquels elles se rapportent aux fins de consultation future.
36. Après le dépouillement et le contrôle ultrasonore des composants, l'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour les faire inspecter par l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada et le mécanicien en chef. Les réparations à effectuer qui découlent de l'inspection doivent être prises en charge au moyen du formulaire 1379.
37. Une fois les réparations ou l'inspection terminées et approuvées subséquentement par la Sécurité maritime de Transports Canada, l'entrepreneur doit appliquer une couche du produit Intershield ENA 300 Bronze (fourni par l'entrepreneur) sur une épaisseur de 5,0 mils de feuil sec, suivie d'une couche du produit Interguard 263 Light Grey (fourni par l'entrepreneur) sur une épaisseur de 4 mils de feuil sec. Il faut appliquer ensuite deux couches du produit Interfine 599 White (fourni par le propriétaire) sur une épaisseur par couche de 2 mils de feuil sec. Toutes les couches doivent être appliquées en respectant rigoureusement les consignes d'application recommandées par le fabricant.
38. Les boîtes d'engrenages du treuil de bossoir doivent être vidangées de leur huile, ouvertes, nettoyées et remplies d'huile Esso Spartan EP68 neuve fournie par l'entrepreneur (environ 20 litres par boîte d'engrenages). L'huile usagée doit être éliminée à terre.
39. Les organes internes des boîtes d'engrenages doivent être inspectés par le mécanicien en chef avant de refermer les boîtes d'engrenages. Une fois l'inspection terminée, les boîtes d'engrenages doivent être refermées avec des couvercles pourvus de joints d'étanchéité neufs fournis par l'entrepreneur.

40. Les freins centrifuges, les freins de sécurité et l'embrayage du treuil de bossoir doivent être ouverts pour être inspectés par le mécanicien en chef.
41. Une fois l'inspection terminée, les ensembles de freins doivent être remontés dans le bon ordre et le fonctionnement des freins et de l'embrayage centrifuge doit être vérifié en hissant et descendant des poids d'essai de charge fournis par l'entrepreneur. Le frein de sécurité doit revenir sous l'effet de son propre poids à la position de « pleine application » lorsque la poignée est relâchée. Les freins et les embrayages doivent être vérifiés conformément aux instructions énoncées dans le manuel du fabricant ci-joint.
42. Une fois les inspections et tous les travaux connexes terminés, l'entrepreneur doit retourner tous les composants du système de bossoir au navire en vue de les réinstaller. L'entrepreneur doit réinstaller les bossoirs conformément aux spécifications du fabricant. Les garants existants doivent être posés au moment où les bossoirs sont réinstallés. Les garants doivent être graissés à l'aide d'un outil de graissage sous pression fourni par l'entrepreneur et avec la graisse fournie par le propriétaire avant de poser les câbles.
43. Après la repose des câbles, l'entrepreneur doit vérifier le bon fonctionnement des systèmes du bossoir en utilisant les poids fournis par l'entrepreneur avant de réinstaller les embarcations de sauvetage. Tous les poids doivent être certifiés quant à leur poids total.
44. Une fois la vérification effectuée, deux couches du produit Interfine 599 White (fourni par le propriétaire) doivent être appliquées, sur une épaisseur par couche de 2 mils de feuil sec, sur les treuils, le logement de l'ensemble embrayage-frein et le moteur du treuil.
45. Une fois l'essai de fonctionnement réussi, l'entrepreneur doit soumettre les installations du bossoir à un essai de charge conformément aux exigences de l'inspecteur de la SCTC présent sur les lieux et du capitaine en second.

46. Une fois les essais de charge sur le bossoir réussis, les deux embarcations de sauvetage doivent être réinstallées sur les bossoirs et le fonctionnement complet des systèmes du bossoir doit être vérifié conformément aux exigences de l'inspecteur de la SCTC et du capitaine en second.

47. Tous les travaux doivent répondre aux exigences de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada et du capitaine en second.



TO DISMANTLE BRAKE GEAR

- 1 UNDO SETSCREWS (A) REMOVE BRAKE LEVER FLANGE (B)
- 2 REMOVE DUST SEAL (C)
- 3 REMOVE CLIP (D) AND SPACER BEHIND IT
- 4 REPLACE SCREWS (A) IN THREADED SLEEVE (E) AND UNSCREW CAREFULLY
- 5 UNDO THREE BOLTS (F) AND REMOVE END BEARING (G) WHEN ACCESS WILL BE GAINED TO THE BRACKET SPRING COME ON PLATE CLUTCH THE OUTER RING IS HELD RIGIDLY BY FOUR BOLTS (C)
- 6 UNDO SIX BOLTS (D) AND REMOVE CLUTCH HOUSING (I) THIS GIVES ACCESS TO DEAD MAN BRAKE LINING
- 7 TO REMOVE CENTRIFUGAL BRAKE CARRIER (A) FIRST REMOVE GRUBSCREW (E) THEN USING SUITABLE EXTRACTOR DRAW CARRIER OFF HOLLOW PINION (S). TAPPED HOLES ARE PROVIDED IN CASING FOR THIS PURPOSE
- 8 REMOVE CENTRIFUGAL BRAKE SHOES (Z) REMOVE BRAKE SHOE PIVOT PINS (F) FROM CARRIER (A)
- 9 THERE CAN BE 2, 3 OR 4 BRAKE SHOES, AND THE PIVOT PIN CAN BE IN ONE OF THREE HOLES. BEFORE DISMANTLING MARK WHICH HOLE IN BRAKE SHOE THE PIN CAME AND ENSURE THAT THE SHOES ARE REASSEMBLED IN EXACTLY THE SAME WAY

TO ASSEMBLE BRAKE GEAR

REVERSE THE DISMANTLING PROCEDURE. CARE MUST BE TAKEN TO ENSURE THAT THE CLUTCH AND CENTRIFUGAL BRAKES ARE CORRECTLY MOUNTED. TO CHECK CORRECT ASSEMBLY, ROTATE BRAKE SHAFT IN BOTH DIRECTIONS. IT SHOULD BE FREE IN HOISTING DIRECTION, AND IN THE LOWERING DIRECTION IT SHOULD LOCK SOLID.

PAGE DE

Le propriétaire fournira les pièces du fabricant d'équipement d'origine de la grue conformément aux indications du présent document.

Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les tuyaux flexibles, tuyaux en acier et raccords hydrauliques ainsi que les autres matériaux, équipements et pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

2. S'assurer que la notification de l'entrepreneur concernant la présence de matériaux contenant de l'amiante est signée.

S'assurer que l'évaluation de la sécurité avant les travaux et la familiarisation de base des entrepreneurs sont en place.

S'assurer que le permis de travail à chaud a été obtenu.

Verrouillage et étiquetage

L'entrepreneur doit s'assurer, en compagnie de l'officier électricien du navire, que les procédures de verrouillage et d'étiquetage sont en place. L'entrepreneur doit fournir ses propres dispositifs de verrouillage et d'étiquetage, et remplir le registre de verrouillage et d'étiquetage à bord du navire.

3. Tous les tuyaux flexibles, tuyaux en acier et raccords hydrauliques de la grue doivent être remplacés par des pièces neuves. Cela comprend les tuyaux flexibles, tuyaux en acier et raccords hydrauliques qui ne sont pas mentionnés expressément dans le présent document. Tous les ensembles complets de tuyaux flexibles et de tuyaux en acier doivent être rincés et éprouvés à une pression égale à 1,25 fois la pression de service, y compris tous les tuyaux flexibles hydrauliques raccordés aux commandes de manœuvre de la grue.
4. Tous les raccords et extrémités de tuyaux flexibles hydrauliques doivent être enroulés de ruban « Denso » ou l'équivalent.
5. Inspection préalable aux travaux et essai de fonctionnement

Essai de fonctionnement de la grue de pont

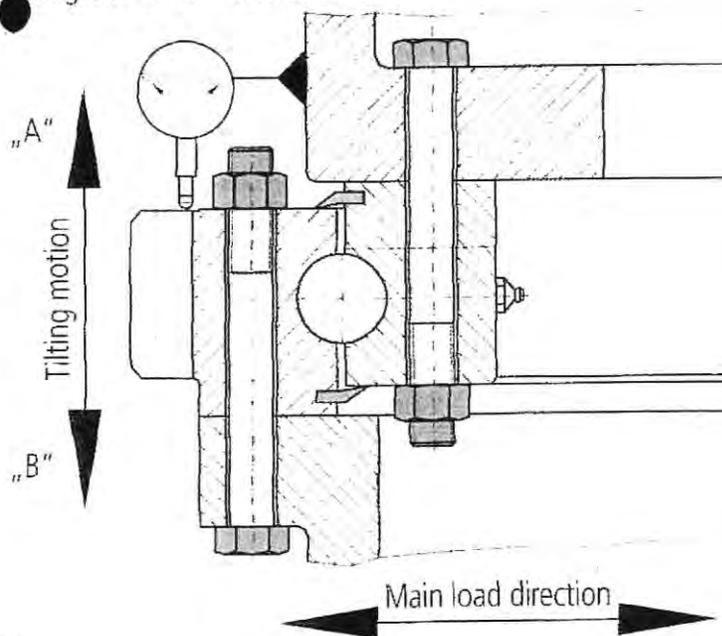
1. L'entrepreneur doit effectuer une inspection visuelle et un essai de fonctionnement de la grue avant de commencer les travaux. Cette inspection a pour objectif de déceler les articles non visés par la spécification qui nécessitent un entretien. Il y a lieu de porter une attention particulière à toute autre défektivité. Ces articles doivent être pris en charge au moyen du formulaire 1379.
2. L'entrepreneur doit remettre au mécanicien en chef un rapport de service dactylographié dans lequel il précise les états observés ainsi que tous les articles non visés par la spécification qui nécessitent un entretien. Le rapport de service doit préciser tous ces articles, y compris les pièces et la main-d'œuvre nécessaires et un calendrier détaillé des travaux d'entretien de ces articles.
3. Inspection des couronnes d'orientation et des mécanismes d'orientation
4. Couronnes d'orientation SAMHYUN Engineering Co Ltd www.samhyun-eng.com
5. N° de série SHE-KC170400-1125-01 (20) (03)
6. L'entrepreneur doit inspecter les couronnes d'orientation, les moteurs de mécanisme d'orientation et les ensembles de freins.
7. L'entrepreneur doit s'assurer que les boulons de retenue des couronnes d'orientation sont bien serrés.
8. Inspecter toutes les vannes hydrauliques.

Essai de vérification du mouvement oscillant de la grue de pont

1. L'entrepreneur doit effectuer un essai de vérification du mouvement oscillant de la grue avant de commencer les travaux.

Pour de l'information détaillée sur cet essai, se reporter à la description ci-dessous.

2. Les résultats doivent être consignés correctement, et un exemplaire dactylographié de ces résultats doit être remis au mécanicien en chef dans les 24 heures suivant la consignation des résultats.

Procedure**Tilting clearance measurement**

1. Determine and mark the measuring point, if possible in the main load direction, on all bearing rings.
2. Attach the dial gauge – see sketch.
3. Apply the defined tilting torque, minimum 50% of the maximum operational load in "A" direction.
4. Set the dial gauge to zero.
5. Apply the defined tilting torque, minimum 50% of the maximum operational load in "B" direction.
6. The measured value displayed corresponds to the tilting clearance and serves as a basis for comparison for later inspections.

- All subsequent measurements are performed at the same measuring point, with the same loads, at the same position of the bearing rings relative to one another and in the same sequence.
- All the measured values are to be recorded.
- For purely axial or radial loads, tilting clearance is inspected by applying an additional tilting load.

Entretien du treuil de la grue de pont

3. Toutes les pièces et les fournitures et tous les matériaux doivent être fournis par l'entrepreneur.

4. L'entrepreneur doit enlever les câbles de treuil des trois grues de pont et les éliminer à terre.
5. Débrancher les lignes hydrauliques au besoin.
6. Obturer immédiatement tous les tuyaux flexibles ou raccords hydrauliques pour empêcher l'entrée de corps étrangers.
7. Tous les treuils de grue doivent être déposés et transportés dans les locaux de l'entrepreneur.
8. L'entrepreneur doit démonter chaque treuil, y compris les composants hydrauliques et l'ensemble de frein, conformément aux instructions du fabricant, dans le but d'examiner tous les composants utilisables.
9. Nettoyer la surface des tambours du treuil conformément à la norme SSPC-SP-6 (ISO 8501-1:1988) ou à la norme internationale de nettoyage hydraulique HB2M. S'il se produit de l'oxydation durant la période entre le décapage par projection et l'application du produit Intershield 300, la surface doit être décapée de nouveau conformément à la norme visuelle indiquée avant l'application du produit.
10. Appliquer deux couches de résine époxyde anticorrosion Intershield 300 sur le tambour du treuil, suivies de deux couches du produit Intergard 345 (Black).
11. Nettoyer tous les composants et les disposer en vue de l'inspection.
12. Examiner tous les composants conformément aux instructions du fabricant et, avec le concours du mécanicien en chef, déterminer les composants neufs qui seront nécessaires.
13. Remonter le treuil en utilisant des pièces neuves au besoin.
14. Soumettre le treuil monté à des essais en atelier.
15. Réinstaller le treuil sur la grue conformément aux spécifications du fabricant.
16. Remplacer tous les tuyaux flexibles, tuyaux en acier et raccords hydrauliques par des pièces neuves. Tous les ensembles complets de tuyaux flexibles doivent être rincés et éprouvés à une pression égale à 1,25 fois la pression de service.
17. Tous les raccords et extrémités de tuyaux flexibles hydrauliques doivent être enroulés de ruban « Denso » ou l'équivalent.
18. L'entrepreneur doit remplacer le câble de treuil des trois grues de pont par un câble neuf fourni par le propriétaire. Avant d'être posé, le câble doit être graissé à l'aide d'un outil de

graissage sous pression fourni par l'entrepreneur et avec la graisse fournie par le propriétaire.

19. Tous les travaux effectués doivent répondre aux exigences du capitaine en second et de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.

20. Fixation

21. Quatre vis d'assemblage plaquées 1-8UNC SAE de catégorie 8 pourvues de rondelles plates en acier trempé, serrées à un couple de 650 à 710 lb-pi.

APPENDIX

WINCH SPECIFICATIONS

Table A-1 lists the values that must be checked periodically to ensure proper operation of the winch. Table A-1 applies to the following winch assemblies only.

ITEM	VALUE
Brake Release Pressure	450 to 475 psi on brake piston
Brake Torque (Minimum)	600 foot-pounds
Counterbalance Valve Pilot Pressure 41U76 and 41R22 motors	
Cracking (1 gpm at 140 SUS)	475-525 psi
Full Open (Reference)	900 psi
Counterbalance Valve Pilot Pressure 41Q30 and 41U84 motors	
Cracking (1 gpm at 140 SUS)	275-325 psi
Full Open (Reference)	1000 psi

Table A-1. Winch Operational Specifications

RÉPARATION DES VÉRINS DE LEVAGE HYDRAULIQUE DE LA GRUE DE PONT

1. Cette spécification porte sur le renouvellement du chromage des deux tiges de vérin de levage hydraulique sur chacune des grues de pont de proue, de tribord et de bâbord.
2. Marquer les vérins de levage hydraulique (16) pour qu'ils puissent être réinstallés à leur emplacement original.
3. Déposer les vérins de levage hydraulique des grues et les transporter dans les locaux de l'entrepreneur.
4. Obturer tous les raccords hydrauliques qui sont débranchés des grues pour empêcher l'entrée de corps étrangers.
5. Démontez complètement les vérins de levage.
6. Réparer et renouveler le chromage des tiges de vérin de levage.
7. Rectifier les vérins pour enlever les marques d'usure.
8. Nettoyer les axes de vérin et les supports de fixation et les mesurer.
9. L'entrepreneur doit appliquer deux couches du produit Interprime 198 numéro de code CPA-098 (fourni par l'entrepreneur) sur une épaisseur par couche de 5,0 mils de feuil sec. Il faut appliquer ensuite deux couches du produit Buff Intersheen 579 numéro de code LAA033 (fourni par le propriétaire), sur une épaisseur par couche de 2 mils de feuil sec, sur la surface extérieure des vérins de levage. Toutes les couches doivent être appliquées en respectant rigoureusement les consignes d'application recommandées par le fabricant.
10. Toutes les pièces sujettes à l'usure doivent être mesurées et leurs jeux fonctionnels et mesures consignés. L'entrepreneur doit mettre un exemplaire dactylographié des mesures et des jeux fonctionnels à la disposition du mécanicien en chef au cours de l'inspection effectuée par celui-ci et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.
11. Les relevés de mesures et de jeux fonctionnels doivent indiquer clairement les articles et les emplacements auxquels ils se rapportent aux fins de consultation future.
12. Nettoyer toutes les pièces et les disposer en vue d'être inspectées par le capitaine en second et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.

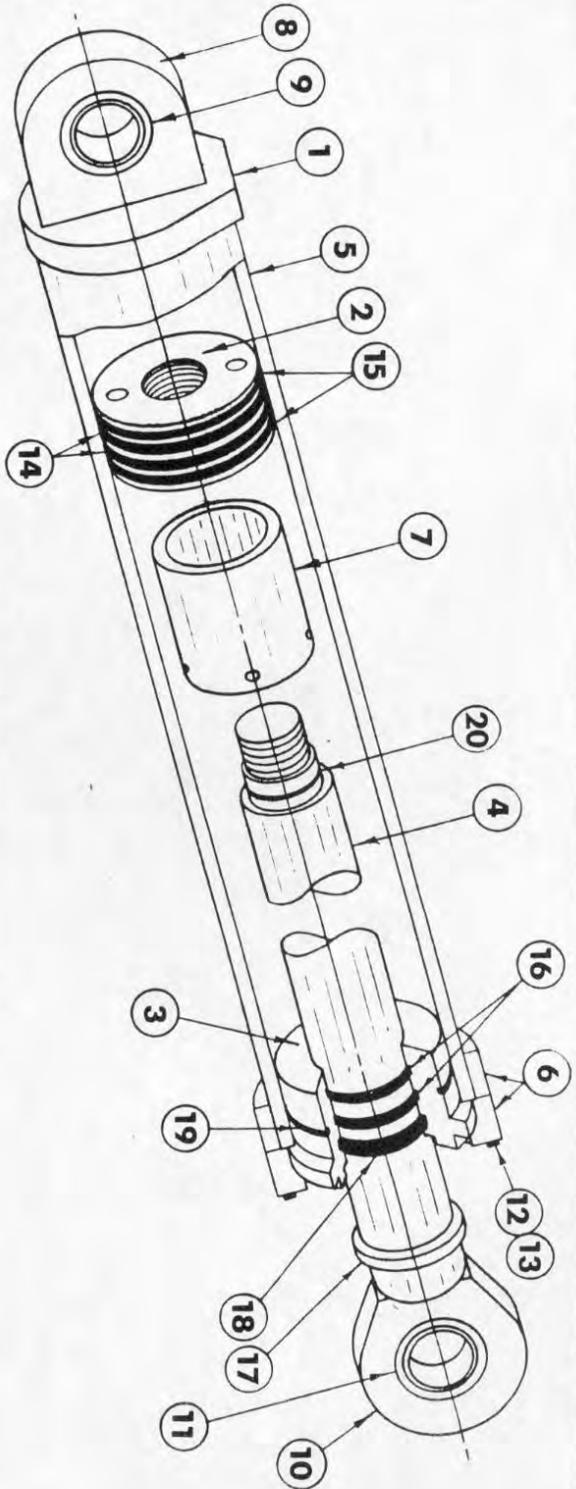
13. Après l'inspection, remonter les vérins de levage en posant des joints et paliers neufs fournis par le propriétaire.
14. Soumettre les vérins de levage à un essai au banc pour vérifier le bon fonctionnement des joints neufs.
15. Rapporter les vérins de levage au navire et les réinstaller dans le bon ordre. S'assurer que tous les axes sont graissés.
16. S'assurer que les boulons d'arrêt sont bien serrés.
17. Remplacer tous les tuyaux flexibles, tuyaux en acier et raccords hydrauliques par des pièces neuves. Tous les ensembles complets de tuyaux flexibles et de tuyaux en acier doivent être rincés et éprouvés à une pression égale à 1,25 fois la pression de service.
18. Tous les raccords et extrémités de tuyaux flexibles hydrauliques doivent être enroulés de ruban « Denso » ou l'équivalent.

19. Les raccords graisseurs se trouvant actuellement sur les axes inférieurs des vérins de levage sont difficiles d'accès. L'entrepreneur doit poser des rallonges de tuyau flexible neuves de manière à ce que les raccords graisseurs puissent être accessibles sans avoir à lever le vérin de levage.

HYDRAULIC LIFT CYLINDER

To disassemble hydraulic lift cylinder for seal replacement.

1. Elevate boom and brace to hold.
2. Pull top cylinder pin out and lower cylinder horizontally to rest on the tower. Pull top pin and lower second cylinder if necessary.
3. Remove rod end hydraulic hose line and allow oil to drain into a clean container. Pull piston rod out as far as possible. ,
4. Remove cylinder head retainer bolts and pull piston rod clear of cylinder tube.
5. Inspect and wipe clean of oil all visible parts and determine those parts deemed necessary to replace.
6. To strip piston head remove piston nut lock screw and turn piston head c/clockwise while holding rod end. Remove piston and seals.
7. To remove rod bushing pull down piston rod and remove over threaded piston head end. Inspect "O" ring, wear rings, and seals. Replace if necessary (See your manual for seal kit).
8. To reassemble cylinder clean and oil all parts, caution should be taken while replacing rod head bushing on piston rod so as not to damage internal seals.
9. Re-assemble by reversing procedures 6, 5 & 4.



NO	PART NO	DESC	QTY	NO	PART NO	DESC	QTY
1	D10417-1	Cyl. Base	1	12	Sae	3/4" Flat Washer	12
2	C10424-1	Piston & Nut	1	13	Grade 8	3/4" N/C Bolt	12
3	C10418-2	Cyl. Head	1	14	W2-8000-500	Wear Ring	2
4	C10425-2	Piston Rod	1	15	37507250	Piston Seal	2
5	D10417-5	Cyl. Tube	1	16	W2-5250-625	Wear Ring	2
6	C10418-1	Retaining Ring	1	17	110-082	Wiper Seal	1
7	C10425-1	Destroke Tube	1	18	001-267	Rod Seal	1
8	C10425-3	Tail Section	1	19	265	"O" Ring	1
9	32SF52	Tail Bearing	1	20	242	"O" Ring	1
10	C10424-2	Rod Anchor	1				
11	32SF52	Rod Bearing	1				

NOTE

When ordering replacement parts, quote crane serial no., parts no., description and qty.

Quantities shown are for one cylinder only.

For complete 8" cyl assy quote part no. D10417

8" LIFT CYL. ASSY. D10417

JACOBS BROTHERS MACHINE WORKS LTD. DELTA B.C.

Entretien de la flèche principale de la grue de pont

But

1. Cette spécification porte sur l'entretien des flèches principales (y compris les vérins télescopiques) des grues de pont de proue, de bâbord et de tribord, et sur le remplacement des plaques et bandes d'usure et des plaques de glissement des grues par des pièces de rechange neuves fournies par le propriétaire.
2. L'entrepreneur doit remettre un rapport de service au mécanicien en chef dans lequel il précise les états observés, les pièces remplacées, les travaux effectués, la longueur et le nombre de raccords et de tuyaux flexibles hydrauliques, les mesures et les certificats d'essai. Le rapport doit être dactylographié et l'entrepreneur doit en fournir une copie papier et une copie électronique en format PDF.

Étendue des travaux

3. Débrancher les lignes hydrauliques au besoin.
4. Obturer immédiatement tous les tuyaux flexibles ou raccords hydrauliques pour empêcher l'entrée de corps étrangers.
5. Déposer la flèche principale (10) et la flèche télescopique (11) de la tour supérieure (2) et les transporter dans les locaux de l'entrepreneur.

Flèche télescopique et vérin télescopique

1. Déposer complètement la flèche télescopique (11) et le vérin télescopique (19) de la flèche principale. Se reporter aux instructions du fabricant ci-jointes concernant le vérin télescopique.
2. Déposer les dispositifs de retenue de bandes d'usure (51, 53) et les bandes d'usure (52, 54) de la flèche télescopique.
3. Démonter complètement la flèche télescopique et le vérin télescopique.
4. Toutes les surfaces de la flèche principale et de la flèche télescopique et les surfaces extérieures du vérin télescopique doivent être nettoyées pour enlever toute trace d'huile,

puis nettoyées par décapage conformément à la norme SSPC-SP-6 (ISO 8501-1:1988) ou à la norme internationale de nettoyage hydraulique HB2M. S'il se produit de l'oxydation durant la période entre le décapage par projection et l'application du produit Interprime 198, la surface doit être décapée de nouveau conformément à la norme visuelle indiquée avant l'application du produit.

5. L'intérieur du vérin télescopique doit être poli de façon à enlever toute marque d'usure, et son alésage doit être inspecté pour en vérifier le diamètre et l'ovalisation. Les mesures prises doivent être consignées et un rapport dactylographié doit être remis au mécanicien en chef dans les deux jours ouvrables suivant l'inspection.
6. Les vérins télescopiques (avant et arrière) (20, 23) et leurs points de fixation correspondants sur la flèche télescopique et la flèche principale doivent être nettoyés en vue de l'inspection et être mesurés quant à l'usure et à l'ovalisation. Les mesures prises doivent être consignées et un rapport dactylographié doit être remis au mécanicien en chef dans les deux jours ouvrables suivant l'inspection.
7. L'axe de la fixation articulée de flèche (3) et ses points de fixation correspondants sur la flèche principale et la tour supérieure doivent être nettoyés en vue de l'inspection et être mesurés quant à l'usure et à l'ovalisation. Les mesures prises doivent être consignées et un rapport dactylographié doit être remis au mécanicien en chef dans les deux jours ouvrables suivant l'inspection.
8. Toutes les pièces doivent être inspectées par le mécanicien en chef.
9. La flèche principale et la flèche télescopique doivent être soumises à un contrôle d'épaisseur par ultrasons en 20 points effectué par un technicien agréé en essais non destructifs, conformément aux instructions du mécanicien en chef. Les mesures doivent être consignées et un rapport dactylographié doit être remis au mécanicien en chef dans les deux jours ouvrables après le contrôle.
10. Après l'inspection visuelle et le contrôle ultrasonore, l'entrepreneur doit appliquer deux couches du produit Interprime 198 numéro de code CPA-098 (fourni par l'entrepreneur), sur une épaisseur par couche de 5,0 mils de feuil sec. Il faut appliquer ensuite deux couches du produit Buff Intersheen 579 numéro de code LAA033 (fourni par le propriétaire), sur une épaisseur par couche de 2 mils de feuil sec, sur toutes les surfaces de la flèche principale et de la flèche télescopique et sur la surface extérieure du vérin

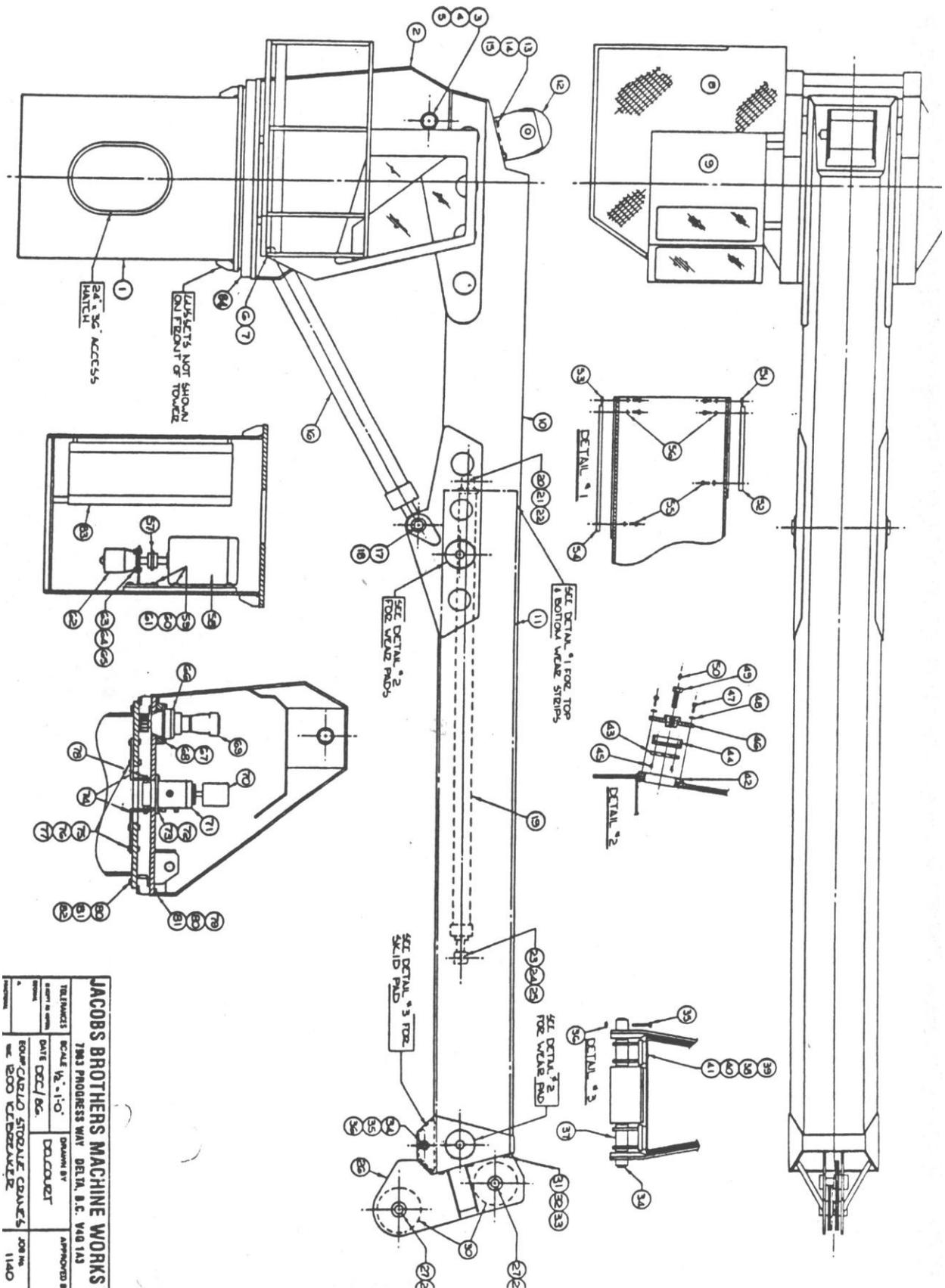
télescopique. Toutes les couches doivent être appliquées en respectant rigoureusement les consignes d'application recommandées par le fabricant.

11. L'entrepreneur doit peindre les indications de distance du vérin télescopique et les indications de la charge maximale d'utilisation de la flèche principale avec de la peinture rouge fournie par l'entrepreneur conformément aux marquages existants.
12. Remonter le vérin télescopique en utilisant des pièces neuves fournies par le propriétaire.
13. En présence du mécanicien en chef, soumettre le vérin télescopique monté à la pression de service sur un banc d'essai pour en vérifier le bon fonctionnement et déceler des fuites.
14. Poser des bandes d'usure neuves fournies par le propriétaire sur la flèche télescopique.
15. Remonter complètement la flèche télescopique et le vérin télescopique dans la flèche principale en posant des tuyaux flexibles, tuyaux en acier et raccords hydrauliques neufs fournis par l'entrepreneur, puis les retourner au navire.
16. Remplacer tous les tuyaux flexibles, tuyaux en acier et raccords hydrauliques par des pièces neuves. Tous les ensembles complets de tuyaux flexibles doivent être rincés et éprouvés à une pression égale à 1,25 fois la pression de service.
17. Tous les raccords et extrémités de tuyaux flexibles hydrauliques doivent être enroulés de ruban « Denso » ou l'équivalent.

Plaques d'usure et plaques de glissement

1. Déposer les plaques d'usure (vue détaillée 2), puis les démonter et les nettoyer aux fins d'inspection.
2. Toutes les pièces doivent être inspectées par le mécanicien en chef.
3. Remonter les plaques d'usure en utilisant des pièces neuves fournies par le propriétaire et les réinstaller.
4. Déposer la plaque de glissement (vue détaillée 3) de la flèche principale, puis la démonter et la nettoyer aux fins d'inspection.
5. Toutes les pièces doivent être inspectées par le mécanicien en chef.
6. Remonter la plaque de glissement en utilisant des pièces neuves fournies par le propriétaire et la réinstaller dans la flèche principale.
7. Réinstaller la flèche principale dans la tour supérieure.
8. Remonter les vérins de levage hydraulique.

9. Remplacer tous les tuyaux flexibles, tuyaux en acier et raccords hydrauliques par des pièces neuves. Tous les ensembles complets de tuyaux flexibles doivent être rincés et éprouvés à une pression égale à 1,25 fois la pression de service.
10. Tous les raccords et extrémités de tuyaux flexibles hydrauliques doivent être enroulés de ruban « Denso » ou l'équivalent.



JACOBS BROTHERS MACHINE WORKS	
7141 PROGRESS WAY DELTA, B.C. V4B 1A3	
TELEPHONE	SCALE 1/2" = 1'-0"
ADDRESS	DESIGNED BY
DATE	DRAWN BY
FOR	APPROVED BY
BY	
JOB No.	
1140	

JACOBS DRILLERS MACHINE TOOLS LTD.

HYDRAULIC EXTENSION CYLINDER

Para: A To remove hydraulic extension cylinder it is necessary to remove sheave head assy. so a through check should be made to determine if this step is necessary.

1st Remove main boom inspection plate and inspect hydraulic hose line fittings to see if they are leaking. Tighten if necessary.

If hose lines require replacing tie a long length of rope securely to both lines unscrew fitting from cylinder, pull hoses out from rear end of main boom, disconnect hoses from manifolds and replace hoses, reverse procedures to replace hoses.

NOTE: Cylinder must be retracted during disassembling and re-assembly.

- Para: B
1. Mark hyd. hose lines. (identify for reassembly.)
 2. Disconnect hoses from rotary coupling and cap hose lines (See hydraulics diagrams) tie a long length of rope to hose line to guide hoses thru. main boom of crane.
 3. Remove rear ext. cyl. pin and separate cylinder assy. from boom assy. Remove sheave head assy. for access to cyl.
 4. Remove front cylinder pin and separate cylinder assy. from booms. Inspect and replace hydraulic cyl. lines if necessary.

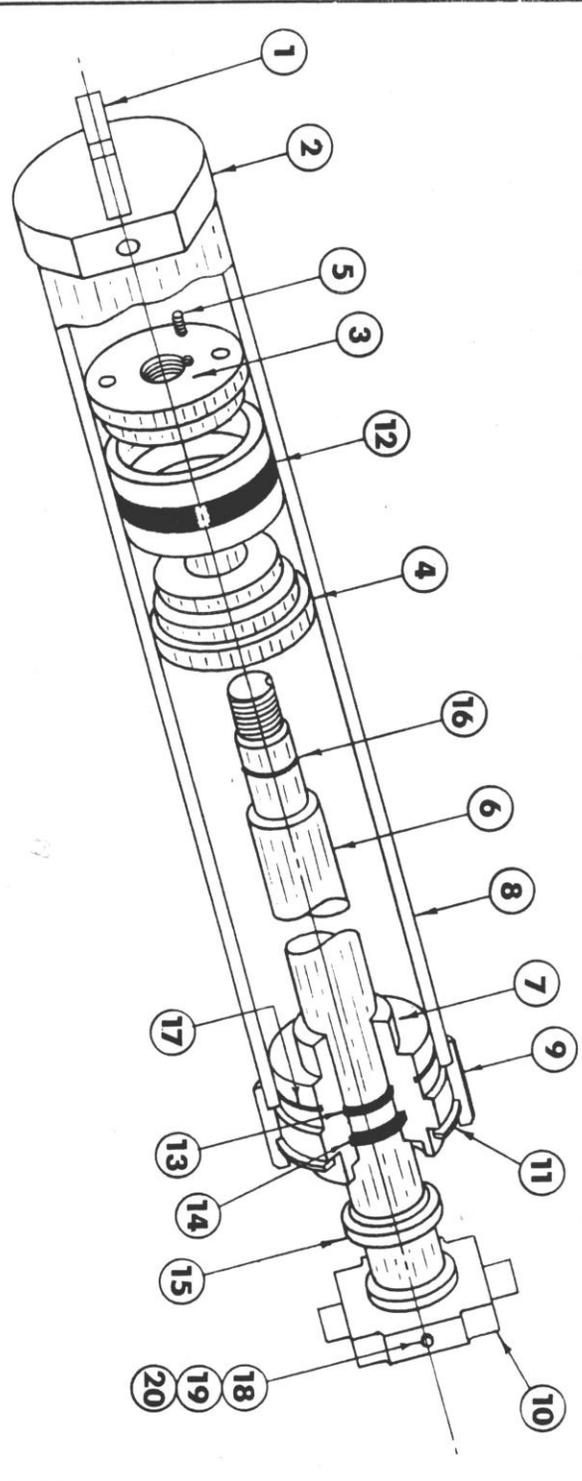
- Para: C
- To disassemble hydraulic extension cylinder, place hose ends in a container to catch oil spillage.
1. Remove retaining ring, and remove piston rod, clean and inspect all cylinder parts (See extension cylinder section this manual).
 2. To strip piston seal remove piston nut lock screws and turn nut c/clockwise remove nut, piston seal and piston head.
 3. Remove rod head bushing over threaded end of piston rod, clean and inspect.

4. Inspect all cylinder components clean and oil. Replace any necessary parts.
5. Replace all seals with seal kits as listed in this manual for 6" EXT. CYL. ASSY. Oil all seals before attempting to replace.

"Caution should be taken while replacing rod head bushing on piston rod as not to damage internal.

Para: D Re-assemble cylinder by reversing procedures 3, 2 and 1.

Para: E Re-assemble cylinder in boom by reversing procedures in para B.



NO	PART NO	DESC	QTY	NO	PART NO	DESC	QTY
1	C10426-2	Tail Anchor	1	11	N5000-625	Retaining Ring	1
2	C10167	Tail Section	1	12	R13670-SDW	Piston Seal	1
3	C10414-2	Piston Nut	1	13	W2-3250-500	Wear Ring	1
4	C10414-3	Piston Head	1	14	2500-3000-375	Rod Seal	1
5	Cornl	Lock Screw	1	15	110-047	Wiper Seal	1
6	C10415-2	Piston Rod	1	16	226	"O" Ring	1
7	C10386-1	Rod Bushing	1	17	256	"O" Ring	1
8	C10415-1	Cyl Tube	1	18	Cornl	3/4" N/C Bolt	1
9	C10414-3	Bushing Retainer	1	19	Cornl	3/4" Flat Washer	2
10	C10426-1	Rod Anchor	1	20	Cornl	3/4" N/C Nut	1

NOTE
 When ordering replacement parts, quote crane serial no., parts no., description and qty.
 Quantities shown are for one cylinder only.
 For complete 6" cyl assy quote part no. D10417

6" EXT. CYL. ASSY. C1A014
JACOBS BROTHERS MACHINE WORKS LTD. DELTA B.C.

Entretien de l'accouplement rotatif

Exigences générales

1. Cette spécification porte sur la dépose des accouplements rotatifs des trois grues de pont en vue de les entretenir et sur leur repose dans le bon ordre après l'entretien.
 2. L'entrepreneur doit remettre un rapport de service au mécanicien en chef dans lequel il précise les états observés, les pièces remplacées et les travaux effectués. Le rapport doit être dactylographié et l'entrepreneur doit en fournir une copie papier et une copie électronique en format PDF.
- 2) Références : titre complet, numéro de dessin et numéro de la révision.
- A) Dessins
 - B) Manuels
 - C) Assistance technique : avis de programmation (nom et numéro de téléphone)
- 3) Équipement fourni par le gouvernement
- Trousse pour joint d'étanchéité tournant
- 4) Équipement fourni par l'entrepreneur
- Tous les autres matériaux doivent être fournis par l'entrepreneur.
- 6) Concordance avec d'autres spécifications
- 8) Énoncé des travaux
1. Débrancher les lignes hydrauliques au besoin.
 2. Obturer immédiatement tous les tuyaux flexibles ou raccords hydrauliques pour empêcher l'entrée de corps étrangers.
 3. Déposer l'accouplement rotatif (article 71) de la grue et le transporter dans les locaux de l'entrepreneur.

4. Démonter l'accouplement rotatif, le nettoyer et le disposer en vue d'être inspecté par le mécanicien en chef.
5. Le jeu fonctionnel entre l'article 1 (arbre tournant) et l'article 2 (tube tournant) de l'accouplement rotatif doit être mesuré et consigné. Le jeu maximal établi par le fabricant est de 0,013 po.
6. Après l'inspection du mécanicien en chef, l'accouplement rotatif doit être remonté en utilisant des pièces neuves fournies par le propriétaire.
7. En présence du mécanicien en chef, éprouver l'accouplement rotatif monté à une pression égale à 1,25 fois la pression de service sur un banc d'essai pour en vérifier le bon fonctionnement et déceler des fuites.
8. La procédure d'essai consiste à obturer une prise de pression sur le tambour et à appliquer une pression réglée à 3 000 psi à l'orifice correspondant sur l'arbre tournant, puis à tourner lentement l'accouplement rotatif sur 360° en vérifiant la présence de fuites ou une chute de pression.
9. Une preuve d'étalonnage du manomètre doit être remise au mécanicien en chef avant l'essai.
10. L'essai doit être effectué sur chacun des quatre orifices, à tour de rôle.
11. Après l'entretien de l'accouplement rotatif, le réinstaller dans la grue dans le bon ordre.
12. Rebrancher tous les tuyaux flexibles hydrauliques.
13. Après l'essai, enrouler du ruban Denso ou l'équivalent sur tous les nouveaux raccords hydrauliques et les raccords qui ont été réinstallés.
14. Réinstaller tous les couvercles, etc. sur la grue.

ROTARY COUPLING

To repair the rotary coupling it may not be necessary to completely remove this unit from the CRANES UPPER TOWER. Clean the coupling thoroughly with wire brush or scraper.

1. Disconnect all hydraulic hose lines from the rotary tube item 2, cap these line to prevent oil spillage and mark lines.

2. Remove electrical coupling making sure to mark all electrical wiring for retaching.

3. Remove retaining rings items 13 and 14. Remove bolts from cap items 7 and remove cap, item 3.

4. Remove the 4 bolts fastening coupling to tower and loosen coupling in tower hole.

5. To separate the rotary tube item 2 from the rotary shaft item 1, apply pressure to top of rotary shaft and rotate tube while applying an upward pressure.

NOTE: A puller may be applied using 1 1/2 NA plug as a pressure point and pulling on any 2 rotary tube ports or rotary tube base plate.

Tighten 1 1/2 NPT. plug lift rotary shaft item 2 approx. 1 inch above tower plate and applying a hard rap on the centre of the rotary shaft item 1.

6. Lift rotary tube clear of rotary shaft and inspect bearing, "O" ring (Moly) seals and wear rings. Inspect and clean rotary shaft.

7. Inspect rotary tube for scratches, grooves etc. and clean thoroughly.

8. Oil rotary shaft, oil wear rings and replace with the ring splits staggered. Oil "O" ring seals and locate in "O" ring grooves. Replace bearing in rotary tube and oil inside tube. Gently lower tube straight over shaft rotating back and forth while lowering easing "O" rings and wear rings inside the bottom of the tube till assembly is completed.

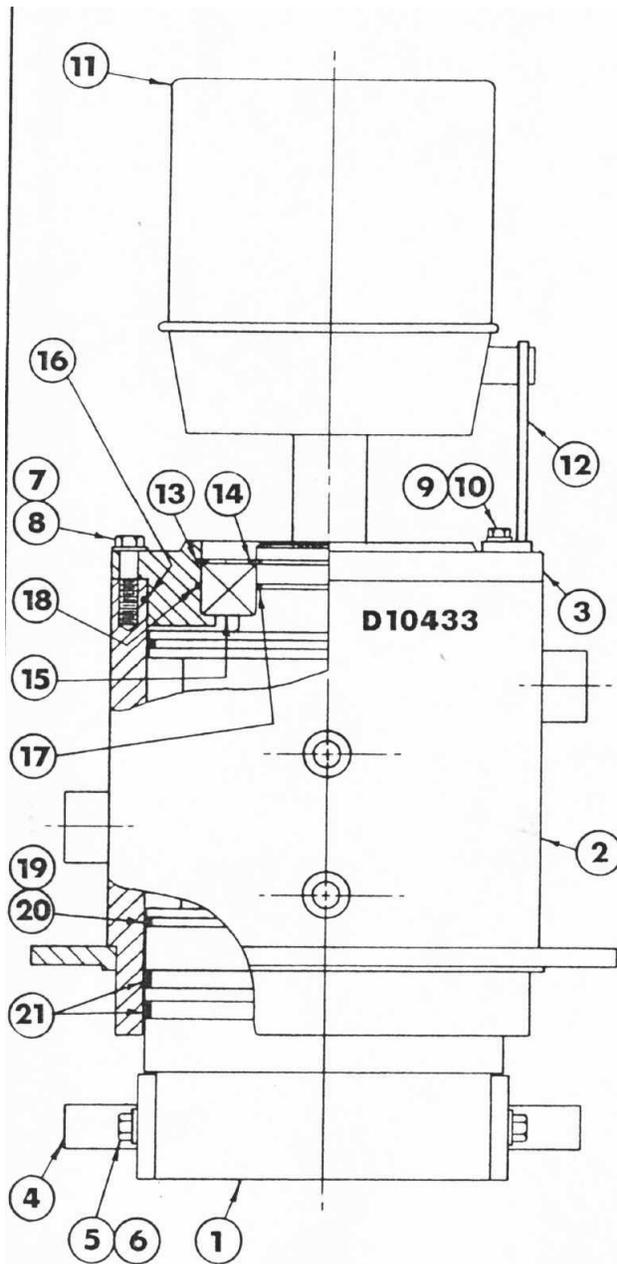
"JAYLIFT MOBILE EQUIPMENT"

g and Machine Shop — Steel Fabricating — Hydraulic Equipment and Machinery Service and Repair

9. Replace retaining rings, cap, and 1/2" bolts.

10. Remove 1 1/2" NPT. plug, connect all hoses, and electrical coupling.

11. Replace bolts to assemble coupling to tower.



NO	PART NO	DESC	QTY
1	D10432	Rotary Shaft	1
2	D10433	Rotary Tube	1
3	C10434	Rotary Cap	1
4	C10452	Anchor	2
5	Comml	5/8" N/C Bolt	2
6	Comml	5/8" Flatwasher	2
7	Comml	1/2" N/C Bolt	4
8	Comml	1/2" Flatwasher	4
9	Comml	1/2" N/C Bolt	2
10	Comml	1/2" Flatwasher	2
11	RU 38-DBA	Electrical Coupl	1
12	-----	Anchor	1
13	N5000-700	Retaining Ring	1
14	N5100-393	Retaining Ring	1
15	6220 2RS	Bearing	1
16	272	"O" Ring	1
17	240	"O" Ring	1
18	262	"O" Ring	1
19	271	"O" Ring	5
20	271	Back up Ring	10
21	W29500 500	Wear Ring	2

NOTE: When ordering replacement parts quote crane serial no., Item part no., and quantity req'd.

ROTARY COUPLING ASSY.

**JACOBS BROTHERS MACHINE
WORKS LTD. DELTA B.C.**

MOUFLES DE LEVAGE DE LA GRUE DE PONT

Cette spécification porte sur l'entretien, l'inspection, la mise à l'essai et l'obtention d'une preuve d'inspection de la SMCT pour les moufles de levage des trois grues de pont.

Caractéristiques techniques des moufles :

Type : McKissick 341

Diamètre de poulie : 18 po

Capacité : 15 tonnes

1. Tout le matériel d'échafaudage et de câblage nécessaire pour la dépose et la repose des moufles doit être fourni par l'entrepreneur.
2. Les moufles doivent être déposées des garants de la grue et transportées dans les locaux de l'entrepreneur en vue d'être ouvertes et soumises à une inspection de tous les composants.
3. Les moufles doivent être ouvertes complètement et toutes les pièces bien nettoyées avant l'inspection. S'assurer que toutes les rainures de graissage sont dégagées.
4. Toutes les pièces sujettes à l'usure doivent être mesurées et leurs jeux fonctionnels et mesures consignés. L'entrepreneur doit mettre un exemplaire dactylographié des mesures et des jeux fonctionnels à la disposition du capitaine en second au cours de l'inspection effectuée par celui-ci et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.
5. Les relevés de mesures et de jeux fonctionnels doivent indiquer clairement les articles et les emplacements auxquels ils se rapportent aux fins de consultation future.
6. Toutes les pièces, y compris les flasques, les poulies, les douilles, les axes de poulie, les garnitures de la tête pivotante et les plaques de séparation, doivent être inspectées par le capitaine en second et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada pour déceler de l'usure excessive, des cassures ou des déformations.
7. L'entrepreneur doit appliquer une couche du produit Intersshield ENA 300 Bronze sur une épaisseur de 5 mils de feuil sec, suivie d'une couche du produit Interguard 345 Black.

8. Les pièces défectueuses ou usées doivent être remplacées par des pièces fournies par le propriétaire avant d'être remontées.
9. Les composants de la moufle doivent être lubrifiés conformément aux recommandations du fabricant, puis remontés.
10. Une fois les réparations ou l'inspection terminées et approuvées subséquentement par la Sécurité maritime de Transports Canada, l'entrepreneur doit appliquer deux couches du produit Interprime 198 Red (fourni par le propriétaire) sur une épaisseur de 2,0 mils de feuil sec. Toutes les couches doivent être appliquées en respectant rigoureusement les consignes d'application recommandées par le fabricant.
11. Après leur remontage, toutes les moufles doivent être envoyées dans une entreprise spécialisée dans les essais agréée par la Sécurité maritime de Transports Canada pour subir un essai de charge à une charge maximale d'utilisation (CMU) de 10,5 tonnes. Les certificats d'essai de chaque moufle doivent être remis au capitaine en second à la fin des essais.
12. Les moufles doivent être réinstallées dans leur grue respective et mises à l'essai pour en vérifier le bon fonctionnement.
13. Tous les travaux effectués doivent répondre aux exigences du capitaine en second et de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.

POULIES DE LA GRUE DE PONT

1. Cette spécification porte sur l'entretien, l'inspection, la mise à l'essai et l'obtention d'une preuve d'inspection de la SMCT pour les poulies des trois grues de pont.
2. Tout le matériel d'échafaudage et de câblage nécessaire pour la dépose et la repose des moufles doit être fourni par l'entrepreneur.
3. Les poulies à câble (trois par grue) doivent être déposées des grues et transportées dans les locaux de l'entrepreneur pour être inspectées par le capitaine en second et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.
4. Les poulies, les axes de poulie et les douilles doivent être nettoyés de toute graisse et corrosion avant l'inspection. S'assurer que toutes les rainures de graissage sont dégagées.
5. Toutes les pièces sujettes à l'usure doivent être mesurées et leurs jeux fonctionnels et mesures consignés. L'entrepreneur doit mettre un exemplaire dactylographié des mesures et des jeux fonctionnels à la disposition du capitaine en second au cours de l'inspection effectuée par celui-ci et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.
6. Les relevés de mesures et de jeux fonctionnels doivent indiquer clairement les articles et les emplacements auxquels ils se rapportent aux fins de consultation future.
7. Toutes les pièces, y compris les poulies, les douilles et les axes de poulie, doivent être inspectées par le représentant du propriétaire et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada pour déceler de l'usure excessive, des cassures ou des déformations.
8. Toutes les poulies doivent être soumises à des essais de charge et les certificats d'essai remis au capitaine en second.
9. Les pièces défectueuses ou usées doivent être remplacées par des pièces fournies par le propriétaire avant le remontage.
10. L'entrepreneur doit appliquer, sur les poulies, une couche du produit Intershield ENA 300 Bronze (fourni par l'entrepreneur) sur une épaisseur de 5,0 mils de feuil sec, suivie d'une couche du produit Interguard 345 Black.

11. Les composants doivent être lubrifiés conformément aux recommandations du fabricant, puis remontés.
12. Les poulies doivent être réinstallées sur leur grue respective et mises à l'essai pour vérifier leur bon fonctionnement.
13. Tous les travaux effectués doivent répondre aux exigences du capitaine en second et de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.

Essai de fonctionnement de la grue de pont

1. La grue sera soumise à un essai de fonctionnement par l'équipage du navire afin de déceler des fuites et d'en vérifier le bon fonctionnement conformément aux exigences du mécanicien en chef.
2. L'entrepreneur doit vérifier la pression de service, la pression d'ouverture de la soupape de décharge et le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité.

ESSAI DE CHARGE DE LA GRUE DE PONT

1. Cette spécification porte sur l'exécution d'un essai de charge sur les trois grues de pont une fois les travaux terminés :

Caractéristiques techniques des grues :

Jacobs Bros. Crane

Grue de proue - pont du coffre (NS 1140-1, charge maximale d'utilisation de 8,5 tonnes/13,5 m)

Grue de tribord arrière - pont des embarcations (NS 1140-3, charge maximale d'utilisation de 10 tonnes/10 m)

Grue de bâbord arrière - pont des embarcations (NS 1140-2, charge maximale d'utilisation de 10 tonnes/10 m)

2. L'entrepreneur doit fournir tout le matériel et le personnel nécessaire pour effectuer un essai de charge sur les trois grues de pont conformément aux exigences du capitaine en second et de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux et leur remettre les certificats d'essai.

3. Une fois tous les travaux terminés, les trois grues de pont doivent être soumises à un essai de charge conformément aux exigences du mécanicien en chef et de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.
4. Tous les poids doivent être certifiés quant à leur poids total.
5. Le personnel de l'entrepreneur manœuvrera les grues de pont au cours des essais de charge.
6. Tous les travaux effectués doivent répondre aux exigences du capitaine en second et de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.
7. L'entrepreneur doit remettre un rapport de service au mécanicien en chef dans lequel il précise les états observés, les pièces remplacées, les travaux effectués, la longueur et le nombre de raccords et de tuyaux flexibles hydrauliques, les mesures et les certificats d'essai. Le rapport doit être dactylographié et l'entrepreneur doit fournir une copie papier et une copie électronique en format PDF.

H-05 ENTRETIEN DU SYSTÈME DE RAVITAILLEMENT D'HÉLICOPTÈRE

Partie 1 : PORTÉE

1. Cette spécification porte sur l'inspection annuelle, l'entretien et la certification du système de ravitaillement d'hélicoptère du navire.
 2. L'entrepreneur doit faire appel aux services d'un représentant technique qualifié pour réaliser les travaux visés par la présente spécification.
 3. Le cofferdam du réservoir de carburant hélicoptère est considéré comme un espace clos selon le système de gestion de la sécurité du navire.
 4. Les appareils de surveillance de gaz en continu Associated Armstrong (AMC 2011) dans les lieux suivants doivent être mis à l'essai et certifiés comme étant en bon état de fonctionnement par un représentant technique Armstrong agréé :
 - a. la chambre des pompes;
 - b. le cofferdam de bâbord;
 - c. le cofferdam de tribord;
 - d. la cale de réapprovisionnement d'urgence.
 5. Les travaux suivants doivent être exécutés sur le système de ravitaillement en carburant d'hélicoptère par un entrepreneur agréé pour travailler sur ces systèmes :
 6. Soumettre le tuyau d'alimentation en carburant à un essai hydraulique.
 7. Inspecter les tuyaux flexibles, les raccords et l'ajutage.
 8. S'assurer que toutes les tuyauteries sont adéquatement collées.
 9. Remplacer les filtres de la façon décrite ci-après.
 10. Mettre à l'essai les vannes à fermeture rapide télécommandées pour en vérifier le bon fonctionnement.
- 1.7 Les soupapes suivantes doivent être retirées du service aux fins d'essai et de certification :
- la soupape de dépression de 1,5 po (15017);
 - la soupape de décharge UNIACT de 1,5 po (15009SP);

l'évent cas feu de 8 po (6R8/411422/C).

11. Les vannes suivantes doivent être mises à l'essai sur place pour en vérifier le bon fonctionnement, puis remises en état de service après les essais :

la vanne à fermeture rapide sécurité feu de 3 po (ligne de remplissage principale);

la vanne à fermeture rapide sécurité feu de 3 po (ligne d'aspiration principale);

la vanne à fermeture rapide sécurité feu de 2 po (ligne d'aspiration de la pompe d'échantillonnage).

12. Un échantillon de carburant aviation d'au moins 2,5 litres doit être prélevé à l'aide de la pompe du navire pour être analysé en laboratoire. Les analyses de laboratoire doivent porter sur les caractéristiques suivantes, sans toutefois s'y limiter :

1. couleur/apparence
2. eau/contaminants
3. point d'éclair
4. point de congélation
5. distillation
6. densité
7. cuivre
8. corrosion
9. présence de dépôts
10. réaction à l'eau

Partie 2 : RÉFÉRENCES

Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

1. Schéma d'écoulement du carburant – ensemble de ravitaillement d'hélicoptère (New-Mar Oil Services)

Normes

1. Norme de qualité pour carburant d'hélicoptère – Norme 3.23-02 de l'ONGC

Réglementation

1. Sécurité maritime de Transports Canada

Équipement fourni par le propriétaire

1. Là où il en est fait mention expressément. Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

Généralités

1. Le cofferdam du réservoir de carburant hélicoptère doit être ouvert pour permettre l'exécution des travaux. Le couvercle de trou d'homme doit être enlevé et l'espace certifié exempt de gaz avant d'y pénétrer. Le certificat de dégazage doit être conservé pour la durée des travaux nécessaires. Une fois les travaux terminés, le cofferdam doit faire l'objet d'une inspection finale par le représentant du propriétaire, après quoi il doit être immédiatement fermé avec le couvercle de trou d'homme pourvu d'une garniture neuve. Les exigences relatives à la garniture figurent à la section 3.1.4.
2. L'entrepreneur doit déposer les soupapes de sécurité indiquées ci-dessus du réservoir/système et les transporter dans une installation d'essai agréée. Des obturateurs doivent être fixés sur les brides exposées afin d'empêcher l'entrée de corps étrangers dans le réservoir. Du gel de silice doit être appliqué sur le réservoir pour absorber l'humidité et empêcher l'air de pénétrer dans le réservoir. Les soupapes de sécurité déposées doivent être inspectées minutieusement, nettoyées au besoin et leur bon fonctionnement doit être certifié. Une fois l'inspection terminée, toutes les soupapes doivent être refermées, mises à l'essai, remises en état de service et recertifiées comme il est indiqué. L'entrepreneur doit les réinstaller sur le navire à leur emplacement original dans le bon ordre.

3. L'entrepreneur doit fournir et poser des joints d'étanchéité neufs sur la soupape de dépression de 1,5 po, la soupape de surpression de 1,5 po et l'évent cas feu de 8 po. Le matériau du joint utilisé doit être prévu par le fabricant pour utilisation avec le carburant aviation. L'entrepreneur doit fournir la preuve que le matériau du joint est prévu pour cette application.
4. L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour que le tuyau de ravitaillement d'hélicoptère de 1,5 po de diamètre soit déposé du navire et expédié à une installation d'essai agréée aux fins de certification annuelle. Celle-ci nécessitera la mise à l'épreuve du tuyau à une pression de 150 psi. Une étiquette métallique estampée fournie par l'entrepreneur et qui indique les dates et les pressions d'essai doit être fixée au tuyau. Une fois les essais terminés, l'entrepreneur doit rapporter le tuyau au navire et l'enrouler sur le dévidoir situé sur le pont d'envol de tribord. Un certificat d'essai doit être remis au mécanicien en chef.
5. Les éléments des appareils de surveillance de gaz en continu doivent être remplacés (fournis par le propriétaire).
6. Les cartouches consommables des filtres et des séparateurs d'eau doivent être remplacées (fournies par le propriétaire).
7. Le gel de silice dans l'évent du réservoir doit être renouvelé (fourni par le propriétaire).
8. L'entrepreneur doit éliminer à terre les cartouches, les éléments des appareils de surveillance et le gel de silice usé en vertu de la réglementation provinciale.
9. L'original ainsi que deux exemplaires de tous les certificats d'inspection et d'essai requis pour le carburant, le système de ravitaillement en carburant et les composants de ce système doivent être remis au mécanicien en chef.

10. L'entrepreneur doit remettre un rapport de service (une copie papier et une copie électronique en format PDF) dans lequel il indique les états observés, le travail réalisé et toutes les pièces utilisées.
11. Une fois les travaux effectués, le système doit être mis en marche et son bon fonctionnement doit être entièrement vérifié conformément aux exigences du mécanicien en chef ou d'une personne déléguée.
12. L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, sauf indication contraire.

Emplacement

1. Le cofferdam du réservoir de carburant hélicoptère du navire est situé entre les niveaux membrure 4 et membrure 11 du pont inférieur et est accessible en passant par la chambre des pompes de carburant pour hélicoptère.
2. La commande des vannes à fermeture rapide de carburant aviation se trouve du côté intérieur de l'unité distributrice, laquelle est située sur le côté tribord du pont d'envol.

Obstructions

Il incombe à l'entrepreneur de repérer les articles qui font obstruction, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

Inspection

1. Les travaux effectués doivent répondre aux exigences du mécanicien en chef.

Essai

Après les travaux, les vannes à fermeture rapide doivent être commandées à distance afin d'en vérifier le bon fonctionnement. Le représentant du propriétaire doit assister aux essais.

Certification

- a. Certification des essais sur les soupapes ou vannes (3)
- b. Essais et recertification du système de ravitaillement en carburant
- c. Certification du tuyau flexible de carburant
- d. Certification des appareils de surveillance de gaz en continu (4)

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

1. Certificats de dégazage pour les espaces applicables
2. Rapports et certificats d'essai pour le carburant, le tuyau de ravitaillement en carburant, les soupapes ou vannes, les appareils de surveillance de gaz en continu et les manomètres
3. Rapport de service

H-06 EMBARCATIONS DE SAUVETAGE

1. Cette spécification porte sur le transport des embarcations de sauvetage du navire aux fins d'entretien annuel.
2. L'entrepreneur doit enlever et transporter, aux fins d'entretien, les huit embarcations de sauvetage entre le navire et le centre de service autorisé qui est désigné par le navire.
3. Le coût de l'entretien sera couvert en vertu de l'offre à commandes du gouvernement émise par le navire.
4. Tous les travaux effectués doivent répondre aux exigences du capitaine en second.

H-07 NETTOYAGE DU SYSTÈME CVCA DES EMMÉNAGEMENTS

1. Cette spécification traite du nettoyage de tous les conduits de ventilation et de recirculation associés aux systèmes de chauffage, ventilation et climatisation (CVCA) aménagés sur la passerelle des officiers, le pont des embarcations, le pont supérieur et le pont principal.
2. L'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre et le matériel nécessaires pour nettoyer l'intérieur des conduits reliés aux systèmes de traitement de l'air n° 2 et n° 4, qui sont installés sur le pont des embarcations, côté tribord, membrure 110.
3. L'entrepreneur doit planifier les travaux en veillant à perturber le moins possible les activités du personnel du navire. Le chef mécanicien et l'entrepreneur devront s'entendre sur le calendrier des travaux.
4. L'entrepreneur doit s'assurer, en compagnie de l'officier électricien du navire, que les procédures de verrouillage et d'étiquetage sont en place. L'entrepreneur doit fournir ses propres dispositifs de verrouillage et d'étiquetage, et remplir le registre de verrouillage et d'étiquetage à bord du navire.
5. L'entrepreneur doit consulter, à titre de directive, les dessins du navire mentionnés ci-dessous :

Ventilation et appareils de climatisation du pont principal;

Ventilation et appareils de climatisation du pont supérieur;

Ventilation et appareils de climatisation du pont des embarcations;

Ventilation et appareils de climatisation de la passerelle des officiers.

6. Les emplacements répertoriés ci-dessous sont approvisionnés en air par le système de traitement de l'air n° 2 :
7. Passerelles des officiers 378, 381, cabine de nuit 381, 383, 389, cabine de nuit 389, 385 et 367.
8. Salles du pont des embarcations 339, 341, 343, 352, 350, cabine de nuit 350, et 345.

9. Les emplacements répertoriés ci-dessous sont approvisionnés en air par le système de traitement de l'air n° 4 :

Salles du pont supérieur 262, 260, 242, 244, 277 et 279.

Salles du pont principal 130, 131, 132 et 133, salles 151, 162, 161, 160, 159, 158 et 157, 168, 167, 166, 165, 169 et 163.

10. L'entrepreneur doit nettoyer les conduits en passant l'aspirateur aux extrémités d'admission et de rejet. Il doit prendre toutes les précautions nécessaires pour réduire au minimum les infiltrations de saletés, de poussières et de débris dans les emménagements.
11. Pour accéder aux conduits, il est nécessaire de retirer les diffuseurs de plafond, dans chaque emménagement, et d'ouvrir le boîtier du ventilateur d'arrivée.
12. Avant de remettre en place les diffuseurs, il faut les nettoyer avec un produit dégraissant.
13. Une fois les travaux terminés, tous les diffuseurs de plafond, panneaux de plafond, grilles et boîtiers qui ont été manipulés doivent être remis dans leur état d'origine.
14. Une fois les travaux terminés, les systèmes de traitement de l'air doivent être mis en route et les conduits doivent être contrôlés pour s'assurer qu'ils sont dégagés.
15. L'entrepreneur doit fournir un rapport de service précisant l'état dans lequel les conduits ont été trouvés, le travail réalisé et les pièces éventuellement utilisées.
16. Tous les travaux réalisés doivent répondre aux exigences du mécanicien en chef.

H-08 NETTOYAGE DES CONDUITS D'EXTRACTION DES TOILETTES DES EMMÉNAGEMENTS

1. Cette spécification traite du nettoyage intérieur des conduits et raccords associés aux systèmes d'air d'évacuation du pont principal, du pont supérieur, du pont des embarcations et de la passerelle des officiers.
2. L'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre et le matériel nécessaires pour le nettoyage intérieur des conduits et raccords associés aux systèmes d'air d'évacuation du pont supérieur, du pont des embarcations et de la passerelle des officiers.
3. L'entrepreneur doit s'assurer, en compagnie de l'officier électricien du navire, que les procédures de verrouillage et d'étiquetage sont en place. L'entrepreneur doit fournir ses propres dispositifs de verrouillage et d'étiquetage, et remplir le registre de verrouillage et d'étiquetage à bord du navire.
4. Il doit prendre les précautions nécessaires pour réduire au minimum les infiltrations de saletés et de débris dans les emménagements.
5. L'entrepreneur doit planifier les travaux en veillant à perturber le moins possible les activités du personnel du navire. Le chef mécanicien et l'entrepreneur devront s'entendre sur le calendrier des travaux.
6. L'entrepreneur doit consulter, à titre de directive, les dessins du navire mentionnés ci-dessous :

DESSIN N° 15-0311-01	Ventilation et appareils de climatisation du pont principal
DESSIN N° 15-0311-02	Ventilation et appareils de climatisation du pont supérieur
DESSIN N° 15-0311-08	Détails et disposition de la salle du ventilateur du pont des embarcations

DESSIN N° 15-0311-03	Ventilation et appareils de climatisation du pont des embarcations
DESSIN N° 15-0311-04	Ventilation et appareils de climatisation de la passerelle des officiers
DESSIN N° 15-0401-02	Plan d'isolation du pont supérieur, du pont d'envol/des embarcations, de la passerelle de navigation, du pont surélevé et de la timonerie
DESSIN N° 15-0401-03	Plan d'isolation des ponts inférieur et principal du plafond de ballast

7. L'entrepreneur doit accéder aux conduits d'évacuation en passant par les diffuseurs de plafond des emménagements suivants :

Pont principal

Toilettes 138, 142, 143, 170, 171, 172, 172, 173, 174, 175, 194, 195

Buanderie 200

Salle de sport 183, toilettes des saunas 184

Salle de changement d'équipage de la salle des machines 152A

Blanchisserie 153

Pont supérieur

Toilettes 265, 267, 269, 252, 271, 275, 294, 292, 257, 288, 251, 286, 284 et 282

Pont des embarcations

Toilettes 339, 334, 341, 343, 352, 350, 347, 345, et armoire de recherche et sauvetage

Passerelle des officiers

Toilettes 378, 381, 383, 389, 385, 374, 365 et 367

Timonerie

Toilettes situées à côté de l'entrée de la tour d'escalier de la timonerie

Une fois les travaux terminés, tous les accessoires de plafond qui ont été manipulés par l'entrepreneur lors des opérations de nettoyage doivent être remis dans leur emplacement d'origine.

8. Une fois les travaux terminés, le ventilateur d'évacuation des toilettes doit être mis en route et les conduits doivent être contrôlés pour s'assurer qu'ils sont dégagés.
9. L'entrepreneur doit fournir un rapport de service précisant l'état dans lequel les conduits ont été trouvés, le travail réalisé et les pièces éventuellement utilisées.
10. Tous les travaux réalisés doivent répondre aux exigences du mécanicien en chef.

H-09 RÉSEAU DE GAINES DES HOTTES DE CUISINE ET DU VENTILATEUR D'EXTRACTION

1. Cette spécification traite de l'ouverture, du nettoyage et de la fermeture du réseau de gaines des hottes de cuisine et du ventilateur d'extraction.
2. Les hottes de cuisine (modèle Gaylord BDL-DS) doivent être ouvertes pour subir un nettoyage et un dégraissage en profondeur. La partie intérieure du réseau de gaines de ventilateur d'extraction actuel, qui s'étend des hottes de cuisine à la sortie du ventilateur d'extraction, au niveau du pont supérieur, côté bâbord membrure 30, doit être dégraissée et nettoyée.
3. L'entrepreneur doit coordonner l'exécution des travaux avec le mécanicien en chef, le but étant de perturber le moins possible les activités routinières à bord du navire.
L'entrepreneur doit mentionner, dans son offre, le tarif applicable aux heures que lui-même ou tout sous-traitant éventuel passera à travailler durant les soirées, les fins de semaine et les congés fériés.
4. L'entrepreneur doit s'assurer, en compagnie de l'officier électricien du navire, que les procédures de verrouillage et d'étiquetage sont en place. L'entrepreneur doit fournir ses propres dispositifs de verrouillage et d'étiquetage, et remplir le registre de verrouillage et d'étiquetage à bord du navire.
5. Tous les produits chimiques utilisés pour nettoyer le réseau de gaines des hottes de cuisine et du ventilateur d'extraction ne doivent pas être toxiques et doivent pouvoir être utilisés en toute sécurité dans les zones où l'on prépare ou manipule des denrées alimentaires. L'entrepreneur doit fournir deux exemplaires des fiches signalétiques de sécurité pour chacun des produits utilisés lors des opérations de nettoyage.

6. Avant de commencer tout travail, le personnel qualifié doit retirer tous les composants mécaniques et électriques des hottes de cuisine, y compris les systèmes de tuyaux d'extinction, les commandes et les dispositifs d'éclairage. Tous les dispositifs susceptibles de gêner le nettoyage des hottes de cuisine doivent être temporairement déplacés et mis à l'abri.
7. Toutes les crépines des hottes doivent être déposées et nettoyées à la vapeur. Tous les drains et récupérateurs de graisse des hottes de cuisine doivent être dégagés. Les registres coupe-feu doivent être nettoyés et vérifiés pour s'assurer qu'ils sont en bon état de fonctionnement.
8. L'entrepreneur doit retirer tous les débris et matières souillées du navire et les éliminer à terre quotidiennement.
9. Une fois les travaux terminés, l'entrepreneur doit remettre tous les composants des hottes dans leur emplacement d'origine. Le système de rinçage des hottes doit être vérifié et s'avérer en bon état de fonctionnement.
10. Pour accéder aux conduits d'évacuation, l'entrepreneur doit retirer les éléments suivants :
 11. les coursives transversales du pont et les panneaux de plafond de cuisine qui se trouvent sur le trajet du réseau;
 12. les registres coupe-feu des conduits d'évacuation à bride du pont principal; dispositifs bloqué par bride et boulonné sur place;
 13. le ventilateur d'évacuation en ligne situé dans la salle de ventilateur du pont supérieur; dispositif bloqué par bride et boulonné sur place;
 14. les deux panneaux métalliques 12 po x 12 po permettant d'accéder aux conduits et situés dans la salle de ventilateur du pont supérieur; éléments vissés sur place.
 15. le registre de sortie du réseau d'évacuation du pont supérieur, côté bâbord; éléments boulonnés sur place.

16. Le ventilateur d'évacuation d'air de la cuisine doit être retiré afin de permettre le nettoyage des conduits de chaque côté. Le ventilateur et les moteurs doivent être soigneusement dégraissés.

17. Le louvre de sortie du réseau d'évacuation doit être retiré. Toutes les grilles à mailles fines doivent être déposées et nettoyées. Le reste du louvre, y compris le couvercle, doit être nettoyé au jet de sable jusqu'au métal blanc, puis recouvert de deux couches d'apprêt et d'une couche de peinture blanche. Les axes de charnière doivent être retirés et enduits de graisse. Le joint en caoutchouc de la trappe du louvre doit être retiré pendant le nettoyage au jet de sable et le peinturage, puis réinstallé en utilisant une colle appropriée. Il faut prévoir un joint neuf lorsque le louvre est boulonné sur place.

18. Tous les points d'accès du réseau d'évacuation doivent être réinstallés en utilisant des matériaux résistants au feu.

19. Avant de réinstaller les panneaux de plafond du pont principal, le registre coupe-feu doit être vérifié afin de montrer au mécanicien en chef qu'il fonctionne correctement.

20. L'entrepreneur doit fournir un rapport de service précisant l'état dans lequel les conduits ont été trouvés, le travail réalisé et les pièces éventuellement utilisées. Le rapport doit être fourni en format PDF.

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

H-10 ASSAINISSEMENT DES MATÉRIAUX CONTENANT DE L'AMIANTE

Partie 1 : PORTÉE

Le but de cette étape consiste à suivre les procédures d'élimination de l'amiante de type 2 et à débarrasser les zones jugées dans un état d'amiantage modéré et excessif, à la suite de l'enquête, de tout débris tombé du plafond, uniquement dans les zones mentionnées.

Ces travaux doivent être exécutés en même temps que les tâches suivantes :

Partie 2 : RÉFÉRENCES

Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

« Enquête de réévaluation des matériaux contenant de l'amiante - 2012 »

Réglementation

Les travaux doivent être exécutés en respectant les règlements suivants : Utiliser la version des documents qui est en vigueur au moment de l'exécution du contrat.

Règlement sur la construction des coques de la Direction de la Sécurité maritime de Transports Canada et Partie X « Protection contre l'incendie des navires de charge d'une jauge brute de 500 tonneaux ou plus », Méthode 1C, et TP 127E traitant des modifications apportées aux circuits électriques. Utiliser la version des documents qui est en vigueur au moment de l'exécution du contrat.

Newfoundland and Labrador Regulations, 111/98, Asbestos Abatement Regulations 1998, under the Occupational Health and Safety Act (O.C. 98-730).

Manuel de sûreté et sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne.

Équipement fourni par le propriétaire

1. À moins d'avis contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires pour la réalisation des travaux.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

Généralités :

1. Tous les matériaux doivent être fournis par l'entrepreneur.
2. S'assurer que la fiche de désamiantage et le permis de travail sont complets.
3. Retirer les panneaux de plafond appropriés des emménagements concernés afin de pouvoir accéder aux zones de travail.
4. Retirer les débris volants du dessus des panneaux de plafond situés dans les emménagements répertoriés sur la liste.
5. Toutes les zones seront inspectées par le chef mécanicien avant la réinstallation des panneaux de plafond.
6. Réparer ou remplacer les treillis en métal déployé en tenant compte de ce qui est noté dans la liste.
7. Tous les débris et matériaux contenant de l'amiante doivent être retirés du navire et éliminés conformément aux règlements provinciaux applicables.
8. Des extraits du tableau d'inspection du navire sont présentés plus bas. Une inspection plus détaillée suivra. Elle prendra la forme d'un rapport fourni par Pinchin Leblanc.
9. Emplacements

Couloir à l'extérieur de la cabine 244
Pont supérieur

Modéré-excessif

Salle du ventilateur 222 pont supérieur

Métal perforé le long du pont

Récupération/Plongée(271) pont supérieur
panneau électrique

Réparations requises sous la porte et le

Écouteille de secours plate de la
salle des moteurs

Réparer le métal

Salle des moteurs de propulsion, bâbord et tribord et Réparations requises, certains gros coin
arrière, près de l'arbre. Plafond de ballast morceaux

Bureau de l'officier de logistique Modéré-excessif

Buanderie - pont principal Modéré à excessif toujours présent

Obstructions

1. Il incombe à l'entrepreneur de repérer les articles qui font obstruction, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

1. Tous les travaux effectués doivent répondre aux exigences du mécanicien en chef.
2. Essai
3. L'entrepreneur doit faire des essais pour s'assurer que toutes les exigences de la spécification sont satisfaites.
4. L'entrepreneur doit fournir un ensemble d'instructions détaillées ainsi qu'un programme d'essais faisant mention des résultats attendus concernant la vérification de toutes les modifications touchant les systèmes.
5. L'entrepreneur doit au moins fournir ce qui suit :
6. Un contrôle de la qualité de l'air réalisé conformément aux exigences énoncées dans la section consacrée au désamiantage.
7. Les instruments et les services liés aux essais; les instruments doivent être étalonnés.
8. Certification
9. L'entrepreneur doit se procurer et fournir à l'autorité technique toutes les certifications techniques exigées, conformément à ce qui est prescrit. Les documents demandés incluent notamment ce qui suit :

10. Certificats d'essais de matériaux, y compris tous les comptes rendus d'essais fournis pour appuyer les certifications.
11. Certificats d'élimination des poussières d'amiante.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

1. L'entrepreneur doit actualiser le plan de réévaluation des matériaux du navire contenant de l'amiante afin de tenir compte des retraits effectués pendant la période de radoub.

H-11 NETTOYAGE DES CONDUITS D'EXTRACTION DES SÉCHEUSES DE LA BUANDERIE

2. Cette spécification traite du nettoyage des conduits d'extraction des sécheuses de buanderie installées sur la passerelle des officiers, le pont des embarcations, le pont supérieur et le pont principal. Ce nettoyage a pour but de retirer toutes les accumulations de fibres et de débris éventuelles.
3. L'entrepreneur doit planifier les travaux en veillant à perturber le moins possible les activités du personnel du navire. Le chef mécanicien et l'entrepreneur doivent s'entendre sur le calendrier des travaux.
4. L'entrepreneur doit, en consultation avec l'officier électricien du navire, couper l'alimentation électrique des sécheuses.
5. L'entrepreneur doit fournir ses propres dispositifs de verrouillage et d'étiquetage, et remplir le registre de verrouillage et d'étiquetage à bord du navire.
6. L'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre et le matériel nécessaires pour le nettoyage des conduits des sécheuses de buanderie installées dans les emménagements suivants :
 - Buanderie du pont principal, pont principal, salle 200, membrure 167
 - Blanchisserie du pont principal, pont principal, salle 153, membrure 116
 - Salle de changement des huileurs, pont principal, salle 152, membrure 16
 - Blanchisserie du pont supérieur, pont supérieur, salle 252, membrure 122
 - Blanchisserie du pont des embarcations, pont des embarcations, salle 334, membrure 122
 - Blanchisserie de la passerelle des officiers, passerelle des officiers, salle 365, membrure 112Les conduits d'extraction des sécheuses doivent être nettoyés en commençant par les sécheuses et en allant jusqu'à la tête de ventilation, sur le pont extérieur du navire.

7. L'entrepreneur doit nettoyer les conduits en passant l'aspirateur aux extrémités d'admission et de rejet. Il doit prendre toutes les précautions nécessaires pour réduire au minimum les infiltrations de saletés, de poussières et de débris dans les emménagements. En cas d'infiltration de saletés, de poussières ou de débris, l'entrepreneur doit effectuer le nettoyage nécessaire.
8. Toute ouverture pratiquée dans les conduits doit être obturée au moyen d'un produit d'étanchéité approuvé, de manière à éviter toute fuite subséquente.
9. Une fois les travaux terminés, tous les conduits et raccord associés qui ont été manipulés doivent être remis dans leur état d'origine.
10. Le chef mécanicien doit inspecter les conduits nettoyés avant que les panneaux de plafond soient réinstallés.
11. Une fois les travaux terminés, les sècheuses doivent être mises sous tension et les conduits doivent être contrôlés pour s'assurer qu'ils sont propres.
12. L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien un rapport en format électronique (PDF) dans lequel il précise l'état dans lequel il a trouvé les conduits ainsi que les travaux réalisés. Il doit également inclure des photos numériques montrant l'état des conduits avant et après le nettoyage.

H-12 SYSTÈME DE COLLECTE DES EAUX USÉES

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1 Cette spécification traite du nettoyage, de l'inspection, du peinturage éventuel et de la remise en service du réservoir de traitement des eaux usées, et de la remise à neuf des sections de conduite corrodées.
- 1.2 Ces travaux doivent être exécutés en même temps que les tâches suivantes :

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence/Données de la plaque signalétique

RED FOX Industries Inc.

Modèle : PVCL-6R

Emplacement : Compartiment des machines auxiliaires - membrures 65 à 75.

Capacité : 19 000 litres

Description : Le réservoir mesure 2,1m x 4,2 m x 2,4 m. Il comporte trois compartiments : un compartiment aération, un clarificateur et un compartiment de désinfection

2.1.1.

2.2 Normes

2.2.1 Le réservoir de traitement des eaux usées est considéré comme étant un espace clos au titre du système de gestion de la sécurité.

2.3 Réglementation

2.3.1

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 À moins d'avis contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires pour la réalisation des travaux.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

Généralités

- 3.1** Cette spécification porte sur l'entretien du système de collecte des eaux usées du navire.
- 3.2** L'entrepreneur doit installer un réservoir de collecte des eaux usées ayant une capacité appropriée sur le quai, à côté du navire, et il doit raccorder le réservoir au raccord de décharge des eaux usées du navire, sur le côté tribord du pont supérieur.
- 3.3** Le réservoir de collecte doit être installé selon les besoins et être retiré une fois le travail terminé.
- 3.4** Le coût quotidien et les coûts d'entretien doivent être cotés.
- 3.5** Il appartient à l'entrepreneur d'éliminer tous les effluents.
- 3.6** Des certificats d'élimination doivent être fournis à Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.
- 3.7** L'entrepreneur doit vidanger le système de collecte des eaux usées par pompage et éliminer les effluents à terre. Les effluents, la boue et les déchets solides doivent être éliminés en respectant les règlements locaux relatifs à la protection de l'environnement.
- 3.8** L'entrepreneur doit s'assurer, en compagnie de l'officier électricien du navire, que les procédures de verrouillage et d'étiquetage sont en place. L'entrepreneur doit fournir ses propres dispositifs de verrouillage et d'étiquetage, et remplir le registre de verrouillage et d'étiquetage à bord du navire.
- 3.9** Les couvercles de trou d'homme doivent être retirés pour pouvoir accéder aux parties internes du réservoir.
- 3.10** Le réservoir de collecte des eaux usées doit être ventilé vers un pont ouvert et sur le côté du navire pendant toute la période où il demeure ouvert.
- 3.11** Avant de commencer le nettoyage, tous les réservoirs doivent être dégazés par un chimiste de la marine afin d'en garantir la sécurité d'accès, et des certificats de dégazage doivent être apposés dans des endroits bien en vue, conformément au Code canadien du travail. Tous les employés de l'entrepreneur qui pénètrent dans des réservoirs doivent être qualifiés conformément au Code canadien du travail.

- 3.12** L'intérieur du réservoir doit être nettoyé et lavé sous pression. L'eau résiduelle qui demeure dans le réservoir après le nettoyage doit être aspirée et éliminée à terre par l'entrepreneur.
- 3.13** Les parties internes du réservoir, y compris les conduits et les collecteurs d'air, doivent être débarrassées de toute trace d'effluent et de liquide à l'aide d'un détergent, puis être désinfectées avec un produit désinfectant. Les fiches signalétiques des produits chimiques de nettoyage et de désinfection doivent être fournies au chef mécanicien avant le début des opérations de nettoyage.
- 3.14** Les bouchons de dégorgement des collecteurs doivent être retirés et les collecteurs doivent être débarrassés de tout débris. Les bouchons doivent être réinstallés une fois l'inspection du chef mécanicien terminée.
- 3.15** Le liquide qui stagne dans le réservoir après le nettoyage doit être aspiré et éliminé à terre par l'entrepreneur.
- 3.16** Le réservoir doit être séché avec un chiffon après l'opération de nettoyage.
- 3.17** Les parties internes doivent ensuite être nettoyées afin de préparer les surfaces en vue de l'application du revêtement. Le nettoyage par outils électriques doit se faire conformément à la norme SSPC-SP-3.
- 3.18** Toutes les saletés et tous les débris qui stagnent dans le réservoir après le nettoyage doivent être retirés et éliminés à terre par l'entrepreneur.
- 3.19** L'entrepreneur doit fournir l'équipement de ventilation requis pour obtenir le certificat de dégazage et il doit s'assurer que le certificat demeure valide pendant toute la durée des travaux. L'entrepreneur doit également ventiler le système de collecte pendant le nettoyage et l'application du revêtement sur les parties internes du réservoir.
- 3.20** Toutes les conduites d'air connexes aménagées sur le dessus du réservoir et tous les passages, orifices et conduits internes doivent être dégagés. La colonne de raccordement doit être débranchée de sa conduite. Les ouvertures d'admission et de refoulement et les parties internes de la colonne doivent être nettoyées à fond. Lorsque cette étape est terminée, la colonne doit être de nouveau raccordée.
- 3.21** Une fois le nettoyage en profondeur terminé, les surfaces en métal nu doivent être recouvertes d'un apprêt. Les parties internes du réservoir doivent ensuite être enduites d'une couche d'époxyde de coaltar. L'entrepreneur doit faire une offre correspondant à une surface de 40 m². Les capteurs de niveau, les sondes et les orifices doivent être protégés pendant l'application du revêtement, le but étant de garantir leur intégrité de fonctionnement.

- 3.22** Une fois l'application du revêtement terminée, tous les capteurs de niveau, les sondes et les alarmes doivent être nettoyés et inspectés, et leur bon fonctionnement doit être vérifié.
- 3.23** Lorsque le revêtement a séché, l'entrepreneur doit installer les couvercles de trou d'homme en utilisant des joints d'étanchéité neufs fournis par lui-même, et le réservoir doit être rempli jusqu'au niveau approprié avec de l'eau douce propre.
- 3.24** Tous les travaux doivent être effectués à la satisfaction du chef mécanicien.

H-13 INSPECTION DE LA COQUE, DES ESPACES MORTS ET DES CITERNES

Partie 1 : PORTÉE

L'objectif de la présente spécification consiste à permettre à l'entrepreneur d'accéder aux diverses parties de la coque et aux citernes internes en vue de procéder à l'inspection de l'état de la coque du navire. Le travail d'inspection suppose l'ouverture des espaces morts, des réservoirs de carburant et des citernes de ballast ainsi que l'installation d'un échafaudage ou d'une nacelle mécanique homologuée pour l'inspection de la partie externe de la coque et la prise de mesures par ultrasons de l'épaisseur. L'emplacement des mesures en question sera déterminé par une société de classification en vertu d'un contrat distinct conclu par l'autorité technique.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

Les exigences seront établies par l'inspecteur de la société de classification.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

Structure de la coque :

- 3.1** L'entrepreneur doit offrir les services d'une société spécialisée en essai non destructif (essais de mesure d'épaisseur par ultrasons) afin de déterminer l'épaisseur du bordé de coque, en se conformant aux indications de la société de classification. L'entrepreneur doit faire une offre pour 1 000 décharges (préparation de surface incluse) et il doit mentionner un prix unitaire pour chaque décharge supplémentaire. Le montant total doit inclure les frais de déplacement à partir de la société spécialisée dans les essais non destructifs. Le montant sera ajusté à l'aide du formulaire 1379 de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.
- 3.2** L'entrepreneur doit fournir une plate-forme de travail ou des nacelles mécaniques homologuées pour que la société de classification puisse inspecter minutieusement la coque et pour qu'il soit possible de procéder au contrôle d'épaisseur par ultrasons. L'entrepreneur doit évaluer le coût d'utilisation d'une nacelle mécanique homologuée - opérateur inclus - pour une période de 100 heures, et il doit préciser le coût unitaire par heure pour l'utilisation de la nacelle et des services de l'opérateur. Le montant sera ajusté à l'aide du formulaire 1379 de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.
- 3.3** L'inspecteur de la société de classification indiquera l'emplacement des décharges d'ultrasons et les points d'inspection.

3.4 Les emplacements en question doivent au moins inclure ce qui suit :

- le bordé de muraille et le bordé de muraille adossé en acier, aux endroits où l'abrasion et les détériorations sont jugées probables du fait de l'interaction avec la glace;
- les virures de la muraille dans la zone exposée au vent et aux vagues (zone de bordé renforcé);
- le bordé de fond;
- la section avant;
- le brion/zone des butoirs de brion;
- les zones dont le module de la coque ou les zones fortement sollicitées en raison du déglçage font l'objet de modifications;
- les emménagements et le passage à travers le pont;
- la zone située au-dessus du brion/butoirs de brion.

Espaces morts et citernes de ballast :

Espaces MORTS – (Déjà identifiés à l'étape de l'ouverture, du nettoyage et de l'inspection prévue à la spécification n° HD-13 Espaces morts)

Désignation	Emplacement	Capacité en m ³	N° du champ
Espace mort n° 1 Réservoir de ballast d'eau à tribord	Membrures 18-30	105,94 m ³	3L004
Espace mort n° 1 Réservoir de ballast d'eau à bâbord	Membrures 18-30	105,94 m ³	3L005
Cofferdam (arrière)	Membrures 13-30	92,07	3L011
Espace mort n° 2 à tribord	Membrures 127-140	29,54 m ³	3L036
Espace mort n° 2 à bâbord	Membrures 127-140	29,54 m ³	3L037
Espace mort n° 3 à tribord	Membrures 140-150	17,25 m ³	3L038
Espace mort n° 3 à bâbord	Membrures 140-150	17,25 m ³	3L039
**Espace mort n° 4 Réservoir latéral à tribord	Membrures 150-165	92,019 m ³	3L043
**Espace mort n° 4 Réservoir latéral à bâbord	Membrures 150-165	92,019 m ³	3L044
Cofferdam	Membrures 120-127	19,0 m ³	3L035
Tunnel à tuyaux	Membrures 122-167		3L042

Emplacements des trous d'homme

Espace mort n° 1 Réservoir de ballast d'eau à tribord	Salle des moteurs de propulsion cloison arrière
Espace mort n° 1 Réservoir de ballast d'eau à bâbord	Salle des moteurs de propulsion cloison arrière

Cofferdam (arrière)	Salle des moteurs de propulsion cloison arrière
Espace mort n° 2 à tribord	Tunnel à tuyaux
Espace mort n° 2 à bâbord	Tunnel à tuyaux
Espace mort n° 3 à tribord	Tunnel à tuyaux
Espace mort n° 3 à bâbord	Tunnel à tuyaux
Espace mort n° 4 Réservoir latéral à tribord	Compartiment du diffuseur de bulles d'air inférieur
Espace mort n° 4 Réservoir latéral à bâbord	Compartiment du diffuseur de bulles d'air inférieur
Cofferdam	Salle des machines avant
Tunnel à tuyaux	Salle des machines avant

Citernes de ballast – (Déjà identifiées à l'étape de l'ouverture, du nettoyage et de l'inspection prévue à la spécification n° HD-16 Citernes de ballast)

Citerne	Emplacement (n° de membrures)	Capacité (M ³)	Champ n°
Coqueron arrière	Poupe – 0	82,80	3L001
Assiette arrière	0 – 18	109,90	3L003
Stabilité arrière	127 – 140	197,76	3L040
Stabilité avant	140 - 150	256,05	3L041
Eau de refroidissement M/E	118.5 – 125	7,53	3L034

Réservoirs de carburant

Réservoirs de carburant – (Déjà identifiés à l'étape de l'ouverture et de l'inspection prévue à la spécification n° HD-17 Réservoirs de carburant)

Désignation	Emplacement (n° de membrures)	Capacité (M3)	Sécurité maritime de N° du champ
Transports Canada			
Réservoir à mazout à double fond n° 3 à tribord		30-61	82,64 3L013
Réservoir à mazout à double fond n° 3 à bâbord		30-61	81,27 3L014
Réservoir à mazout à double fond n° 4 à tribord		61-83	67,02 3L015
Réservoir à mazout à double fond n° 4 à bâbord		61-83	59,73 3L016

Réservoir à mazout à double fond n° 6 à tribord	89-120	93,54	3L027
Réservoir à mazout à double fond n° 6 à bâbord	89-120	93,54	3L028
Caisse de cale huileuse	61-67	5,7	3L020
Réservoir d'huiles usées	67-71	3,44	3L021
Réservoir de trop-plein de mazout	122-127	7,37	3L031
Réservoir d'huile de graissage	122-127	4,94	3L033
Réservoir de décantation	127-150	175,66	3L055
Réservoir de drainage (tribord)	121-127		3L032

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.1 L'entrepreneur est chargé de réaliser toutes les inspections et toutes les décharges d'ultrasons exigées par l'inspecteur de la société de classification afin d'établir un calendrier d'inspection. L'entrepreneur doit prévenir le représentant du propriétaire avant chaque point d'inspection afin de lui permettre d'assister à l'inspection.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Au terme des opérations de décharge d'ultrasons et de l'inspection, l'entrepreneur et le représentant du propriétaire (ou son remplaçant désigné) doivent réaliser une inspection finale et s'assurer que tous les réservoirs/citernes et les couvercles ont été remis en état de fonctionnement et que l'inspecteur de la société de classification présent sur les lieux a effectué toutes les inspections.

ED-01 USURE DES ARBRES PORTE-HÉLICE

1. Cette spécification porte sur le contrôle des jeux des paliers des deux arbres porte-hélice, au niveau des carters anticordages du tube d'étambot.
2. L'entrepreneur doit mesurer et consigner, dans un délai de huit heures après l'entrée au bassin du navire, l'usure des paliers d'arbres porte-hélice bâbord et tribord à l'aide de jauges d'épaisseur.
3. Les carters anticordages tribord et bâbord doivent être retirés par demi-sections et être abaissés jusqu'au quai.
4. Une fois cette étape terminée, les carters anticordages doivent être réinstallés dans l'ordre approprié conformément aux spécifications.
5. Un exemplaire dactylographié des valeurs enregistrées doit être remis au chef mécanicien dans un délai de deux jours ouvrables après le relevé des valeurs.
6. Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

ED-02 ARBRE PORTE-HÉLICE BÂBORD

Cette spécification porte sur la dépose de l'arbre porte-hélice bâbord en vue de l'inspection pour le compte de la Sécurité maritime de Transports Canada, et sur sa réinstallation de façon appropriée.

Les composants suivants sont visés :

Accouplement = 3 252 kg

Hélice = 14 870 kg

Arbre porte-hélice = 41 829 kg, 15,2 mètres de long

Arbre intermédiaire = 3 995 kg, 2 mètres de long

1. Toutes les opérations de dépose/désaccouplement et de réinstallation/réaccouplement mécaniques et électriques doivent être incluses dans le prix proposé.
2. Étant donné que le revêtement de l'arbre porte-hélice appliqué entre les chemises est facilement endommageable, il importe de prendre toutes les précautions nécessaires lors de la dépose et de l'installation de l'arbre porte-hélice, afin d'éviter tout contact entre le revêtement et la structure du navire ou les dispositifs de levage.
3. Qu'il soit supporté sur des patins ou par des élingues, l'arbre porte-hélice doit être déplacé dans le sens des surfaces de paliers en bronze uniquement. Il est recommandé d'utiliser des élingues en tissu souples ou des cales de bois souples.
4. Il est nécessaire de prévoir un patin spécial pour soutenir l'extrémité avant de l'arbre et de fixer un élément de soutien d'extrémité muni de roulette à l'extrémité avant de l'arbre porte-hélice. L'entrepreneur doit également utiliser des cales de bois lors des opérations de dépose, afin de protéger les douves de palier d'arbre.
5. Remarque : Un cône de rallonge d'arbre porte-hélice a été fabriqué pour faciliter les opérations de dépose et d'installation. L'entrepreneur doit contrôler cette pièce de

prolongement et s'assurer qu'elle est utilisée et transportée de manière sécuritaire entre le pont des embarcations et la salle des machines. (Voir le croquis en pièce jointe).

6. S'il s'avère nécessaire de retourner l'arbre porte-hélice pendant cette étape, l'entrepreneur doit en informer le chef mécanicien de manière à ce que l'eau de lubrification puisse être acheminée. Le vireur doit être actionné uniquement par le personnel du navire.
7. L'entrepreneur doit savoir qu'il n'est pas possible de retirer l'arbre porte-hélice du tube d'étambot en utilisant les oreilles de levage aménagées sur le navire. Il faut donc prévoir un autre dispositif de levage et de soutien.
8. Il faudra retirer une section d'étauçon de soutien de 8 po à la hauteur de l'accouplement de l'arbre porte-hélice. Une fois retirée, il faut rendre la pièce amovible en soudant des brides à chaque extrémité de la section retirée et également sur les étauçons, sur la structure du navire, de sorte que la section d'étauçon puisse être reboulonnée en place. Une fois les travaux touchant l'arbre porte-hélice/l'accouplement terminés, la section d'étauçon retirée doit être réinstallée en utilisant des vis à tête à six pans de classe 8 neuves fournies par l'entrepreneur ainsi que des rondelles plates, des rondelles de blocage et des écrous à tête hexagonale.
9. Toutes les oreilles de levage montées sur la coque qui sont requises pour les opérations de dépose doivent être fournies et installées par l'entrepreneur. Il appartient à l'entrepreneur de mettre à l'essai et de certifier les oreilles de levage. Une fois le travail terminé, les oreilles devront être sectionnées, au ras du sol, et enduites conformément à la spécification HD 13- Peinture de la coque.
10. L'entrepreneur doit savoir qu'aucun support de câble haute tension ou câble haute tension ne doit être débranché, déplacé, etc., sans l'autorisation du chef mécanicien. L'entrepreneur doit aussi s'assurer qu'aucun palan à chaîne, qu'aucune élingue, etc. ne se trouve en appui contre des câbles ou des conduits situés dans la zone pendant les opérations de levage, de manutention ou de soutien.

11. Les valeurs d'usure doivent être relevées sur la partie interne du tube d'étambot après le retrait du joint mécanique et avant le désaccouplement de l'arbre porte-hélice. Les mesures doivent être transmises au chef mécanicien.
12. Procédure de retrait recommandée :
13. L'intégralité de la zone située en avant du coussinet du tube d'étambot avant doit être soigneusement raclée et nettoyée à la brosse métallique en vue de l'application du composé à base d'éléments métalliques Belzona. Tous les trous et toutes les zones piquées doivent être convenablement préparés et comblés avec du composé de réparation Belzona, conformément aux consignes du fabricant. La surface doit être préparée conformément à la norme de nettoyage à l'aide d'outils non mécaniques SSPC-SP11.
14. Lorsque le composé métallique a complètement séché, l'entrepreneur doit appliquer deux couches de Interguard ENA 377, conformément aux consignes du fabricant. Il convient de respecter une épaisseur minimale de pellicule sèche de 6 mils par couche.
15. Retirer le carter anticordages, le cône d'hélice et l'hélice. Les équipements de dépose et d'installation de l'hélice peuvent être fournis par la Garde côtière canadienne. Ils consistent en une pompe et en des raccords hydrauliques, en un écrou Pilgrim, en une plaque d'appui spéciale et en d'autres outils d'extraction. Il appartient à l'entrepreneur de déplacer tous les outils du navire au quai et de les réinstaller et de les mettre à l'abri sur le navire lorsque le travail est terminé. L'hélice doit être déposée avec un écrou Pilgrim, une plaque d'appui spéciale et des outils d'extraction fournis par le personnel du navire. Tous les travaux doivent être exécutés conformément aux consignes du fabricant.
L'entrepreneur doit savoir que les œillets de levage aménagés dans le bossage de l'étambot sont utilisés pour des opérations de levage vertical uniquement. Ils ne doivent pas être soumis à des efforts de traction appliqués dans un autre sens. Si l'arbre a besoin d'être retourné pendant ce travail, seul le personnel du navire doit s'en charger.
L'entrepreneur doit fournir l'eau de lubrification utilisée avec l'arbre, si nécessaire.

16. Retirer l'arbre intermédiaire/les boulons d'accouplement et les boulons du moteur/de l'arbre intermédiaire en soutenant le poids de l'arbre intermédiaire avec des élingues. Retirer les boulons Morgrip conformément aux consignes du fabricant en utilisant un outil de retrait éventuellement fourni par le personnel du navire. Les boulons Morgrip doivent être marqués et réinstallés dans leur trou d'origine. Déboulonner et ranger le disque du frein de ligne d'arbres si nécessaire. Les boulons Morgrip doivent être identifiés, mis dans un tour et vérifiés pour s'assurer qu'ils ne sont pas gauchis. Leur diamètre doit également être mesuré. La rondeur des deux trous de boulons de la face de bride des deux arbres intermédiaires doit être vérifiée et les valeurs doivent être consignées. Un exemplaire dactylographié de toutes les mesures effectuées doit être transmis au chef mécanicien. Les boulons doivent être entreposés dans une zone non passante.

17. REMARQUE : Le Chockfast du frein de la ligne d'arbres doit être remplacé au moment de réinstaller le frein, et l'alignement du frein doit être respecté.

18. Tirer suffisamment l'arbre porte-hélice vers l'extérieur pour pouvoir installer la première bride de levage sur l'extrémité arrière de la chemise arrière. Déplacer l'arbre intermédiaire, au complet avec la bague du vireur, vers un côté et le bloquer. Il est possible de déboulonner le vireur à cette étape si cela est nécessaire.

19. L'accouplement doit être retiré au moyen d'un écrou Pilgrim et des outils du navire. Le chef mécanicien doit assister à l'exécution de ces tâches. Il sera nécessaire de chauffer l'accouplement pendant les opérations de retrait. L'accouplement doit être chauffé, en allant du diamètre extérieur vers l'alésage intérieur, au moyen d'une couverture chauffante électrique (fournie par l'entrepreneur). La plage de température doit être comprise entre 144 et 196 °C maximum. L'entrepreneur doit s'assurer que cette procédure de chauffage ne détériore pas le matériel et ne met pas en danger le personnel se trouvant à proximité. Il ne faut pas utiliser la chaleur d'une flamme.

20. REMARQUE : La pression maximale à respecter pour éjecter l'écrou est 1 380 kg/cm² (2 000 psi). Il est impératif de ne PAS dépasser cette pression.
21. Installer un support à patin. Tirer l'arbre porte-hélice vers l'extérieur jusqu'à ce que le cône de l'accouplement passe au-dessus de l'extrémité avant du patin et installer la pièce du support d'extrémité sur l'arbre (pour mettre à l'essai le cône de soutien de rallonge neuf (voir les croquis joints)).
22. La roulette située sur la pièce de soutien de l'arbre doit être ajustée de manière à pouvoir rouler sur les douves de coussinet avant.
23. REMARQUE : Au moment de régler la hauteur de la roulette, utiliser un vérin hydraulique pour soutenir l'extrémité avant de l'arbre. (aucune roulette ne sera nécessaire si le cône de soutien est utilisé).
24. Tirer sur l'arbre porte-hélice jusqu'à ce que l'extrémité avant du cône de l'accouplement se trouve au niveau de la cloison 34. Installer une deuxième bride de levage sur l'extrémité avant de la chemise arrière.
25. Retirer la partie arrière de l'arbre porte-hélice jusqu'à ce que l'élément de soutien de l'arbre se trouve à l'extrémité du coussinet avant. Installer des cales de bois profilées (fournies par l'entrepreneur) sur le rayon inférieur du tube d'étambot afin que l'arbre porte-hélice puisse continuer de sortir alors qu'il est en appui sur la roulette. Alternier les cales si nécessaire.
26. À ce stade, la chemise arrière aura dépassé le palier arrière. Il convient de prendre les précautions nécessaires pour conserver l'alignement de l'arbre et éviter d'endommager le revêtement de l'arbre, entre les chemises.
27. Tirer sur l'arbre porte-hélice jusqu'à ce qu'il ait dépassé le palier avant. Vérifier l'alignement pour s'assurer que la chemise avant pénétrera dans le palier arrière et

continuer de tirer. Lorsque l'élément de soutien d'extrémité se trouve à l'extrémité avant de la chemise arrière, vérifier l'alignement et passer doucement sur la surface de palier arrière. Continuer de retirer l'arbre jusqu'à ce qu'une section de chemise avant d'environ un mètre ait dépassé le palier arrière, puis installer une troisième bride de levage sur la chemise avant. À ce stade, le poids et l'alignement de l'arbre porte-hélice devraient être pris en charge par le dispositif de levage du chantier naval. L'arbre porte-hélice est à présent complètement retiré.

28. Placer l'arbre porte-hélice sur un berceau fourni par l'entrepreneur afin que l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada puisse l'inspecter. Les supports du berceau en contact avec l'arbre doivent se trouver à la hauteur des chemises en bronze uniquement. Si une opération de nettoyage au jet de sable ou une autre tâche pouvant causer des dommages doit être exécutée à proximité de l'arbre déposé, l'entrepreneur devra fournir et installer des caches de protection sur l'arbre.
29. L'entrepreneur doit fournir un technicien qualifié et demander à ce dernier de soumettre les composants ci-dessous à un essai non destructif :
 - a. Clavette d'hélice;
 - b. Arbre et rainures de clavette d'hélice;
 - c. Partie conique interne de l'hélice;
 - d. Effilements de l'arbre porte-hélice avant et arrière.
30. La clavette et les rainures de clavette doivent être mesurées avec des micromètres; les mesures doivent être enregistrées et les jeux indiqués.
31. Des valeurs d'usure, mesurées à l'aide de micromètres internes et externes, doivent être relevées entre des paliers du tube d'étambot avant et arrière et des chemises en bronze de l'arbre porte-hélice. Ces valeurs doivent être enregistrées. Trois exemplaires des comptes rendus d'essai non destructif et les valeurs du micromètres doivent être remis au chef mécanicien dans un délai de deux jours ouvrables après l'exécution des essais.

32. Il faut profiter du fait que l'arbre porte-hélice a été déposé pour inspecter les parties internes du tube d'étambot afin de s'assurer qu'il ne comporte pas de défaut. Lors de son inspection, l'entrepreneur doit accorder une attention particulière à l'extrémité avant du tube d'étambot, juste en arrière du presse-étoupe. Tous les tubes d'étambot et toutes les canalisations de lubrification/refroidissement du presse-étoupe des tubes d'étambot doivent être contrôlés pour s'assurer qu'ils sont exempts de tout obstacle.
33. L'intégralité de la zone du tube d'étambot située entre les coussinets avant et arrière (environ 5 m de long pour un diamètre de 0,75 m) doit être soigneusement raclée et nettoyée à la brosse métallique conformément aux spécifications du fabricant de la peinture. Tous les débris doivent être éliminés à terre. Tous les trous et toutes les zones présentant des piqûres de plus de trois millimètres (3 mm) de profondeur doivent être convenablement préparés et comblés avec du composé de réparation Belzona, conformément aux consignes du fabricant. La surface doit être préparée conformément à la norme de nettoyage à l'aide d'outils non mécaniques SSPC-SP11.
34. Lorsque le composé métallique a complètement séché, l'entrepreneur doit appliquer deux couches de Intershiield ENA 300, conformément aux consignes du fabricant. Il convient de respecter une épaisseur minimale de pellicule sèche de 6 mils par couche.
35. Toutes les zones de la face de bride avant du tube d'étambot dont le métal est corrodé doivent être nettoyées, tel qu'il est décrit ci-dessus, et comblées avec un apport de métal en appliquant des procédures de soudage à l'arc approuvées. L'entrepreneur doit fournir une copie de la procédure de soudage utilisée au chef mécanicien. Une fois cette étape terminée, la face de bride du tube d'étambot doit être lissée et mise à niveau pour pouvoir accueillir le joint de cloison neuf et pour s'assurer qu'il n'y aura pas de fuite entre la bride du presse-étoupe du tube d'étambot et la cloison lorsque le navire sera remis à l'eau.
36. Deux couches (épaisseur minimale de pellicule sèche de 6 mils par couche) de Intershiield ENA300 doivent être appliquées sur la face de bride du tube d'étambot et sur la section de cloison correspondante, conformément aux recommandations du fabricant.

37. L'entrepreneur doit prévoir des dispositifs de ventilation mécaniques pour s'assurer que la peinture aura complètement séché avant la réinstallation de l'arbre porte-hélice.
38. L'entrepreneur doit offrir et programmer les services d'un technicien qualifié chargé d'effectuer un essai aux étincelles sur les sections enduites de l'arbre porte-hélice, ce en présence de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada et du chef mécanicien.
39. S'il s'avère nécessaire de remplacer l'enduit actuel de l'arbre porte-hélice, à la suite de l'essai aux étincelles, le soumissionnaire devra établir un devis distinct pour ce travail et respecter les étapes suivantes :
- a) Décaper entièrement l'enduit actuel pendant que l'arbre porte-hélice est sur son berceau.
 - b) Avant d'effectuer un sablage au jet pour mettre à nu l'acier de la zone enduite, prendre les mesures de protection suivantes : obturer complètement l'ouverture du tube d'étambot de l'arbre porte-hélice bâbord; enrouler les chemises en bronze sur l'arbre bâbord et obturer le tube d'étambot bâbord de manière étanche jusqu'au presse-étoupe extérieur.
 - c) Sabler au jet la zone en acier située entre les chemises jusqu'à ce que la qualité de surface recommandée par le fabricant de l'enduit de l'arbre porte-hélice soit atteinte; voir les fiches d'informations jointes.
 - d) L'entrepreneur doit ensuite bâtir et installer une structure par-dessus l'arbre porte-hélice et veiller à en contrôler la température et l'humidité. Il doit également s'assurer que la température de l'arbre pourra atteindre celle requise pour l'application du nouvel enduit de protection.
 - e) Fournir et appliquer une nouvelle enveloppe d'arbre semi-transparente renforcée à la fibre de verre et recouverte de résine époxy - résine Philadelphia (Phillyclad) 1775/620TS - sur les zones qui étaient enduites.
 - f) Appliquer la nouvelle enveloppe conformément aux consignes du fabricant et sous la direction d'un représentant technique autorisé placé sous la responsabilité de

- l'entrepreneur. Prévoir 10 000 \$ pour couvrir les frais liés aux services du représentant technique; ce montant sera réévalué au moyen du formulaire 1379 sur présentation des factures justificatives.
- g) Laisser le revêtement sécher complètement avant d'installer l'arbre. Il est important de garantir l'intégrité du revêtement à la jonction chemise/arbre afin d'éviter l'infiltration d'eau de mer sous les chemises en bronze.
40. L'inspection de l'arbre porte-hélice sera effectuée par l'entrepreneur en présence du chef mécanicien et de la Sécurité maritime de Transports Canada. L'entrepreneur devra accorder une attention spéciale aux zones suivantes :
41. Clavettes avant et arrière et rainures de clavette sur les effilements de l'arbre;
42. Effilements de l'arbre avant et arrière;
43. Extrémités avant et arrière de la chemise arrière, au point de contact avec l'arbre porte-hélice;
44. Extrémités avant et arrière de la chemise avant, au point de contact avec l'arbre porte-hélice;
45. Filetages de l'écrou Pilgrim avant et arrière;
46. Chemises avant et arrière à la hauteur des surfaces de palier;
47. Chemise avant à la hauteur de la garniture Crane et du prolongement de chemise.
48. Un technicien d'essai non destructif certifié doit soumettre l'hélice, la clavette d'effilement de l'arbre et les rainures de clavette des n° 1 et 2 ci-dessus à un essai non destructif. Trois exemplaires des comptes rendus d'essai doivent être remis au chef mécanicien dans un délai de deux jours ouvrables après l'exécution des essais.

Procédure à suivre pour installer l'arbre :

1. REMARQUE : Les douves de paliers avant et arrière doivent être lubrifiées avec du savon liquide, fourni par l'entrepreneur, en quantité suffisante pour garantir la lubrification nécessaire pendant l'installation de l'arbre sans toutefois obstruer les passages de refroidissement par eau. Toutes les surfaces de palier de l'arbre porte-

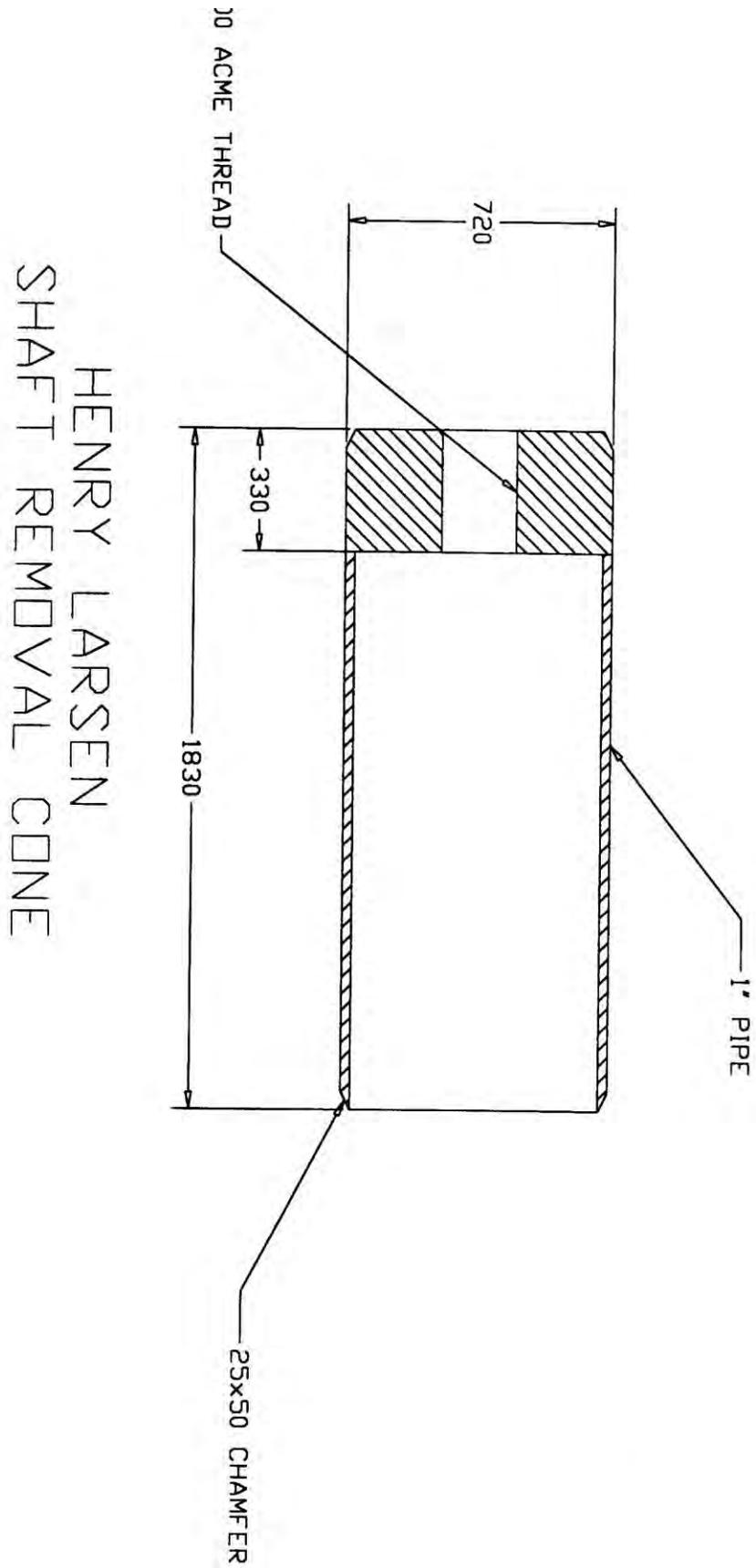
- hélice doivent être essuyées à fond afin d'être débarrassées de toute saleté, grain de sable, etc. avant que l'arbre soit réinstallé. Il ne faut pas effectuer de sablage ou de grenailage tant que l'arbre porte-hélice n'a pas été réinstallé.
2. Pour réinstaller l'arbre, appliquer la procédure de dépose dans l'ordre inverse. Il importe de redoubler de prudence pour s'assurer que l'arbre est convenablement aligné avec le tube d'étambot et que le revêtement époxy et les douves ne sont pas endommagés pendant l'installation.
 3. L'extrémité effilée de l'arbre porte-hélice et l'alésage de l'accouplement doivent être nettoyés à fond et dégraissés à l'aide d'un électrolyseur-dégraisseur. La clavette doit être installée et contrôlée pour s'assurer qu'elle est bien en place.
 4. L'accouplement doit être chauffé à partir du diamètre extérieur au moyen d'une couverture chauffante électrique (fournie par l'entrepreneur). L'alésage interne de l'accouplement doit être chauffé à une température comprise entre 144 et 196 °C maximum.
 5. REMARQUE : Laisser la couverture chauffante en place pendant la réinstallation. L'entrepreneur doit s'assurer que cette procédure de chauffage ne détériore pas le matériel et ne met pas en danger le personnel situés/ou travaillant à proximité. S'assurer que le boudin de l'écrou Pilgrim a été complètement comprimé.
 6. Placer l'accouplement par-dessus l'arbre porte-hélice et déplacer la partie effilée vers le haut jusqu'au repère de référence à l'aide de l'écrou Pilgrim; la course maximale est de 4 mm, la course minimale est de 3,8 mm. L'entrepreneur doit veiller à maintenir un jeu de chaque côté de la rainure de clavette.

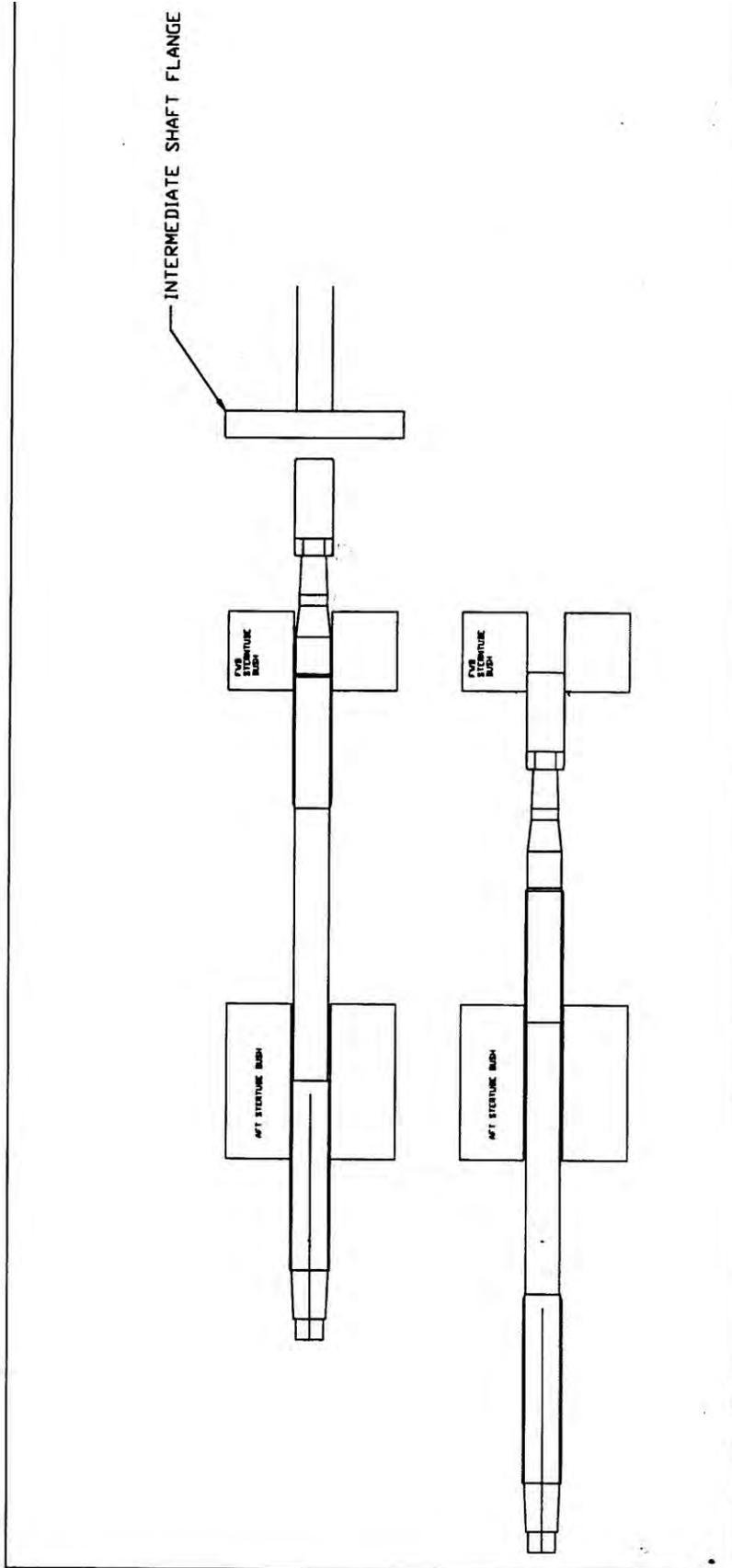
7. Tout en maintenant la pression sur l'écrou Pilgrim, laisser l'accouplement refroidir jusqu'à la température ambiante. Vérifier et noter le jeu des rainures de clavette. Bloquer l'écrou Pilgrim conformément aux consignes du fabricant.
8. Installer la bague du frein à disque de ligne d'arbres à ce stade. Installer l'arbre intermédiaire et le boulonner au moteur de propulsion. Si le vireur a été retiré, l'entrepreneur doit le réinstaller en utilisant un Chockfast neuf et en prenant soin d'aligner les engrenages correctement.
9. Il ne faut pas procéder au contrôle final de l'alignement et boulonner l'arbre intermédiaire à la bride de l'accouplement tant que le navire n'a pas été à flot pendant au moins 24 heures.
10. L'hélice d'origine doit être installée conformément aux consignes du fabricant.
11. L'entrepreneur doit fournir et installer deux nouveaux joints toriques pour hélice. Le joint torique doit avoir un diamètre de 21 mm et être en caoutchouc nitrile (dureté de 55/60). Le diamètre de l'arbre dans l'emplacement du joint torique est d'environ 754 mm.
12. Les équipements de dépose et d'installation de l'hélice peuvent être fournis par la Garde côtière canadienne. Ils consistent en une pompe et en des raccords hydrauliques, en un écrou Pilgrim, en une plaque d'appui spéciale et en d'autres outils d'extraction. Il appartient à l'entrepreneur de déplacer tous les outils du navire au quai et de les réinstaller et de les mettre à l'abri sur le navire lorsque le travail est terminé.
13. L'entrepreneur doit ajuster l'hélice à l'arbre porte-hélice. Il doit proposer un devis pour deux ajustements et mentionner le prix par ajustement, à des fins de réévaluation. L'ajustement final, réalisé en présence de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada et du chef mécanicien, doit faire l'objet d'un revêtement bleu clair d'au moins 90 %.

14. Pour tous les ajustements, excepté le dernier, l'hélice doit être poussée sur une course maximale de 2 mm. La pression de charge ponctuelle initiale exercée sur la pompe hydraulique pour mesurer la distance de la poussée est de 220 kN. La distance de poussée et la pression finales doivent être conformes au schéma de poussée fourni par le personnel du navire.
15. Après l'ajustement final, réalisé en présence du mécanicien en chef et approuvé par ce dernier, les surfaces de contact de l'hélice et de l'arbre porte-hélice doivent être entièrement dégraissées. Les filets de l'arbre porte-hélice doivent être généreusement enduits d'un composé antigrippant, et les hélices doivent être poussées sur les arbres au moyen d'écrous Pilgrim jusqu'à la distance requise, conformément aux recommandations de Pilgrim Moorside. Les distances de poussée finales, les pressions et le jeu des clavettes (supérieure et latérales) doivent être consignés et transmis au chef mécanicien en trois exemplaires dactylographiés.
16. L'écrou Pilgrim doit être bloqué en position et de la graisse doit être posée dans les raccords graisseurs périphériques. Le cône d'hélice doit être installé et rempli avec du suif. Les trous de boulons doivent être collés après avoir bloqué les boulons.
17. Toutes les oreilles soudées doivent être retirées et meulées à ras. Les zones doivent être peintes en respectant la spécification HD-13 Peinture de la coque.
18. L'usure de l'arbre porte-hélice doit être consignée avant que le carter anticordages soit ressoudé en position.
19. Lorsque le navire est resté à flot pendant au moins 24 heures, les valeurs d'alignement finales de la bride arrière de l'arbre intermédiaire et de la bride de l'accouplement doivent être consignées. (voir le graphique GAP et SAG fourni par le chef mécanicien.) Installer les boulons de l'accouplement.

20. Tous les équipements déposés dans le cadre de ce travail doivent être réinstallés dans l'ordre approprié et faire l'objet d'une vérification de bon fonctionnement. Tous les outils fournis par la Garde côtière canadienne doivent être nettoyés, replacés dans les zones d'entreposage, puis mis sous clé sous la supervision d'un officier du navire.

21. Le bon fonctionnement de l'ensemble de l'installation doit être vérifié lors d'essais en mer, qui doivent répondre aux exigences du mécanicien en chef et de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux. Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien et de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.





ED-03 PRESSE-ÉTOUPE DU TUBE D'ÉTAMBOT BÂBORD

1) Exigences générales

La présente spécification porte sur le débarquement du presse-étoupe de l'arbre bâbord en vue de faciliter la dépose de l'arbre porte-hélice bâbord, sur l'entretien du presse-étoupe bâbord et sur l'obtention d'une preuve d'inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada concernant le presse-étoupe.

2) Références : Titre complet, numéro de dessin et numéro de la révision.

A) Dessins. Wärtsilä H76738-02 rév. 4 GA of 750 mod. 720 Type MB Seal

B) Manuels. TM-MB-01 version D

3) Équipement fourni par le gouvernement

Pièces de presse-étoupe de Wärtsilä.

4) Équipement fourni par l'entrepreneur

Toutes les pièces et fournitures ne provenant pas de fabricants d'équipement d'origine

5) Exigences réglementaires

A) Transports Canada

6) Concordance avec d'autres spécifications

HD Arbre porte-hélice bâbord

7) Mesures de sécurité

8) Énoncé des travaux

1. Vérifier la longueur à l'état libre du presse-étoupe, conformément à la section 7.2.3 du manuel.
2. Démonter les conduites d'eau de mer et les canalisations d'air nécessaires.

3. Démonter le presse-étoupe, conformément à la section 13.6 du manuel.
4. Remettre le siège en état, conformément à la section 13.7 du manuel.
5. S'assurer qu'un presse-étoupe gonflable neuf a été installé, si nécessaire.
6. Remonter le presse-étoupe, conformément à la section 13.8 du manuel.

9) Essais

Contrôler l'installation du presse-étoupe, conformément à la section 13.8.12 du manuel, et consigner les résultats.

10) Approbation/Inspection/Documentation

Inspection de Sécurité maritime de Transports Canada;

Les valeurs de compression du presse-étoupe doivent être conformes à la section 13.8.7 du manuel.

Le résultat des essais subis par le presse-étoupe doit être conforme aux spécifications du fabricant.

11) Protection des équipements déposés

L'entrepreneur doit s'assurer que les équipements et dispositifs du navire n'ont subi aucun dommage dans le cadre de ces travaux.

12) Remise en état, nettoyage et lubrification

Tous les débris doivent être transportés à terre et la zone de travail doit être laissée en bon ordre.

13) Présentation des valeurs, etc.

1. Résultat des essais subis par le presse-étoupe (paragraphe 9);
2. Valeurs de compression du presse-étoupe (paragraphe 10).

ED-04 INSPECTION DE L'APPAREIL À GOUVERNER

Fabricant :	WAGNER
Modèle :	LA4-80-37-CB2
Numéro de série :	10315
N° de champ de la Sécurité maritime de Transports Canada	3HH010
Pompe de l'appareil à gouverner n° 1	3H046
Pompe de l'appareil à gouverner n° 2	3H047
Pompe d'appareil à gouverner de secours	3H048
Servo-moteur de gouvernail bâbord	3E015
Servo-moteur de gouvernail tribord	3E016
Servo-moteur de gouvernail de secours	3E017

1. Cette spécification porte sur l'inspection et sur l'obtention d'une preuve d'inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada concernant l'appareil à gouverner, le gouvernail et les pompes et servo-moteurs hydrauliques de l'appareil à gouverner du navire.
2. L'entrepreneur doit offrir les services d'un représentant technique WAGNER autorisé pour superviser la révision, l'inspection et le remontage de l'appareil à gouverner Wagner. L'entrepreneur doit mentionner le coût des services techniques dans le prix global. Il faut prévoir 8 000 \$, qui seront réévalués à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379 sur présentation des factures justificatives, pour le transport, les repas et l'hébergement du représentant technique.
3. L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, sauf indication contraire.
4. L'entrepreneur doit s'assurer, en compagnie de l'officier électricien du navire, que les procédures de verrouillage et d'étiquetage sont en place. L'entrepreneur doit fournir

ses propres dispositifs de verrouillage et d'étiquetage, et remplir le registre de verrouillage et d'étiquetage à bord du navire.

Étendue des travaux

1. Les deux collecteurs de gouvernail Wagner, modèle n° M-100, numéro de série 486, doivent être retirés du dessus des réservoirs principaux, mis en caisse et transportés jusqu'aux ateliers Wagner, en Colombie-Britannique. Une fois dans les ateliers, ils doivent être ouverts, nettoyés et remis à neuf conformément aux spécifications du fabricant. Une fois cette étape terminée, ils seront réinstallés sur le navire et refixés à l'appareil à gouverner avant la fin des travaux. Un compte rendu écrit de tous les travaux réalisés aux ateliers Wagner devra être transmis au chef mécanicien et à l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux. Il faut prévoir 5 000 \$, qui seront réévalués à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379 sur présentation des factures justificatives, pour le transport et les tâches d'entretien.
2. Quatre vérins hydrauliques équipés de leurs chapes, de leurs axes de chape et des paliers doivent être entretenus.
3. Huit soupapes de décharge à action rapide doivent être entretenues.
4. Les deux pompes de gouvernail hydrauliques principales et la pompe de gouvernail hydraulique de secours doivent être entretenues.
5. Les deux moteurs électriques de pompe de gouvernail principaux et le moteur électrique de pompe de gouvernail de secours doivent être entretenus.

Documents pertinents

Manuel technique WAGNER

Description des travaux

1. Avant d'effectuer un démontage, l'entrepreneur doit vérifier l'état des garnitures en U de chaque piston de vérin. L'appareil à gouverner doit être placé barre haute et le

- tuyau aval doit être débranché des vérins (2 vérins). Les vérins doivent être comprimés et les joints en U des pistons doivent être contrôlés pour s'assurer qu'ils ne fuient pas. Les tuyaux doivent être remplacés; l'appareil à gouverner doit être placé barre haute dans le sens opposé et les deux autres vérins doivent être contrôlés en suivant la même procédure.
2. L'emplacement des quatre vérins, y compris les chapes, les paliers et les axes de chape, doit être identifié par marquage, et les cylindres doivent être détachés de leurs supports de montage et des tuyaux hydrauliques associés.
 3. Les quatre cylindres de gouvernail hydrauliques doivent être démontés, et toutes les pièces doivent être nettoyées et exposées afin d'être inspectées par le chef mécanicien et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.
 4. Les cylindres doivent être inspectés par le chef mécanicien et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.
 5. Toute retouche du chrome des tiges et/ou opération de polissage des cylindres doit se faire au moyen du formulaire 1379.
 6. Les cylindres doivent être remontés en utilisant des joints neufs fournis par le propriétaire.
 7. Les coussinets de chape doivent être nettoyés et inspectés par le chef mécanicien et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.
 8. Les axes de chape et les douilles doivent être nettoyés, mesurés pour vérifier s'ils sont usés, puis inspectés par le chef mécanicien et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.

9. Huit soupapes de décharge à action rapide doivent être ouvertes en vue de l'inspection, et les pièces constituantes doivent être nettoyées et exposées en vue de l'inspection.
10. Une fois l'inspection du chef mécanicien et de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux terminée, les soupapes doivent être remontées.
11. Les soupapes doivent subir un essai pour s'assurer que leur pression de fonctionnement est correcte.
12. Une fois cet essai terminé, les soupapes doivent être réinstallées dans l'ordre approprié.
13. Les orifices calibrés du capteur de niveau doivent être inspectés et le bon fonctionnement du capteur doit être vérifié.

Pompes hydrauliques

1. L'entrepreneur doit offrir les services d'un centre d'entretien autorisé du fabricant pour l'entretien des pompes suivantes :
2. Jeu de pompes principales TA-300 (2)
3. Jeu de pompes principales TA 100 (1)
4. Retirer les jeux de pompes hydrauliques et les apporter dans les locaux de l'entrepreneur.
5. Soumettre les pompes hydrauliques à un essai de mise en pression et d'écoulement afin d'en déterminer l'état.

6. Le chef mécanicien et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada doivent prendre part aux essais et le résultat des essais doit être transmis au chef mécanicien.
7. Toute réparation ou opération d'entretien plus poussée devra être traitée à l'aide du formulaire 1379 sur présentation des factures justificatives.

Réservoirs hydrauliques

Deux réservoirs principaux de jeu de pompe TA 300;

Un réservoir de jeu de pompes TA100 de secours;

Réservoir de jeu de pompes TA 15 à goupille de verrouillage;

Deux réservoirs à soupape de décharge à action rapide doivent être vidangés et l'huile doit être éliminée à terre;

cela représente environ 3 000 litres au total.

1. Les réservoirs doivent être ouverts et l'intérieur doit être soigneusement nettoyé.
2. Le bon fonctionnement des alarmes de bas niveau des réservoirs doit être vérifié.
3. Les réservoirs doivent être inspectés par le chef mécanicien.
4. Une fois cette étape terminée, les réservoirs doivent être refermés convenablement, en plaçant des garnitures d'étanchéité en néoprène neuves fournies par l'entrepreneur sur les couvercles.
5. Les réservoirs doivent être remplis avec une nouvelle huile hydraulique Esso Nuto 32 fournie par l'entrepreneur, ce jusqu'au niveau d'utilisation requis. L'entrepreneur doit faire un devis pour 3 000 litres.
6. Le nouveau liquide hydraulique doit être filtré au moyen d'un filtre fourni par l'entrepreneur.

Étape finale

Tous les équipements déposés doivent être réinstallés dans l'ordre approprié.

1. Une fois les inspections et opérations de reconditionnement terminées, les cylindres doivent être réinstallés dans leur emplacement d'origine. Les coussinets de chape doivent être lubrifiés avec de la graisse fournie par le propriétaire.
2. Réinstaller les axes de chape en orientant les étiquettes portant la mention « Bas » vers le bas.
3. Tous les tuyaux hydrauliques neufs fournis par l'entrepreneur doivent être installés. Les tuyaux doivent être rincés et soumis à une pression d'essai avant l'installation. Un certificat attestant la propreté et l'essai de mise en pression des tuyaux doit être fourni au chef mécanicien. Les tuyaux doivent être rebranchés à leur emplacement d'origine avec des joints toriques neufs (fournis par l'entrepreneur).
4. L'état des garnitures en U de chaque piston de vérin doit être contrôlé. L'appareil à gouverner doit être placé barre haute et le tuyau aval doit être débranché des vérins (2 vérins). Les vérins doivent être comprimés et les joints en U des pistons doivent être contrôlés pour s'assurer qu'ils ne fuient pas. Les tuyaux doivent être remplacés; l'appareil à gouverner doit être placé barre haute dans le sens opposé et les deux autres vérins doivent être contrôlés en suivant la même procédure.
5. Le personnel du navire actionnera les pompes de l'appareil à gouverner afin de recharger le système hydraulique et de purger l'air piégé dans les circuits.
6. Le personnel du navire fera fonctionner le système pendant trois heures maximum afin de s'assurer qu'il répond aux exigences du chef mécanicien et de la Sécurité maritime de Transports Canada.

7. Le système au complet sera mis en route et on contrôlera son bon fonctionnement en faisant fonctionner chaque jeu de pompes principal individuellement, puis les deux jeux de pompes principaux ensemble.
8. Le bon fonctionnement du jeu de pompes de secours sera également contrôlé.
9. Le bon fonctionnement des jeux de pompes à soupape de décharge à action rapide sera également contrôlé.

10. Une fois les vérifications terminées, l'entrepreneur devra nettoyer/remplacer tous les filtres hydrauliques du système.

11. Tous les travaux doivent être effectués sous la supervision et conformément aux exigences du représentant technique de Wagner, du chef mécanicien et de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.

E-01 EXAMEN DU GUINDEAU

Cette spécification porte sur l'ouverture du guindeau électro-hydraulique afin de le faire inspecter et examiner par la Sécurité maritime de Transports Canada et le chef mécanicien.

Il est nécessaire d'obtenir une preuve d'inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada concernant le guindeau.

Marque :	Hytac Equipment Ltd
Modèle :	HYTAC AWSO-48
n° de champ de la DSS :	3H049

Il est à noter que deux unités sont concernées, l'unité bâbord et l'unité tribord.

1. Exécuter les procédures de verrouillage et étiquetage.
2. Abaisser les ancres sur le quai.
3. Retirer les chaînes d'ancre des barbotins.

4. Retirer les rubans de frein en vue de l'inspection.
5. Retirer une légère couche de la surface du tambour de frein par usinage (sur place).
6. S'assurer que les raccords de graissage et les passages de graisse menant à tous les axes de charnière d'ensemble de frein sont dégagés.
7. Dégager et vérifier le bon fonctionnement des axes de charnière.
8. Dégager et vérifier le bon fonctionnement du volant de commande et de la vis d'arbre.
9. Vérifier et consigner l'état du barbotin et de la machine à dénuder.
10. Ouvrir le guindeau afin de pouvoir procéder à une inspection visuelle des parties internes de la boîte d'engrenages. Toutes les procédures de dépose requises dans le cadre de cette inspection doivent être exécutées de manière professionnelle. Si la dépose d'un équipement hydraulique s'impose, obturer les tuyaux et orifices ouverts immédiatement au moment de la dépose et retirer les caches d'obturation une fois le travail terminé. Communiquer avec l'officier électricien du navire avant de déposer des équipements électriques.
11. Vidanger l'huile du carter d'engrenages.
12. Rincer le carter d'engrenages et essuyer les parties internes du carter avec un linge.
13. Il faudra faire pivoter le guindeau pour pouvoir inspecter toute la circonférence du pignon et de la grande couronne.
14. Mesurer et consigner le jeu qui existe entre le pignon et la grande couronne. Vérifier et consigner l'état des roulements à rotule (4) et des rondelles de butée.
15. Exposer les coussinets d'arbre en vue de l'inspection. Nettoyer à fond les coussinets et la ligne d'arbres situés à la hauteur des coussinets. Mesurer et consigner les jeux des coussinets.
16. S'assurer que les passages de graisse desservant chaque coussinet sont dégagés.
17. Inspecter l'embrayage, s'assurer qu'il est dégagé et vérifier son bon fonctionnement.
18. Signaler au chef mécanicien tous les défauts éventuellement relevés lors de l'ouverture et de l'inspection du guindeau. Transmettre au chef mécanicien une copie de toutes les mesures effectuées, immédiatement après le relevé. Transmettre au chef mécanicien trois copies dactylographiées de toutes les mesures effectuées une fois les travaux terminés.

19. Protéger les parties internes du guindeau contre les intempéries pendant toute la période où elles seront exposées.
20. Tous les tuyaux flexibles hydrauliques installés sur le guindeau et sur le groupe générateur de puissance hydraulique doivent être remplacés.
21. Une fois les travaux terminés, les guindeaux doivent être remplis avec une huile Esso Spartan EP 220 propre fournie par l'entrepreneur; il faut compter environ 80 litres pour chaque guindeau.
22. Tous les articles déposés doivent être remis en place en utilisant des garnitures neuves.
23. Le réglage du frein doit se révéler satisfaisant et être capable de retenir le tambour lorsque le moteur hydraulique exerce une traction.
24. Toutes les fonctions de commande doivent être opérationnelles. Le guindeau doit subir un essai de fonctionnement pendant une heure et cet essai doit répondre aux exigences du chef mécanicien et de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.
25. Tous les travaux doivent être effectués à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.

E-02 PALIERS MITCHELL DU MOTEUR DE PROPULSION

Palier de butée Mitchell

Fabricant :	Vickers Limited
N° du palier :	91622 / S1
Jeux avant et arrière :	0,040 po
Jeu du palier lisse :	0,026 po
Lubrifiant :	Esso Teresso 100 (168,1 litres)

Palier de support avant :

Fabricant :	Vickers Limited
N° du palier :	505 0336 9925 701
Lubrifiant :	Esso Teresso 100 (68 litres)

La présente spécification traite de l'ouverture, de l'inspection pour le compte de la Sécurité maritime de Transports Canada et du remontage du palier de butée des moteurs de propulsion bâbord et tribord et des paliers du support de moteur bâbord et tribord. Il est nécessaire d'obtenir une preuve d'inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada.

Tous les matériaux doivent être fournis par l'entrepreneur.

Étendue des travaux

L'entrepreneur doit ouvrir le palier de support avant et le palier de butée arrière de moteur de propulsion afin de les nettoyer et de les inspecter. Il doit ensuite les remonter dans le bon ordre une fois les travaux terminés.

Documents pertinents

Dessins et instructions - Manuel d'instruction CGE portant sur les machines CA à usage industriel

Description des travaux

1. Avant d'effectuer des travaux sur les paliers de butée, l'entrepreneur doit mesurer et noter le jeu de la butée axiale sur les patins de butée ainsi que l'usure touchant le palier lisse. Pour mesurer le jeu de la butée axiale, il est nécessaire de soulever l'arbre pour pouvoir contrôler le mouvement axial. Le calcul de l'usure du palier lisse implique l'utilisation d'un micromètre de profondeur. Trois copies dactylographiées doivent être transmises au chef mécanicien avant la réinstallation.
2. Il faut vidanger l'huile des puisards de paliers et éliminer l'huile à terre.
3. Les puisards de palier doivent être rincés et nettoyés.
4. Tous les articles qui ont été retirés pour pouvoir accéder aux paliers, y compris les câbles et les conduites, doivent être marqués convenablement afin de faciliter leur réinstallation.

Palier de butée

1. Nota : Prendre connaissance des instructions figurant dans le manuel CGE (section 8, page 8) avant de retirer le couvercle supérieur du palier de butée.
2. Retirer le couvercle supérieur pour pouvoir inspecter les parties internes du palier. Vérifier si le palier est aligné avec la ligne d'arbres.
3. Retirer les patins et les coussinets de butée en vue de l'inspection. Décrire l'état des faces des collets de butée, du gratte-huile, du puisoir à huile et des serpentins refroidisseurs.
4. Retirer les paliers lisses en vue de leur inspection. Les passages d'huile des paliers lisses doivent être dégagés. Mesurer et consigner l'épaisseur des paliers lisses. Trois copies dactylographiées doivent être transmises au chef mécanicien avant le remontage.
5. Contrôler les raccords de graissage des joints d'huile et s'assurer que leur passage est dégagé. Noter l'état des joints d'huile.

6. Vérifier le fonctionnement des transducteurs de température, des capteurs de niveau et des thermomètres.

7. S'assurer que les serpentins refroidisseurs sont dégagés et qu'ils ont subi un essai hydrostatique à une pression de 120 psi.

Palier de support

1. Ouvrir le palier de support en procédant de la même manière qu'avec le palier de butée. Effectuer l'inspection des parties internes et effectuer les essais et les contrôles de jeu et autres vérifications en procédant de la même manière qu'avec le palier de butée, s'il y a lieu.
2. Demander les fiches d'inspection de sécurité du navire une fois l'inspection terminée.
3. Remonter le palier de butée dans le bon ordre en utilisant des matériaux d'étanchéité neufs. Remplir les quatre paliers avec de l'huile propre fournie par l'entrepreneur jusqu'au niveau d'utilisation requis. Tous les articles déposés doivent être replacés dans leur emplacement d'origine. Vérifier le branchement des câbles pour s'assurer qu'il a été fait correctement.

Essai

1. Vérifier le fonctionnement des paliers lors d'essais en mer.
2. Vérifier le fonctionnement des sondes de température (IGSS du navire) en utilisant les moniteurs de la salle de commandes des machines.
3. Tous les travaux doivent être effectués à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.

E-03 NETTOYAGE DU RÉSERVOIR COLLECTEUR DU MOTEUR PRINCIPAL CENTRAL

Emplacement Membrures 94 – 112, salle des machines
Volume 8,9 m³

But

Cette spécification traite de l'ouverture, du nettoyage et de la fermeture du réservoir collecteur d'huile de lubrification du moteur principal central.

L'équipage du navire doit réviser le moteur principal pour le compte de la Sécurité maritime de Transports Canada lorsque le réservoir collecteur est en cours de nettoyage.

Ce réservoir est considéré comme un espace clos selon le système de gestion de la sécurité.

1. Le réservoir contient de l'huile BP ENERGOL DS3-153 usagée ou une huile de lubrification pour moteur principal équivalente. L'entrepreneur doit vidanger et éliminer cette huile. Dans le cadre de la soumission, il doit faire un devis pour un volume de 5 m³ d'huile. Une preuve de volume d'huile et de recyclage attestant que l'huile vidangée du réservoir du moteur principal a été récupérée conformément aux règlements sur la protection environnementale applicables doit être remise au mécanicien en chef.
2. L'entrepreneur doit fournir au représentant du propriétaire les certificats des chimistes de la marine ou de toute autre personne qualifiée, conformément à la norme CCG/SSB TP 3177F, avant de commencer à travailler dans le réservoir collecteur. Les certificats doivent clairement indiquer le type de travail autorisé et ils doivent être renouvelés conformément aux exigences réglementaires. Des copies de ces certificats doivent être affichées bien en vue à titre de référence pour le personnel du navire et de l'entrepreneur.

3. L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les travaux effectués dans des espaces clos, tels qu'ils sont définis par la partie II du Code canadien du travail, soient strictement conformes aux dispositions dudit code.
4. L'entrepreneur doit savoir que la Garde côtière a mis au point une politique en matière d'accès aux espaces clos. Cette politique est énoncée dans les sections 7.D.9 et 7.D.9 (N) du Manuel de sécurité de la flotte, dont une copie est fournie dans l'annexe sur la sécurité ci-jointe. Il est de la responsabilité de l'entrepreneur de veiller à ce que les membres de son personnel, y compris tout sous-traitant, respectent les dispositions de cette politique.
5. L'entrepreneur doit fournir l'équipement de ventilation requis pour obtenir le certificat de dégazage et il doit s'assurer que le certificat demeure valide pendant toute la durée des travaux.
6. L'entrepreneur doit fournir les dispositifs d'éclairage temporaires éventuellement requis. Il doit les enlever à la fin des travaux.
7. L'entrepreneur doit retirer le couvercle du trou d'homme pour procéder au nettoyage. L'entrepreneur doit retirer toutes les traces de boues ainsi que les saletés et les débris du réservoir. Les couvercles de trous d'homme sont situés sur les extrémités avant et arrière du réservoir collecteur. Tous les déchets retirés du réservoir doivent être évacués du navire quotidiennement. L'intérieur du réservoir doit être lavé sous pression avec de l'eau chaude (70 °C) en utilisant une pression minimale de 2 000 psi. Toute l'eau du réservoir doit être pompée et éliminée à terre par l'entrepreneur.
8. L'intérieur du réservoir doit être séché avec des chiffons non pelucheux après l'opération de nettoyage, afin d'empêcher l'enrouillement instantané des surfaces en acier.

9. Les événements du réservoir et le tuyau de sonde doivent être dégagés.
10. Le bon fonctionnement du transmetteur de niveau du réservoir doit être vérifié en collaboration avec l'officier électricien du navire.
11. L'entrepreneur doit s'assurer que les zones périphériques touchées par le nettoyage sont laissées dans l'état dans lequel elles ont été trouvées.
12. Après le nettoyage, le réservoir doit être inspecté par le chef mécanicien ou un représentant.
13. L'entrepreneur doit installer des couvercles de trous d'homme nettoyés sur le réservoir en utilisant des joints neufs fournis par l'entrepreneur. Le fabricant du matériau des joints doit certifier que les joints peuvent être utilisés en présence d'huile de lubrification pour moteur chaude. La preuve de compatibilité doit être fournie avant l'installation des joints. Les montants doivent être recouverts d'un composé antigrippant approuvé.
14. Tous les travaux effectués doivent répondre aux exigences du chef mécanicien.
15. L'équipage du navire doit remplir le réservoir collecteur avec de l'huile.

E-04 ENTRETIEN DE LA CULASSE

Moteur Wärtsilä VASA 32
Numéro de pièce de la culasse : 120-060

Nombre de soupapes/vannes par culasse : 2 soupapes d'admission, 2 soupapes d'évacuation, 1 soupape de décharge, 1 robinet de décompression, 1 vanne de démarrage pneumatique
Poids de la culasse : 150 kg

Le propriétaire est responsable de fournir les pièces de rechange du fabricant.

1. Cette spécification porte sur l'entretien et l'obtention d'une preuve d'inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada concernant 16 culasses, selon les instructions fournies ici.
2. L'entrepreneur doit prendre les culasses sur le côté tribord du pont des embarcations du navire et remettre les culasses sur le côté tribord du même pont.
3. Seize culasses SME doivent être transportées du navire vers un atelier Wärtsilä autorisé afin de subir l'inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada, les opérations de nettoyage et la remise à neuf. Toutes les opérations d'entretien visant les culasses doivent être exécutées en tenant compte des recommandations énoncées dans la section 12 du manuel Wartsila « Culasses munies de soupapes », qui est disponible auprès du chef mécanicien.
4. Tous les travaux doivent être effectués dans un délai de DEUX semaines, et les culasses doivent être rapportées sur le navire une fois les travaux terminés. (pont des embarcations tribord) Les culasses 6.02 doivent être décapées, nettoyées à fond dans un bain caustique et être inspectées à la recherche de dommages éventuels. Le mécanicien en chef doit être informé de tout dommage décelé lors de l'inspection.
5. L'entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour faire inspecter les culasses nettoyées par un inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.
6. Les sièges des soupapes d'admission doivent être rodés/meulés en respectant des spécifications du fabricant. Les sièges meulés au-delà des valeurs spécifiées doivent être renouvelés au moyen d'un formulaire 1379. L'entrepreneur doit établir une soumission pour le renouvellement de quatre sièges de soupapes d'admission. Il doit mentionner un tarif par culasse.
7. Les sièges des soupapes d'évacuation doivent être retirés pour que les supports de joint torique des sièges de soupape puissent être inspectés, et ils doivent être remplacés par des joints toriques neufs. Tout support présentant des piqûres doit être usiné et les sièges surdimensionnés doivent être munis de joints toriques neufs.
8. L'entrepreneur doit présenter un devis pour l'usinage des supports de siège de soupape d'évacuation de 16 culasses. Il doit mentionner un tarif par culasse.

9. Les soupapes d'admission et d'évacuation d'origine doivent être remplacées par des nouvelles soupapes Stellite à siège large (fournies par le propriétaire). Les soupapes usagées doivent être rapportées sur le navire.
10. Chaque culasse doit être chauffée (intégralement) à 100 °C et subir un essai hydrostatique en appliquant une pression d'essai de 8 à 10 bars pendant une demi-heure. L'entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour faire inspecter les culasses par un inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.
11. Les ressorts de soupapes doivent être contrôlés afin de déceler toute trace de fissure, de corrosion ou d'usure éventuelle. Tout ressort défectueux doit être remplacé.
12. Les guides de soupape qui ne répondent pas aux limites spécifiées par le fabricant doivent être remplacés.
13. Les rotateurs de soupapes doivent être démontés, nettoyés et étalés sur le sol aux fins d'inspection. S'il y a lieu, les rotateurs doivent être remis à neuf en utilisant des pièces neuves.
14. Les vannes de démarrage pneumatique doivent être complètement démontées, nettoyées et disposées aux fins d'inspection. S'il y a lieu, les vannes doivent être remises à neuf en utilisant des pièces neuves.
15. Les soupapes de décharge doivent être complètement démontées, nettoyées et disposées aux fins d'inspection. S'il y a lieu, les soupapes doivent être remises à neuf en utilisant des pièces neuves. Toutes les soupapes/vannes doivent être étalonnées et réglées pour se soulever en fonction de la pression d'utilisation recommandée par le fabricant.
16. Les culasses doivent être remontées dans l'ordre approprié, conformément aux spécifications du fabricant.
17. Toute pièce Wärtsilä fournie par l'entrepreneur doit être inspectée au moyen d'un formulaire 1379 et rapportée sur le navire.
18. Les culasses doivent être rapportées sur le navire, sur le pont des embarcations côté tribord.
19. L'entrepreneur doit fournir une preuve de l'inspection effectuée par l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada, en précisant le nom de l'inspecteur ainsi que l'heure et la date de l'inspection. Ce document doit être fourni au chef mécanicien.

E-05 ESSAI HYDROSTATIQUE DU REFROIDISSEUR D'AIR DE SURALIMENTATION

Cette spécification traite de l'obtention d'une preuve d'inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada concernant trois refroidisseurs d'air de suralimentation.

Article	Numéro de champ
Refroidisseur d'air de suralimentation n° 1 du moteur principal n° 2	3H006
Refroidisseur d'air de suralimentation n° 2 du moteur principal n° 2	3H007
Refroidisseur d'air de suralimentation du générateur auxiliaire n° 1	3H016

1. L'entrepreneur doit retirer les refroidisseurs du moteur principal n° 2 (moteur central et générateur auxiliaire n° 1) et les entreposer dans un endroit sécuritaire pendant l'exécution du reste des travaux.
2. Les débris des joints usagés doivent être retirés des refroidisseurs, et le côté air doit être nettoyé avec un jet haute pression et un dégraisseur. Les refroidisseurs seront ensuite disposés de manière à ce que l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux puisse les examiner visuellement.
3. L'entrepreneur doit soumettre les refroidisseurs à un essai hydrostatique en utilisant une pression de 8 bars afin de s'assurer que leur étanchéité à l'eau répond aux exigences de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada. L'ensemble des obturateurs, garnitures, manomètres, etc. nécessaires pour effectuer l'essai hydrostatique doivent être fournis par l'entrepreneur.
4. Les refroidisseurs doivent être réinstallés convenablement sur le moteur en utilisant des joints neufs fournis par le navire (numéro de pièce Wärtsilä 156-015).
5. Il appartient à l'entrepreneur de s'assurer qu'une preuve d'inspection de la Sécurité maritime de Transports Canada a été obtenue et qu'elle répond aux exigences de l'inspecteur présent sur les lieux.
6. Tous les travaux effectués doivent répondre aux exigences du chef mécanicien.
7. Le bon fonctionnement des moteurs sera vérifié lors d'un essai en mer et il devra répondre aux exigences du mécanicien en chef.
8. Toutes les eaux résiduelles et les débris devront être retirés des compartiments machines, des tôles de pont et des cales.

E-06 RÉVISION DES POMPES ÉLECTRIQUES

Spécification :

Cette spécification porte sur l'ouverture des pompes électriques répertoriées en vue de leur inspection pour le compte de la Sécurité maritime de Transports Canada.

Numéro de champ	Désignation	Fabricant	Numéro de modèle
3H022	Système central de refroidissement eau brute n° 2	Iron AS	QV-8/300EA
3H032	Système central de refroidissement auxiliaire eau douce n° 1	Iron AS	QV8/300
3H033	Système central de refroidissement auxiliaire eau douce n° 2	Iron AS	
3H037	Suralimentation mazout P/P n° 1 réservoir journalier	Roto King Pump	AK4193
3H038	Suralimentation mazout P/P n° 2 réservoir journalier	Roto King Pump	AK4193
3H043	Cales et ballasts P/p n° 1	Iron AS	C.BN.H. 125-100/250
3H044	Cales et ballasts P/p n° 2	Iron AS	C.BN.H. 125-100/250

1. L'entrepreneur doit s'assurer, en compagnie de l'officier électricien du navire, que les procédures de verrouillage et d'étiquetage ont été appliquées aux pompes concernées. L'entrepreneur doit fournir ses propres dispositifs de verrouillage et d'étiquetage, et remplir le registre de verrouillage et d'étiquetage à bord du navire.
2. L'entrepreneur doit s'assurer, avec l'aide de l'équipage du navire, que les procédures de verrouillages et d'étiquetage ont été appliquées correctement aux soupapes d'aspiration et de refoulement des pompes. L'entrepreneur doit fournir ses propres dispositifs de

verrouillage et d'étiquetage, et remplir le registre de verrouillage et d'étiquetage à bord du navire.

3. L'entrepreneur doit démonter chaque pompe, puis nettoyer et exposer les composants pour les faire inspecter par le chef mécanicien et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux. Les pièces endommagées ou usées doivent être remplacées par des pièces fournies par le propriétaire. L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour s'assurer que l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada sera présent sur les lieux.
4. L'entrepreneur doit contrôler les bagues d'usure et consigner les valeurs relevées.
5. Une fois les travaux terminés, les pompes doivent être réassemblées correctement, reliées à leur moteur électrique respectif et subir un essai de fonctionnement répondant aux exigences du chef mécanicien et de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.
6. L'entrepreneur doit s'assurer que la zone de travail est remise dans l'état dans lequel elle se trouvait avant les travaux.
7. L'entrepreneur doit fournir un rapport de service précisant l'état dans lequel les pompes ont été trouvées, le travail réalisé, les jeux des bagues d'usure et les pièces éventuellement utilisées.

E-07 INSPECTION ANNUELLE DES SYSTÈMES DE RÉFRIGÉRATION

Cette spécification vise à s'assurer que les systèmes de réfrigération fonctionnent efficacement et sans risque pour l'environnement, en respectant la réglementation sur les halocarbures.

L'entrepreneur doit proposer les services d'un technicien dûment qualifié en vertu des règlements provinciaux ou fédéraux qui sera chargé d'exécuter une inspection approfondie des systèmes contenant des halocarbures, y compris les compresseurs, les conduites, les évaporateurs et tous les composants associés :

1. Système de réfrigération domestique : Support VM5F60-12 2 unités MP39 (2)
 2. Système de réfrigération de cargaison : Support VM5F40-12 2 unités MP39 (2)
 3. Dispositifs de refroidissement des appareils de climatisation des emménagements : Support 5H40 2 unités R-22 (2)
 4. Appareil de climatisation de la salle des équipements électroniques : type Bronswerk NSN-3B 1 unité R-22 (1)
 5. Appareils de climatisation de la salle de contrôle des machines (MCR) : Support 90 MA 012 2 unités R-22 (2)
-
1. Le système de réfrigération domestique, le système de réfrigération de la cargaison et le refroidisseur d'eau du système de climatisation sont chacun dotés de deux compresseurs et de deux condenseurs. On compte cinq espaces refroidis sur le système domestique et un seul espace refroidi sur le système destiné aux cargaisons. Deux appareils de climatisation autonomes équipent la salle de contrôle des machines et un appareil de climatisation autonome équipe la salle des équipements électroniques.
 2. L'entrepreneur doit remplacer tous les éléments de déshydrateur-filtre. L'entrepreneur doit vidanger l'huile et remplacer les filtres des neuf compresseurs (1 à 5).
 3. Tout le matériel doit être fourni par l'entrepreneur au moyen du formulaire 1379 sur présentation des factures justificatives.
 4. L'entrepreneur doit fournir un rapport de service précisant l'état dans lequel les conduits ont été trouvés, le travail réalisé et les pièces éventuellement utilisées.
 5. Tous les systèmes doivent subir un essai d'étanchéité lorsqu'ils sont en cours de fonctionnement. Tous les composants et conduits doivent être examinés. Les réparations éventuellement requises doivent être traitées au moyen d'un formulaire 1379, après examen des estimations par le chef mécanicien.
 6. L'entrepreneur doit fournir les preuves d'inspection conformément aux règlements de Environnement Canada et aux exigences du chef mécanicien.

7. L'entrepreneur doit remplir le registre des halocarbures du navire en consignant tous les travaux réalisés sur chacun système.
8. Tous les travaux effectués doivent répondre aux exigences du chef mécanicien.

E-08 NETTOYAGE DE LA CALE DU COMPARTIMENT MACHINES

- .1 Cette spécification traite du nettoyage du plafond de ballast, des cales, des canalisations, des sièges et cadres des machines situés au-dessous des tôles de pont des compartiments machines. L'opération consiste à évacuer tous les débris ainsi que les traces d'huile et de boue.
- .2 Cette spécification doit être planifiée au cours de la dernière semaine de la période contractuelle.
- .3 L'entrepreneur doit fournir l'ensemble du matériel et de la main-d'œuvre nécessaires pour dégraisser et nettoyer efficacement la zone aménagée en dessous des tôles de pont, dans la salle du générateur, dans la salle des machines auxiliaires, dans la salle des moteurs de propulsion et dans le compartiment du collecteur de diffuseur de bulles d'air.
- .4 Toute l'eau, l'huile, la boue et les débris doivent être éliminés à terre.

Zone de la salle du générateur	283 m ²
Zone de la salle des machines auxiliaires	202 m ²
Zone de la salle du moteur de propulsion	228 m ²
Zone du compartiment du collecteur du diffuseur de bulles d'air	34 m ²

- .5 Tous les produits chimiques utilisés doivent être conçus et approuvés pour l'usage prévu par leur fabricant. Les produits chimiques doivent être compatibles et conçus pour être utilisés avec un système de séparation d'eaux huileuses par leur fabricant.

- .6 L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien des renseignements et des consignes sur les produits ainsi que les fiches signalétiques actualisées concernant les produits chimiques, ce avant que lesdits produits soient employés ou embarqués à bord du navire.
- .7 L'entrepreneur ne doit en aucun cas utiliser des produits chimiques susceptibles de produire des vapeurs toxiques ou particulièrement volatiles.
- .8 L'entrepreneur doit utiliser des rubans et des affiches de mise en garde afin d'identifier les zones dans lesquelles les tôles de pont sont ouvertes ou non verrouillées.
- .9 Ce travail suppose le marquage, la dépose et la réinstallation d'un certain nombre de tôles de pont en acier ainsi que le retrait immédiat à terre et l'élimination des eaux usées et des solutions provenant des cales et des plafonds de ballast.
- .10 Il importe d'utiliser un système de nettoyage à eau sous pression pour débarrasser les cales et les plafonds de ballast de toute l'eau, de l'huile, de la boue et des débris qui ont été retirés avec le matériel de pompage et d'aspiration.
- .11 Les précautions nécessaires doivent être prises pour protéger les machines, au moyen de bâches en plastique au besoin.
- .12 Les zones et les équipements situés au-dessus des tôles de pont ne doivent pas être aspergés.
- .13 Les liquides et débris découlant du nettoyage doivent être évacués du navire au fur et à mesure. Les systèmes et équipements du navire ne doivent pas être utilisés pour éliminer des liquides ou des débris.

- .14 La propreté de l'ensemble des puisards d'assèchement doit être démontrée à la fin des travaux. Le bon fonctionnement des alarmes pour eaux de cale doit être vérifié.

- .15 Les tôles de pont doivent être réinstallées et fixées à l'aide de toutes les vis d'assemblage.

- .16 Tous les travaux effectués doivent répondre aux exigences du chef mécanicien.

L-01 INSTALLATION DU PANNEAU D'ALIMENTATION

Cette spécification porte sur la fourniture, l'installation et le raccordement d'un nouveau panneau d'alimentation triphasé de 230 volts muni de deux disjoncteurs de 60 A pour les circuits de dérivation. Le panneau sera installé dans la coursive transversale en arrière de la cuisine, sur le pont principal. Trois câbles associés devront également être installés. Les câbles serviront à relier la source d'alimentation au panneau d'alimentation triphasé de 230 V c.a., et les deux circuits de dérivation triphasés permettront de relier le panneau d'alimentation de 230 V aux emplacements spécifiés.

1. Le câble de la source d'alimentation du nouveau panneau doit être acheminé en une seule section, sans recourir à un boîtier de raccordement. Il doit partir du disjoncteur de 175 A fourni par le propriétaire, sur la section de 230 V c.a. du tableau de distribution du navire, et passer dans le passage étanche pour rejoindre le chemin de câbles du compartiment des machines auxiliaires, au-dessus de la pompe à incendie n° 1, puis il doit continuer vers l'intérieur et en arrière, en passant à travers le passage étanche, sur le côté bâbord de la porte étanche arrière, pour rejoindre la salle du moteur de propulsion. Ensuite, le câble doit continuer vers le côté tribord en remontant à travers le passage du plafond pour atteindre le niveau supérieur de la salle du moteur de propulsion et poursuivre son trajet en arrière des chemins de câbles existants en passant dans le passage de plafond étanche, au-dessus de la section des souffleuses d'air, sur le cycloconvertisseur tribord. Pour finir, le câble doit déboucher dans la coursive transversale, sur le pont principal, à côté de la porte d'entrée arrière qui donne sur le mess de l'équipage. Le trajet du câble mesure environ 150 pi (46 m).
2. Les deux circuits de dérivation de 60 A doivent être aménagés en une seule section, sans recourir à des boîtiers de raccordement. Ils doivent partir du panneau triphasé de 230 V c.a. et rejoindre le chemin de câbles existant adjacent, puis remonter et passer au-dessus du côté extérieur de l'entrée du mess de l'équipage arrière, en passant dans le passage étanche actuel, pour déboucher dans le mess de l'équipage. Les circuits doivent continuer vers l'avant, où un circuit sera orienté vers l'office de l'équipage. Ce trajet mesure environ 50 pi (15 m). L'autre circuit de dérivation doit continuer vers l'avant jusqu'à la membrure 56 et il doit rejoindre le côté extérieur, puis remonter en passant à travers le plafond et déboucher dans l'office de l'équipage. Le point de raccordement dans l'office de l'équipage suppose la mise en place d'un passage étanche (tuyau de protection) par l'entrepreneur. Le trajet mesure environ 55 pi (17 m).
3. Tous les travaux doivent être exécutés conformément au Code canadien de l'électricité, à la publication TP127F et à la norme 45 de l'IEEE.
4. L'ensemble du câblage doit être convenablement calibré et il doit consister en des câbles tressés de qualité marine blindés en bronze.
5. L'entrepreneur doit s'assurer que tous les passages étanches ouverts pendant ce processus d'installation seront refermés.

6. L'entrepreneur doit effectuer un test d'isolation sur tout le nouveau câblage une fois l'installation terminée, afin d'en garantir l'intégrité. Cet essai sera réalisé en présence du représentant du chef mécanicien. Si les résultats de l'essai ne sont pas satisfaisants et qu'il n'est pas possible de corriger la situation conformément aux exigences du chef mécanicien, l'entrepreneur devra remplacer tous les trajets de câbles à ses frais.
7. Tous les travaux réalisés doivent répondre aux exigences du représentant du propriétaire.

L-02 MOTEURS DE L'APPAREIL À GOUVERNER

Cette spécification porte sur l'entretien des servo-moteurs de gouvernail bâbord et tribord en vue de l'inspection réalisée pour le compte de la Sécurité maritime de Transports Canada. Les travaux concernent deux servo-moteurs principaux et un servo-moteur de secours.

Moteur principal : Baldor Modèle 4316T-5
575 volts 68 A triphasé 60 Hz
75 HP 1775 TR/MIN
Paliers DE 6313 NDE 6312

Moteur de secours : Baldor modèle 37E627X110
575 volts 10,6 A triphasé 60 Hz
10 HP 1725 TR/MIN

N° de champ de la Sécurité maritime de Transports Canada

Servo-moteur de gouvernail bâbord	3E015
Servo-moteur de gouvernail tribord	3E016
Servo-moteur de gouvernail de secours	3E017

1. L'entrepreneur doit s'assurer, en compagnie de l'officier électricien du navire, que les procédures de verrouillage et d'étiquetage sont en place. L'entrepreneur doit fournir ses propres dispositifs de verrouillage et d'étiquetage, et remplir le registre de verrouillage et d'étiquetage à bord du navire.
2. Chaque moteur doit être déposé et transporté dans les locaux de l'entrepreneur aux fins d'entretien. Les câbles doivent être étiquetés afin de faciliter le rebranchement. Il appartient à l'entrepreneur de retirer tous les articles qui pourraient gêner le retrait du moteur. L'entrepreneur doit assumer le coût et le remplacement des articles éventuellement endommagés.

3. Chaque moteur doit être démonté en vue de l'inspection, du nettoyage et du remplacement des paliers. L'entrepreneur doit remplacer tous les paliers. Les paliers doivent être des paliers SKF ou des paliers équivalents conformes aux pièces d'origine.
4. Une fois les travaux terminés, l'entrepreneur doit vérifier s'il y a des vibrations et si le moteur tourne correctement. Les valeurs de démarrage et de fonctionnement actuelles des moteurs, les valeurs Megger et les vibrations du moteur doivent être relevées, consignées et être les mêmes qu'auparavant. Il en va de même pour les numéros qui permettent d'identifier les nouveaux paliers installés à chaque extrémité des moteurs. Une copie dactylographiée et une copie électronique des valeurs relevées doit être distribuée à l'officier électricien principal et au mécanicien en chef. Les documents doivent inclure tous les paramètres mentionnés ci-dessus.
5. Tout revêtement peint endommagé à la suite des opérations de sectionnement, de brûlage ou de soudage doit être nettoyé à la brosse métallique et enduit d'un apprêt.
6. Une fois les travaux terminés, tous les composants enlevés doivent être réinstallés comme auparavant. Tous les débris et toutes les saletés découlant des travaux doivent être retirés et évacués à quai.
7. Toutes les pièces et tous les matériaux doivent être fournis par l'entrepreneur. Il appartient à l'entrepreneur d'organiser les inspections requises pour obtenir l'approbation de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.
8. Tous les travaux réalisés doivent répondre aux exigences du représentant du propriétaire et de l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada présent sur les lieux.