
NGCC *Henry Larsen*

Mise en cale sèche et radoub annuel

Garde côtière canadienne
Services de soutien des navires
Région de l'Atlantique
C.P. 5667
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador)
A1C 5X1

F6855-210004
7 avril au 21 juillet



Table of Contents

| | | |
|-----|--|----|
| 1. | CARACTÉRISTIQUES DU NAVIRE | 5 |
| 2. | PRÉAMBULE | 6 |
| 3. | INTENTION..... | 6 |
| 4. | RECOMMANDATIONS DU FABRICANT | 6 |
| 5. | ESSAIS ET REGISTRES..... | 6 |
| 6. | QUALITÉ D'EXÉCUTION..... | 6 |
| 7. | INSTALLATIONS..... | 6 |
| 8. | MATÉRIAUX ET ARTICLES DE REMPLACEMENT | 7 |
| 9. | DÉPOSE..... | 7 |
| 10. | EXPOSITION ET PROTECTION DE L'ÉQUIPEMENT | 7 |
| 11. | ÉCLAIRAGE ET VENTILATION..... | 7 |
| 12. | PROPRETÉ..... | 7 |
| 13. | AMIANTE | 7 |
| 14. | ENTRÉE DANS DES ESPACES CLOS | 9 |
| 15. | SUSPENSION DES TRAVAUX..... | 9 |
| 16. | TRAVAIL À CHAUD..... | 9 |
| 17. | PROCÉDURES DE VERROUILLAGE ET D'ÉTIQUETAGE | 9 |
| 18. | PEINTURE | 10 |
| 19. | LE PLOMB..... | 10 |
| 20. | SOUDAGE..... | 13 |
| 21. | USAGE DU TABAC | 15 |
| 22. | ZONES RESTREINTES..... | 15 |
| 23. | NORMES D'ÉLECTRICITÉ | 15 |
| 24. | DESSINS..... | 15 |
| 25. | TRANSDUCTEURS | 15 |
| 26. | REPRÉSENTANT DU PROPRIÉTAIRE..... | 15 |
| 27. | INSPECTIONS EFFECTUEES PAR LES AUTORITES REGLEMENTAIRES..... | 15 |
| 28. | Huile usée..... | 16 |
| 29. | SIMDUT..... | 16 |

| | | |
|-----|--|------------|
| 30. | ANNEXE SUR LA SÉCURITÉ..... | 16 |
| 31. | Familiarisation de base de l'entrepreneur et ESAT | 17 |
| | HD-01 : TABLEAU DE PRODUCTION ET INDEMNITÉS DES SOUS-TRAITANTS..... | 23 |
| | HD-02 : RÉUNION DE SÉCURITÉ PRÉALABLE AU RADOUB | 25 |
| | HD-03 : SERVICES..... | 27 |
| | HD-04 : ESSAIS EN MER | 35 |
| | HD-05 : MISE EN CALE SÈCHE | 36 |
| | HD-06 : BOUCHONS DE VIDANGE..... | 39 |
| | HD-07 : SOUDURES BOUT À BOUT ET JOINTS DE COQUE..... | 41 |
| | HD-08 : REVÊTEMENT DE COQUE | 43 |
| | HD-09 : REMPLACEMENT DE TUYAUX D'ÉVENT D'EAU DE MER..... | 48 |
| | HD-10: RÉSERVOIRS D'EAU POTABLE | 55 |
| | HD-11: ESPACES MORTS | 61 |
| | HD-12: Revêtement de dessus de réservoir dans le compartiment des machines auxiliaires..... | 66 |
| | HD-13 : INSPECTION DES CITERNES DE BALLAST | 69 |
| | HD-14: REMPLACEMENT DES ANODES DES CAISSONS ET DES PRISES D'EAU À LA MER | 74 |
| | HD-16 : INSTALLATION DES SONARS MULTIFAISCEAUX | 95 |
| | HD-17: Inspection de l'état de la coque | 130 |
| | HD-18 : Enquête sur les casiers à chaîne | 144 |
| | HD-19 : INSPECTION DES CAISSES D'INCLINAISON | 148 |
| | HD-20 : INSPECTION DES RÉSERVOIRS DE MAZOUT..... | 153 |
| | HD-21 : REVÊTEMENT DES COFFRES ET PRISES D'EAU DE MER | 156 |
| | HD-22 : RÉPARATION DE LA TUYAUTERIE DU BARBOTEUR ET DE LA POMPE À MOUSSE..... | 159 |
| | HD-23 : ANCRES ET CHÂÎNES | 162 |
| | H-01 : INSPECTION ANNUELLE DES BOSSOIRS..... | 164 |
| | H-02 : RÉPARATION DES ÉCOUTILLES DE CHARGEMENT | 167 |
| | H-03 : Entretien du système de ravitaillement d'hélicoptères..... | 171 |
| | H-04 : RADEAUX DE SAUVETAGE | 175 |
| | H-05 : NETTOYAGE DU SYSTÈME DE CVC DES LOCAUX | 177 |
| | H-06 : NETTOYAGE DES CONDUITS D'EXTRACTION DES TOILETTES DE LOCAUX | 179 |
| | H-07 : RÉSEAU DE GAINES DES HOTTES DE CUISINE ET DU VENTILATEUR D'EXTRACTION | 181 |

| | |
|--|------------|
| H-08 : NETTOYAGE DES CONDUITS D'EXTRACTION DES SÈCHEUSES DE LA BUANDERIE..... | 183 |
| H-09 : SYSTÈME DE COLLECTE DES EAUX USEES | 185 |
| H-10 : Inspection des systèmes d'étouffement fixes FM-200 et au CO₂..... | 189 |
| H-11 : REMPLACEMENT DU SYSTÈME D'EXTINCTION À MOUSSE DANS LE HANGAR ... | 198 |
| H - 12 : SYSTÈMES DE DÉTECTION D'INCENDIE | 201 |
| H-13 : RÉPARATIONS DANS LA CABINE DE L'INGÉNIEUR-MÉCANICIEN PRINCIPAL | 204 |
| H-14 : RÉPARATION DE PLANCHER DANS LA SCM..... | 208 |
| E-01 : PRESSE-ÉTOUPE DE BÂBORD ET TRIBORD..... | 212 |
| E-02 : USURE DU PALIER DE L'ARBRE PORTE-HÉLICE, BÂBORD ET TRIBORD | 214 |
| E-03 : INSPECTION DE L'ARBRE PORT/Tribord HÉLICE DE BÂBORD..... | 216 |
| E-04 : REMPLACEMENT DE L'ÉCROU PILGRIM DE L'ARBRE PORTE-HÉLICE BÂBORD | 226 |
| E-05: MODIFICATION DE LA TUYAUTERIE DU PURIFICATEUR DE DIESEL | 231 |
| E-06 : CERTIFICATION DES VANNES DE DÉCHARGE..... | 235 |
| E-07: INSPECTION ANNUELLE DES SYSTÈMES DE RÉFRIGÉRATION | 238 |
| E-08 : NETTOYAGE DE CALE DE LA SALLE DES MACHINES..... | 240 |
| E-09 : Remise en état de l'unité de fluide thermique..... | 242 |
| E-10: Installation du compresseur Bubbler | 245 |
| E-11: RÉPARATION DE LA BANDE DE FREIN DU GUINDEAU BÂBORD | 270 |
| E-12: REMPLACEMENT DES CLAPETS ANTI-RETOUR À BULLES..... | 273 |
| E-13: RÉVISION DES ROBINETS DES BOUILLEURS..... | 276 |
| E-14: Révision du circuit hydraulique de l'appareil à gouverner | 279 |
| E-15: VÉRIFICATION DES REFROIDISSEURS D'HUILE DE LUBRIFICATION DES MACHINES PRINCIPALES | 281 |
| E-16 : RÉPARATION DE L'INCINÉRATEUR..... | 284 |
| L-01: ENTRETIEN DES VENTILATEURS | 287 |
| L-02: MISE À NIVEAU DE LA DISTRIBUTION DE TÉLÉVISION/RADIO FM..... | 292 |
| L-03: Installation d'une antenne réceptrice Sea Tel..... | 311 |
| L-04: Mécanisme de Direction..... | 316 |

1. 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 : | 6 800 tonnes |

2. PRÉAMBULE

3. INTENTION

Le présent document décrit les travaux requis pour la mise en cale sèche et le radoub annuel 2021 du NGCC Henry Larsen. La période des travaux s'étend du 1 Avril - 24 Juillet, 2021.

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 des navires de Transports Canada. Sauf indication contraire, le représentant du propriétaire est le chef mécanicien.

4. RECOMMANDATIONS DU FABRICANT

La révision et l'installation de toutes les machines et de tout l'équipement indiqués 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 d'un revêtement doivent être conformes aux instructions et spécifications du fabricant.

5. ESSAIS ET REGISTRES

Les résultats des essais, l'étalonnage, les mesures et les lectures doivent être consignés. Le responsable de l'inspection et, au besoin, la Sécurité maritime de Transports Canada (ABS) assisteront aux essais. Il incombe à l'entrepreneur de communiquer avec la ABS 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, l'étalonnage, les mesures et les lectures stipulés dans l'ensemble du devis de radoub doivent être fournis sous forme de rapports reliés et dactylographiés en trois exemplaires sur feuilles de papier 8,5 sur 11 po. Les rapports reliés doivent comporter des onglets conformément à la table des matières du devis 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 à chaque tâche du devis dans les délais indiqués.

6. QUALITÉ D'EXÉCUTION

L'entrepreneur doit employer des ouvriers pleinement qualifiés, accrédités et compétents, et superviser la qualité de l'exécution pour qu'elle soit uniforme et de très haute qualité conformément aux normes de construction navale généralement acceptées et aux exigences du propriétaire.

7. INSTALLATIONS

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

8. MATÉRIAUX ET ARTICLES DE REMPLACEMENT

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

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

9. DÉPOSE

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

10. EXPOSITION ET PROTECTION DE L'ÉQUIPEMENT

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

11. ÉCLAIRAGE ET VENTILATION

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

12. PROPRETÉ

L'entrepreneur doit en tout temps garder propres et exemptes de débris les zones de travaux auxquelles son personnel a accès. À la fin du radoub, l'entrepreneur doit s'assurer que le navire est propre et exempt de tout matériau étranger qui serait présent en raison de ce radoub.

L'entrepreneur doit assurer une protection temporaire suffisante pour tout l'équipement et les endroits visés par ce radoub. L'entrepreneur doit se débarrasser de tous les résidus d'huile et d'eau qui s'accumulent dans les cales de la salle des machines par suite des travaux de radoub décrits dans le présent devis.

13. AMIANTE

Tous les matériaux isolants doivent être exempts d'amiante et approuvés pour l'utilisation indiquée. La GCC a détecté 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 en matière d'amiante ou de son représentant.

Énoncé des travaux (inclure les renseignements détaillés sur l'emplacement, c.-à-d. le numéro de membrure, le compartiment, etc.)

Le **Formulaire de notification et de reconnaissance de l'entrepreneur**, ci-joint, doit être rempli et signé par l'entrepreneur et présenté au coordonnateur en matière d'amiante (CA) avant le début des travaux.

L'entrepreneur est responsable de s'assurer que ses employés et les sous-traitants, et 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 CA 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: _____

14. 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.B.3. Les certificats d'entrée doivent indiquer clairement le type de travaux autorisés et doivent être renouvelés conformément aux règlements. Des copies supplémentaires de ces certificats doivent être affichées bien en vue pour le personnel du navire et de l'entrepreneur.

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

L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les travaux effectués dans des espaces clos 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 espaces clos. Ainsi, l'entrée dans ces espaces doit être contrôlée et se faire en toute sécurité. L'entrepreneur doit mettre en place un protocole d'autorisation d'accès aux espaces clos égal ou supérieur à la procédure énoncée dans le système de gestion de la sécurité de la Garde côtière, section 7.B.3. Les appareils respiratoires et les appareils respiratoires pour évacuation d'urgence du navire doivent être utilisés uniquement en cas d'urgence.

15. SUSPENSION DES TRAVAUX

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

16. TRAVAIL À CHAUD

L'entrepreneur doit informer le représentant du propriétaire de toutes les tâches qui entraînent l'utilisation de la chaleur, et ce, avant et après l'exécution. L'entrepreneur doit s'assurer de la présence d'un piquet d'incendie compétent et correctement équipé pendant l'exécution des travaux à chaud et jusqu'à une bonne heure par la suite. Le piquet d'incendie doit être disposé afin que toutes les surfaces de travail soient visibles et accessibles. L'entrepreneur doit fournir un nombre suffisant d'extincteurs et assurer un piquet d'incendie adéquat tout au long des travaux à chaud et jusqu'au refroidissement des ouvrages. Les extincteurs du navire doivent être utilisés en cas d'urgence seulement. L'entrepreneur doit respecter les dispositions de la politique concernant le travail à chaud de la Garde côtière. Cette politique est énoncée dans le système de gestion de la sécurité de la Garde côtière, section 7.B.4. L'entrepreneur est responsable de veiller à ce que les membres de son personnel, y compris les sous-traitants, respectent les dispositions de cette politique.

17. PROCÉDURES DE VERROUILLAGE ET D'ÉTIQUETAGE

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

- a. aux courants électriques
- b. aux systèmes hydrauliques

- c. aux systèmes pneumatiques
- d. à la pression du gaz, de la vapeur ou à la dépression
- e. aux températures élevées
- f. aux températures cryogéniques
- g. aux radiofréquences
- h. aux agents chimiques potentiellement réactifs
- i. à l'énergie mécanique emmagasinée
- j. à la mise en marche d'un appareil

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

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

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

18. PEINTURE

Toutes les nouvelles charpentes en acier et celles qui nécessitent des retouches, mais qui ne font pas partie de la carène du navire, doivent être protégées au moyen de deux couches d'apprêt fourni par l'entrepreneur. Sauf indication contraire dans les articles du devis, l'apprêt à utiliser est l'apprêt au silicate de zinc rouge de marque Interplate NQA262/NQA026, fabriqué par International Paints. L'apprêt doit être appliqué conformément aux instructions du fabricant qui se trouvent sur les fiches techniques respectives des produits. Les couches de finition sont décrites dans des tâches particulières du devis.

19. LE PLOMB

L'entrepreneur doit noter que les navires de la GCC ont été peints avec des peintures à base de plomb dans le passé et que, par conséquent, certains de ses processus pourraient être touchés.

Voir en pièce jointe : La plus récente étude sur le plomb menée par Pinchin Leblanc (voir les documents **246837 Lead Sampling Letter CCGS Henry Larsen CCG Oct 8 2019.pdf** et **71930331_PBP additional Lead Sampling Letter CCGS Henry Larsen CCG Dec 6 2019.pdf** sera remise à tous les entrepreneurs.

Gestion du lieu de travail

L'entrepreneur prend toutes les mesures possibles pour atténuer les dangers posés par le plomb résultant de ses procédés de travail tels que le soudage, le chauffage, le meulage, le gougeage, l'abrasion mécanique, la découpe, etc qui altèrent la peinture contenant du plomb.

En général, les dangers avérés ou suspectés en milieu de travail commandent la tenue par l'entrepreneur d'une évaluation des risques en fonction de l'activité prévue et de l'état des lieux ainsi que l'adoption de moyens de contrôle permettant de ramener ces risques à un niveau acceptable. Les méthodes de contrôle afférentes au plomb comportent notamment :

- L'élimination du risque s'il y a lieu;
- Les contrôles techniques tels que l'enrobage;
- Les contrôles administratifs tels que les plans de gestion, la formation et la familiarisation, les procédures et les instructions de travail sécuritaire;
- L'utilisation au besoin d'équipement de protection individuelle (EPI) lorsque le travail exigé expose les travailleurs à des matériaux dangereux;

Pour contrôler les peintures au plomb en milieu de travail, il faut a priori établir s'il y a présence de plomb, notamment

dans les plus vieilles peintures. Il faut se conformer aux instructions de travail sécuritaire qui ciblent l'application et l'inhalation ou l'ingestion de poussière de plomb lors des travaux de décapage de peinture des surfaces et de ramassage des déchets.

Mesures à prendre avec les revêtements au plomb

Remarque : Il faut présumer que les vieux revêtements des navires de la GCC contiennent du plomb et, jusqu'à preuve du contraire, il faut prendre les mesures et les précautions en conséquence lorsqu'on altère de tels revêtements.

Il faut donc prendre le plus rapidement possible les mesures suivantes pour déterminer les dangers potentiels et minimiser les risques d'exposition.

1. Lorsque les travaux qui altèrent la peinture se font à l'interne, ou lorsqu'on altère un revêtement par mégarde, il faut prendre les mesures appropriées. En général, pour à tout le moins minimiser le risque d'une exposition au plomb, on procédera comme suit;

- Déterminer si la peinture contient du plomb; Le cas échéant, s'il est impossible de s'en assurer avant le début du travail, on suppose que c'est le cas;
- Évaluer les risques conformément à la section 7.A.1 du Manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte;
- Isoler la zone de travail;
- Porter l'EPI adéquat pour le type d'altération; par exemple, des combinaisons et des gants jetables, un respirateur avec masque facial intégral ou un demi-respirateur avec filtres P100;
- Adopter des mesures sanitaires; par exemple, le laver régulièrement pour s'assurer que la poussière demeure dans la zone de travail; S'il est nécessaire de nettoyer la zone à l'aspirateur, en utiliser un de type HEPA; ne jamais enlever la poussière à l'air comprimé;
- Fermer la ventilation de la zone et couvrir les prises d'air au besoin;
- Se laver les mains, le visage et les parties du corps exposées en quittant la zone touchée;
- Jeter les combinaisons, gants, accessoires de plastique et autres matériaux jetables ayant servi à circonscrire la zone ou à en faire le nettoyage; Mettre les déchets dans des contenants sécuritaires ou des sacs de plastique scellés et étanches sur lesquels on peut lire qu'il s'agit de déchets au plomb, et les éliminer conformément la réglementation fédérale, provinciale et locale en vigueur;
- Implanter des mesures de contrôle de la qualité pour isoler les zones de travail pour prévenir la contamination des zones adjacentes.

2. À moins qu'on puisse confirmer que les revêtements du navire ne contiennent aucun plomb, on suppose a priori que les revêtements visés par le **travail sous-traité** sur un navire de la Garde côtière, comme les travaux de soudage, meulage, gougeage, abrasion mécanique, découpe et autres risquant de générer des poussières de plomb toxiques, contiennent du plomb afin d'agir en conséquence.

En présence de revêtement contenant du plomb, l'entrepreneur doit, avant d'entreprendre tout travail devant altérer ledit revêtement, s'assurer que la réduction du plomb se fait conformément à la réglementation provinciale en matière de santé et sécurité au travail pour tous les aspects de son travail, notamment pour le confinement, l'enlèvement, la décontamination, le nettoyage final des biens de la GCC et l'élimination des déchets et débris. Il existe plusieurs méthodes d'enlèvement des revêtements au plomb :

- Grattage ou ponçage manuel à l'aide d'outils manuels - pratique dans les espaces restreints seulement
- Outils électriques avec systèmes de dépoussiérage et filtres HEPA
- Enlèvement au gel ou à la pâte chimique
- Ablation au laser

HD - 02 : NOTIFICATION ET RECONNAISSANCE DE L'ENTREPRENEUR

- Ablation par induction
- Nettoyage au jet d'eau sous haute pression
- Nettoyage par abrasion
- Nettoyage cryogénique

Remarque : L'enlèvement de peinture au pistolet à air chaud est pratique dans les zones restreintes, mais n'est pas recommandé parce que les vapeurs de plomb sont plus dangereuses pour les travailleurs.

3. L'entrepreneur doit à tout le moins prendre les mesures suivantes quand il travaille sur des revêtements au plomb :

- Effectuer une évaluation des risques pour déterminer les dangers pour la sécurité et minimiser les risques afférents;
- Isoler complètement les zones où il y aura réduction de plomb en fonction de la situation afin de réduire le risque de dispersion de plomb à la grandeur du navire; Arrêter les systèmes de ventilation forcée et sceller les événements du navire dans les zones à risque; Ériger une enceinte complète avec ventilation mécanique munie de filtres HEPA, sous pression négative. Vérifier quotidiennement l'état de l'enceinte (par exemple, s'il y a des déchirures) et la réparer immédiatement au besoin.
- Afficher des mises en garde et délimiter la zone de travail;
- Restreindre l'accès de la zone au personnel nécessaire;
- Enlever les revêtements suivant des méthodes approuvées pour minimiser les particules en suspension dans l'air. L'entrepreneur doit utiliser des techniques qui évitent la propagation de la poussière ou de vapeurs de plomb; par exemple le décapage chimique, l'ablation au laser, le décapage par induction, les outils manuels enveloppés sous vide et le grenailage à vide. Il faut souligner qu'il est important de bien gérer les autres dangers liés à certaines méthodes. Par exemple, les produits de décapage chimique contiennent des produits potentiellement nocifs; il convient donc de les utiliser avec prudence. Le décapage mécanique par ponçage ou meulage peut générer de la poussière de plomb en plus grande quantité.
- Il faut donc nettoyer la zone de travail au moins une fois par jour pour empêcher la poussière de se répandre. Il faut mettre les déchets dans des contenants sécuritaires ou des sacs de plastique scellés et étanches sur lesquels on peut lire qu'il s'agit de déchets au plomb, et les éliminer conformément la réglementation en vigueur. On utilise des aspirateurs HEPA pour nettoyer les lieux.
- À la fin des travaux, il faut laisser la poussière se déposer durant au moins une journée pour ensuite procéder au nettoyage final. On essuie ensuite les surfaces à l'aide de linges humides. Il ne faut pas rincer les lignes ayant servi à essuyer les surfaces. Il faut les jeter et vidanger l'eau contaminée. On met les produits et les matériaux de plastique ayant servi à circonscrire la zone de travail dans des sacs de plastique scellés avant de les jeter.
- L'entrepreneur doit décontaminer le personnel, l'EPI et le matériel conformément à la réglementation provinciale en vigueur.
- Il faut prendre des mesures de contrôle de la qualité pour isoler les zones de travail afin que les zones adjacentes ne soient pas contaminées.

20. SOUDAGE

A. Structures d'acier

- i. Tous les entrepreneurs en soudage doivent posséder une certification du Bureau canadien de soudage conforme à la norme CSA W47.1, partie 1 ou 2 qui s'applique aux nouvelles constructions et aux lots de travaux autres que les nouvelles constructions.

B. Structures d'aluminium

- i. Tous les entrepreneurs en soudage doivent posséder une certification du Bureau canadien de soudage conforme à la norme CSA W47.1, partie 1 ou 2 qui s'applique aux nouvelles constructions et aux lots de travaux autres que les nouvelles constructions.

C. Méthodes de soudage

- i. Toutes les spécifications concernant les procédés de soudage doivent être passées en revue et approuvées par la GCC avant d'être appliquées.

D. Soudeurs

- i. Tous les soudeurs doivent être agréés par le Bureau canadien de soudage avant d'entreprendre les travaux de soudage.

E. Prescriptions préalables aux travaux de soudage

- i. Tous les entrepreneurs doivent soumettre les dossiers de compétence de leur personnel et les procédés de soudage approuvés au représentant délégué avant de commencer les travaux de soudage.

F. Normes régissant le soudage

- i. Pour l'acier de structure de plus de 3 mm d'épaisseur, le soudage doit répondre aux exigences des normes W47.1 et W59 de la CSA, à l'exception des modifications indiquées dans les présentes.
- ii. Pour l'aluminium de structure de plus de 3 mm d'épaisseur, le soudage doit répondre aux exigences des normes W47.2 et W59.2 de la CSA, à l'exception des modifications indiquées dans les présentes.

G. Inspections

- i. Toutes les soudures doivent être examinées visuellement sur toute leur longueur afin d'assurer une dimension et un profil approprié ainsi que l'absence de défauts visibles. Les conditions ou les défauts jugés inacceptables doivent être réparés à la satisfaction du représentant délégué.
- ii. Les soudures à pénétration complète doivent être échantillonnées de manière sélective. Une inspection radiographique doit être réalisée pour les soudures sur chanfrein à pénétration complète dans les joints bout à bout. Une inspection par ultrasons doit être réalisée pour les soudures sur chanfrein à pénétration complète dans les raccords en T et les joints d'angle.

HD - 02 : NOTIFICATION ET RECONNAISSANCE DE L'ENTREPRENEUR

- iii. Les soudures d'angle doivent être échantillonnées attentivement au moyen d'un essai par ressuage ou d'un contrôle magnétoscopique.

H. Critères d'acceptation

- i. Les critères d'acceptation de l'inspection visuelle doivent être conformes aux clauses 5.11 et 6.29.1 de la norme AWS D1.6.
- ii. Les critères d'acceptation de l'essai par ressuage doivent être conformes aux clauses 6.7.6 et 6.29.4 de la norme AWS D1.6.
- iii. Les critères d'acceptation du contrôle magnétoscopique doivent être conformes aux clauses 6.7.7 et 6.29.2 de la norme AWS D1.6.
- iv. Les critères d'acceptation de l'inspection radiographique doivent être conformes aux clauses 6.9, 6.10 et 6.29.2 de la norme AWS D1.6.
- v. Les critères d'acceptation de l'inspection par ultrasons doivent être conformes à la clause 6, partie « C » et à la clause 6.29.3 de la norme AWS D1.6.

21. USAGE DU TABAC

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

22. ZONES RESTREINTES

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

23. NORMES D'ÉLECTRICITÉ

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

- I. TP 127E-TC Normes d'électricité de la Sécurité maritime.
- J. Norme IEEE 45 – Recommended Practice for Electrical Installation on Shipboard.

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

24. DESSINS

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

Aucune tâche ne sera autorisée ni acceptée tant que le représentant du propriétaire n'est pas satisfait de tous les dessins.

25. TRANSDUCTEURS

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

26. REPRÉSENTANT DU PROPRIÉTAIRE

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

27. INSPECTIONS EFFECTUEES PAR LES AUTORITES REGLEMENTAIRES

L'entrepreneur doit confirmer l'horaire des inspections auprès de l'autorité réglementaire (ABS) pour tous les travaux décrits dans le présent devis; il est également responsable de communiquer avec l'autorité lorsque des inspections sont requises et de veiller à ce que les travaux soient

validés par l'autorité réglementaire dans le « Registre des inspections de la coque et des machines » du chef mécanicien.

L'entrepreneur doit veiller à ce que le chef mécanicien soit informé lorsque le représentant de l'organisme de réglementation est sur place afin qu'il puisse assister aux inspections effectuées par ce représentant.

Peu importe les erreurs, les omissions, les divergences, les répétitions ou le manque de clarté des exigences du présent projet, l'entrepreneur est responsable de veiller à ce que l'autorité technique et l'autorité d'inspection soient satisfaites des travaux réalisés dans le cadre de ce devis. Les inspections d'un élément quelconque menées par l'autorité technique relativement aux travaux ne remplacent pas les inspections exigées par la Sécurité maritime de Transports Canada (ABS) ou par le responsable de l'inspection.

28. Huile usée

L'élimination de l'huile usée doit être effectuée par l'entrepreneur ou un sous-traitant certifié par les autorités provinciales en matière d'élimination de produits pétroliers. Une copie des certificats doit être fournie sur demande. Ces travaux doivent être réalisés conformément à la politique de la Garde côtière sur la manutention du carburant, de l'huile et de l'huile usée, décrite à la section 7.E.1 du Manuel de sûreté et sécurité de la Flotte (MSSF) et dont une copie est fournie dans l'annexe sur la sécurité ci-jointe.

29. SIMDUT

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

30. ANNEXE SUR LA SÉCURITÉ

Avant la réunion préalable au radoub, l'entrepreneur retenu doit fournir le plan de sécurité de son entreprise relativement au présent contrat et qui aborde les règlements de sécurité de la GCC ainsi que le *Code canadien du travail* en vigueur.

L'entrepreneur doit se conformer aux exigences de travail énoncées dans le *Code canadien du travail* et les règlements provinciaux en vigueur.

L'entrepreneur doit noter que les navires de la Garde côtière canadienne sont actuellement visés par le Code international de gestion de la sécurité et qu'on trouve à bord de chaque navire un Manuel de sécurité de la Flotte. Le Manuel de sécurité de la Flotte doit être respecté lorsque les travaux du contrat nécessitent la participation du personnel de la GCC et de tout autre employé fédéral pendant la période du contrat. Voici les listes des instructions de travail applicables :

| Procédures du Manuel de sûreté et de sécurité de la Flotte (MSSF) | Titre |
|--|--|
| 1.0 | Système de gestion de la sécurité |
| 7.A.10 | Plan de gestion de l'amiante, propre au navire |
| 7.A.12 | Qualité de l'eau potable |
| 7.B.2. | Protection contre les chutes |
| 7.B.3 | Entrée dans les espaces clos |
| 7.B.4 | Travail à chaud |
| 7.B.5 | Verrouillage et étiquetage |
| 7.B.6 | Sécurité électrique – Circuits sous tension |
| 7.E.1 | Manutention des produits pétroliers |
| 7.E.5 | Manutention, entreposage et élimination des matières dangereuses |
| 7.E.6 | Manutention et évacuation – Déchets solides |
| 7.E.8 | Utilisation des hydrocarbures |
| 10.A.6 | Peinture et autres revêtements |
| 10.A.7 | Sécurité et sûreté de l'entrepreneur |

*****À noter*****

- 1) **L'entrepreneur doit tenir à jour un registre dans lequel sont inscrits tous les membres du personnel qui entrent dans des espaces clos. Le registre doit consigner les heures d'entrée et de départ, ainsi que le nom de chaque personne concernée.**
- 2) **L'entrepreneur doit s'assurer que ses appareils respiratoires et l'équipement de sauvetage sont à bord du navire, comme l'indique le plan de sécurité de l'entrepreneur.**

31. Familiarisation de base de l'entrepreneur et ESAT

L'entrepreneur doit s'assurer de divulguer tous les renseignements pertinents, convenir de respecter toutes les lois applicables et se conformer aux exigences du MSSF et, particulièrement, de veiller à ce que ses employés ou les sous-traitants qui effectuent des travaux de réparation, d'entretien ou d'entretien ménager, ne commencent pas les travaux avant d'avoir pris connaissance du contenu pertinent à l'annexe B et d'avoir rempli une évaluation de la sécurité avant les travaux (ESAT).

- A. L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires, avec les responsables du navire, pour une séance de familiarisation de base sur la sécurité des entrepreneurs, à l'intention du personnel de surveillance de l'entrepreneur, donnée par la Garde côtière avant le début des travaux. La familiarisation s'articule autour d'une visite de base du navire aux endroits où l'entrepreneur doit effectuer des travaux.

HD - 02 : NOTIFICATION ET RECONNAISSANCE DE L'ENTREPRENEUR

- B.** Après l'étape de familiarisation de base sur la sécurité des entrepreneurs, l'entrepreneur devra offrir une séance de familiarisation de base sur la sécurité des entrepreneurs à ses employés et à sous-traitants, ainsi qu'aux employés de ses sous-traitants.
- C.** L'entrepreneur doit veiller à ce que les copies de tous les formulaires de familiarisation de base sur la sécurité des entrepreneurs soient transmises à la Garde côtière.
- D.** L'entrepreneur doit veiller à ce que ses employés et sous-traitants, et les employés de ses sous-traitants, remplissent une évaluation de la sécurité avant les travaux (ESAT). L'ESAT de l'entrepreneur ou de ses sous-traitants peut être utilisée, à condition qu'elle respecte les exigences de l'ESAT ci-jointe.
- E.** L'entrepreneur doit veiller à ce que les copies remplies de tous les formulaires d'évaluation de la sécurité avant les travaux (ESAT) soient transmises à la Garde côtière.

Formulaires de familiarisation de base sur la sécurité des entrepreneurs dûment remplis.
Formulaire d'évaluation de la sécurité avant les travaux (ESAT).

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: mm dd yyyy To: mm dd yyyy

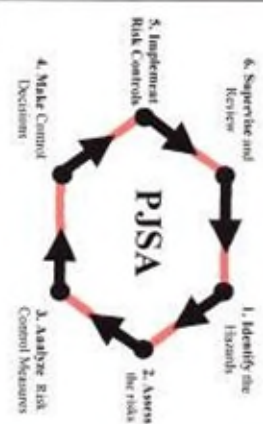

Name (Print) Contractor Representative (Print) Competent Person, Designated Responsible

Signature Contractor Representative Signature Competent Person, Designated Responsible

Approved by Director General, Fleet

Version 3-2
Effective: 2010/12/01

Page 9 of 9
Document N° 10A2v3-2a18(E).doc

| PRE-JOB SAFETY ASSESSMENT (PJSA) ANNEX A | | | |
|---|------------------------------------|---|--|
| <p align="center">PRE-JOB SAFETY Assessment (PJSA)</p>  | |  | |
| Job Description: | | Number of workers : | |
| Date : | | Ship/Station: | |
| Worker/Contractor : | | Immediate Supervisor's Name: | |
| Location: | | | |
| <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 | Emergized Equipment in area | Perch 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 | |

Version 3-2
Effective:2010/12/01

Approved by Director General Fleet
Page 4 of 5
Document N° : 783v3-2a8(E).doc

[illegible]

Tâches du devis

| | | |
|---|-------|-------------------------------|
| N° de tâche : H-01 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| HD-01 : TABLEAU DE PRODUCTION ET INDEMNITÉS DES SOUS-TRAITANTS | | |

Partie 1 : PORTÉE :

1.1 La présente tâche du devis a pour objet d'offrir des moyens permettant d'assurer un suivi global du progrès 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 tâche du devis, 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 le cheminement critique.

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

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

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

3.5 Trois exemplaires du tableau de production doivent être remis au chef mécanicien, **la veille** de chaque réunion de production. La veille également, un exemplaire doit être envoyé par courriel à l'autorité du projet, mike.chaisson@dfo-mpo.gc.ca

3.6 Un exemplaire de l'original du diagramme à barres doit être transmis par courriel à l'agent de négociation de TPSGC 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 leurs taux horaires.

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

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

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :
S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

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

| | | |
|--|-------|-------------------------------|
| N° de tâche : HD-02 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| HD-02 : RÉUNION DE SÉCURITÉ PRÉALABLE AU RADOUB | | |

Partie 1 : PORTÉE :

Aux termes du présent devis, une réunion de sécurité préalable au radoub doit avoir lieu avec l'entrepreneur pour discuter et convenir de la méthode à utiliser par l'entrepreneur et les responsables du navire pour respecter les exigences du *Code canadien du travail* et du Manuel de sûreté et sécurité de la Flotte de la Garde côtière canadienne en ce qui a trait à la sécurité pendant la période de radoub.

Partie 2 : RÉFÉRENCES**Normes**

Code canadien du travail

Manuel de sûreté et de 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 le plan de sécurité de son entreprise relativement au présent contrat et qui aborde les règlements de sécurité de la GCC ainsi que le *Code canadien du travail* en vigueur.
- 3.2** L'entrepreneur doit se conformer aux exigences de travail 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 sont actuellement visés par le Code international de gestion de la sécurité et qu'on trouve à bord de chaque navire un Manuel de sécurité de la Flotte. Il faut se conformer au Manuel de sécurité de la Flotte lorsque les travaux du contrat nécessitent la participation du personnel de la GCC et de tout autre employé fédéral pendant la période du contrat. Voici les listes des instructions de travail applicables :

| Procédures du Manuel de sûreté et de sécurité de la Flotte (MSSF) | Titre |
|--|--|
| 1.0 | Système de gestion de la sécurité |
| 7.A.10 | Plan de gestion de l'amiante, propre au navire |
| 7.A.12 | Qualité de l'eau potable |
| 7.B.2. | Protection contre les chutes |
| 7.B.3 | Entrée dans les espaces clos |
| 7.B.4 | Travail à chaud |
| 7.B.5 | Verrouillage et étiquetage |
| 7.B.6 | Sécurité électrique – Circuits sous tension |
| 7.E.1 | Manutention des produits pétroliers |
| 7.E.5 | Manutention, entreposage et élimination des matières dangereuses |
| 7.E.6 | Manutention et évacuation – Déchets solides |
| 7.E.8 | Utilisation des hydrocarbures |
| 10.A.6 | Peinture et autres revêtements |
| 10.A.7 | Sécurité et sûreté de l'entrepreneur |

3.4 Avant que l'on procède à des travaux quels qu'ils soient, la personne responsable de la sécurité de l'entrepreneur et les représentants responsables de la sécurité de la Garde côtière, y compris l'agent de prévention des sinistres, l'autorité technique et le commandant doivent se réunir pour convenir de la façon dont les exigences seront respectées et la façon dont les documents seront traités.

3.5 Cela doit comprendre, sans toutefois s'y limiter, les articles énumérés ci-dessus.

3.6 Tous les travaux doivent être exécutés selon les exigences du chef mécanicien.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

Inspection

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

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

Formulaires des systèmes de gestion de la sécurité remplis et remis au chef mécanicien.

| | | |
|-------------------------|-------|-------------------------------|
| N° de tâche : HD-03 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| HD-03 : SERVICES | | |

Les services suivants doivent être fournis et raccordés au navire en cale sèche et à flot pendant la période de radoub, puis débranchés 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 le raccordement et le débranchement des services. L'entrepreneur est responsable de tous les autres raccordements requis à la suite du déplacement du navire entre les postes d'amarrage et la cale sèche. L'entrepreneur doit indiquer les tarifs généraux et quotidiens.

Le prix indiqué doit être ventilé par tâche.

- .1 Amarrage : Pendant le radoub, lorsque le navire n'est pas en cale sèche, il doit être amarré au quai de l'entrepreneur, à un poste d'amarrage sûr et sécuritaire pourvu qu'il y ait suffisamment d'eau à marée basse pour que le navire ne touche pas le fond.
 - i. L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission tous les coûts d'amarrage initial, de déplacement du navire pendant le radoub et de largage des amarres du quai de l'entrepreneur, lorsque le navire quitte le chantier naval une fois les travaux terminés.
 - ii. L'entrepreneur doit prendre note du fait que, une fois le radoub commencé, le navire ne pourra pas se déplacer ou se retourner 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 au moment de la mise en cale sèche, y compris les filets de sécurité et les 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 être disposées 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 raccord de remplissage en eau douce du navire, sur la membrure 29 (bâbord ou tribord) du pont supérieur.

- i. Environ huit mètres cubes d'eau douce doivent être fournis par jour.
- ii. L'entrepreneur doit fournir l'eau douce utilisée pour le nettoyage, les essais ou le rinçage des réservoirs, comme exigé en plus par le devis.
- 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 concernant l'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 continu 24 heures sur 24 et à l'aide de deux (2) boyaux. Les boyaux doivent être branchés au raccord international de jonction avec la terre situé près 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, pour que l'ouverture complète de 2 boyaux quelconques de poste d'incendie sur le navire n'entraîne aucune réduction perceptible du débit.

- .5 Raccordements d'eau de refroidissement : Lorsque le navire est en cale sèche, l'entrepreneur doit raccorder trois (3) boyaux d'eau de refroidissement de 38 mm (1½ po) de diamètre au système de refroidissement central. Un boyau d'alimentation doit être branché au raccordement d'eau de mer de 38 mm (1½ po), situé près des postes de ravitaillement bâbord et tribord sur le pont supérieur. Un autre boyau d'alimentation doit relier la vanne de changement de régime à 3 voies de 38 mm (1½ po) située dans le local AG1 bâbord (étiquetée « Alimentation centrale refroidissement cale sèche ») et la soupape d'admission de 63,5 mm (2½ po) située près du local AG1, côté tribord. Un boyau d'écoulement doit évacuer par-dessus bord les refroidisseurs à plaques du système de refroidissement central, à l'endroit le plus pratique.
- i. La pression doit être assurée à l'aide d'un détendeur avec manomètre à 350 kPa (50 psi).
 - ii. Les boyaux doivent être retirés à terre une fois la période de mise en cale sèche terminée.
- .6 Raccordement pour les eaux usées : Une canalisation d'évacuation par-dessus bord des eaux usées, de 100 mm de diamètre et située près de la membrure 85 côté tribord, nécessite un tuyau de raccordement soudé à la coque avec un boyau fixé à l'extrémité libre pour évacuer les eaux usées du côté du navire vers la canalisation des eaux usées de l'entrepreneur.
- .7 Eau huileuse de cale : L'entrepreneur doit indiquer un prix pour l'élimination d'environ vingt mètres cubes de mélange huile-eau des cales du navire. Il doit indiquer un prix unitaire pour chaque mètre cube supplémentaire. Aux fins d'estimation, le prix indiqué doit porter sur 25 % d'huile et 75 % d'eau.
- i. Le montant de cette tâche doit être rajusté à la hausse ou à la baisse sur présentation des factures. Les quantités indiquées pour cette tâche

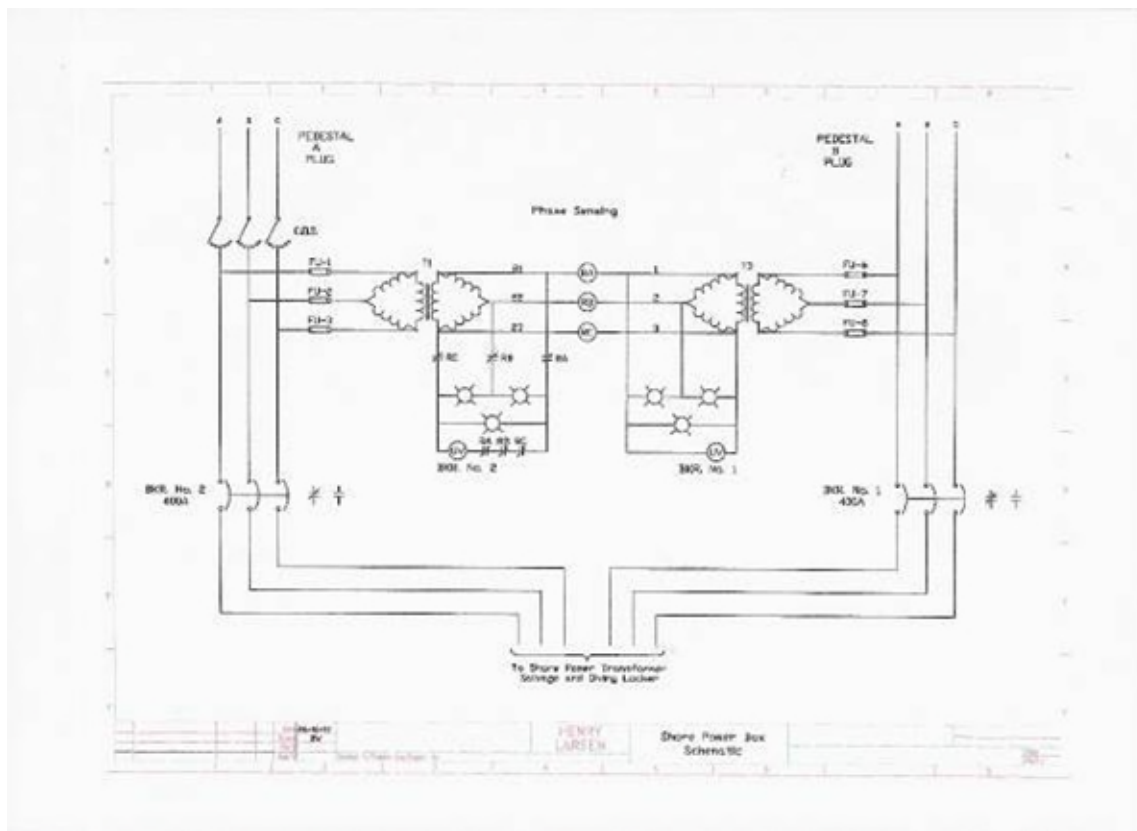
s'appliquent aux besoins du navire et ne doivent pas être incluses dans les besoins de l'entrepreneur concernant l'exécution des tâches du devis.

- ii. L'entrepreneur doit fournir l'identité de la ou des entreprises 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 au navire au moyen de deux câbles branchés en parallèle de 600 V c.a., 60 Hz, 400 ampères triphasés et alimentés depuis une source unique de 800 ampères minimum. Les câbles et raccords fournis par l'entrepreneur doivent être utilisés. Les câbles doivent être connectés à 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) fiches mâles sur la boîte de connexion d'alimentation à quai, à l'extrémité arrière du pont supérieur.

- i. L'entrepreneur doit indiquer un prix pour l'alimentation de 8 100 kW/h par jour multipliée par le nombre de jours (X) prévus pour le radoub. Aux fins de rajustement, l'entrepreneur doit indiquer un taux unitaire par 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 raccordement des prises ne doivent pas être coupées au débranchement des câbles d'alimentation à quai.
- iv. Les lectures au compteur doivent se faire à partir du wattmètre du navire, situé dans la salle de commande. Ces lectures doivent être enregistrées par l'entrepreneur et l'officier électricien du navire au moment du branchement et du débranchement.
- v. L'entrepreneur doit être informé que le navire nécessite une alimentation à quai de la date de début à la date de fin du contrat. L'alimentation dont le prix est indiqué doit servir à la seule utilisation du navire.

- vi. Avant la clôture des soumissions, l'entrepreneur doit fournir une preuve écrite de sa capacité à fournir l'alimentation à quai telle que définie dans le devis, et ce, pour la durée de la période 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 Enlèvement des ordures : Des conteneurs à déchets d'une capacité minimale de 6 m³ (215 pi³) doivent être fournis et utilisés. Chaque jour, l'entrepreneur doit enlever les déchets des endroits où se déroulent les travaux du navire. Cela comprend les boues et débris provenant du nettoyage des réservoirs. Il incombe à l'entrepreneur de fournir des conteneurs adéquats et de prendre en charge tous les coûts découlant des règlements en vigueur concernant l'élimination des déchets. L'entrepreneur doit aviser de l'existence de tels règlements et pratiques provinciaux ou fédéraux à la réunion préalable au radoub.

- i. Le coût du grutage et du remorquage doit être inclus dans le devis. Le conteneur à déchets doit être placé dans un endroit adéquat approuvé par l'entrepreneur et le chef mécanicien.

L'entrepreneur doit inclure l'enlèvement des ordures tous les jours pour la durée du contrat avec un tarif journalier à des fins d'ajustement.

.10 Protection du pont : Les coursives du navire, de même que la timonerie et tous les escaliers, doivent être recouvertes de panneaux de masonite de 3 mm ou d'un produit de rechange convenable (produit ignifuge Megafilm 15LS-FR ou l'équivalent). Personne-ressource : Milrail Inc., 1812 Gagnon, Lachine, Québec, H8T 3M6, Tél. 514-633-8710.

- i. Tous les rebords et joints doivent être solidement collés à l'aide de ruban adhésif. Tous les revêtements de pont endommagés au cours du radoub doivent être remplacés.

- 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 les entrées des cabines, à l'exception de la cuisine, de la cafétéria de l'équipage et du garde-manger. Surface totale = 200 m² (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 m^2 (1 264 pi²).
 3. Pont des embarcations : de la membrure 121 à la membrure 139, des deux côtés et les coursives transversales. Surface totale = 31 m^2 (336 pi²).
 4. Passerelle des officiers : de la membrure 121 à la membrure 139, des deux côtés et la coursive transversale. Surface totale = 28 m^2 (305 pi²).
 5. Passerelle de navigation : de la membrure 113 à la membrure 149, y compris toute la zone recouverte de tapis de la timonerie et la coursive vers la salle de navigation spéciale. Surface totale = 100 m^2 (1 100 pi²).
 6. Escaliers : Surface totale = 40 m^2 (430 pi²).
 7. Cabines : L'entrepreneur doit indiquer un prix pour les revêtements de planchers dans six cabines : commandant, chef mécanicien, ingénieur principal, électricien principal, capitaine en second et cabine de réserve.
Surface totale des cabines = 35 m^2 .
- iii. Aux fins de rajustement, l'entrepreneur doit indiquer un prix unitaire par mètre carré.
- iv. Tous les revêtements de planchers 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 adhésif laissées sur le pont par l'immobilisation des revêtements de planchers sont nettoyées.

- .11 Grutage : Utilisation de la grue et travail du grutier pour le navire; l'entrepreneur doit indiquer un prix pour 50 levages et le coût unitaire par levage. Le devis doit également inclure le taux horaire des services de la grue, du grutier et de l'observateur. Le nombre total de levages sera rajusté au moyen du formulaire 1379.

| | | |
|------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| N° de spécification : HD-04 | SPÉCIFICATION | N° du champ de la DABS : S.O. |
| HD-04 : ESSAIS EN MER | | |

Partie 1 : PORTÉE :

La présente tâche a pour objet de réaliser un essai de fonctionnement de l'équipement dans des conditions opérationnelles.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

Tâches du devis

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** Lorsque toutes les tâches du devis auront été réalisées, des essais en mer devront être effectués sous forme d'essais de fonctionnement des systèmes de propulsion et des autres systèmes du navire.
- 3.2** Le formulaire d'acceptation 1205 de TPSGC indiquera toute lacune avant les essais en mer à mettre à jour pour inclure tout défaut constaté par la suite. Le paiement final ne sera pas versé avant que les déficiences soient corrigées.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

- 4.1** Les essais en mer doivent durer 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 GCC tant que ces essais ne seront pas réalisés avec succès.
- 4.4** Pendant ces essais, l'entrepreneur doit disposer d'un personnel de supervision suffisant 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 des constatations au cours de la période d'essai en mer.

| | | |
|------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| N° de spécification : HD-05 | SPÉCIFICATION | N° du champ de la DABS : S.O. |
| HD-05 : MISE EN CALE SÈCHE | | |

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** Aux termes du présent devis, l'entrepreneur doit fournir tous les services requis pour mettre en cale sèche et remettre à flot le navire, y compris tous les remorqueurs et la manipulation des lignes d'amarrage du navire.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

- 2.1** Plan d'amarrage 13-0078-01

- 2.2** 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 | 6 800 tonnes |

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** Des plans d'amarrage et de blocage sont disponibles à bord du navire et peuvent être mis à la disposition de l'entrepreneur avant l'amarrage du navire. Il en va de la responsabilité de l'entrepreneur de s'assurer que le dessin est ramené au navire une fois les travaux terminés.
- 3.2** La mise en cale sèche doit avoir lieu dans les 7 jours suivant l'arrivée du navire au chantier naval pour commencer le radoub.
- 3.3** L'entrepreneur doit préparer les tins et les étais nécessaires pour maintenir la coque et les machines du navire parfaitement alignées pendant toute la durée de la 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 suffisante pour effectuer les travaux imprévus. L'entrepreneur doit indiquer le nombre total de jours de relâche et le coût unitaire par jour de relâche.

- 34** Le navire doit être amarré afin que les bouchons de vidange à l'accostage, les transducteurs, les anodes et les grilles de prise d'eau soient dégagés et accessibles. Il doit y avoir un dégagement d'au moins 1,22 mètre (4 pieds) sous la quille. Au cas où les accessoires de la coque sont recouverts, l'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre et le matériel nécessaires pour prendre d'autres mesures pour vider les réservoirs, et enlever les cales pour permettre l'accès aux endroits où les travaux indiqués doivent être effectués.
- 35** L'entrepreneur est responsable du transfert sécuritaire du navire du poste d'amarrage ou de l'emplacement où il se trouve jusqu'aux cales d'amarrage. Pendant la mise en cale sèche, des communications radio doivent être maintenues entre le commandant du navire et le maître d'accostage de l'entrepreneur. Au besoin, l'entrepreneur doit inclure dans sa soumission les services de remorquage et/ou de pilotage et de déglacage. L'entrepreneur doit assumer tous les coûts de manutention des cordages et ceux du maître d'accostage certifié.
- 36** L'entrepreneur doit fournir un câble de masse pour relier le navire au quai pendant qu'il est en cale sèche, conformément au Bulletin de la sécurité des navires 6/89 de la Sécurité maritime de Transports Canada.
- 37** L'entrepreneur doit offrir les services de plongeurs pour vérifier que le navire s'appuie uniformément sur les tins de quille et les tins latéraux.
- 38** Dans les quatre heures suivant l'entrée au bassin, 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 (jet d'eau à haute pression, 5 000 psi minimum) afin de retirer la végétation marine, la peinture qui s'écaille et les dépôts de sel.
- 39** Avant le lavage au jet d'eau, tout l'équipement de la coque et toutes les ouvertures doivent être entièrement protégés.
- 310** Avant la mise en cale sèche, tous les réservoirs du navire doivent être sondés et leur contenu consigné. Le document doit être signé par le commandant du navire, le chef mécanicien et le maître d'accostage de l'entrepreneur.
- 311** Au moment de la mise en cale sèche, tous les réservoirs vides doivent être répertoriés, et l'entrepreneur et le chef mécanicien doivent détenir les copies.
- 312** Au moment de la remise à flot, tous les réservoirs doivent être remplis afin d'obtenir le même tirant d'eau et la même assiette qu'au moment de la mise en cale sèche et conformément aux conditions déterminées par le maître d'accostage, le commandant du navire et le chef mécanicien.

- 3.13** Pendant la remise à flot, l'entrepreneur doit affecter suffisamment de membres de son personnel pour la surveillance des prises d'eau, des tubes d'étambot, des coffres de prise d'eau de mer, etc. qui ont été ouverts pendant la période de cale sèche, afin de corriger toutes les déficiences qui pourraient survenir.
- 3.14** L'entrepreneur ne doit pas retirer ni transférer le contenu des réservoirs sans en avoir d'abord discuté avec le chef mécanicien. Un préavis d'au moins quatre heures doit être donné.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

- 4.1** Tous les travaux doivent être réalisés conformément aux exigences du chef mécanicien et de l'inspecteur de la ABS présent sur les lieux.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1

| | | |
|------------------------------------|--------------|--------------------------------------|
| N° de tâche : H-06 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| HD-06 : BOUCHONS DE VIDANGE | | |

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** Aux termes de la présente tâche, l'entrepreneur doit retirer et remplacer les divers bouchons de vidange pendant que le navire est en cale sèche.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

- 2.1** Plan d'amarrage 13-0078-01

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 31** L'entrepreneur doit enlever les bouchons de vidange suivants pour éliminer l'accumulation 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 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 :
- a) Caisson d'eau de mer de décharge (mbr. 84, ligne de quille)
 - b) Caisson d'eau de mer d'aspiration (mbr. 87, ligne de quille)
 - c) Réservoir du coqueron-avant (mbr. 185)
 - d) Réservoir du coqueron arrière (mbr. G)
 - e) Caisse d'inclinaison arrière (mbr. 90, bâbord et tribord)
 - f) Réservoir de stabilité avant (mbr. 140, bâbord et tribord)
 - g) Réservoir de stabilité arrière (mbr. 127, bâbord et tribord)
 - h) Caisse d'inclinaison avant (mbr. 109, ligne de quille)
 - i) Caisse d'assiette avant (mbr. 176)
 - j) Caisse d'assiette arrière (mbr. 16)
- 32** Remarque : Les bouchons de vidange du ballast et des espaces morts sont des bouchons encastrés carrés de 25 mm (1 po) de côté. Les bouchons de vidange des réservoirs de carburant et d'huile de lubrification mesurent 19 mm de côté et sont encastrés.
- 33** 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 produit d'étanchéité des filets et de blanc de plomb. Il faut passer un taraud sur le filetage dans le trou. Au besoin, les filets des bouchons de vidange doivent être nettoyés sur un tour. L'entrepreneur doit indiquer un prix pour le nettoyage de 6 bouchons de vidange au tour. Aucun bouchon de vidange ne doit être retiré des ballasts tant qu'ils n'ont pas été vidés le plus possible par le personnel du navire.

- 34** Il importe de boucher temporairement, à l'aide de chevilles de bois, toutes les ouvertures des bouchons de vidange retirés pour éviter la contamination des réservoirs pendant les travaux de sablage, peinture, etc.
- 35** Tous les bouchons de vidange doivent être réinstallés avant la remise à flot avec de nouveaux joints d'étanchéité. Une fois les bouchons de vidange réinstallés, ils doivent être mis à l'essai sous vide afin de s'assurer qu'ils sont bien étanches. Tous les essais sous vide doivent être réalisés en présence du chef mécanicien qui en vérifiera le déroulement.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

- 4.1** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.
- 4.2** Les bouchons de vidange doivent être vérifiés sur place par le chef mécanicien avant que le navire soit remis à flot.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1** S.O.

| | | |
|--|-------|-------------------------------|
| N° de tâche : HD-07 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| HD-07 : SOUDURES BOUT À BOUT ET JOINTS DE COQUE | | |

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** Les soudures bout à bout et les joints du bordé de la coque qui doivent être réparés doivent être définis au moment de l'inspection de la coque par le représentant de la ABS et le chef mécanicien.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

- 2.1** Dessin de développement du bordé 12-0016-01
2.2 Dessin de développement du bordé 12-0016-02
2.3 Cette tâche doit être réalisée en même temps que la pose du revêtement de coque.
2.4 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)
2.5 L'entrepreneur doit être certifié par le Bureau canadien de soudage conformément aux sous-sections I, II ou III de la version la plus récente de la norme CWB 47.1 au moment de la clôture des soumissions.
2.6 L'entrepreneur doit fournir une lettre de validation valable provenant du Bureau canadien de soudage montrant sa conformité avec la norme W47.1 de l'Association canadienne de normalisation, sous-section I, II ou III. (version la plus récente).
2.7 L'entrepreneur peut être tenu de fournir des fiches de données approuvées pour chaque type de joint et position de soudage qui seront utilisés pour ce radoub.
2.8 L'entrepreneur peut être tenu de produire une certification valide pour chaque soudeur qui doit participer à ce radoub.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** L'entrepreneur est chargé de réaliser toutes les inspections et de consulter la ABS avant le début des travaux 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'y assister.
3.2 Une fois que l'entrepreneur aura lavé la coque sous pression, le chef mécanicien, l'inspecteur de la ABS et un représentant de l'entrepreneur devront inspecter les soudures bout à bout et les joints de coque. Toutes les soudures bout à bout et les joints à réparer doivent être marqués.

- 3.3** Les soudures bout à bout et les joints du bordé qui doivent être réparés doivent être marqués, nettoyés jusqu'au métal sain à l'arc-air ou par meulage et ramenés au niveau initial au moyen de matériaux et techniques de soudage approuvés.
- 3.4** L'entrepreneur doit indiquer un prix pour le gougeage de 1 000 pieds linéaires et pour le meulage de 1 000 pieds, et mentionner un coût unitaire pour chaque tâche. Le montant du gougeage et du meulage doit être rajusté à l'aide du formulaire 1379.
- 3.5** L'entrepreneur doit utiliser des électrodes de soudage et une procédure de soudage adaptées à l'acier EH-36. L'entrepreneur doit indiquer un prix pour 5 500 pieds de cordon de soudage. L'entrepreneur doit indiquer un tarif par pied de cordon de soudure aux fins de rajustement.
- 3.6** Les soudures bout à bout et les joints soudés près des réservoirs de carburant nécessitent que ceux-ci soient dégazés et certifiés sécuritaires pour le travail à chaud. Au besoin, cela sera traité à l'aide du formulaire TPSGC 1379.
- 3.7** Les soudures bout à bout et les joints dans les citernes de ballast et les espaces morts qui doivent être peints doivent être retouchés aux endroits endommagés. Cela sera traité à l'aide du formulaire TPSGC 1379.
- 3.8** Après la réparation des joints, le profil de surface doit être préparé en vue de l'application d'un revêtement sur la coque, conformément au devis connexe.
- 3.9** L'entrepreneur doit indiquer le coût de 5 essais non destructifs pour les nouvelles soudures; ces essais doivent être conformes aux directives de l'inspecteur de la ABS présent sur les lieux. L'entrepreneur doit indiquer un coût unitaire pour chaque radiographie supplémentaire et les frais de déplacement pour l'entreprise qui réalise les essais non destructifs.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

- 4.1** Tous les travaux doivent être réalisés conformément aux exigences du chef mécanicien et de l'inspecteur de la ABS présent sur les lieux.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1** S.O.

| | | |
|------------------------------------|--------------|--------------------------------------|
| N° de tâche : HD-08 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| HD-08 : REVÊTEMENT DE COQUE | | |

1 PORTÉE :

- 11** Aux termes de la présente tâche, l'entrepreneur doit réparer les parties de la coque du navire situées en dessous et au-dessus de l'eau et apposer un revêtement.
- 12** Cette tâche doit être réalisée de pair avec la suivante : Mise en cale sèche.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1

| Numéro de dessin | Description | Numéro électronique |
|------------------|----------------------------------|---------------------|
| | | |
| 13-0072-01 | Aménagement général – Profil | |
| 12-0016-02 | Développement du bordé (avant) | |
| 12-0016-01 | Développement du bordé (arrière) | |
| | | |
| | | |

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 31** Dans les quatre heures suivant l'entrée au bassin, 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 (jet d'eau à haute pression, 5 000 psi minimum) afin de retirer la végétation marine, la peinture qui s'écaille et les dépôts de sel.
- 32** Avant le lavage au jet d'eau, tout l'équipement de la coque et toutes les ouvertures doivent être entièrement protégés.
- 33** L'entrepreneur doit fournir tous les échafaudages, les grues, les écrans, et autres appareils de contrôle de l'environnement nécessaires, les dispositifs d'éclairage et autres services, équipements et matériaux qu'il faut pour l'exécution des travaux décrits dans le présent devis.
- 34** L'entrepreneur doit inclure une palissade dans le navire afin d'appliquer la peinture conformément aux directives du fabricant. L'entrepreneur doit inclure tout le chauffage nécessaire pour s'assurer que les conditions ambiantes et les conditions de la surface recommandées par le fabricant du revêtement sont respectées pendant la pose du revêtement et les périodes de séchage. L'entrepreneur doit inclure le coût de 4 tests de plomb. L'entrepreneur doit inclure une allocation de 50 000 \$ pour la réduction du plomb, y compris l'élimination des déchets.

- 35** 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.
- 36** La surface à traiter mesure 2 700 m². Une fois le nettoyage terminé, les œuvres vives doivent être inspectées à la recherche d'éventuelles surfaces nues et où la peinture s'est écaillée.
- 37** La zone de la coque située au-dessus de l'eau, de la ligne de flottaison à la partie supérieure des pavois (1 120 m²) doit être nettoyée à haute pression afin d'éliminer toute la rouille détachée et les couches qui s'écaillent.
- 38** Une fois le décapage hydraulique terminé, toute la zone de la coque doit être inspectée par le chef mécanicien, l'inspecteur de la NACE et l'inspecteur de la ABS présent sur les lieux.
- 39** La surface complète de la coque indiquée à la section 3.6 doit être décapée au jet abrasif à l'aide de scories tamisées, conformément à la norme SSPC-SP-7 (sablage léger) afin d'éliminer toute la peinture qui s'écaille et produire le profil de surface nécessaire pour assurer la bonne adhérence du nouveau revêtement sur le matériau existant.
- 310** Une fois le sablage léger terminé, les surfaces d'acier nu doivent être décapées au jet abrasif, conformément à la norme SSPC-SP-10 (sablage très soigné). L'entrepreneur doit indiquer un prix pour décaper 810 m² d'acier nu, conformément à la norme SSPC-SP-10. S'il se produit de l'oxydation pendant la période entre le décapage au jet et l'application du revêtement, la surface doit être décapée à nouveau conformément à la norme indiquée de préparation de la surface. Les bords du revêtement de coque intact adjacents aux surfaces nues doivent être amincis à un minimum de 15 cm. Le profil de surface doit présenter une rugosité minimale de 3 mil.
- 311** L'entrepreneur doit indiquer un coût unitaire par mètre carré pour le décapage jusqu'à l'acier nu par sablage très soigné, aux fins d'ajustement.
- 312** L'entrepreneur doit s'assurer que le décapage au jet 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 décapage au jet ne puisse s'infiltrer nulle part dans le navire. L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les ouvertures du navire qui pourraient donner lieu à une infiltration de grenaille ou de sable, et entraîner des dommages, sont protégées de manière adéquate, y compris les éléments suivants :
- a) tubes d'étambot;
 - b) caissons d'eau de mer, coffres de bord;
 - c) toutes les vannes de décharge à la mer;
 - d) 3 plénums d'admission d'air des moteurs principaux;
 - e) ventilateurs d'arrivée et d'extraction de la salle des machines;

- f) événements des réservoirs (remarque : la prudence s'impose pendant le nettoyage et l'aération des réservoirs);
- g) fouloir du gouvernail dans l'espace mort de la jaumière.

313 L'entrepreneur doit prendre des mesures pour éviter l'application de peinture sur les surfaces et l'équipement autres que ceux prescrits et pour empêcher que la peinture obstrue les orifices d'aspiration ou de refoulement de la coque. Toutes les machines de pont doivent être protégées contre les projections d'abrasifs et de peinture, et contre les revêtements.

314 L'entrepreneur doit obturer tous les dalots de pont et les ouvertures d'évacuation, ou prendre les mesures nécessaires pour éviter que l'eau ou d'autres liquides ne contaminent les surfaces du bordé que l'entrepreneur prépare ou apprête pour la peinture.

315 Les éléments suivants doivent être correctement protégés contre tous les dommages pendant le nettoyage de la coque, le décapage au jet et l'application de nouveaux revêtements. Tous les éléments endommagés doivent être réparés/remplacés aux frais de l'entrepreneur et conformément aux exigences du représentant du propriétaire.

316 Tout l'équipement de la coque, y compris :

- a) les anodes (4),
- b) les électrodes de référence (2),
- c) les échosondeurs (2),
- d) le loch (1).

317 Les zones autour des quatre anodes à courant imposé (environ trois mètres de diamètre chacune) doivent être décapées conformément à la norme Sa 2-1/2. Ces zones doivent ensuite recevoir une couche en bande d'Inerta 160 (ou l'équivalent), épaisseur de feuil sec de 300 microns, pour correspondre à la surface carénée de la coque, en allant aussi près que possible de la face de l'anode. Cette zone doit ensuite être recouverte de la même manière que le reste de la coque, selon les détails du devis.

318 L'entrepreneur doit remplacer le composé de carénage qui manque près des supports de transducteurs des échosondeurs bâbord et tribord (mbr. 132, bâbord et tribord) avant d'appliquer la peinture sur la coque. Le composé de profilage doit être compatible avec le composé existant et la surface peinte doit être aussi lisse que possible pour minimiser les irrégularités. Le composé de profilage doit être entièrement durci avant d'être peint.

Application du revêtement – Surface de la carène

319 Toutes les surfaces d'acier nu situées entre la quille et la ligne de charge doivent être recouvertes d'une couche d'Intershiel 163 ou d'Inerta 160 noir, épaisseur du feuil sec de 20 mil.

320 De la même manière, toutes les surfaces nues situées dans la zone de l'étrave, entre la ligne de charge à la membrure 170 et le bord supérieur du logement de l'ancre et autour de

l'étrave jusqu'au même emplacement du côté opposé, doivent être recouvertes d'une couche d'Intershiel 163 ou d'Inerta 160 rouge, épaisseur de feuil sec d'au moins 20 mil.

- 321** L'entrepreneur doit indiquer un prix pour les travaux de retouches sur 810 m² (30 %) de surface nue de la coque. L'entrepreneur doit indiquer un coût unitaire par mètre carré pour l'application d'une couche de retouche d'Intershiel 163 ou d'Inerta 160, épaisseur de feuil sec d'au moins 20 mil.
- 322** Après l'application des retouches sur les surfaces nues, la totalité des zones de la carène mentionnées dans la section 3.21 doit être recouverte d'une couche complète d'Intershiel 163 ou d'Inerta 160 noir, afin d'obtenir une épaisseur de feuil sec d'au moins 10 mil.
- 323** Une fois la couche complète appliquée sur la carène, l'entrepreneur doit appliquer une couche complète d'Intershiel 163 ou d'Inerta 160 rouge de la ligne de flottaison à 100 cm au-dessus de la ligne de flottaison pour obtenir un DFT de 10 mils minimum. L'entrepreneur doit appliquer le revêtement en ligne droite et égale tout le long du dessus et du dessous de la ligne de flottaison de la coque.
- 324** De la même manière, la zone de l'étrave doit être traitée comme l'indique la section 3.22, l'entrepreneur doit appliquer une couche complète d'Intershiel 163 ou d'Inerta 160 rouge, afin d'obtenir une épaisseur de feuil sec d'au moins 10 mil.

Application du revêtement au-dessus de la ligne de flottaison

- 325** L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission la préparation de la surface à nettoyer par décapage au jet, conformément à la norme SSPC-SP-10. La zone environnante doit être amincie jusqu'à une bordure saine. S'assurer que la surface est propre et sèche avant d'appliquer l'Interprime 198. Faire chevaucher l'apprêt sur les revêtements existants sur environ deux à trois centimètres.
- 326** Aux fins de soumission, l'entrepreneur doit inclure dans le devis un prix pour 10 % de la surface à partir de la ligne de charge jusqu'à la partie supérieure des pavois (112 m²). L'entrepreneur doit inclure dans le devis l'application de deux couches d'apprêt qu'il aura fourni 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.
- 327** Deux couches supplémentaires de finition acrylique rouge Intersheen 579 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 jusqu'à la partie supérieure des pavois. La surface totale à peindre est de 1 120 m².
- 328** En outre, l'entrepreneur doit appliquer une couche de finition blanche Intersheen 579 sur les marques suivantes de la coque :

- .1 Nom du navire bâbord et tribord, proue et poupe
- .2 Tirant d'eau et lignes de charge, bâbord et tribord

- .3 Symboles des propulseurs et des hélices, bâbord et tribord
- .4 Logos d'identification du gouvernement, bâbord et tribord (les pochoirs fournis par le navire doivent être utilisés)

Remarque : L'entrepreneur doit nettoyer et remettre en caisse les pochoirs du navire une fois les travaux terminés. La perte des pochoirs, ou les dommages, relèvent de la seule responsabilité de l'entrepreneur, qui devra les remplacer immédiatement.

- 329 L'entrepreneur doit éliminer du navire toute trace de sable et/ou de grenaille de décapage. Avant, pendant et immédiatement après l'application des revêtements, il doit s'assurer que la coque est bien propre et exempte de saletés.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

- 4.1 La Garde côtière fera appel aux services d'un expert-conseil indépendant pour vérifier que la préparation des surfaces, de même que l'entreposage, la préparation et l'application du revêtement sont conformes au présent devis et aux instructions du fabricant.
- 4.2 Le paiement de l'expert-conseil se fera directement par la Garde côtière en dehors de ce contrat.
- 4.3 L'entrepreneur doit offrir les services d'une nacelle mécanique pour les inspections du personnel de la GCC (y compris l'inspecteur de la NACE de la GCC) pour une durée de 10 heures et indiquer un coût horaire qui sera utilisé aux fins de rajustement. L'entrepreneur doit retenir les services d'un opérateur de nacelle et fournir les harnais de sécurité pour l'inspecteur de la NACE et le personnel de la GCC.
- 4.4 L'entrepreneur doit assurer à l'expert-conseil un accès sécuritaire et facile 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.
- 4.5 L'inspecteur de la NACE devra inspecter la préparation de la surface de tous les composants en vue de chacune des applications du système de revêtement, y compris les conditions environnementales, l'équipement et les procédés de mélange et d'application. Il incombe à l'entrepreneur de faire en sorte que l'inspecteur de la NACE soit présent aux moments requis pour inspecter la préparation et les applications. À chaque étape, le revêtement doit aussi répondre aux exigences du chef mécanicien ou de son délégué.
- 4.6 Une fois le nettoyage terminé, les œuvres vives doivent être inspectées à la recherche d'éventuelles surfaces nues et où la peinture s'est écaillée.
- 4.7 Après décapage à la brosse et avant le décapage des zones de métal nu, le représentant de l'entrepreneur, le chef mécanicien ou son délégué et l'inspecteur de la NACE doivent inspecter la coque du navire pour déterminer les zones réellement nues afin d'ajuster correctement le prix de la soumission. Tous les travaux doivent être exécutés conformément aux exigences du chef mécanicien.

| | | |
|--|-------|--------------------------|
| N° de tâche : H-11 | DEVIS | N° du champ de la DABS : |
| HD-09 : REMPLACEMENT DE TUYAUX D'ÉVENT D'EAU DE MER | | |

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1 La présente spécification explique comment l'entrepreneur doit enlever et remplacer la totalité des tuyaux d'évent d'eau de mer.
- 1.2 Ce travail doit se faire parallèlement aux travaux prévus sur les prises et les coffres d'eau de mer.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1 Schéma des événements et des tuyaux de sonde 22-0733-01 (1/2)
- 2.1.2 Schéma des événements et des tuyaux de sonde 22-0733-02 (2/2)
- 2.1.3 Plan de disposition des machines 1525 A/B, élévation bâbord 23-0600-01 feuille 1/6
- 2.1.4 Plan de disposition des machines, élévation tribord du pont inférieur 23-0600-03 feuille 2/6

2.2 Normes

- 2.2.1 Ce navire respecte le code ISM pour les navires; tout le travail qui y est fait doit également y être conforme. Cela comprend les permis pour le travail à chaud et en hauteur, les systèmes de protection contre les chutes, les normes d'accès aux espaces clos, d'étiquetage et de verrouillage, et les procédures de sécurité précédant le travail.

2.3 Réglementation

- 2.3.1 Ce navire est réglementé par le ABS dont un inspecteur doit en vérifier la conformité. Les travaux de réparation et de maintenance doivent être faits à la satisfaction de l'inspecteur du ABS sur place.
- 2.3.2 Le Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires) s'applique intégralement à l'accomplissement de cette tâche qui est également sujette aux procédures du Manuel de sûreté et de sécurité de la Flotte.
- 2.3.3 On considère que les tuyaux et les robinets touchés qui se trouvent sous la ligne de flottaison sont des éléments submergés devant être approuvés et certifiés comme tels par Lloyd's ou le ABS.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir l'ensemble du matériel, de l'équipement et des pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.
- 2.4.2

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

- 3.1.1.** L'entrepreneur doit remplacer la totalité des tuyaux d'évent d'eau de mer depuis leur extrémité sur le pont extérieur jusqu'aux différentes prises d'eau de mer. L'entrepreneur doit inclure une allocation de 10 000,00 \$ pour la réduction de l'amiante, qui doit être ajustée au besoin d'ici 1379.
- 3.1.2.** L'entrepreneur fournit et installe des tuyaux 80 ERW d'acier ASTM A de qualité 53, galvanisés par immersion à chaud, avec leurs raccords.
- 3.1.3.** L'entrepreneur doit savoir que les articles galvanisés sont interdits dans les systèmes d'alimentation en mazout. L'entrepreneur s'assure que seules les surfaces internes des nouveaux tuyaux sont galvanisées. Dans ce cas, les sections de tuyaux à l'intérieur des réservoirs de carburant diesel auront du Galvatech 2000 appliqué sur les parties internes des tuyaux. Le Galvatech 2000 sera appliqué conformément aux instructions du fabricant, y compris la préparation de la surface. Pour plus de clarté, la surface externe des tuyaux de ventilation et des raccords associés ne doit pas avoir de revêtement appliqué sur les surfaces externes. Par souci de clarté, en ce qui concerne les tuyaux de ventilation d'eau de mer qui traversent les réservoirs de carburant diesel, toutes les sections autres que celles indiquées en 3.1.3 seront galvanisées à chaud.
- 3.1.4.** L'entrepreneur doit savoir que les tuyaux d'évent d'eau de mer qui traversent les prises d'eau de mer bâbord et tribord sont les seuls dont les surfaces internes sont galvanisées. Le revêtement externe des tuyaux doit respecter la spécification sur les prises et les coffres d'eau de mer. L'entrepreneur veillera à ce que la galvanisation ne soit appliquée qu'aux composants internes des nouveaux tuyaux lorsqu'ils traversent les coffres de la mer. Dans ce cas, les sections de tuyaux à l'intérieur des réservoirs de carburant diesel auront du Galvatech 2000 appliqué sur les parties internes des tuyaux. Le Galvatech 2000 sera appliqué conformément aux instructions du fabricant, y compris la préparation de la surface. Pour plus de clarté, la surface externe des tuyaux de ventilation et des raccords associés doit être revêtue conformément aux spécifications du revêtement de la poitrine de mer, y compris la préparation de la surface et l'application du revêtement, et l'entrepreneur fixera le prix de cet article en conséquence. Pour plus de clarté, en ce qui concerne les conduites de ventilation d'eau de mer qui traversent les coffres de la mer, toutes les sections autres que celles indiquées en 3.1.4 seront galvanisées à chaud.
- 3.1.5.** L'entrepreneur s'assure que la surface galvanisée intérieure des tuyaux neufs n'est pas endommagée par le soudage.
- 3.1.6.** L'entrepreneur doit savoir que chaque traversée de pont est installée par soudure continue.
- 3.1.7.** Le travail de l'entrepreneur doit être identique aux installations d'origine.

- 3.1.8.** L'entrepreneur remarquera que certaines sections des tuyaux d'évent traversent le réservoir de mazout 2 de l'aile bâbord et le réservoir 5 de l'aile tribord. L'entrepreneur prévoit dans son devis le coût pour le nettoyage, la certification du travail à chaud et des accès aux espaces clos ainsi que pour l'inspection et les essais des réservoirs de mazout à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur du ABS qui doit délivrer la certification de division 3. Il faut préciser que des travaux auront également lieu sur les réservoirs de mazout.
- 3.1.9.** L'entrepreneur doit savoir que certaines sections des tuyaux d'évent traversent des locaux d'habitation; certaines cloisons et certains plafonds peuvent faire obstruction à son travail et il doit préparer son devis en conséquence.
- 3.1.10.** L'entrepreneur remarquera que l'accès à la traversée du réservoir de mazout, du côté extérieur, entre la prise d'eau de mer arrière et le réservoir de mazout 2 de l'aile bâbord, est extrêmement restreint. Il devra peut-être vidanger le circuit de fluide thermique pour en retirer les tuyaux qui font obstruction à son travail. Une fois son travail terminé, l'entrepreneur fera l'appoint du circuit de fluide thermique en le purgeant et en s'assurant qu'il est étanche. L'entrepreneur fournit dans son devis le coût de vidange du circuit de fluide thermique, l'enlèvement des articles faisant obstruction, l'appoint et la purge du circuit de fluide thermique et les vérifications de fonctionnement et d'étanchéité de ce dernier.
- 3.1.11.** L'entrepreneur remarquera que l'accès à la traversée du réservoir de mazout, du côté extérieur, entre l'évent du coffre d'eau de mer bâbord et le réservoir de mazout 5 de l'aile bâbord, est extrêmement restreint. Il devra peut-être vidanger le circuit de fluide thermique pour en retirer les tuyaux qui font obstruction à son travail. L'entrepreneur devra peut-être enlever la tuyauterie hydraulique pour accéder au tuyau d'évent. L'entrepreneur doit savoir que le système hydraulique est assujéti au système des eaux usées et branché aux robinets hydrauliques des barboteurs sur lesquels auront également lieu des travaux. Il doit donc limiter son blocage des conduites hydrauliques et les remettre en service le plus rapidement possible. L'entrepreneur installe des obturateurs sur les conduites hydrauliques déconnectées pour prévenir la contamination des pièces et conduites du circuit. À la fin de son travail, l'entrepreneur rebranche les conduites et vérifie leur étanchéité. Une fois son travail terminé, l'entrepreneur fera l'appoint du circuit de fluide thermique en le purgeant et en s'assurant qu'il est étanche. L'entrepreneur fournit dans son devis le coût de vidange du circuit de fluide thermique, l'enlèvement des articles faisant obstruction, l'appoint et la purge du circuit de fluide thermique et les vérifications de fonctionnement et d'étanchéité de ce dernier.
- 3.1.12.** L'entrepreneur fournit et installe huit (8) ensembles de boulons, rondelles et écrous neufs de calibre 8 dont il enduit les filets de composé antigrippage marin. Il convient de préciser que l'entrepreneur ne doit pas réutiliser les pièces de fixation enlevées.
- 3.1.13.** Tout travail qui déborde du cadre de la spécification sera facturé sur formulaire 1379.
- 3.1.14.** L'entrepreneur doit tester et vérifier l'étanchéité de la totalité des robinets et des tuyaux après remise à flot du navire.

3.1.15. L'entrepreneur doit savoir que les tuyaux d'évent des grilles d'eau de mer ne figurent pas sur les dessins 22-0733-01 (1/2) et 22-0733-02 (2/2). Ils ne figurent d'ailleurs sur aucun dessin.

3.1.16. L'entrepreneur procède au remplacement à l'aide des dessins 22-0733-01 (1/2) et 22-0733-02 (2/2).

3.1.17. Compte tenu de la difficulté de mesurer les tuyaux en place, notamment à l'intérieur des divers réservoirs de mazout, on a augmenté les valeurs du matériel qu'on a pu mesurer. Le matériel excédentaire inutilisé sera remis au chef mécanicien à la fin du radoub.

3.1.18. Compte tenu de la complexité de ce travail à cause des emplacements sur le navire, l'entrepreneur devra préparer son devis avec circonspection.

3.2 Emplacement

3.2.1. On trouve un tuyau d'évent de prise d'eau de mer dans la salle des moteurs de propulsion, à bâbord, trois tuyaux d'évent d'eau de mer dans la salle des machines auxiliaires, deux tuyaux d'évent d'admission de coffre d'eau de mer dans la salle des machines auxiliaires, deux tuyaux d'évent de décharge de coffre d'eau de mer dans la salle des machines auxiliaires, un tuyau d'évent de prise d'eau de mer dans le salon de l'équipage, un tuyau de prise d'eau de mer dans la cabine du second cuisinier, un tuyau d'évent de grille d'eau de mer à bâbord, dans la salle des machines auxiliaires, et un tuyau d'évent de grille d'eau de mer à tribord, dans la salle des machines auxiliaires.

3.3 Matériel que doit fournir l'entrepreneur :

Tuyau d'évent de prise (coffre) d'eau de mer bâbord; numéro de tuyau 26 sur les dessins 22-0733-01 et 22-0733-02

- Tuyau de 30 pi x 6 po de calibre 80, du pont de la cabine 133 à l'extrémité du col de cygne sur le pont principal
- Quantité : 6 coudes Victaulic de 90 degrés de 6 po, calibre 80
- Quantité : un col de cygne sur le pont principal, calibre 80

Tuyau d'évent de prise (coffre) d'eau de mer tribord; numéro de tuyau 27 sur les dessins 22-0733-01 et 22-0733-02

- Tuyau de 30 pi x 6 po de calibre 80, du pont dans le salon de l'équipage à l'extrémité du col de cygne sur le pont principal
- Quantité : 6 coudes Victaulic de 90 degrés de 6 po, calibre 80
- Quantité : un col de cygne sur le pont principal, calibre 80

Tuyau d'évent de prise de coffre d'eau de mer bâbord; numéro de tuyau 28 sur les dessins 22-0733-01 et 22-0733-02

- Tuyau de 40 pi x 6 po, de la cale avant, dans la salle des machines, au plafond du pont principal
- Quantité : 6 coudes Victaulic de 90 degrés de 4 po
- Quantité : un col de cygne d'évent sur le pont principal

Tuyau d'évent de prise de coffre d'eau de mer tribord; numéro de tuyau 29 sur les dessins 22-0733-01 et

22-0733-02

- Tuyau de 50 pi x 6 po, de la cale avant, dans la salle des machines, au plafond du pont principal
- Quantité : 4 coudes Victaulic de 90 degrés de 6 po
- Quantité : 4 coudes Victaulic de 45 degrés de 6 po
- Quantité : un col de cygne d'évent sur le pont principal

Tuyau d'évent de décharge de coffre d'eau de mer bâbord; numéro de tuyau 30 sur les dessins 22-0733-01 et 22-0733-02

- Tuyau de 50 pi x 6 po, de la cale avant, dans la salle des machines, au plafond du pont principal
- Quantité : 4 coudes Victaulic de 90 degrés de 6 po
- Quantité : 4 coudes Victaulic de 45 degrés de 6 po
- Raccord fileté soudé de 1 po de calibre 80 au branchement du tuyau d'évent de la grille d'eau de mer bâbord
- 1 coude soudé de 90 degrés avec bride du côté opposé L'accès à ce tuyau étant très restreint, l'entrepreneur doit préparer son devis avec circonspection et calculer le coût de son travail en conséquence.
- Quantité : un col de cygne d'évent sur le pont principal

Tuyau d'évent de décharge de coffre d'eau de mer tribord; numéro de tuyau 31 sur les dessins 22-0733-01 et 22-0733-02

- Tuyau de 50 pi x 6 po, de la cale avant, dans la salle des machines, au plafond du pont principal
- Quantité : 4 coudes Victaulic de 90 degrés de 6 po
- Quantité : 4 coudes Victaulic de 45 degrés de 6 po
- Raccord fileté soudé de 2 po de calibre 80, à l'extérieur du bouilleur tribord où est branché le tuyau de réextraction du filtre Culligan
- Raccord fileté soudé de 1 po de calibre 80 au branchement du tuyau d'évent de la grille d'eau de mer tribord
- Quantité : un col de cygne d'évent sur le pont principal

Tuyau d'évent de prise d'eau de mer arrière; à l'arrière; numéro de tuyau 127 sur les dessins 22-0733-01 et 22-0733-02

- Tuyau de 60 pi x 6 po, de la cale avant, dans la salle des machines, au plafond du pont principal
- Quantité : 4 coudes Victaulic de 90 degrés de 3 po
- Quantité : 1 tuyau à soudure continue, du pont principal aux pavois L'entrepreneur doit savoir que cette section de tuyau est chauffée par rayonnement.

Tuyau d'évent de bouilleur d'eau de mer; à l'arrière; numéro de tuyau 128 sur les dessins 22-0733-01 et 22-0733-02

- Tuyau de 60 pi x 6 po, de la cale avant, dans la salle des machines, au plafond du pont principal
- Quantité : 4 coudes Victaulic de 90 degrés de 3 po
- Quantité : 1 tuyau à soudure continue, du pont principal aux pavois L'entrepreneur doit savoir que cette section de tuyau est chauffée par rayonnement.

Tuyau d'évent de grille d'eau de mer bâbord

- Tuyau galvanisé de 60 pi x 1 po de calibre 80
- Quantité : 8 coudes galvanisés de 90 degrés de calibre 80
- Quantité : 2 1 robinet à soupape NPT bronze de 1 po
- Quantité : 6 coudes galvanisés de 45 degrés de calibre 80
- Quantité : 3 T galvanisés de calibre 80
- Quantité : 3 raccords galvanisés de 1 po de calibre 80
- Quantité : 3 raccords union galvanisés de 1 po de calibre 80

Tuyau d'évent de grille d'eau de mer tribord

- Tuyau galvanisé de 60 pi x 1 po de calibre 80
- Quantité : 8 coudes galvanisés de 90 degrés de calibre 80
- Quantité : 2 1 robinet à soupape NPT bronze de 1 po
- Quantité : 4 coudes galvanisés de 45 degrés de calibre 80
- Quantité : 4 raccords galvanisés de 1 po de calibre 80
- Quantité : 4 raccords union galvanisés de 1 po de calibre 80

3.4 Obstructions

- 3.2.1.** L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui font obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.
- 3.2.2.** Il incombe à l'entrepreneur d'installer les plateformes de travail nécessaires à l'exécution de cette spécification.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

4.1 Inspection

- 4.1.1.** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur du ABS sur place.
- 4.1.2.** Les réservoirs de mazout touchés et les tuyaux neufs seront inspectés par le chef mécanicien et l'inspecteur du ABS qui devra les certifier.

4.2 Essais

- 4.2.1.** L'entrepreneur soumettra chaque tuyau d'évent neuf à un essai hydraulique à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur du ABS.
- 4.2.2.** On vérifiera l'étanchéité des robinets et des événements après remise à flot du navire. L'entrepreneur devra réparer les fuites à ses frais.
- 4.2.3.** L'entrepreneur soumettra à un essai de pression les réservoirs de mazout touchés à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur du ABS qui devra les certifier.

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : DOCUMENTS À PRODUIRE

5.1 Dessins/rapports

5.1.1

5.2 Pièces de rechange S.O.

5.3 Formation S.O.

5.4 Manuels S.O.

| | | |
|--|-------|--|
| N° de tâche : HD-10 | DEVIS | N° du champ de la DABS : 3L008 & 3L009 |
| HD-10: RÉSERVOIRS D'EAU POTABLE | | |

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** La présente spécification explique comment nettoyer, inspecter, soumettre à un essai hydrostatique, revêtir et superchlorer les réservoirs d'eau potable en vue d'obtenir la certification de l'ABS.
- 1.2** Les surfaces dont le revêtement est endommagé ou disparu doivent être mises au métal nu à l'aide d'outils électriques et recouvertes d'un revêtement époxyde.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

| 2.1.1 Réservoir | Emplacement | Capacité en m3 | N° de champ |
|------------------------------------|---------------|----------------|-------------|
| Réservoir d'eau domestique bâbord | Couples 13-27 | 95 | 3L008 |
| Réservoir d'eau domestique tribord | Couples 13-27 | 80 | 3L009 |

2.1.2

| Numéro de dessin | Description | DESSIN/MODIFIÉ PAR |
|------------------|--------------------------------------|--------------------|
| 13-079-01 | Plan des capacités | |
| 15-0206-01 | Écoutilles et trous d'homme étanches | |

2.2 Normes

- 2.2.1** L'entrepreneur doit traiter les réservoirs d'eau potable en respectant à la lettre les procédures afin de prévenir toute contamination (notamment par des COV) comme l'expliquent clairement les *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada*.
- 2.2.2** L'entrepreneur doit savoir que la Manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte contient des procédures strictes auxquelles il doit adhérer en tous points.
- 2.2.3** L'entrepreneur doit également savoir que la qualité de l'eau sera vérifiée en laboratoire à la fin des travaux. On s'assurera notamment que l'eau est adéquatement superchlorée et que le système a été bien rincé. La GC attendra les résultats du laboratoire pour considérer que l'eau est potable. L'entrepreneur doit s'assurer d'éliminer les COV et autres contaminants pouvant être décelés lors d'essais. Il devra chlorer de nouveau l'eau si ces bactéries sont décelées dans les réservoirs.

2.3 Réglementation

2.3.1 Ce navire est réglementé par l'ABS et Transports Canada. Les travaux et réparations doivent respecter les plus récentes versions de codes. Ils seront vérifiés par l'inspecteur sur place qui s'assurera qu'ils sont en tous points conformes à la réglementation en vigueur.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

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

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

Généralités

- 3.1 Les réservoirs d'eau potable sont des espaces clos en vertu du système de gestion de la sécurité de la Garde côtière.
- 3.2 La Garde côtière retiendra les services d'un consultant indépendant qui vérifiera la préparation et l'application du revêtement des surfaces et qui s'assurera que l'entreposage, la préparation, l'application et le séchage des produits respectent la présente spécification ainsi que les directives du fabricant de revêtements.
- 3.3 L'inspecteur de la NACE sera directement rémunéré par la Garde côtière indépendamment de ce contrat.
- 3.4 L'entrepreneur devra planifier la présence des inspecteurs de l'ABS au besoin.

3.5

| Réservoir | Emplacement des trous d'homme |
|-------------------------------|--|
| Réservoir d'eau douce bâbord | Salle de la pompe à carburant de l'hélicoptère et batardeau arrière. |
| Réservoir d'eau douce tribord | Salle de la pompe à carburant de l'hélicoptère et batardeau arrière. |

- 3.6 L'équipage du navire pompera l'eau des réservoirs jusqu'à ce qu'il n'en reste plus à aspirer. L'entrepreneur devra ensuite éliminer l'eau résiduelle des réservoirs.
- 3.7 L'entrepreneur doit installer des obturateurs sur les événements et les transducteurs ou autrement les protéger avant d'entreprendre ses travaux de nettoyage, de sablage et de peinture.
- 3.8 L'entrepreneur pompera l'eau résiduelle de chaque réservoir ainsi que l'eau accumulée à la suite des opérations de nettoyage et de rinçage. L'entrepreneur précise dans son devis le coût pour l'enlèvement d'un mètre cube d'eau versée dans le réservoir.

- 3.9 Le personnel de l'entrepreneur doit porter en tout temps à l'intérieur des réservoirs des vêtements jetables (fournis par l'entrepreneur) avec des housses pour bottes de protection également jetables. Les travailleurs qui accèdent aux réservoirs doivent faire tout leur possible pour ne pas y introduire de contaminants.
- 3.10 L'entrepreneur doit nettoyer à l'eau douce sous haute pression (3 000 lb/po² minimum) et essuyer toutes les surfaces internes des réservoirs. Il doit retirer des surfaces d'acier la peinture cloquée, les écailles, les dépôts de sel, la saleté et les autres débris. Tous les débris et l'eau de lavage doivent être retirés du navire et éliminés dans une installation au sol.
- 3.11 Avant d'entreprendre tout autre nettoyage subséquent, il permettra au représentant du propriétaire, au consultant embauché par la GC et à l'inspecteur de l'ABS d'inspecter les espaces vides. À ce stade, on déterminera la superficie totale (en mètres carrés) des surfaces d'acier nu devant être nettoyées à l'aide d'outils électriques. L'entrepreneur doit préciser dans son devis le coût pour le nettoyage d'une surface de 30 mètres carrés par réservoir (soit 60 mètres carrés pour les deux). L'entrepreneur doit également préciser dans son devis le coût de nettoyage à l'outil électrique et d'application de revêtement d'un mètre carré supplémentaire afin qu'on puisse établir le coût réel final sur formulaire 1379.
- 3.12 Toutes les surfaces d'acier nu à l'intérieur des réservoirs doivent être nettoyées à l'outil électrique pour être ramenées tout le moins à la norme SSPC-SP 3.
- 3.13 L'entrepreneur doit ensuite nettoyer les réservoirs à fond et les essuyer pour en éliminer la poussière d'abrasif, la saleté, les débris et tous les contaminants solides et liquides avant de procéder à l'application des revêtements.
- 3.14 Avant d'appliquer les revêtements, l'entrepreneur permettra au représentant du propriétaire et à l'inspecteur de la NACE d'inspecter les réservoirs. Il faudra remettre à l'inspecteur de la NACE le plan et le calendrier d'application des revêtements.
- 3.15 Toutes les surfaces altérées et les surfaces d'acier à revêtir doivent être recouvertes d'une couche de 3 à 4 mils feuil sec de revêtement EasyPrime de Royal Coatings.
- 3.16 L'entrepreneur doit appliquer des bandes de revêtement EasyFlex sur les arrêtes vives des surfaces à recouvrir.
- 3.17 L'entrepreneur applique une couche de finition de 8 à 12 mils feuil sec de peinture EasyFlex de Royal Coatings, ou d'un produit équivalent, sur toutes les surfaces enduites d'un apprêt. Il ne se préoccupe pas des coulisses et des gouttes du revêtement existant. L'entrepreneur doit noter qu'Easyflex grey n'est PAS compatible avec les systèmes d'eau potable.
- 3.18 Il laisse ensuite sécher le revêtement durant au moins 48 heures à une température d'au moins 20 °C. Il prévoit au moins 72 heures de séchage si la température est inférieure à 20 °C.
- 3.19 Après avoir appliqué les revêtements, il les laisse sécher en fonction des conditions ambiantes et conformément aux instructions de leur fabricant.

- 3.20 L'entrepreneur consigne quotidiennement les conditions climatiques en veillant à ce qu'elles soient appropriées pendant le séchage.
- 3.21 Une fois les revêtements séchés, il prévoit l'inspection des réservoirs par le représentant du propriétaire et l'inspecteur de la NACE.
- 3.22 En présence du chef mécanicien ou de la personne désignée, l'entrepreneur s'assure que les conduites de sonde, les entrées des réservoirs, les conduites de vidange et les crépines d'aspiration des pompes ne sont pas obstruées.
- 3.23 L'entrepreneur vérifie le fonctionnement des transducteurs de niveau des espaces vides en présence du chef mécanicien ou de la personne désignée.
- 3.24 L'entrepreneur doit démonter les têtes d'évent de chaque réservoir, les nettoyer et en étaler les pièces qui seront vérifiées par l'inspecteur de l'ABS et le chef mécanicien.
- 3.25 Une fois les têtes d'évent inspectées, l'entrepreneur les remonte en appliquant du composant antigrippage sur les filets des pièces et en y installant de nouvelles garnitures.
- 3.26 L'entrepreneur permettra ensuite au représentant du propriétaire d'inspecter les réservoirs avant de les refermer.
- 3.27 Il referme ensuite les réservoirs et installe des garnitures de néoprène neuves de 1/4 de po sur les trous de visite. Toutes les pièces de fixation doivent être enduites de composé antigrippage.
- 3.28 L'entrepreneur remet en place les têtes d'évent. Toutes les pièces de fixation doivent être enduites de composé antigrippage.

3.5 Emplacement

- 3.2.1. Les réservoirs d'eau potable se trouvent sur les ponts inférieurs entre les couples 12 et 28.

3.6 Obstructions

- 3.2.1. L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui font obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

4.1 Inspection

- 4.1.3. Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien, de l'inspecteur de la NACE et de l'inspecteur de l'ABS sur place.

4.2 Essais

- 4.2.1 Le représentant du propriétaire, le consultant embauché par la GC et l'inspecteur de l'ABS procèdent à toutes les inspections.

- 4.2.2 L'inspecteur de la NACE devra inspecter les composants nécessaires à la préparation des surfaces pour chacune des couches de revêtement, notamment les conditions environnementales, le matériel utilisé, les mélanges et les procédés d'application. Il incombe à l'entrepreneur de prévoir la présence de l'inspecteur de la NACE pour vérifier les préparations et les applications. Chaque couche de revêtement doit également satisfaire le chef mécanicien ou la personne désignée.
- 4.2.3 L'entrepreneur soumet les réservoirs à un essai hydrostatique à la satisfaction de l'inspecteur de l'ABS sur place et du chef mécanicien.
- 4.2.4 L'entrepreneur vérifie le fonctionnement des événements et des transducteurs de niveau des réservoirs en présence du chef mécanicien ou de la personne désignée.
- 4.2.5 L'entrepreneur fait appel à un laboratoire indépendant accrédité dans la vérification de la qualité de l'eau utilisée pour superchlorer (désinfecter) les réservoirs et le système de distribution d'eau potable du navire conformément à la procédure énoncée dans le Manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte, 7.F.12 Qualité de l'eau potable, section 3.5 Désinfection, paragraphe (b). L'entrepreneur élimine ensuite l'eau superchlorée des réservoirs conformément à la réglementation provinciale en vigueur.
- 4.2.6 L'entrepreneur remplit et vidange les réservoirs à deux reprises avec de l'eau douce pour bien les nettoyer. Il prévoit dans son devis le coût de l'eau utilisée.
- 4.2.7 L'entrepreneur fait l'appoint final des réservoirs avec de l'eau douce.
- 4.2.8 L'entrepreneur fait appel à un laboratoire indépendant accrédité dans la vérification de la qualité de l'eau qui prélèvera un échantillon dans chaque réservoir d'eau douce et l'analysera conformément aux paramètres d'analyse (28) qui figurent dans la Manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte, 7.F.12 Qualité de l'eau potable, section 3.6, paragraphe (g).
- 4.2.9 Les résultats d'analyse en laboratoire satisfont les *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada* (<https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/sante-environnement-milieu-travail/qualite-eau/eau-potable/recommandations-qualite-eau-potable-canada.html>)

4.3 Certification S.O.

Partie 5 : DOCUMENTS À PRODUIRE

5.1 Dessins/rapports

- 5.1.1 L'entrepreneur remettra au chef mécanicien des exemplaires papier et électronique (format PDF) de son rapport précisant la superficie des surfaces nettoyées à l'outil électrique, la quantité des revêtements appliqués, les conditions climatiques qui prévalaient lors des applications et du séchage et toute modification et réparation réalisée avant l'acceptation des travaux du présent élément.

- 5.1.2 L'entrepreneur prélèvera dans un petit pot un échantillon de chaque lot de revêtement qu'il remettra au chef mécanicien après chaque application. Le laboratoire les analysera pour s'assurer qu'ils ne contiennent ni COV ni autres contaminants. Chaque échantillon devra clairement porter la date, l'heure et les surfaces où le revêtement a été appliqué.
- 5.1.3 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien tous les formulaires du système de gestion de la sécurité et des permis requis pour ces travaux.
- 5.1.4 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien des exemplaires papier et électronique (format PDF) des résultats d'analyse du laboratoire qui attestent le respect des *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada*.
- 5.1.5 À la fin des travaux, l'entrepreneur doit remettre une attestation écrite de la certification de l'ABS des réservoirs telle qu'inscrite dans le registre d'inspection de l'ABS. Le registre d'inspection de l'ABS sera remis à l'entrepreneur retenu par le chef mécanicien.

5.2 Pièces de rechange
S.O.

5.3 Formation
S.O.

5.4 Manuels
S.O.

| | | |
|-----------------------------|-------|--------------------------------------|
| N° de tâche : HD-11 | DEVIS | N° du champ de la DABS : 3L004/05 |
| HD-11: ESPACES MORTS | | |

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1 La présente spécification explique comment nettoyer, inspecter et revêtir les espaces morts en vue d'obtenir la certification de l'ABS.
- 1.2 La Garde côtière retiendra les services d'un consultant indépendant qui vérifiera la préparation et le revêtement des surfaces et qui s'assurera que l'entreposage, la préparation et l'application respectent la présente spécification ainsi que les directives du fabricant de revêtements et de l'inspecteur de la NACE.
- 1.3 Le paiement du consultant lui sera versé directement par la Garde côtière indépendamment de ce contrat.
- 1.4 L'entrepreneur devra planifier la présence des inspecteurs de l'ABS au besoin.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

| 2.1.1 | Nom | Emplacement | Capacité en M ³ | N° de champ |
|-------|-------------------------------------|---------------|----------------------------|-------------|
| | Espace vide d'assiette n° 1 tribord | Couples 18-30 | 105,94 m ³ | 3L004 |
| | Espace vide d'assiette n° 1 bâbord | Couples 18-30 | 105,36 m ³ | 3L004 |

Dessins

| Numéro de dessin | Description | Numéro électronique |
|---------------------------|--|---------------------|
| 13-079-01 | Plan des capacités | |
| 15-0206-01 | Écoutilles et trous d'homme étanches | |
| 22-0733-01 feuille 1 de 2 | Disposition des événements et des conduites de sonde | |
| 23-0834-01 | Alarmes de haut niveau de cale | |
| | Disposition générale – emplacement des événements sur le pont supérieur et le gaillard avant | 65411001 |
| | | |

2.2 Normes

2.2.1 Ce navire respecte le code ISM pour les navires; tout le travail qui y est fait doit également y être conforme. Cela comprend les permis pour le travail à chaud et en hauteur, les systèmes de protection contre les chutes, les normes d'accès aux espaces clos, d'étiquetage et de verrouillage, et les procédures de sécurité précédant le travail.

2.3 Réglementation

2.3.1 Ce navire est réglementé par l'ABS dont un inspecteur doit en vérifier la conformité. Les travaux de réparation et de maintenance doivent être faits à la satisfaction de l'inspecteur de l'ABS sur place.

2.3.2 Le Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires) s'applique intégralement à l'accomplissement de cette tâche qui est également sujette aux procédures du Manuel de sûreté et de sécurité de la Flotte.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

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

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

| | |
|---|--|
| 3.1.1. Emplacement des trous d'homme | |
| Espace vide d'assiette n° 1 tribord | Cloison arrière, salle de moteur de propulsion |
| Espace vide d'assiette n° 1 bâbord | Cloison arrière, salle de moteur de propulsion |

3.1.2. L'entrepreneur doit installer des obturateurs sur les événements et les transducteurs ou autrement les protéger avant d'entreprendre ses travaux de nettoyage, de sablage et de peinture.

3.1.3. Il doit nettoyer les surfaces internes des espaces vides à l'aide d'un jet sous pression d'au moins 3 000 lb/po² d'une solution à 50:1 d'eau douce et de Holdtight 102® de Vapcor Inc. (qu'il doit fournir) ou d'un produit équivalent. Il s'agit de dessaler les surfaces et de prévenir l'enrouillement instantané en retirant les dépôts détachés pour permettre l'évaluation de l'état du revêtement et des espaces vides. L'entrepreneur devra récupérer et éliminer l'eau de nettoyage, les boues et les débris générés par son travail.

3.1.4. Avant d'entreprendre tout autre nettoyage subséquent, il permettra au représentant du propriétaire, au consultant embauché par la GC et à l'inspecteur de l'ABS d'inspecter les espaces vides. À ce stade, on déterminera la superficie totale (en mètres carrés) des surfaces d'acier nu devant être décapées par projection d'abrasif.

- 3.1.5.** Toutes les surfaces d'acier nu à l'intérieur des espaces vides doivent être nettoyées à l'abrasif à tout le moins à la norme SSPC-SP6 (ISO 8501-1:1988). L'entrepreneur devra récupérer et éliminer les débris générés par son travail de nettoyage à l'abrasif.
- 3.1.6.** Pour les besoins du devis : L'entrepreneur doit fournir dans son devis le coût pour chacune des surfaces à traiter ainsi que le coût pour le nettoyage par abrasion et le revêtement d'une surface d'un mètre carré qui permettra de calculer le coût réel final de son travail.
- 3.1.7.** Espaces vides n° 1 bâbord et tribord L'espace vide n° 1 tribord est un réservoir de rétention de cale. Les surfaces intérieures de chacun de ces réservoirs totalisent 745 m².
L'entrepreneur prévoit dans son devis le coût de nettoyage à l'abrasif de la moitié de la surface intérieure de chaque espace vide (373 m²).
- 3.1.8.** Avant d'appliquer les revêtements, l'entrepreneur permettra au représentant du propriétaire et au consultant embauché par la GC d'inspecter les espaces vides.
- 3.1.9.** L'entrepreneur doit appliquer sur la totalité des surfaces des espaces vides des revêtements Royal Easy Prep ou un équivalent conformément à la fiche signalétique du fabricant. Il les nettoiera ensuite au jet d'eau douce sous pression (d'au moins 3 000 lb/po²). Cela rend la surface époxyde intacte plus adhérente pour l'application des nouveaux revêtements.
- 3.1.10.** S'il remarque un enrouillement instantané (ou oxydation éclair) excédant le niveau HB2M (voir les normes internationales sur le décapage au jet d'eau) entre le nettoyage et l'application des revêtements, l'entrepreneur doit de nouveau nettoyer les surfaces conformément à la norme prescrite.
- 3.1.11.** L'entrepreneur doit appliquer une couche de 3 à 5 mils feuil sec d'apprêt WASSER MC-Miozinc 100 sur toutes les surfaces métalliques à nu conformément aux instructions et mises en garde de son fabricant sur le mélange, l'aération et l'application du produit.
- 3.1.12.** Avant d'appliquer les revêtements, l'entrepreneur permettra au représentant du propriétaire et au consultant embauché par la GC d'inspecter les espaces vides.
- 3.1.13.** L'entrepreneur appliquera ensuite une couche intermédiaire de 5 à 7 mils feuil sec de peinture WASSER MC-Tar 100 rouge sur la totalité des surfaces des espaces vides.
- 3.1.14.** Avant d'appliquer les revêtements, l'entrepreneur permettra au représentant du propriétaire et au consultant embauché par la GC d'inspecter les espaces vides.
- 3.1.15.** L'entrepreneur appliquera ensuite une couche de finition de 4 mils feuil sec de peinture WASSER MC-Tar 100 beige sur la totalité des surfaces des espaces vides. L'entrepreneur permettra ensuite au représentant du propriétaire et au consultant embauché par la GC d'inspecter les espaces vides.
- 3.1.16.** L'entrepreneur doit nettoyer les crépines et les remettre en place. Il doit également retirer la saleté et les débris des puits de crépine.

- 3.1.17.** L'entrepreneur vérifie le fonctionnement des transducteurs de niveau des espaces vides en présence du chef mécanicien ou de la personne désignée.
- 3.1.18.** L'entrepreneur permettra ensuite au représentant du propriétaire d'inspecter les espaces vides.
- 3.1.19.** L'entrepreneur doit démonter les têtes d'évent de chaque réservoir, les nettoyer et en étaler les pièces qui seront vérifiées par l'inspecteur de l'ABS et le chef mécanicien.
- 3.1.20.** Une fois les têtes d'évent inspectées, l'entrepreneur les remonte en appliquant du composé antigrippage sur les filets des pièces.
- 3.1.21.** Il referme ensuite les espaces vides et installe des garnitures de néoprène neuves de 1/4 de po sur les trous de visite. Toutes les pièces de fixation doivent être enduites de composé antigrippage. Il est interdit d'utiliser des outils électriques pour serrer les pièces de fixation des trous d'homme.
- 3.1.22.** À la suite de l'essai hydraulique, l'entrepreneur remet en place les têtes d'évent. Toutes les pièces de fixation doivent être enduites de composé antigrippage.

3.7 Emplacement

3.2.1.

3.8 Obstructions

- 3.2.1.** L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui font obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

4.1 Inspection

- 4.1.4.** Le représentant du propriétaire, le consultant embauché par la GC et l'inspecteur de l'ABS procèdent aux inspections susmentionnées.
- 4.1.5.** L'inspecteur de la NACE devra inspecter les composants nécessaires à la préparation des surfaces pour chacune des couches de revêtement, notamment les conditions environnementales, le matériel utilisé, les mélanges et les procédés d'application. Il incombe à l'entrepreneur de prévoir la présence de l'inspecteur de la NACE pour vérifier les préparations et les applications. Chaque couche de revêtement doit satisfaire le chef mécanicien ou la personne désignée. L'ensemble du travail doit également être fait à la satisfaction du chef mécanicien.

4.2 Essais

- 4.2.1** Essai hydrostatique ou pneumatique selon ce qu'exigera l'ABS.

- 4.2.2 L'entrepreneur fournit dans son devis le coût de chacun des éléments suivants :
- 4.2.3 L'entrepreneur soumet les espaces vides à un essai hydrostatique à la satisfaction de l'inspecteur de l'ABS sur place et du chef mécanicien. Il doit pomper la totalité de l'eau des espaces vides à la suite des essais.
- 4.2.4 L'entrepreneur soumet les espaces vides à un essai pneumatique à l'aide d'un manomètre à bout libre à la satisfaction de l'inspecteur de l'ABS sur place et du chef mécanicien.
- 4.2.5 L'entrepreneur vérifie le fonctionnement des alarmes de niveau des événements des espaces vides et de la cale en présence du chef mécanicien ou de la personne désignée.

4.3 Certification

4.3.1 Certification des espaces vides par ABS.

Partie 5 : DOCUMENTS À PRODUIRE

5.1 Dessins/rapports

- 5.1.1 L'entrepreneur remettra au chef mécanicien des exemplaires papier et électroniques (format PDF) de son rapport précisant la superficie des surfaces nettoyées à l'abrasion, la quantité des revêtements appliqués et toute modification et réparation réalisée avant l'acceptation des travaux du présent élément.
- 5.1.2 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien tous les formulaires du système de gestion de la sécurité et des permis requis pour ces travaux.
- 5.1.3 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien des exemplaires papier et électronique (format PDF) de son rapport d'essais non destructifs de chacune des ouvertures d'accès mentionnées.
- 5.1.4 À la fin des travaux, l'entrepreneur doit remettre une attestation écrite de la certification de l'ABS des réservoirs telle qu'inscrite dans le registre d'inspection de l'ABS. Le registre d'inspection de l'ABS sera remis par le chef mécanicien à l'entrepreneur retenu.

5.2 Pièces de rechange S.O.

5.3 Formation S.O.

5.4 Manuels S.O.

| | | |
|---|-------|-------------------------------|
| N° de tâche : H-12 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| HD-12: Revêtement de dessus de réservoir dans le compartiment des machines auxiliaires | | |

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1 La présente spécification explique comment l'entrepreneur doit enlever et refaire le revêtement du dessus du réservoir, dans le compartiment des machines auxiliaires.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

- 2.1 Permis de travail à chaud FSM
- 2.2 Fiche technique provisoire sur les revêtements Royal EasyPrime
- 2.3 Fiche technique provisoire sur les revêtements Royal EasyFlex
- 2.4 Disposition des machines, dessin 23-0600-01, feuilles 1/6

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

- 3.1 Avant d'entreprendre ce travail, l'entrepreneur doit rencontrer le chef mécanicien du navire et l'inspecteur de la NACE retenu par le propriétaire pour examiner en détail le travail demandé et éliminer tout malentendu.
- 3.2 L'entrepreneur doit fournir l'ensemble des matériaux et des produits consommables.
- 3.3 L'entrepreneur s'assure que le matériel est correctement scellé et protégé contre les produits utilisés dans le cadre de son travail.
- 3.4 L'entrepreneur fournit et installe des ventilateurs et de l'équipement de dépoussiérage pour garder l'aire de travail propre. Les produits utilisés doivent être éliminés conformément à la réglementation provinciale en vigueur.
- 3.5 L'entrepreneur doit savoir qu'il doit retoucher la totalité du dessus du réservoir qui se trouve dans le compartiment des machines auxiliaires, entre les couples 61 et 89.
- 3.6 Cette surface se trouve à tribord, 25 cm (1 pi) à la verticale sur les réservoirs de mazout n° 5 tribord et bâbord.
- 3.7 L'entrepreneur doit également savoir que l'isolant près de cette section verticale de 25 cm (1 pi) des réservoirs de mazout comporte un protecteur qui contient de l'amiante qu'il devra remplacer. Le coût de ce remplacement sera consigné sur formulaire 1379 avec factures à l'appui. L'entrepreneur doit inclure \$6K pour la réduction de l'amiante à ajuster d'ici 1379. Le dossier sur le remplacement de matériau contenant de l'amiante sera remis au chef mécanicien.
- 3.8 L'entrepreneur doit installer de l'isolant neuf Rockwool Searox SL620 ou un équivalent.
- 3.9 L'entrepreneur confie l'installation de l'isolant Searox SL 620 équivalent à l'ancien isolant à des spécialistes qualifiés en isolation.

- 3.10** L'entrepreneur devra retoucher le revêtement sur une hauteur de 25 cm (1 pi) sur chacun des supports des conduites verticales, pompes, assises, bases, ferrures, etc. Par souci de clarté, tous les éléments verticaux et la structure devront être préparés et revêtus sur une hauteur de 25 cm (1 pi) à partir des plans horizontaux.
- 3.11** L'entrepreneur remarquera que le revêtement sur le dessus du réservoir est en piètre état.
- 3.12** L'entrepreneur prévoit dans son devis le coût pour l'enlèvement de l'huile résiduelle, du sel, de l'eau de mer et de l'eau douce, de la saleté, des déchets, des pièces d'acier, clés, etc. qui peuvent gêner son travail. L'entrepreneur doit inclure 20 000 \$ pour la réduction du plomb.
- 3.13** L'entrepreneur doit savoir que la GCC retiendra les services d'un inspecteur indépendant de la NACE qui vérifiera son travail. Il incombe à l'entrepreneur de coordonner la présence de l'inspecteur de la NACE embauché par la GCC pour assister à chacune des étapes de son travail.
- 3.14** L'entrepreneur veille à ce que la préparation, l'application des revêtements et le séchage de la surface respectent les procédures de Royal Coatings.
- 3.15** La superficie de pont est de 197 m².
- 3.16** La superficie totale des supports et des assises est de 22 m².
- 3.17** La superficie totale est de 219 m².
- 3.18** Étant donné que l'entrepreneur devra traiter une superficie supplémentaire équivalant à 25 % des surfaces prévues, la superficie totale visée est de 274 m².
- 3.19** Toutes les surfaces doivent être ramenées à la norme SSPC-SP1 à l'aide d'un solvant dégraissant.
- 3.20** Les surfaces doivent être retouchées conformément à la norme suivante : (a) Grenaillage – Norme SSPC-SP10 L'entrepreneur s'assure que les surfaces périphériques sont amincies jusqu'à ce que le revêtement soit lisse, sans rebord retroussé. L'entrepreneur ponce les surfaces périphériques nécessitant une retouche de peinture à la norme SSPC-SP7, (b) Outils électriques – L'entrepreneur nettoie mécaniquement la surface jusqu'au métal nu, à la norme SSPC-SP11.
- 3.21** L'entrepreneur applique tout d'abord une couche d'apprêt EasyPep de Royal Coatings.
- 3.22** L'entrepreneur applique ensuite une couche d'apprêt EasyPrime de Royal Coatings.
- 3.23** Puis, il applique une couche de peinture EasyFlex de Royal Coatings.
- 3.24** Chaque couche doit être appliquée suivant les instructions du fabricant.
- 3.25** L'épaisseur du feuillet sec, l'application des revêtements et les conditions environnementales doivent respecter les fiches techniques du fabricant. Si l'entrepreneur utilise des pinceaux et des rouleaux, il doit s'assurer que chacune des couches du revêtement (1re, 2e et 3e) respecte les exigences en matière de feuillet sec.

3.26 L'entrepreneur doit savoir que ce travail nécessitera beaucoup de temps. Il doit donc évaluer avec circonspection le travail requis.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

4.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de la NACE embauché par le propriétaire.

Partie 5 : DOCUMENTS À PRODUIRE

5.1 L'entrepreneur remettra un rapport papier confirmant la préparation des surfaces, les conditions atmosphériques avant l'application des revêtements, l'état du substrat avant l'application des revêtements, et l'épaisseur (feuil sec) de chaque couche appliquée.

| | | |
|---|-------|-------------------------------|
| N° de tâche : HD-13 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| HD-13 : INSPECTION DES CITERNES DE BALLAST | | |

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1 La présente spécification explique comment nettoyer, inspecter et revêtir les citernes de ballast en vue d'obtenir la certification de l'ABS.
- 1.2 L'entrepreneur doit enlever les traversées de pont dans le compartiment de l'appareil à gouverner et installer une pièce de fixation sur le dessus de la citerne. L'entrepreneur doit installer des brides aveugles sur les robinets afin d'en prévenir l'ouverture accidentelle et par le fait même un déversement.
- 1.3 Ces citernes de ballast sont des espaces clos en vertu du système de gestion de la sécurité de la Garde côtière.
- 1.4 La Garde côtière retiendra les services d'un inspecteur de la NACE qui vérifiera la préparation et le revêtement des surfaces et qui s'assurera que l'entreposage, la préparation et l'application respectent la présente spécification ainsi que les directives du fabricant de revêtements.
Le paiement du consultant lui sera versé directement par la Garde côtière indépendamment de ce contrat.
- 1.5 L'entrepreneur devra planifier la présence des inspecteurs de SMTC au besoin.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

| Citerne | Surface | Volume en m ³ | Emplacement | Numéro de champ |
|-----------------------------|---------|--------------------------|-------------|-----------------|
| Citerne de ballast avant | 1088 | 155 | 175-189 | 3L049 |
| Citerne de coqueron avant | 1794 | 205 | 184-poupe | 3L051 |
| Citerne de coqueron arrière | 556 | 83 | Poupe - 0 | 3L001 |

| Citerne | Emplacement des trous d'homme |
|-----------------------------|--|
| Citerne de ballast avant | Compartiment du collecteur V/V du barboteur, cloison avant |
| Citerne de coqueron avant | Compartiment du barboteur, cloison avant bâbord et tribord |
| Citerne de coqueron arrière | Compartiment de l'appareil à gouverner |

| Numéro de dessin | Description | Numéro électronique |
|------------------|---|---------------------|
| 13-0079-01 | Plan des capacités | |
| 15-0206-01 | Écoutes et trous d'homme étanches | |
| 22-0729-01 | Système de chauffage à fluide thermique | |
| 12-0006 | Couple 607 - extrémité arrière | |

2.2 Normes

2.2.1 Ce navire respecte le code ISM pour les navires; tout le travail qui y est fait doit également y être conforme. Cela comprend les permis pour le travail à chaud et en hauteur, les systèmes de protection contre les chutes, les normes d'accès aux espaces clos, d'étiquetage et de verrouillage, et les procédures de sécurité précédant le travail.

2.3 Réglementation

2.3.1 Ce navire est réglementé par l'ABS dont un inspecteur doit en vérifier la conformité. Les travaux de réparation et de maintenance doivent être faits à la satisfaction de l'inspecteur de l'ABS sur place.

2.3.2 Le Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires) s'applique intégralement à l'accomplissement de cette tâche qui est également sujette aux procédures du Manuel de sûreté et de sécurité de la Flotte.

2.3 Équipement fourni par le propriétaire

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

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.2 L'entrepreneur doit installer des obturateurs sur les événements et les transducteurs ou autrement les protéger avant d'entreprendre ses travaux de nettoyage, de sablage et de peinture.

3.3 Il doit nettoyer les surfaces internes des citernes de ballast à un jet sous pression d'au moins 3 000 lb/po² d'une solution à 50:1 d'eau douce et de Holdtight 102® de Vapcor Inc. (qu'il doit fournir) ou d'un produit équivalent. Il s'agit de dessaler les surfaces et de prévenir l'enrouillement instantané en retirant les dépôts détachés pour permettre l'évaluation de l'état du revêtement et des espaces vides. L'entrepreneur devra récupérer et éliminer l'eau de nettoyage, les boues et les débris générés par le nettoyage. Tous les débris doivent être retirés du navire et éliminés dans une installation au sol.

3.4 Avant d'entreprendre tout autre nettoyage subséquent, il permettra au représentant du propriétaire, au consultant embauché par la GC et à l'inspecteur de l'ABS d'inspecter les

citernes. À ce stade, on déterminera la superficie totale (en mètres carrés) des surfaces d'acier nu devant être décapées par projection d'abrasif.

- 3.5** Toutes les surfaces d'acier nu à l'intérieur des réservoirs doivent être nettoyées à l'abrasif à tout le moins à la norme SSPC-SP6 (ISO 8501-1:1988). L'entrepreneur devra récupérer et éliminer les débris générés par son travail de nettoyage à l'abrasif.

Pour les besoins du devis : L'entrepreneur doit fournir dans son devis le coût pour chacune des surfaces à traiter ainsi que le coût pour le nettoyage par abrasion et le revêtement d'une surface d'un mètre carré qui permettra d'établir le coût réel final de son travail.

3.6 Citerne de coqueron avant

- 3.7** La citerne comporte deux sections distinctes : la partie au-dessus et celle en dessous de la serre qui ceint les puits aux chaînes.
- 3.8** La surface au-dessus de la serre fait 718 m². L'entrepreneur fournit dans son devis le coût pour le nettoyage à l'abrasif de la moitié de cette surface.
- 3.9** La surface en dessous de la serre fait 1 076 m². L'entrepreneur fournit dans son devis le coût pour le nettoyage à l'abrasif de la totalité de cette surface.
- 3.10 Citerne de ballast avant**
- 3.11** L'entrepreneur fournit dans son devis le coût pour le nettoyage à l'abrasif de la totalité de cette caisse.
- 3.12 Citerne de coqueron arrière**
- 3.13** L'entrepreneur fournit dans son devis le coût pour le nettoyage à l'abrasif de 30 % de cette citerne.
- 3.14** Avant d'appliquer les revêtements, l'entrepreneur permettra au représentant du propriétaire et au consultant embauché par la GC d'inspecter les citernes et la caisse.
- 3.15** L'entrepreneur doit appliquer sur la totalité des surfaces des citernes des revêtements Royal Easy Prep ou un équivalent conformément à la fiche signalétique du fabricant. Il les nettoiera ensuite au jet d'eau douce sous pression (d'au moins 3 000 lb/po²). Cela rend la surface époxyde intacte plus adhérente pour l'application des nouveaux revêtements.
- 3.16** Avant d'appliquer les revêtements, l'entrepreneur permettra au représentant du propriétaire et au consultant embauché par la GC d'inspecter les citernes et la caisse.
- 3.17** S'il remarque un enrouillement instantané (ou oxydation éclair) excédant le niveau HB2M (voir les normes internationales sur le décapage au jet d'eau) entre le nettoyage et l'application du revêtement, l'entrepreneur doit de nouveau nettoyer les surfaces conformément à la norme prescrite.

- 3.18** L'entrepreneur doit appliquer une couche de 3 à 5 mils feuil sec d'apprêt WASSER MC-Miozinc 100 ou d'un équivalent sur toutes les surfaces métalliques à nu conformément aux instructions de son fabricant sur le mélange, l'aération, l'application et les précautions du produit.
- 3.19** Avant d'appliquer les revêtements, l'entrepreneur permettra au représentant du propriétaire et au consultant embauché par la GC d'inspecter les citernes et la caisse.
- 3.20** L'entrepreneur appliquera ensuite une couche intermédiaire de 5 à 7 mils feuil sec de peinture WASSER MC-Tar 100 rouge ou d'un équivalent sur la totalité des surfaces des citernes et de la caisse.
- 3.21** L'entrepreneur permettra au représentant du propriétaire et au consultant embauché par la GC d'inspecter les citernes et la caisse.
- 3.22** L'entrepreneur appliquera ensuite une couche de finition de 4 mils feuil sec de peinture WASSER MC-Tar 100 beige ou d'un équivalent sur la totalité des surfaces des citernes.
- 3.23** Avant d'appliquer les revêtements, l'entrepreneur permettra au représentant du propriétaire et au consultant embauché par la GC d'inspecter les citernes.
- 3.24** L'entrepreneur vérifiera le fonctionnement des transducteurs de niveau des citernes en présence du chef mécanicien ou de la personne désignée.
- 3.25** L'entrepreneur permettra ensuite au représentant du propriétaire d'inspecter les citernes avant de les refermer.
- 3.26** L'entrepreneur doit démonter les têtes d'évent de chaque citerne, les nettoyer et en étaler les pièces qui seront vérifiées par l'inspecteur de l'ABS et le chef mécanicien.
- 3.27** Une fois les têtes de citerne inspectées, l'entrepreneur les remonte en appliquant du composant antigrippage sur les filets des pièces.
- 3.28** Il referme ensuite les citernes et installe des garnitures de néoprène neuves de 1/4 de po sur les trous de visite. Toutes les pièces de fixation doivent être enduites de composé antigrippage.
- 3.29** À la suite de l'essai hydraulique, l'entrepreneur remet en place les têtes d'évent. Toutes les pièces de fixation doivent être enduites de composé antigrippage.

4 Preuve d'exécution

4.1 Inspections

- 4.1.1** Le représentant du propriétaire, le consultant embauché par la GC et l'inspecteur de l'ABS procèdent à toutes les inspections.
- 4.1.2** L'inspecteur de la NACE devra inspecter les composants nécessaires à la préparation des surfaces pour chacune des couches de revêtement, notamment les conditions environnementales, le matériel utilisé, les mélanges et les procédés d'application. Il incombe

à l'entrepreneur de prévoir la présence de l'inspecteur de la NACE pour vérifier les préparations et les applications. Chaque couche de revêtement doit également satisfaire le chef mécanicien ou la personne désignée.

4.2 Essais

- 4.2.1** Essai hydrostatique ou pneumatique selon ce qu'exigera SMTTC.
- 4.2.2** L'entrepreneur fournit dans son devis le coût de chacun des éléments suivants :
- 4.2.3** L'entrepreneur soumet les citernes à un essai hydrostatique à la satisfaction de l'inspecteur de l'ABS sur place et du chef mécanicien. Il doit pomper la totalité de l'eau des citernes à la suite des essais.
- 4.2.4** L'entrepreneur soumet les citernes à un essai pneumatique à l'aide d'un manomètre à bout libre à la satisfaction de l'inspecteur de l'ABS sur place et du chef mécanicien.
- 4.2.5** L'entrepreneur s'assure que les événements et les transducteurs fonctionnent parfaitement.

4.3 Certification

- 4.3.1** Certification des citernes de ballast par ABS.

5 Produits livrables

5.1 Documentation (rapports/dessins/manuels)

- 5.1.1** L'entrepreneur remettra au chef mécanicien des exemplaires papier et électronique (format PDF) de son rapport précisant la superficie des surfaces nettoyées à l'abrasion, la quantité des revêtements appliqués et toute modification et réparation réalisée avant l'acceptation des travaux du présent élément.
- 5.1.2** L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien tous les formulaires du système de gestion de la sécurité et des permis requis pour ces travaux.
- 5.1.3** L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien des exemplaires papier et électronique (format PDF) de son rapport d'essais non destructifs de chacune des ouvertures d'accès mentionnées.
- 5.1.4** À la fin des travaux, l'entrepreneur doit remettre une attestation écrite de la certification de l'ABS des réservoirs telle qu'inscrite dans le registre d'inspection de l'ABS. Le registre d'inspection de l'ABS sera remis à l'entrepreneur retenu par le chef mécanicien.

5.2 Pièces de rechange

- 5.2.1** S.O.

5.3 Formation

- 5.3.1** S.O.

| | | |
|---|-------|-------------------------------|
| N° de tâche : HD-14 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| HD-14: REMPLACEMENT DES ANODES DES CAISSONS ET DES PRISES D'EAU À LA MER | | |

Partie 1 : PORTÉE

1.1 Aux termes du présent devis, l'entrepreneur doit remplacer les anodes qui se trouvent dans les caissons et les coffres de bord.

1.1 Cette tâche doit être réalisée de pair avec la tâche suivante :

Nettoyage et revêtement des caissons et des prises d'eau à la mer.

Partie 2 : RÉFÉRENCES**2.1 Données sur l'équipement**

| Caisson/Coffre | Emplacement | N° de champ | Taille |
|---|--------------|-------------|--------|
| Coffre de bord principal, bâbord | Mbr. 83 à 89 | 3L026 | 2,5 |
| Coffre de bord principal, tribord | Mbr. 83 à 89 | 3L025 | 2,5 |
| Coffre de bord du bouilleur, tribord | Mbr. 80 à 81 | 3L022 | 0,9 |
| Coffre de bord arrière, bâbord | Mbr. 59 à 61 | 3L019 | 1,5 |
| Caisson d'eau de mer d'aspiration principal | Mbr. 86 à 89 | 3L024 | 19,0 |
| Prise d'eau de refoulement | Mbr. 83 à 86 | 3L023 | 19,0 |

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

- 31** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale sécuritaire qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information.
- 32** Selon le système de gestion de la sécurité, les caissons d'eau de mer et les coffres de bord sont considérés comme des espaces clos.
- 33** Cette tâche traite des anodes sacrificielles de 10 kg fournies par l'entrepreneur et des anodes anticorrosion et antisalissures fournies par le propriétaire. L'entrepreneur doit indiquer un prix pour le remplacement de 34 anodes sacrificielles en zinc de 10 kg. Il doit également indiquer le coût unitaire par anode, y compris l'installation.
- 34** L'entrepreneur doit indiquer un prix pour le remplacement de dix anodes anticorrosion et dix anodes antisalissures fournies par le propriétaire. Les anodes doivent être installées dans les prises d'eau de mer arrière, dans les coffres de prise d'eau de bâbord et tribord, ainsi que le coffre de bord d'aspiration.

35 Les anodes anticorrosion et antisalissures sont installées de la manière suivante :

Prises d'eau de mer arrière : quatre anodes (deux anodes antisalissures et deux anodes anticorrosion);

Coffre de prise d'eau de bâbord : huit anodes (quatre anodes antisalissures et quatre anodes anticorrosion);

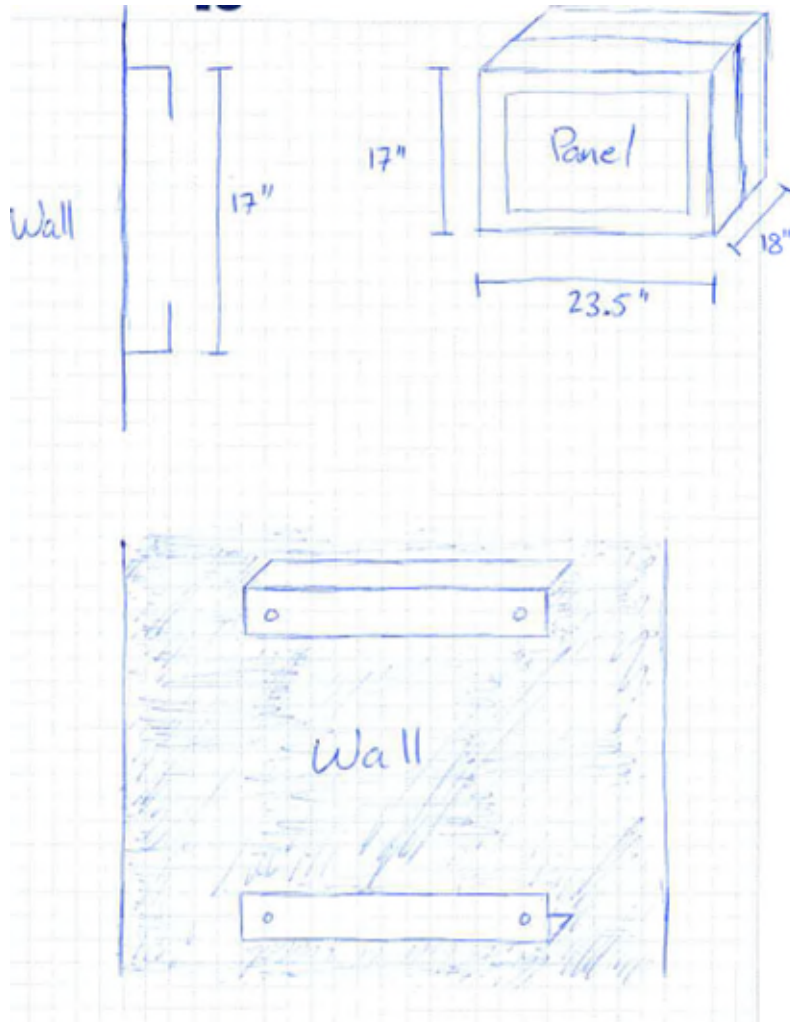
Coffre de prise d'eau de tribord : huit anodes (quatre anodes antisalissures et quatre anodes anticorrosion);

36 L'entrepreneur doit enlever les trois panneaux Cathelco existants dans le local des machines auxiliaires et installer le nouveau panneau unique Marelco fourni par la GCC. Le panneau doit être situé au même endroit que le panneau supérieur dans l'image ci-dessous. Les aliments existants, les câbles et les presse-étoupes seront réutilisés. Tous les câbles doivent être étiquetés avant d'être retirés. L'entrepreneur doit modifier l'arrangement de montage existant pour l'adapter au nouveau panneau.

Panneau Cathelco existant



37



38

- 39 Les nouvelles anodes et les nouveaux panneaux doivent être installés sous la direction d'un représentant de service d'EMCS Industries Ltd. Le représentant détaché est sous la responsabilité de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit inclure une allocation de 5 000 \$ pour les déplacements et les indemnités journalières pour le RSF, qui doit être ajustée d'ici 1379 sur preuve de facture. L'entrepreneur doit également inclure 5, 8 heures jours sur place avec 4 jours de voyage aux tarifs affichés par les entrepreneurs. Toutes les heures doivent être prises en charge par une feuille de temps signée.

Contacter : Gabrielle Alonso

EMCS Industries Ltd

Major Accounts Manager

Unit 5, 10114 McDonald Park Road, North Saanich, BC, V8L 5X8

T: 250.656.5366 ext 200 | C: 250.661.5383 | F: 250.656.5344 | E:

galonso@emcsindustries.com

- 310 De concert avec l'officier électricien du navire, l'entrepreneur doit s'assurer que les dispositifs 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.

- 3.11** 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 et collées les unes aux autres.
- 3.12** Avant que les nouvelles anodes soient installées, les traces de corrosion et les saletés doivent être nettoyées de la surface de montage, laquelle sera séchée pour garantir une parfaite étanchéité.
- 3.13** Les anodes doivent être installées conformément aux instructions de montage ci-jointes. L'entrepreneur doit fabriquer et installer le nombre de bagues d'écartement requis qui seront installées sur le nouveau diamètre des boulons de fixation. Le boulon de montage de chaque anode doit être serré à un couple minimal de 110 lb-pi. L'entrepreneur doit fabriquer et installer une nouvelle bague d'écartement d'isolation entre la coque du navire et l'anode, pour chaque anode remplacée. Les isolants sont d'environ quatre pouces de diamètre et d'une épaisseur de 1 1/2 po. Toutes les mesures doivent être vérifiées lors de l'installation.
- 3.14** La connexion électrique entre le fil d'anode et le câble de commande comporte un écrou et un boulon. Les connexions doivent être fermement fixées et propres. Un ruban isolant approprié doit être utilisé pour raccorder la connexion, avec une finition en ruban isolant en vinyle pour garantir l'étanchéité. Il importe d'utiliser deux écrous pour fixer le boulon de suspension de l'anode au moment d'installer des anodes courbées ou excédant 30 Kg.
- 3.15** Les cofferdams d'anodes doivent être remplis de gelée de pétrole à la fin des travaux. Deux nouveaux joints toriques (fournis par l'entrepreneur) par anode doivent être installés dans les cache-anode remplacés, et enduits d'un composé antigrippant adéquat sur les filets des cache-anode avant l'installation et le serrage.
- 3.16** Les anodes sacrificielles en zinc de 10 kg, dans les coffres de prise d'eau de bâbord et tribord, ainsi que les prises d'eau d'aspiration et de refoulement sont installées de la manière suivante :

| | |
|----------------------------------|------------|
| Prise d'eau d'aspiration | Dix anodes |
| Prise d'eau de refoulement | Dix anodes |
| Coffre de bord, bâbord | Six anodes |
| Coffre de bord, tribord | Six anodes |
| Coffre de bord du bouilleur | Une anode |
| Coffre de bord arrière de bâbord | Une anode |

- 3.17** Tous les supports d'anode et les endroits touchés par le soudage doivent être enduits conformément à la tâche portant sur le revêtement.
- 3.18** Tout couvercle de trou d'homme enlevé afin de faciliter le retrait et l'installation des nouvelles anodes doit être remis en place, dans le bon ordre, avec un joint d'étanchéité en néoprène de 1/4 po et un composé anti-grippant sur les filetages.

- 3.19** Toute saleté et tout débris résultant du nettoyage des caissons d'eau de mer et des coffres de bord doivent être enlevés des cales du navire et éliminés à terre.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

- 4.1** Le bon fonctionnement de l'ensemble de l'installation doit être vérifié pendant les essais en mer à la satisfaction du chef mécanicien. Au moment de la remise à flot, tous les presse-étoupes des anodes doivent être exempts de fuite. Toutes les fuites doivent être réparées par l'entrepreneur.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1

| | | |
|---|-------|-------------------------------|
| N° de devis : HD-15 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| HD-15 : Installation de conditionneurs d'air à deux blocs | | |

Installation de conditionneurs d'air à deux blocs

PARTIE 100 – GÉNÉRALITÉS

100.1 Description

présente spécification porte sur les travaux à réaliser à bord du NGCC *Henry Larsen* pendant sa période de mise en cale sèche pour l'installation de nouveaux conditionneurs d'air à deux blocs dans plusieurs compartiments.

équipement à installer comprend des conditionneurs d'air à deux blocs réservés à la salle radio, la salle électronique et la salle SCI.

ette spécification est destinée à être une directive à l'intention de l'entrepreneur, et à ce titre, elle est rédigée à l'impératif affirmatif.

urnissez tous les matériaux nécessaires, y compris tout ce qu'il faut pour réaliser des travaux qui ne sont pas mentionnés de façon explicite dans la spécification ou les dessins.

écutez tous les travaux à la satisfaction des autorités d'approbation et conformément aux bonnes pratiques de construction navale lorsqu'aucune norme ne s'applique.

102. DÉFINITIONS

102.1 Organisations

- Propriétaire - Garde côtière canadienne
- Entrepreneur - Organisation ou entreprise choisie pour l'exécution des travaux
- Représentant du responsable - Personne ou organisation sélectionnée par le propriétaire pour qu'elle le représente au

chantier naval pendant la construction de ce navire

Personne-ressource :
 Pearse Flynn
 Architecte naval
 Ingénierie navale – Services techniques intégrés
 Garde côtière canadienne
 200, rue Kent, 7^e étage,
 Ottawa (Ontario) K1A 0E6
 Tél. : (343) 548-0907 courriel :
 pearse.flynn@dfo-mpo.gc.ca

- État du pavillon - Canada
- Société de classification - American Bureau of Shipping

102.2 Terminologie

- Équivalent - Considéré équivalent au matériau ou à l'équipement en termes de disponibilité des pièces de rechange et de service, d'efficacité, de rendement, de fiabilité, de durée de vie, de taille et de poids. L'approbation de la GCC est requise si l'entrepreneur souhaite utiliser d'autres méthodes ou matériaux que ceux indiqués. L'entrepreneur doit présenter une preuve factuelle à l'appui de l'affirmation selon laquelle le composant ou le matériau se qualifie comme « équivalent » à un composant ou un matériau quelconque indiqué dans la spécification. Le propriétaire déterminera en définitive le caractère « équivalent » de tout équipement, composant ou matériau indiqué.
- Bonne pratique de construction navale - Conceptions, applications et procédures qui se sont révélées fructueuses à long terme dans des navires similaires affectés à un type de service comparable.

102.3 Abréviations

- ANSI - American National Standards Institute
- ASME - American Society of Mechanical Engineers
- ASTM - American Society for Testing and Materials

- | | |
|---------|--|
| • CSA | - Association canadienne de normalisation |
| • GCC | - Garde côtière canadienne |
| • SEVCM | - Système électronique de visualisation des cartes marines |
| • GPS | - Système mondial de localisation |
| • CVCA | - Chauffage, ventilation et climatisation |
| • IACS | - International Association of Classification Societies |
| • OMI | - Organisation maritime internationale |
| • ISO | - Organisation internationale de normalisation |
| • EFP | - Équipement fourni par le propriétaire |
| • SNAME | - Society of Naval Architects and Marine Engineers |
| • AD | - À déterminer |

102.4 Langue et unités

- | | |
|---|-------------------------|
| • Dessins, rapports, spécification et manuels | - Anglais |
| • Étiquettes et plaques signalétiques | - Anglais |
| • Unités | - Unités SI (métriques) |

103. CONDITIONS DE SERVICE

- | | |
|--------------------------------|--|
| • Température de l'air ambiant | - Tous les matériaux fournis et les travaux réalisés par l'entrepreneur doivent respecter les conditions de service pour des températures extérieures ambiantes -25 °C à +35 °C. |
| | - Tous les matériaux fournis et tous les travaux exécutés par l'entrepreneur doivent satisfaire aux conditions de service à une vitesse du vent de 50 nœuds. |

104. RÉGLEMENTATION ET CLASSIFICATION

- | | |
|---|---|
| • Tous les travaux doivent être conformes aux normes applicables, notamment : | - SOLAS, Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer |
| | - 2008 IS Code – Code international sur la stabilité à l'état intact, 2008 CSA W47.1- |

- 03, Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
- CSA W59-03, Construction soudée en acier (soudage à l'arc)
- LMMC 28 *Loi sur la marine marchande du Canada* – Règlement sur la construction de coques
- LMMC 33 *Loi sur la marine marchande du Canada* – Règlement sur les machines de navires
- LMMC 29 *Loi sur la marine marchande du Canada* – Règlement sur l'inspection des coques
- LMMC 57 *Loi sur la marine marchande du Canada* – Règlement sur les mesures de sécurité au travail
- *Code canadien du travail* – Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires)
- Règlements provinciaux sur la santé et sécurité au travail, pour la province où les travaux sont exécutés
- Norme n° 47 de l'IACS Shipbuilding and Repair Quality Standard (1996) Part B – Repair Quality Standard for Existing Ships
- TP 127 F, Normes d'électricité régissant les navires – Sécurité maritime Transports Canada
- NORME IEEE 45 – 1998 Recommended Practice for Electrical Installations on Shipboard
- Spécification en matière de soudures de la Garde côtière canadienne MGCE 3049715v3A
- Remarque : En cas de conflit entre deux normes, celles qu'elles soient, la plus stricte a préséance.

106.5 Écart par rapport aux documents de conception

- Avant le début des travaux, faites approuver par le représentant du propriétaire un formulaire standard de l'entrepreneur pour le traitement des demandes de changement (y compris les réclamations pour les suppléments et les crédits), qui sera utilisé pour toutes les modifications pendant la durée du contrat de construction.
- Avisez le représentant du propriétaire, la société de classification et les autorités nationales, s'il y a lieu, des dérogations proposées à la spécification, aux dessins ou à d'autres documents, en principe ou en détail, et faites approuver ces changements avant de les mettre en œuvre.
- Fournissez par écrit le prix et l'incidence sur le calendrier pour toutes les demandes de changement par le propriétaire ou l'entrepreneur.
- Faites approuver les demandes de changement sous la forme d'une Autorisation de modification avant

d'entreprendre les travaux liés aux changements.

- Mettez en œuvre toutes les autorisations de modification selon les modalités et conditions du contrat.

115. DOCUMENTS

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Schémas conformes à l'exécution | <ul style="list-style-type: none"> - Mettez à jour le dessin d'installation de l'équipement fourni avec la présente spécification pour le rendre « conforme à l'exécution ». - Faites passer les dessins de navires touchés par ces travaux à l'état « conformes à l'exécution ». - Fournissez des copies PDF des dessins au représentant du propriétaire aux fins d'examen. - Fournissez au représentant du propriétaire des exemplaires des dessins définitifs en format AutoCAD et PDF. - Utilisez les normes de dessin assisté par ordinateur (CAO) de la GCC. Aucune restriction quant à l'utilisation du dessin ne doit être identifiée ni implicite. L'entrepreneur doit suivre et respecter les exigences de la spécification de la GCC concernant les produits livrables relatifs aux données techniques électroniques. Tous les fichiers électroniques doivent être livrés dans un format non protégé avec une révision complète à la disposition du lecteur. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Documents du fournisseur | <ul style="list-style-type: none"> - Remettez au représentant du propriétaire les exemplaires originaux des manuels d'instructions, des dessins et autres documents pour tous les éléments de la machinerie et des équipements mécaniques, électriques et électroniques installés. - Faites des photocopies des documents du fabricant aux fins d'installation et d'atelier pour préserver et protéger les documents originaux. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Dessins du projet | <p>Disposition de l'équipement CVCA 81500</p> |

120. PRODUCTION

120.5 Propreté

- En plus de nettoyer des surfaces en acier, vous devez maintenir les lieux dans un état d'ordre et de propreté pendant la construction et l'armement et nettoyer à fond tout espace visé par vos travaux.
- Prenez les précautions nécessaires pour protéger les machines, l'équipement, les accessoires, les fournitures ou les articles d'armement qui pourraient être endommagés par suite d'une exposition ou en raison du déplacement des matériaux, de travaux de sablage, grenaillage, soudage, meulage, brûlage, gougeage et peinture, ou de gouttelettes de peinture en suspension dans l'air.
- Réparez tout dommage ou remplacez tout équipement endommagé par l'entrepreneur ou par un rangement inapproprié.
- Assurez-vous que tous les espaces, les compartiments et les zones du navire visés par vos travaux sont laissés aussi propres qu'au début.
- N'autorisez aucun employé à fumer sur le navire.
- N'autorisez aucun employé à prendre son repas à bord du navire sans l'autorisation du représentant du propriétaire.
- N'autorisez aucun employé à utiliser les toilettes du navire sans l'autorisation du représentant du propriétaire.
- N'autorisez aucun employé à entrer dans les cabines, les bureaux, la passerelle du navire, la salle de commande, les postes d'équipage ou les lieux de détente du navire, sauf pour y effectuer les travaux exigés par la présente spécification.

120.6 Sécurité

- Veillez à ce que les conditions de travail soient sécuritaires dans les ateliers et sur le navire.
- Prévoyez des garde-corps adéquats. Au besoin, fournissez des échelles, planches d'embarquement et des passerelles de résistance adéquate et veillez à les fixer solidement pour empêcher tout déplacement.
- Prévoyez un éclairage adéquat et une ventilation temporaire, au besoin.
- Gardez les lieux en ordre et libre de toute obstruction ou de danger.
- Respectez toutes les exigences du MANUEL DE SÉCURITÉ ET DE SÛRETÉ DE LA FLOTTE DE LA GCC (MPO 5737) en matière de mise en cale sèche et de travaux de réparation.
- Les soumissionnaires doivent inclure dans leur soumission le nom et les qualifications du gestionnaire ou du superviseur de la sécurité qui veillera au respect de ces exigences en matière de sécurité au travail.
- Toutes les conditions, les modalités, etc., énumérées s'appliquent à tous les sous-traitants retenus pour effectuer les travaux prévus au contrat.
- Fournissez à l'agent de projet les attestations de chimiste de la marine conformément à la norme TP 3177F de la SMTC avant de commencer le nettoyage, la peinture ou les travaux à chaud dans des espaces clos. Les attestations doivent indiquer clairement le type de travail autorisé, et doivent être renouvelées conformément aux exigences réglementaires.
- Fournissez à l'agent de projet des copies des certificats d'accès aux espaces clos et des certificats de protection contre les chutes pour tous les employés qui exécutent ce travail.
- Prévoyez tous les coûts suivants : transport, montage, échafaudage, élingage, installation des grues, enlèvement des vidanges, élimination des déchets huileux, enlèvement des déchets dangereux et installation des pièces et de

l'équipement nécessaires à l'exécution des travaux.

- Fournissez tous les outils nécessaires à l'exécution des travaux.
- Avisez l'agent de projet avant de commencer les travaux à chaud.
- Fournissez un nombre suffisant d'extincteurs et assurez un piquet d'incendie adéquat tout au long des travaux à chaud et jusqu'au refroidissement des ouvrages.
- N'utilisez pas les extincteurs du navire, sauf en cas d'urgence.

125. INSPECTION ET RELEVÉ

- Tenez le représentant du propriétaire pleinement informé des progrès de tous les travaux afin de pouvoir effectuer l'inspection en temps opportun.
- Le défaut par le représentant du propriétaire de découvrir une défectuosité pendant la construction ne vous dégage pas de votre responsabilité d'effectuer les travaux de manière satisfaisante, et de respecter les règles et les normes applicables et les exigences du contrat.
- L'absence de notification ne vous dispense pas de votre obligation de permettre au représentant du propriétaire d'inspecter les tâches effectuées.
- La construction du navire sera inspectée par différentes autorités, dont la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) par l'entremise de Lloyd's Register; toutefois, la responsabilité ultime de l'acceptation incombe au représentant du propriétaire.
- Fournissez un plan d'inspection et d'essai de l'ensemble des travaux.
- Présentez un rapport écrit de tous les essais, y compris les notes de terrain et les photos originales.

126. GARANTIE

- Voir le contrat.

150. TESTS ET ESSAIS

- Informez le représentant du propriétaire de l'essai au moins 24heures à l'avance.
- Veillez à réaliser les essais en présence de témoins, conformément aux exigences de la société de classification et des organismes de réglementation.
- Effectuez un ensemble complet de tests et d'essais tout au long ou à l'achèvement de la construction du navire pour satisfaire aux exigences suivantes :
 - Assurez-vous que les exigences des organismes de réglementation sont respectées, que tous les systèmes et équipements du navire sont

- adaptés à l'usage prévu et en conformité avec tous les règlements applicables.
- Prouvez que tous les travaux ont été exécutés conformément à la spécification.
 - Menez des essais sur tous les éléments de l'équipement nouvellement installé afin de vous assurer qu'ils fonctionnent correctement et que les éléments de l'équipement et des infrastructures connexes (câbles, conduits, etc.) sont bien installés et fonctionnent conformément à l'usage prévu.
 - Effectuez des essais sur les pièces mécaniques ou électriques qui peuvent avoir été déplacées ou débranchées pendant les modifications, afin de démontrer qu'elles ont été correctement rebranchées et sont entièrement opérationnelles, en plus d'être entièrement conformes à tous les codes applicables.

PARTIE 200 – STRUCTURE

201. CONSTRUCTION

201.5 Qualité d'exécution

- Fournissez une compensation approuvée par écrit par le représentant du propriétaire et la société de classification lorsqu'il est nécessaire de découper des trous ou des ouvertures dans les éléments de structure pour les tuyaux, les câbles, l'accès ou à d'autres fins, ou conformément aux dessins.
- Préservez l'intégrité structurale de la coque. Soumettez toute question concernant cette intégrité à l'agent de conception.
- Exécutez soigneusement et attentivement tous les bords de plaque et les trous brûlés dans la structure.
- Exécutez toutes les coupures de façon régulière sur le contour, sans encoches.
- Les ouvertures brûlées dans le bordé, le pont ou d'autres membrures de renforcement principales doivent être circulaires, ou comporter des coins bien arrondis.
- Meulez les bords de toutes les structures jusqu'à ce qu'ils soient lisses et arrondis afin de conserver les revêtements.
- Retirez toutes les agrafes de montage ou les ponts et meulez toutes les projections jusqu'à ce que les soudures soient lisses. Évitez de retirer le matériau d'une plaque; mais si cela se produit, remplissez la cavité de produit d'apport. Meulez ces endroits jusqu'à l'obtention d'une surface lisse et de niveau s'ils sont visibles à l'intérieur ou à l'extérieur.
- Ménagez des anguilliers, généralement de 50 mm de rayon, pour permettre un écoulement total vers le point le plus bas du compartiment ou du réservoir, si les anguilliers actuels sont bloqués par les nouveaux travaux

201.7 Soudage

- Préparez et carénez tous les rebords plats avant de procéder au soudage.
- Lorsque les tensions risquent de se concentrer dans les coins, sur les rebords et au niveau des bornes, continuez de souder autour du joint sur une distance d'au moins 38 mm.
- Aux points d'intersection entre le nouveau placage de la coque et les joints de soudure existants, coupez les joints vers l'arrière sur une distance de 150 mm à partir des coins ou des joints croisés. Soudez de nouveau en créant des soudures à pénétration complète et biseautées.
- Laissez l'ouvrage fini propre et lisse en prenant soin de couper toutes les saillies et les soudures rugueuses et de les meuler pour les rendre lisses.
- Assurez-vous que les surfaces de toutes les pièces qu'on doit souder sont propres, sèches et exemptes de rouille, de calamine et de graisse.
- Utilisez des soudures d'angle continues sur les structures internes.
- Créez des soudures solides, uniformes, sans inclusions de laitier et de porosités. Veillez à obtenir une pénétration et une fusion maximales; évitez les risques de sapement. Avant d'appliquer un parcours d'étanchéité à une soudure bout à bout, exposez le métal propre de la racine d'origine.
- Découpez et retouchez toutes les soudures qui ne répondent pas à ces conditions.
- Suivez une séquence de soudage pour éliminer, dans la mesure du possible, les contraintes permanentes ou une altération de taille dans la structure.
- Assurez-vous d'être certifié par le Bureau canadien de soudage conformément à la section 1 et aux sous-sections 2.1 et 2.2 de la norme W47.1-03 « Certification des compagnies de soudage par fusion des structures d'acier ».
- Effectuez les travaux conformément à la version actuelle de la spécification de soudage MGCE 3049715 de la GCC.
- Avant de commencer les modifications, fournissez les procédures de soudage estampillées par un ingénieur en soudage, les spécifications et les fiches techniques à l'appui des procédures de soudage pour les nuances de matériaux, la plage d'épaisseur, les procédés et les positions de soudage nécessaires pour entreprendre les travaux.
- Fournissez les noms des soudeurs certifiés par le bureau canadien de soudage qui sont affectés aux travaux et des copies des cartes de compétence à l'appui.
- Utiliser des matériaux de soudage conformément à la norme CSA W59-13, Constructions soudées en acier.

205. MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

- | | |
|--------------------|--|
| • Acier inoxydable | - ASTM 304/316L |
| • Aluminium | - Tôles 5086-H116 et profilés 6061-T6 ou l'équivalent |
| • Acier | - Supports secondaires, supports, ne faisant pas partie de la structure de la coque, acier doux ASTM A36 |
| • Peinture | - Voir la section 380 |

PARTIE 300 – OUTILLAGE ET MOBILIER

380. PEINTURE ET REVÊTEMENTS

380.1 Généralités

- Effectuez la préparation de la surface, les techniques et conditions d'application, le séchage entre les couches, la couverture, les instructions de mélange, etc., en stricte conformité avec les instructions du fabricant de peinture.
- Respectez la spécification de la GCC en matière de peinture.
- Consignez les températures de l'air et de la surface et le point de rosée durant chaque processus de peinture pour démontrer la conformité avec les exigences du fabricant.
- Retouchez ou repeignez les zones souillées, endommagées ou manquées, avec l'approbation du représentant du propriétaire.
- Appliquez soigneusement les dernières couches afin de garantir que l'équipement et les accessoires du navire sont protégés contre l'excès de peinture pulvérisée et, plus particulièrement, le matériel électronique ou autre équipement susceptible d'être plus gravement endommagé par la surpulvérisation.
- Votre calendrier doit prévoir suffisamment de retards attribuables aux conditions météorologiques pour la peinture en raison de l'échéancier du projet de radoub.

380.2 Préparation des surfaces

- Pour les surfaces d'acier nu exposées : nettoyez, détartrez par sablage au jet conformément à la norme SSPC-SP6 (ISO 8501-1:1988) et dégraissez les surfaces métalliques.
- L'entrepreneur doit inclure 5 000 \$ pour la réduction du plomb à ajuster d'ici 1379 au besoin avec une preuve de facture
- Enlevez tous les débris de sablage.
- Informez le représentant du propriétaire avant d'entreprendre la préparation des surfaces, et obtenez l'approbation du représentant du fabricant de peinture avant de peindre.

380.3 Contrôle de la qualité des travaux de peinture

- Retenez les services d'un représentant du fabricant de peinture pour effectuer l'inspection sur place, donner des conseils, puis établir et tenir à jour un programme de contrôle de la qualité des travaux de préparation et de revêtement, avec l'approbation du représentant du propriétaire et en collaboration avec ce dernier, comprenant les tâches suivantes :
 - formuler des recommandations concernant la sélection et l'application des produits;

- vérifier la préparation des surfaces;
 - vérifier l'équipement et les procédures d'application;
 - vérifier chaque couche avant l'application d'une nouvelle couche;
 - vérifier l'épaisseur du feuil sec à chaque application;
 - présenter des rapports provisoires et définitifs de peinture au représentant du propriétaire.
- Les rapports de peinture, qui consistent en un registre des inspections et des observations, indiquant l'heure et la date de l'application, l'épaisseur du film, les conditions ambiantes, les quantités utilisées et des remarques générales, doivent être présentés dans les deux jours suivant l'application.
- Vérifiez et consignez l'épaisseur particulière de chaque feuil sec par des moyens approuvés.
- Si l'épaisseur du feuil est inférieure au seuil recommandé, remédiez au manquement en ajoutant des couches, ou un nouveau revêtement, au besoin.

380.4 Procédures de demande

- Tous les revêtements doivent être appliqués en respectant strictement les directives du fabricant.
- Appliquez chaque couche uniformément sans laisser de marques de pulvérisation, de traînées, de draperies, de manques ou d'autres défauts.
- Faites attention lorsque vous peignez des tôles perforées ou déployées, des chemises perforées, des écrans de prises d'air de ventilateur, etc., afin de ne pas boucher les orifices avec de la peinture.
- Ne peignez pas les éléments suivants :
 - roulements et paliers;
 - goupilles en bronze;
 - isolation et accessoires électriques;
 - panneaux de commande électriques ou électroniques;
 - tôles varangles;
 - joints d'étanchéité;
 - engrenages;
 - graisseurs;
 - surfaces usinées;
 - raccords en alliage Monel;
 - plaques signalétiques;
 - garniture;
 - arbres de pompes;
 - filets de vis;
 - acier inoxydable;
 - crépines;
 - joints universels;
 - tiges de vannes;
 - en général, tous les éléments mobiles;
 - anodes en zinc.

380.5 Plan d'exécution de la peinture

Zones avec des revêtements existants à proximité de la nouvelle surface en acier :

- Nettoyez avec une brosse métallique ou effectuez la préparation mécanique par jet de sable.
- Appliquez une couche de revêtement WASSER MC-Tar 100 rouge, ou d'un produit équivalent, à une épaisseur du feuil sec de 5 à 7 mils.
- Appliquez deux couches de revêtement compatibles avec les systèmes de peinture existants.

Acier neuf utilisé en construction :

- Décapez la surface au jet de sable conformément à la norme SSPC-SP10.
- Appliquez de l'apprêt avant soudage sur tous les nouveaux éléments en acier utilisés dans la fabrication.
- Assurez-vous que les couches primaires utilisées comme apprêt avant soudage ne sont pas toxiques pour les soudeurs et ne nuisent pas à la qualité des soudures.
- Nettoyez avec une brosse métallique le surplus d'apprêt près des soudures pour éliminer la porosité due à l'épaisseur excessive d'apprêt.
- Appliquez une couche de revêtement WASSER MC-Tar 100 rouge, ou d'un produit équivalent, à une épaisseur du feuil sec de 5 à 7 mils.
- Appliquez deux couches de revêtement compatibles avec les systèmes de peinture existants.

Équipement CVC extérieur :

- L'équipement CVC installé à l'extérieur du navire doit être fourni avec un revêtement marin afin d'éviter la corrosion. Confirmez le type de revêtement avec le représentant du responsable avant l'application.

PARTIE 800 – SYSTÈMES DOMESTIQUES

815. CLIMATISATION

Appareils extérieurs

- Installez deux conditionneurs d'air à deux blocs multizones extérieurs sous la plate-forme d'accès tribord à l'arrière de la timonerie, comme illustré sur le dessin.
- Sélectionnez les appareils qui s'adapteront à l'espace alloué et en conformité des directives du fabricant pour la ventilation et le dégagement des obstructions.
- L'entrepreneur doit inclure une allocation de 17 000,00 \$ pour l'achat des mini-splits avec une preuve de facture à ajuster au coût réel. Les spécifications de la marque et du modèle doivent être approuvées par la GCC avant l'achat.
- Les appareils extérieurs doivent assurer le chauffage et le refroidissement à des températures extérieures ambiantes de - 25 °C.
- Les appareils extérieurs doivent être équipés de radiateurs de dégivrage.
- Fournissez des appareils ayant une capacité de refroidissement nominale totale de 14 kW/48 000 BTU/h.

- Une certaine restriction de la capacité de fonctionnement est autorisée aux températures extérieures ambiantes les plus basses.
- Les deux appareils extérieurs sont entièrement redondants et non interconnectés.
- Chaque appareil dessert trois appareils intérieurs dans trois pièces.
- Boulonnez les appareils à la fondation avec des boulons en acier inoxydable dimensionnés pour s'adapter aux trous de montage de l'appareil.
- Soudez une fondation en acier d'un angle de 50x25x6 pour soulever l'appareil hors du pont. Prévoyez des fentes de drainage ou des trous de souris pour permettre le drainage.
- Pour protéger les câbles et les tuyaux de réfrigérant exposés sur le pont contre le pelletage de la glace/neige par l'équipage, soudez les raidisseurs d'hiloire plats de chaque côté des câbles et des tuyaux.
- Inclinez les hiloires horizontales légèrement vers l'extérieur de la cloison afin qu'elles ne retiennent pas l'eau.
- Apprêtez et peignez les fondations et les hiloires de protection.



Figure 1 - Emplacement des appareils extérieurs - sous la plate-forme d'accès

Housses d'appareil extérieur

- Fournissez une housse individuelle en tissu pour chaque appareil extérieur.
- Fabriquez une housse en tissu polyester enduit de vinyle blanc de 22 oz convenant à une utilisation à l'extérieur.
- Utilisez du fil de qualité polyester (ou plus épais) de taille V-92/90 Tex.
- La housse doit être ouverte sur le bas avec un ourlet double de 50 mm de large.
- Coudez une étiquette en tissu avec un lettrage rouge d'environ 20 mm de haut indiquant « ENLEVER AVANT D'UTILISER » sur chacun des quatre côtés de la housse.
- Installez des œilletons nickelés n° 3 à des intervalles d'environ 250 mm le long du périmètre inférieur pour fixer la housse en place.

Appareils intérieurs

- Installez deux appareils de refroidissement muraux intérieurs (évaporateur refroidi par ventilateur) dans chacune des pièces : salle radio, salle électronique et salle SCI, aux emplacements indiqués sur le dessin.
- Retirez le revêtement de jointure au niveau de l'appareil pour souder les supports aux cloisons en acier à moins

| | |
|------------------------------------|---|
| | <p>que l'appareil puisse être fixé en toute sécurité au système de jointure.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apprêtez et peignez les supports pour qu'ils correspondent au système de peinture de pont existant, mais au moins une couche d'apprêt époxy et deux couches de revêtement. - Les appareils seront fournis avec des télécommandes. - Installez les supports de télécommande à proximité des appareils. - Les capacités de refroidissement sont les suivantes : |
| Tuyauterie | <p>W pour la salle radio, 3,5 kW pour la salle SCI, 7,5 kW pour la salle électronique (14 kW au total, 48 000 BTU/h).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installez les tuyaux de vidange à travers les raccords de cloison externes situés au niveau du pont de navigation - Connectez les appareils extérieurs à trois appareils intérieurs avec une tuyauterie de réfrigérant en cuivre avec des presse-étoupes étanches et coupe-feu appropriés au niveau des passages du pont et de cloison. - Isolez la tuyauterie avec des manchons en mousse cellulaire. Évitez d'utiliser des manchons de type fendu lorsque cela est possible. - Soutenez la tuyauterie à intervalles réguliers en utilisant la structure existante ou des supports de tuyauterie si possible. |
| Mise en service | <ul style="list-style-type: none"> - Purgez la tuyauterie en cuivre sous vide et remplissez de réfrigérant par un technicien en CVC agréé. |
| Installation de câbles électriques | <ul style="list-style-type: none"> - Utilisez les chemins ou les supports de câbles, dans la mesure du possible. - Fixez les câbles aux chemins de câbles aux intervalles stipulés dans la norme TP127 F ou par la Lloyd's Register. - Utilisez des câbles blindés ou des câbles dans des conduits métalliques filetés dans les zones où les câbles sont exposés à des dommages mécaniques. - Utilisez des câbles marins approuvés TP 127 F. - Dans la mesure du possible, utilisez les traversées de câbles existantes pour passer à travers les ponts et les cloisons. |

- Dans le cas d'une nouvelle pénétration, utilisez de nouveaux presse-étoupes étanches à l'eau et coupe-feu approuvés, selon les exigences de la pénétration.
- Étiquetez tous les câbles avec les marques d'identification de circuit en métal.
- Terminez les câbles avec des raccords approuvés.
- Mesurez au mégohmmètre la résistance de tous les câbles d'alimentation.
- La puissance des appareils sera de 220 V, monophasée et 30 ampères chacun. Connectez un des appareils à l'alimentation de P201 (salle des ventilateurs double) et l'autre à l'alimentation de P207 (salle d'équipement électronique). Dans le P207, un nouveau disjoncteur de 30 A devra être installé dans un emplacement de rechange.

* * *

| | | |
|--|-------|-------------------------------|
| N° de tâche : HD-16 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| HD-16 : INSTALLATION DES SONARS MULTIFAISCEAUX | | |

H-XX

NGCC Henry Larsen

Installation d'un sondeur multifaisceaux

Référence 217-049

Révision 5

Le 29 nov. 2019

Garde côtière canadienne – Mécanique navale
Ottawa, Canada

Table des matières

Numéro de page

| | |
|---|------------|
| PARTIE 100 – GÉNÉRALITÉS | 98 |
| 100.1 Description | 98 |
| 102. DÉFINITIONS | 99 |
| 102.1 Organisations | 99 |
| 102.2 Terminologie | 99 |
| 102.3 Abréviations | 100 |
| 102.4 Langue et unités | 100 |
| 103. CONDITIONS DE SERVICE | 101 |
| 104. RÉGLEMENTATION ET CLASSIFICATION | 101 |
| 115. DOCUMENTS | 102 |
| 120.5 Propreté | 105 |
| 120.6 Sécurité | 105 |
| 125. INSPECTION ET RELEVÉ | 107 |
| 126. GARANTIE | 108 |
| 150. TESTS ET ESSAIS | 108 |
| PARTIE 200 – STRUCTURE | 110 |
| 201. CONSTRUCTION | 110 |
| 201.5 Qualité d'exécution | 110 |
| 201.7 Soudage et examen des soudures | 110 |
| 205. MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION | 115 |
| PARTIE 300 – OUTILLAGE ET MOBILIER | 116 |
| 380. PEINTURES ET REVÊTEMENTS | 116 |
| 380.1 Généralités | 116 |
| 380.2 Préparation des surfaces | 116 |
| 380.3 Contrôle de la qualité des travaux de peinture | 116 |
| 380.4 Procédures d'application | 117 |
| 380.5 Tableau des peintures | 117 |
| PARTIE 900 – CONTRÔLE, COMMUNICATION ET NAVIGATION | 120 |
| 920. AIDES À LA NAVIGATION | 120 |

920.1 Installation de l'échosondeur 120

920.2 Relevé des coordonnées du navire 129

REMARQUE : LA PRÉSENTE SPÉCIFICATION REPOSE SUR UN FORMAT NUMÉRIQUE
STANDARD. LES CHIFFRES N'Y SONT PAS NÉCESSAIREMENT TOUS ATTRIBUÉS;
SEULS CEUX FIGURANT DANS LA TABLE DES MATIÈRES ONT ÉTÉ ATTRIBUÉS.

* * *

Caractéristiques techniques

NGCC Henry Larsen

Installation d'un sondeur multifaisceaux

PARTIE 100 – GÉNÉRALITÉS

100.1 Description

présente spécification porte sur les travaux à réaliser à bord du NGCC *Henry Larsen* pendant sa période en cale sèche pour l'installation d'un échosondeur multifaisceaux.

ici l'équipement à installer :

- Transducteurs de sondeur multifaisceaux Kongsberg EM 302
(1 degré en émission et 2 degrés en réception)
- Émetteur-récepteur et unité de traitement Kongsberg EM 302
- Poste de travail et dispositif d'affichage à distance hydrographiques Kongsberg EM 302
- Applanix POS MV 320 avec capteur par inertie et antennes de GPS
- Vélocimètre AML Micro SV

cette spécification est destinée à être une directive à l'intention de l'entrepreneur, et à ce titre, elle est rédigée à l'impératif affirmatif.

résumé du travail global :

Installez le réseau de transducteurs d'émission multifaisceaux dans l'espace mort à double fond n° 2 bâbord et le réseau de transducteurs de réception dans le batardeau à double fond transversal sous l'extrémité avant du compartiment de la salle de la génératrice. Placez les réseaux de transducteurs dans les boîtiers intégrés dans la structure actuelle du navire pour former des limites étanches. Installez des fenêtres acoustiques Kongsberg résistantes à la glace pour protéger les transducteurs.

Installez l'unité de traitement de l'émetteur-récepteur et son alimentation sans coupure (ASC) dans la salle n° 181, située à l'extérieur côté bâbord, au niveau du pont principal.

Installez trois grands conduits en acier inoxydable de construction, pour les boîtiers de transducteurs au niveau du pont principal. Ils serviront à acheminer le câblage depuis les réseaux jusqu'à l'émetteur-récepteur.

Installez la source d'alimentation auxiliaire, les capteurs et le câblage pour relier les

composants, y compris les capteurs GPS et inertiels, les processeurs et le poste de travail hydrographique.

Installez un nouveau capteur de vitesse du son dans un raccord de tuyauterie distinct raccordée au conduit du transducteur de réception.

placez un échosondeur actuel qui pourrait nuire au réseau de l'émetteur.

Fournissez tous les matériaux nécessaires, y compris tout ce qu'il faut pour réaliser des travaux qui ne sont pas mentionnés de façon explicite dans la spécification ou les dessins.

écoutez tous les travaux à la satisfaction des autorités d'approbation et conformément aux bonnes pratiques de construction navale lorsqu'aucune norme ne s'applique.

102. DÉFINITIONS

102.1 Organisations

- | | |
|--------------------------------|---|
| • Propriétaire | - Garde côtière canadienne |
| • Entrepreneur | - Organisation ou entreprise choisie pour l'exécution des travaux. |
| • Représentant du propriétaire | - Personne ou organisation sélectionnée par le propriétaire pour qu'elle le représente au chantier naval pendant la construction de ce navire |

Personne-ressource :
 Pearse Flynn
 Ingénieur de projet
 Ingénierie navale – Services techniques intégrés
 Garde côtière canadienne
 200, rue Kent, 7^e étage
 Succursale 7W
 Ottawa (Ontario) K1A 0E6
 Cellulaire : 343-548-0907
 Courriel : Pearse.Flynn@dfo-mpo.gc.ca

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| • Administration. | - Canada |
| • Société de classification | - American Bureau of Shipping |

102.2 Terminologie

- | | |
|--------------|---|
| • Équivalent | - Considéré équivalent au matériau ou à l'équipement en termes de disponibilité des pièces de rechange et de service, |
|--------------|---|

d'efficience, de rendement, de fiabilité, de durée de vie, de taille et de poids.

L'approbation de la GCC est requise si l'entrepreneur souhaite utiliser d'autres méthodes ou matériaux que ceux indiqués.

L'entrepreneur doit présenter une preuve factuelle à l'appui de l'affirmation selon laquelle le composant ou le matériau se qualifie comme « équivalent » à un composant ou un matériau quelconque indiqué dans la spécification. Le propriétaire déterminera en définitive le caractère « équivalent » de tout équipement, composant ou matériau indiqué.

- Bonne pratique de construction navale

- Conceptions, applications et procédures qui se sont révélées fructueuses à long terme dans des navires similaires affectés à un type de service comparable.

102.3 Abréviations

- ANSI
- ASME
- ASTM
- GCC
- SEVCM

- GPS
- CVC
- IACS

- OMI
- ISO

- EFP
- NACE
- SNAME

- AD

- American National Standards Institute
- American Society of Mechanical Engineers
- American Standard for Testing and Materials
- Garde côtière canadienne
- Système électronique de visualisation des cartes marines
- Système de positionnement global
- Chauffage, ventilation et climatisation
- International Association of Classification Societies
- Organisation maritime internationale
- Organisation internationale de normalisation
- Équipement fourni par le propriétaire
- National Association of Coating Engineers
- Society of Naval Architects and Marine Engineers
- À déterminer

102.4 Langue et unités

- | | |
|---|-------------------------|
| • Dessins, rapports, spécification et manuels | - Anglais |
| • Étiquettes et plaques signalétiques | - Anglais |
| • Unités | - Unités SI (métriques) |

103. CONDITIONS DE SERVICE

- | | |
|--------------------------------|--|
| • Température de l'air ambiant | - Tous les matériaux fournis et les travaux réalisés par l'entrepreneur doivent respecter les conditions de service pour des températures extérieures ambiantes de - 40 °C à +35 °C. |
| | - Tous les matériaux fournis et les travaux réalisés par l'entrepreneur doivent respecter les conditions de service pour une vitesse du vent de 50 nœuds. |

104. RÉGLEMENTATION ET CLASSIFICATION

- | | |
|---|--|
| • Tous les travaux doivent être conformes aux normes applicables, notamment : | - SOLAS, Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer |
| | - 2008 IS Code – Code international sur la stabilité à l'état intact, 2008 CSA W47.1-03, Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier |
| | - CSA W59-03, Construction soudée en acier (soudage à l'arc) |
| | - LMMC 28 <i>Loi sur la marine marchande du Canada</i> – Règlement sur la construction de coques |
| | - LMMC 33 <i>Loi sur la marine marchande du Canada</i> – Règlement sur les machines de navires |
| | - LMMC 29 <i>Loi sur la marine marchande du Canada</i> – Règlement sur l'inspection des coques |
| | - LMMC 57 <i>Loi sur la marine marchande du Canada</i> – Règlement sur les mesures de sécurité au travail |
| | - American Bureau of Shipping Rules and Regulations for the Classification of Ships |

- *Code canadien du travail* – Règlement sur la santé et sécurité au travail (navires)
- Règlements provinciaux sur la santé et sécurité au travail, pour la province où les travaux sont exécutés.
- Norme n° 47 de l'IACS Shipbuilding and Repair Quality Standard (1996) Part B – Repair Quality Standard for Existing Ships
- TP 127 F, Normes d'électricité régissant les navires – Sécurité maritime Transports Canada
- NORME IEEE 45 – 1998 Recommended Practice for Electrical Installations on Shipboard
- Remarque : En cas de conflit entre deux normes, quelles qu'elles soient, la plus stricte a préséance.

115. DOCUMENTS

- Schémas conformes à l'exécution
 - Mettez à jour les dessins d'installation de ce projet fournis avec la présente spécification pour les rendre « conformes à l'exécution ».
 - Faites passer les dessins du navire touchés par ces travaux à l'état « conformes à l'exécution »
 - Fournissez des copies PDF des dessins au représentant du propriétaire aux fins d'examen.
 - Fournissez au représentant du propriétaire des exemplaires des dessins définitifs en format AutoCAD et PDF non protégé.
 - Utilisez les normes de dessin assisté par ordinateur (CAO) de la GCC. Aucune restriction quant à l'utilisation du dessin ne doit être identifiée ni implicite. L'entrepreneur doit suivre et respecter les exigences de la spécification de la GCC concernant les produits livrables relatifs aux données techniques électroniques. Tous les fichiers électroniques doivent être livrés dans un format non protégé avec une révision complète à la disposition du lecteur.

- Documents du fournisseur
 - Remettez au représentant du propriétaire les exemplaires originaux des manuels d'instructions, des dessins et autres documents pour tous les éléments de la machinerie et des équipements mécaniques, électriques et électroniques installés.
 - Faites des photocopies des documents du fabricant aux fins d'installation et d'atelier pour préserver et protéger les documents originaux.
 - Consultez les documents d'installation de Kongsberg, Applanix GPS et AML Oceangraphic pour obtenir plus de détails sur l'installation de pièces d'équipement particulières.

Dessins du projet

| Num | Nom du dessin |
|-------|---|
| 14110 | Plan de mise en cale sèche |
| 21260 | Boîtier des transducteurs d'émission et de réception* |
| 21261 | Modifications de la structure des transducteurs |
| 21262 | Disposition des conduits des transducteurs |
| 30000 | Disposition d'ensemble des modifications |
| 61510 | Disposition des câbles |
| 61600 | Disposition de l'équipement électronique |
| 94000 | Modifications du mât d'antenne GPS |

Équipement de Kongsberg Maritime

*Dessins de Kongsberg Maritime (KM) modifiés par Robert Allan Ltd (RAL) pour tenir compte des différentes exigences en matière d'épaisseur d'acier de la GCC.

| Numéro | Nom du dessin | Responsabilité de la fabrication |
|--------|---|----------------------------------|
| 430256 | Fenêtre résistante à la glace du boîtier du récepteur 2 degrés | Chantier |
| 353859 | Plaque d'extrémité A, fenêtre résistante à la glace du récepteur | Chantier |
| 353860 | Plaque d'extrémité B, fenêtre résistante à la glace du récepteur | Chantier |
| 354393 | Couvercle latéral A, fenêtre résistante à la glace du récepteur | Chantier |
| 354395 | Couvercle latéral B, fenêtre résistante à la glace du récepteur | Chantier |
| 430238 | Ensemble de boîtier protégé, récepteur 2 degrés | Assemblage |
| 353856 | Traverse, petite fenêtre résistante à la glace du récepteur | KM |
| 353857 | Traverse, fenêtre résistante à la glace du récepteur | KM |
| 353858 | Plaque de traverse, fenêtre résistante à la glace du récepteur | KM |
| 430244 | Assemblage du cadre de montage, récepteur 2 degrés | KM |
| 353047 | Section de fenêtre résistante à la glace du récepteur | KM |
| 211475 | Dimensions du module de réception | KM |
| 218461 | Section d'extrémité, fenêtre résistante à la glace du boîtier de l'émetteur | Chantier |
| 392135 | Boîtier de fenêtre résistante à la glace, cadre de montage de l'émetteur 1 degré | Chantier |
| 392136 | Plan d'ensemble du boîtier avec cadre de montage et fenêtre résistante à la glace de l'émetteur 1 degré | Assemblage |
| 391928 | Ensemble de cadre de montage modifié, fenêtre résistante à la glace de module | KM |

| | | |
|--------|--|----|
| | d'émission 1 degré | |
| 218453 | Section de fenêtre résistante à la glace, modules d'émissions | KM |
| 211473 | Dimensions du module d'émission 1 | KM |
| 211474 | Dimensions du module d'émission 2 | KM |
| 302051 | Dimensions de l'unité émettrice-réceptrice | KM |
| 360016 | Assemblage du cadre de montage du système protégé de réception 1 degré EM302 | KM |
| 392135 | Fenêtre résistante à la glace du boîtier du récepteur 1 degré | KM |

Documents de directives de soudage

| Nom du document |
|-------------------------------|
| CCG, WEINo.MT-HL-01 |
| CCG_WEINoMT-HL-01_Sketches1-3 |

120. PRODUCTION

120.5 Propreté

- En plus de nettoyer des surfaces en acier, vous devez maintenir les lieux dans un état d'ordre et de propreté pendant la construction et l'armement et nettoyer à fond les cales, les espaces morts, les compartiments, les réservoirs, les poches et tout espace visé par vos travaux.
- Obtenez la signature d'approbation du représentant du propriétaire avant la fermeture définitive de toute citerne.
- Prenez les précautions nécessaires pour protéger les machines, l'équipement, les accessoires, les fournitures ou les articles d'armement qui pourraient être endommagés par suite d'une exposition ou en raison du déplacement des matériaux, de travaux de sablage, grenaillage, soudage, meulage, brûlage, gougeage et peinture, ou de gouttelettes de peinture en suspension dans l'air.
- Réparez tout dommage ou remplacez tout équipement endommagé par l'entrepreneur ou par un rangement inapproprié.
- Assurez-vous que tous les espaces, les compartiments et les zones du navire visés par vos travaux sont laissés aussi propres qu'au début.
- N'autorisez aucun employé à fumer sur le navire.
- N'autorisez aucun employé à prendre son repas à bord du navire sans l'autorisation du représentant du propriétaire.
- N'autorisez aucun employé à utiliser les toilettes du navire sans l'autorisation du représentant du propriétaire.
- N'autorisez aucun employé à entrer dans les cabines, les bureaux, la passerelle du navire, la salle de commande, les postes d'équipage ou les lieux de détente du navire, sauf pour y effectuer les travaux exigés par la présente spécification.

120.6 Sécurité

- On a constaté que divers revêtements à bord du NGCC *Henry Larsen* présentent des concentrations de plomb supérieures au seuil de détection à déclarer de 0,0009 %.

Par conséquent, l'entrepreneur doit tenir pour acquis que les revêtements actuels renferment du plomb, à moins de prouver le contraire, et procéder à l'essai des revêtements avant de réaliser des travaux qui auraient pour effet de perturber le revêtement. Voici la liste des emplacements où l'on doit mesurer la teneur en plomb. L'entrepreneur doit inclure une allocation de 50000 \$ pour couvrir le coût de la réduction du plomb qui sera ajusté d'ici 1379 au besoin avec une preuve de facture

- Double fond
 - Revêtement de la coque à la hauteur du logement du carter de réception, du logement d'émission et de l'orifice d'accès menant à la citerne de stabilité arrière.
 - Revêtement de la citerne de stabilité arrière
 - Revêtement de l'orifice du réservoir vide n° 2
 - Revêtement du tunnel à tuyaux
 - Revêtement du batardeau (FR 120-122)
 - Salle FM200 à la hauteur du lieu d'installation du détecteur de mouvement inertiel (DMI)
- Pont principal
 - Revêtement de l'armoire électrique principale traversant le passage principal
 - Revêtement de magasin de cantine à partir du passage principal
- Pont supérieur
 - Revêtement de l'armoire électrique principale menant au compartiment des câbles
- Pont des officiers
 - Revêtement du compartiment des câbles à l'intérieur de l'armoire verrouillée
 - Revêtement de l'armoire verrouillée dans le passage principal
 - Revêtement de la buanderie à partir du passage principal
 - Revêtement de la buanderie dans la salle de halon
- Différents endroits à l'extérieur du NGCC *Henry Larsen* peuvent contenir de l'amiante. Les endroits suivants peuvent contenir de l'amiante, ce qu'on doit vérifier avant d'entreprendre les travaux. L'entrepreneur doit inclure une allocation de 20000 \$ pour couvrir le coût de la réduction de l'amiante, qui doit être ajusté d'ici 1379, au besoin, avec une preuve de facture:
 - Sous-couche du pont à la hauteur des salles 180 et 181.
 - Isolant à la hauteur de l'installation du DMI à la hauteur de la salle FM200.
 - Isolant à la hauteur des nouveaux passages menant à l'armoire électrique principale. Comprend le pont supérieur, le pont des embarcations, le pont des officiers et le pont de navigation.
- Calez le navire sur des tins à une hauteur suffisante pour permettre l'accès à la coque.
- Veillez à ce que les conditions de travail soient sécuritaires dans les ateliers et sur le navire.
- Prévoyez des garde-corps adéquats. Fournissez des échelles, des planches d'embarquement et des passerelles de résistance adéquate et veillez à les fixer solidement pour empêcher tout déplacement.
- Prévoyez un éclairage adéquat et une ventilation temporaire, au besoin.
- Gardez les lieux en ordre et libre de toute obstruction ou de danger.
- Respectez toutes les exigences du MANUEL DE SÉCURITÉ ET DE SÛRETÉ DE LA FLOTTE DE LA GCC (MPO 5737) en matière de mise en cale sèche et de travaux de réparation.
- Les soumissionnaires doivent inclure dans leur soumission le nom et les qualifications du gestionnaire ou du superviseur de la sécurité qui veillera au respect de ces exigences en matière de sécurité au travail.

- Toutes les conditions, les modalités, etc., énumérées s'appliquent à tous les sous-traitants retenus pour effectuer les travaux prévus au contrat.
- Fournissez à l'agent de projet les attestations de chimiste de la marine conformément à la norme TP 3177F de la SMTTC avant de commencer le nettoyage, la peinture ou les travaux à chaud dans des espaces clos. Les attestations doivent indiquer clairement le type de travail autorisé, et doivent être renouvelées conformément aux exigences réglementaires.
- Fournissez tout l'équipement et le personnel pour l'accès aux espaces clos, notamment pour l'essai de pression d'air, le câblage, la ventilation et le sauvetage.
- Prévoyez tous les coûts suivants : transport, montage, échafaudage, élingage, installation des grues, enlèvement des vidanges, eau de lavage, élimination des déchets huileux, enlèvement des déchets dangereux et installation des pièces et de l'équipement nécessaires à l'exécution des travaux.
- Fournissez tous les outils nécessaires à l'exécution des travaux.
- Avisez l'agent de projet avant de commencer les travaux à chaud.
- Fournissez un nombre suffisant d'extincteurs et assurez un piquet d'incendie adéquat tout au long des travaux à chaud et jusqu'au refroidissement des ouvrages.
- N'utilisez pas les extincteurs du navire, sauf en cas d'urgence.
- Les préparatifs pour l'accès aux espaces clos et les travaux à chaud comprennent au minimum la ventilation et l'essai de pression d'air des espaces suivants, mais peuvent inclure d'autres espaces ou citernes :
 - Citerne dans l'espace mort double fond n° 2 côté bâbord (membrures 127 à 140)
 - Citerne de stabilité arrière (membrures 127 à 140)
 - Tunnel à tuyaux (membrures 122 à 168)
 - Batardeau à double fond (membrures 120 à 122)
- Videz, nettoyez et mettez à l'essai le purificateur d'huile de lubrification de la citerne à double fond (bâbord, membrures 122 à 127), le réservoir de trop-plein de mazout à double fond (tribord, membrures 122 à 127) et les réservoirs de mazout n° 6 (bâbord et tribord, membrures 146 à 165) afin d'assurer un milieu de travail sécuritaire.

125. INSPECTION ET RELEVÉ

- Tenez le représentant du propriétaire pleinement informé des progrès de tous les travaux afin de pouvoir effectuer l'inspection en temps opportun.
- Le défaut par le représentant du propriétaire de découvrir une défectuosité pendant la construction ne vous dégage pas de votre responsabilité d'effectuer les travaux de manière satisfaisante, et de respecter les règles et les normes applicables et les exigences du contrat.
- L'absence de notification ne vous dispense pas de votre obligation de permettre au représentant du propriétaire d'inspecter les tâches effectuées.
- Les travaux exécutés seront inspectés par différentes autorités, dont la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTTC) par l'entremise de l'American Bureau of Shipping; toutefois, la responsabilité ultime de l'acceptation incombe au représentant du propriétaire.
- Fournissez un plan d'inspection et d'essai de l'ensemble des travaux réalisés.
- Présentez un rapport écrit de tous les essais, y compris les notes de terrain et les photos originales.
- En plus des essais de soudure mandatés, nettoyez à fond toutes les soudures du bordé et fournissez les échafaudages nécessaires pour permettre au représentant du propriétaire d'effectuer une inspection visuelle complète des soudures avant et après le soudage.

126. GARANTIE

- Voir le contrat

150. TESTS ET ESSAIS

- Informez le représentant du propriétaire de l'essai au moins 24 heures à l'avance.
- Veillez à réaliser les essais en présence de témoins, conformément aux exigences des organismes de réglementation.
- Effectuez un ensemble complet de tests et d'essais tout au long ou à l'achèvement de la construction du navire pour satisfaire aux exigences suivantes :
 - Assurez-vous que les exigences des organismes de réglementation sont respectées, que tous les systèmes et équipements du navire sont adaptés à l'usage prévu et en conformité avec tous les règlements applicables.
 - Prouvez que tous les travaux ont été exécutés conformément à la spécification.
 - Menez des essais sur tous les éléments de l'équipement nouvellement installé afin de vous assurer qu'ils fonctionnent correctement et que les éléments de l'équipement et des infrastructures connexes (câbles, conduits, etc.) sont bien installés et fonctionnent conformément à l'usage prévu.
 - Effectuez des essais sur les pièces mécaniques ou électriques qui peuvent avoir été déplacées ou débranchées pendant les modifications, afin de démontrer qu'elles ont été correctement rebranchées et sont entièrement opérationnelles, en plus d'être entièrement conformes à tous les codes applicables.
- Remettez deux copies papier et une copie électronique des dossiers des essais.
- Un représentant du service à la clientèle (RSC) de Kongsberg procédera à l'essai de l'échosondeur multifaisceaux avant de quitter la cale sèche. Aucune partie du système multifaisceaux ne sera placée sous tension sans la surveillance directe du RSC de Kongsberg.
- Après la construction
 - Vérifiez la pression d'air des réservoirs des nouveaux boîtiers et des réservoirs ou espaces morts visés. : double fond n° 2 bâbord; réservoir de stabilité à l'arrière; tunnel à tuyaux; batardeau à double fond (membrures 120 à 122).
 - Utilisez des membrures d'essai sous vide pour vérifier toutes les nouvelles soudures sur la coque depuis l'extérieur.
 - Effectuez un essai de pression des conduits de câbles. Cet essai doit se dérouler avant d'insérer les conduits de câbles au travers du tuyau.
 - Cet essai doit durer 24 heures ou comme convenu avec le représentant du propriétaire.

PARTIE 200 – STRUCTURE

201. CONSTRUCTION

201.5 Qualité d'exécution

- Exécutez soigneusement et attentivement tous les bords de plaque et les trous brûlés dans la structure.
- Exécutez toutes les coupures de façon régulière sur le contour, sans encoches.
- Les ouvertures brûlées dans le bordé, le pont ou d'autres membrures de renforcement principales doivent être circulaires, ou comporter des coins bien arrondis.
- Meulez les bords de toutes les structures jusqu'à ce qu'ils soient lisses et arrondis afin de conserver les revêtements.
- Retirez toutes les agrafes de montage ou les ponts et meulez toutes les projections jusqu'à ce que les soudures soient lisses. Évitez de retirer le matériau d'une plaque; mais si cela se produit, remplissez la cavité de produit d'apport. Meulez ces endroits jusqu'à l'obtention d'une surface lisse et de niveau.
- Ménagez des anguillers, généralement de 50 mm de rayon, pour permettre un écoulement total vers le point le plus bas du compartiment ou du réservoir, si les anguillers actuels sont bloqués par les nouveaux travaux.

201.7 Soudage et examen des soudures

- Pour connaître les exigences spécifiques en matière de soudage des carters de sondeurs multifaisceaux, voir les documents de référence ci-joints, c'est-à-dire CCG, WEINo.MT-HL-01, Nov.29, 2019 et CCG_WEINoMT-HL-01_Sketches1-3_Nov29_2019.

Procédures de soudage de l'acier et compétences exigées du personnel de soudage

L'entrepreneur chargé de souder l'acier doit répondre aux exigences suivantes en ce qui a trait à la qualification des méthodes de soudage et du personnel de soudage – c'est-à-dire les superviseurs du soudage, les soudeurs et les soudeurs par points :

1. Certification Bureau canadien de soudage conformément à la norme CSA W47.1-2019, division 1 ou 2. Les procédures et le personnel de soudage doivent être qualifiés et faire l'objet d'essais conformes aux exigences énoncées à l'annexe M.

Acier inoxydable – Exigences de qualification relatives aux procédures de soudage et au personnel de soudage

L'entrepreneur procédant au soudage des tuyaux de conduits en acier inoxydable doit qualifier les procédures et le personnel conformément aux exigences de la norme ASME BPVC, section IC.

Ingénieur de soudage – Acier et acier inoxydable

L'entrepreneur procédant au soudage de l'acier et de l'acier inoxydable doit utiliser ou retenir les services d'un ingénieur en soudage qui s'occupera de la conception, des procédures, de la qualité d'exécution et de la technique. Cet individu doit être un ingénieur en soudage reconnu par une des tierces organisations administratives suivantes :

1. Bureau canadien de soudage (CWB).
2. International Institute of Welding (IIW) Authorized National Body for Company Certification (ANBCC).

Concept de soudage – Acier et acier inoxydable

Le concept des raccords soudés doit accompagner les dessins de fabrication et afficher le sceau d'acceptation de l'ingénieur en soudage agréé de l'entrepreneur.

À moins d'une entente contraire avec le responsable technique de la Garde côtière canadienne (RT GCC), toutes les soudures des joints d'about doivent être des joints à pénétration complète et tous les cordons de soudure doivent être doubles et continus.

Le concept de soudage, la gorge collet efficace des joints d'about, ainsi que la gorge et la longueur de patte des soudures d'angle seront tels qu'indiqués sur les dessins de fabrication estampés.

Le soudage doit s'effectuer de la manière décrite sur le concept approuvé des raccordements soudés de l'ingénieur de soudage.

Procédures de soudage – Acier et acier inoxydable

Le soudage doit s'effectuer de la manière décrite dans la spécification de soudage et dans les fiches de données de la procédure de soudage arborant le sceau d'acceptation de l'ingénieur en soudage agréé de l'entrepreneur. De plus, les fiches de données de la procédure de soudage doivent arborer le sceau du service des procédures du CWB lorsqu'exigé dans les normes CSA afin que la société soit certifiée par le CWB.

Les spécifications de soudage et les fiches de données de la procédure de soudage qu'on prévoit utiliser au cours de la production doivent être remises au RT GCC avec les documents

de l'offre. Les spécifications de soudage et les fiches de données de la procédure de soudage élaborées après l'adjudication du contrat doivent être remises au RT GCC au moins deux (2) semaines avant de les utiliser dans le cadre des opérations de soudage.

Les spécifications de soudage et les fiches de données de la procédure de soudage doivent reposer sur les documents de qualification de procédure (dès que possible) acceptables aux yeux de l'expert de l'ABS.

Personnel de soudage – Acier et acier inoxydable

Le soudage doit être confié uniquement à des individus qui sont présentement qualifiés.

Les cartes de compétence de soudeur et une pièce d'identité avec photo émise par le gouvernement doivent être présentées au RT GCC avant d'effectuer des travaux de soudage.

Entreposage et manutention des électrodes – Acier et acier inoxydable

L'entreposage et la manutention des électrodes doivent répondre aux exigences des normes CSA W59-2018 pour l'acier et AWS D1.6 – 2017 pour l'acier inoxydable.

Qualité d'exécution – Acier et acier inoxydable

Les tolérances d'ajustement, la qualité d'exécution des travaux de préchauffage et autres travaux connexes, ainsi que les aspects techniques doivent répondre aux exigences de la clause 5 de la norme CSA W59-2018 pour l'acier et de la norme AWS D1.6 – 2017 pour l'acier inoxydable et aux exigences suivantes :

- Préparez et carénez tous les rebords plats avant de procéder au soudage.
- Lorsque les tensions risquent de se concentrer dans les coins, sur les rebords et au niveau des bornes, continuez de souder autour du joint sur une distance d'au moins 38 mm.
- Aux points d'intersection entre le nouveau placage de la coque et les joints de soudure existants, coupez les joints vers l'arrière sur une distance de 150 mm à partir des coins ou des joints croisés. Soudez de nouveau en créant des soudures à pénétration complète et biseautées.
- Laissez l'ouvrage fini propre et lisse en prenant soin de couper toutes les saillies et les soudures rugueuses et de les meuler pour les rendre lisses.
- Chanfreinez les rebords des plaques d'insertion de manière à créer un biseau quatre à un sur l'épaisseur de la plaque environnante et produire un rayon généreux sur les coins.

- Assurez-vous que les surfaces de toutes les pièces qu'on doit souder sont propres, sèches et exemptes de rouille, de calamine et de graisse.
- Utilisez des soudures d'angle continues sur les structures internes.
- Suivez un ordre de soudage de manière à éliminer autant que possible les tensions « emprisonnées » ou les déformations douteuses dans la structure.

Ordre d'arrêt des travaux en raison de non-conformité – Acier et acier inoxydable

Les soudures réalisées sans suivre les procédures approuvées et/ou par des soudeurs qui ne sont pas qualifiés donneront lieu à un ordre d'arrêt des travaux et la mesure de réparation corrective sera déterminée par le RT GCC. Tous les coûts associés aux travaux de réparation corrective seront réalisés aux frais de l'entrepreneur.

Exigences en matière d'inspection des soudures – Acier et acier inoxydable

Toutes les soudures terminées doivent faire l'objet d'un examen visuel sur toute la longueur par un tiers agréé par le CWB, et ce, conformément à la norme CSA W178.2-2018, niveau 2 ou 3, présentant les approbations du livre de codes pour les tuyaux de structure et de pression.

Les tiers inspecteurs doivent être fournis par l'entrepreneur. L'entrepreneur accordera un accès sécuritaire aux tiers inspecteurs. L'examen visuel des soudures doit s'effectuer de manière conforme à des procédures généralement conformes aux exigences établies dans la norme ASME BPVC-V-2019, article 9. Lorsqu'il est impossible de respecter les critères d'éclairage, de distance d'observation et d'angle d'observation afin de procéder à l'examen visuel direct, un examen visuel à distance ou avec un produit translucide conforme aux exigences de la norme ASME BPVC-V-2019, article 9 doit être réalisé par le tiers inspecteur avec le consentement exprès du RT GCC.

L'examen visuel des soudures doit s'effectuer tel quel, après avoir éliminé les scories, les éclaboussures, la teinture et les débris de brossage. Le profil des soudures ne doit être modifié d'aucune façon avant l'examen visuel, alors qu'on ne doit appliquer aucun composé de carénage, produit de remplissage et/ou peinture sur les surfaces visibles des soudures avant l'examen final.

Les normes d'acceptation des examens visuels sont présentées dans le document ABS Guide for Nondestructive Inspection of Hull Welds Class A.

Une copie de la carte de compétence de l'inspecteur visuel, ainsi que la méthode d'examen visuel écrite qu'on doit suivre doivent être remises au RT GCC avant de procéder à tout examen.

Toutes les soudures de pénétration complètes au niveau des joints sur les pièces d'acier doivent être examinées sur toute la longueur en procédant par inspection magnétoscopique ou par essai aux ultrasons.

Toutes les soudures de pénétration complètes au niveau des joints sur les pièces d'acier inoxydable doivent être examinées sur toute la longueur au moyen d'un liquide pénétrant ou par essai aux ultrasons.

Les examens au moyen d'un liquide pénétrant, par inspection magnétoscopique ou aux ultrasons doivent être réalisés par des tiers examinateurs détenant la qualification de l'organisme de certification de RNCan conformément à la norme 48.GP.9712, niveau 2 ou 3 de l'ONGC.

Les normes d'acceptation des examens au moyen d'un liquide pénétrant, par inspection magnétoscopique ou aux ultrasons sont présentées dans le document ABS Guide for Nondestructive Inspection of Hull Welds Class A.

Un rapport final doit être remis au RT GCC faisant état de l'acceptation ou du rejet des soudures en vertu des critères d'acceptation présentés dans ce document avant de planifier les examens d'acceptation par le RT GCC.

On ne doit pas réparer les soudures déficientes sans avoir obtenu le consentement exprès du RT GCC.

Lorsqu'accepté par le RT GCC, les soudures déficientes doivent être réparées par soudage aux frais exclusifs de l'entrepreneur.

Une soudure jugée inacceptable en vertu des critères d'acceptation présentés dans ce document peut être réparée à deux reprises seulement.

Si la deuxième tentative de réparation échoue, le matériau et les soudures concernés doivent être enlevés pour être remplacés par un matériau neuf qu'on doit souder conformément aux exigences originales de la présente spécification.

À sa discrétion et à la fréquence qu'il juge nécessaire, le RT GCC demandera au CWB de vérifier les soudures réalisées par l'entrepreneur à l'endroit où les travaux de soudage se sont déroulés. Les vérifications des soudures se dérouleront à tout le moins avant le début du soudage, pendant le soudage et une fois le soudage terminé.

205. MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

- Consultez les dessins de Kongsberg Maritime pour connaître la portée de l'équipement des boîtiers de transducteurs fourni par le propriétaire.
- L'autre acier de la coque doit être de la même nuance que l'acier actuel de la coque.
- Les petits goussets et supports et autres pièces semblables qui ne font pas partie de la structure de la coque sont en acier doux conforme à la norme ASTM A36.
- Acier inoxydable - ASTM 316L
- Aluminium - Tôles 5086-H116 et profilés 6061-T6

PARTIE 300 – OUTILLAGE ET MOBILIER

380. PEINTURES ET REVÊTEMENTS

380.1 Généralités

- Exécutez la préparation des surfaces, les techniques d'application, les conditions, le séchage entre les couches, la couverture, les instructions de mélange, etc., en stricte conformité avec les instructions du fabricant de peinture.
- Respectez la spécification de la GCC en matière de peinture.
- Consignez les températures de l'air et de la surface et le point de rosée durant chaque processus de peinture pour démontrer la conformité avec les exigences du fabricant.
- Retouchez ou repeignez les zones souillées, endommagées ou manquées, avec l'approbation du représentant du propriétaire.
- Appliquez soigneusement les dernières couches afin de garantir que l'équipement et les accessoires du navire sont protégés contre l'excès de peinture pulvérisée et, plus particulièrement, le matériel électronique ou autre équipement susceptible d'être plus gravement endommagé par la surpulvérisation.
- **NE PAS PEINTURER LES FENÊTRES RÉSISTANCES À LA GLACE**
- Protégez les transducteurs existants et les bouchons de fond contre le décapage au jet, la peinture, ou tout autre dommage.
- Votre calendrier doit prévoir suffisamment de retards attribuables aux conditions météorologiques pour la peinture en raison de l'échéancier du projet de radoub.
- Les espaces morts et le tunnel à tuyaux sont des zones à double fond. Des orifices d'accès situés sur la coque du navire peuvent être nécessaires pour faciliter la réalisation des travaux. Tous les coûts connexes doivent être compris dans la soumission. Cela comprend la fourniture d'un plan de réparation écrit qui comporte les procédés de soudage acceptables pour la SMTC, ainsi que la retouche du revêtement interne du réservoir où la soudure doit être réalisée.
- Fermez les espaces morts après la dernière inspection, en posant de nouveaux joints de ¼ po en néoprène sur tous les trous d'homme. Les fixations doivent être enduites d'un composé antigrippant approuvé. N'utilisez pas d'outils mécaniques pour serrer les fixations des trous d'homme.

380.2 Préparation des surfaces

- Pour les surfaces d'acier nu exposées, nettoyez, détartrez par sablage au jet conformément à la norme SSPC-SP6 (ISO 8501-1:1988) et dégraissez les surfaces métalliques.
- Enlevez tous les débris de sablage.
- Informez le représentant du propriétaire avant d'entreprendre la préparation des surfaces, et obtenez l'approbation du représentant du fabricant de peinture avant de peindre.

380.3 Contrôle de la qualité des travaux de peinture

- Retenez les services d'un représentant du fabricant de peinture ou d'un inspecteur de revêtement de peinture qualifié de NACE, acceptable pour le propriétaire, pour effectuer l'inspection sur place, donner des conseils, puis établir et tenir à jour un programme de contrôle de la qualité des travaux de préparation et de revêtement, avec l'approbation du représentant du propriétaire et en collaboration avec ce dernier, comprenant les tâches suivantes :
 - formuler des recommandations concernant la sélection et l'application des produits;
 - vérifier la préparation des surfaces;

- vérifier l'équipement et les procédures d'application;
- vérifier chaque couche avant l'application d'une nouvelle couche;
- vérifier l'épaisseur du feuil sec à chaque application;
- présenter des rapports provisoires et définitifs de peinture au représentant du propriétaire.
- Les rapports de peinture, qui consistent en un registre des inspections et des observations, indiquant l'heure et la date d'application, l'épaisseur du film, les conditions ambiantes, les quantités utilisées et des remarques générales, doivent être présentés dans les deux jours ouvrables suivant l'application.
- Vérifiez et consignez l'épaisseur particulière de chaque feuil sec par des moyens approuvés.
- Si l'épaisseur du feuil est inférieure au seuil recommandé, remédiez au manquement en ajoutant des couches, ou un nouveau revêtement, au besoin.

380.4 Procédures d'application

- Tous les revêtements doivent être appliqués en respectant strictement les directives du fabricant.
- Appliquez chaque couche uniformément sans laisser de marques de pulvérisation, de traînées, de draperies, de manques ou d'autres défauts.
- Faites attention lorsque vous peignez des tôles perforées ou déployées, des chemises perforées, des écrans de prises d'air de ventilateur, etc., afin de ne pas boucher les orifices avec de la peinture.
- Ne peignez pas les éléments suivants :
 - roulements et paliers;
 - goupilles en bronze;
 - isolants et accessoires électriques;
 - panneaux de commande électriques ou électroniques;
 - tôles varanges;
 - joints d'étanchéité;
 - engrenages;
 - graisseurs;
 - surfaces usinées;
 - raccords en alliage Monel;
 - plaques signalétiques;
 - garniture;
 - arbres de pompes;
 - filets de vis;
 - acier inoxydable;
 - crépines;
 - joints universels;
 - tiges de vannes;
 - en général, tous les éléments mobiles;
 - anodes en zinc

380.5 Plan d'exécution de la peinture

a) Espace mort n° 2 / double fond

Zones avec des revêtements existants à proximité de la nouvelle surface en acier :

- Appliquez un revêtement Royal Coatings Easy Prep, ou un produit équivalent, conformément à la fiche technique du fabricant. Ensuite, nettoyez à haute pression avec de l'eau douce (à 3 000 lb/po² au minimum). On donne ainsi du mordant aux surfaces et on prépare le revêtement d'époxy intact pour la nouvelle application de revêtement.

- Appliquez une couche de revêtement WASSER MC-Tar 100 rouge, ou d'un produit équivalent, à une épaisseur du feuil sec de 5 à 7 mils.
- Ne continuez pas avant d'avoir fait inspecter les espaces morts par le représentant du propriétaire et l'expert-conseil dont les services ont été retenus par la GC.
- Appliquez une couche de revêtement WASSER MC-Ballast beige.

Métal nu :

- Décapez la surface au jet de sable conformément à la norme SSPC-SP10.
- Nettoyez tous les débris de décapage de l'espace.
- Appliquez une couche de revêtement WASSER MC-Miozinc 100, ou d'un produit équivalent, à une épaisseur du feuil sec de 3 à 5 mils.
- Ne continuez pas avant d'avoir fait inspecter les espaces morts par le représentant du propriétaire et l'expert-conseil.
- Appliquez une couche de revêtement WASSER MC-Tar 100 rouge, ou d'un produit équivalent, à une épaisseur du feuil sec de 5 à 7 mils.
- Ne continuez pas avant d'avoir fait inspecter l'espace par le représentant du propriétaire et l'expert-conseil.
- Appliquez une couche de revêtement WASSER MC-Ballast beige.

Nouvel acier utilisé en construction

- Décapez la surface au jet de sable conformément à la norme SSPC-SP10.
- Appliquez de l'apprêt avant soudage sur tous les nouveaux éléments en acier utilisés dans la fabrication.
- S'assurer que les couches d'apprêt utilisées et l'apprêt d'avant soudage ne sont pas toxiques pour les soudeurs et qu'ils ne nuisent pas à la qualité des soudures.
- Nettoyez avec une brosse métallique le surplus d'apprêt près des soudures pour éliminer la porosité due à l'épaisseur excessive d'apprêt.
- Appliquez une couche de revêtement WASSER MC-Tar 100 de WASSER rouge, ou d'un produit équivalent, à une épaisseur du feuil sec de 5 à 7 mils.
- Ne continuez pas avant d'avoir fait inspecter les espaces morts par le représentant du propriétaire et l'expert-conseil.
- Appliquez une couche de revêtement WASSER MC-Ballast beige.

b) Coque, extérieur

- Décapez la surface au jet de sable conformément à la norme SSPC-SP10.
- Appliquez une couche de peinture International – Intershield 163 Inerta 160 de couleur noire, à une épaisseur du feuil sec de 18 à 50 mils. (épaisseur nominale de 20 mils)
- Remarque : Aux fins d'application, la température de l'acier ne doit pas être inférieure à 10 °C (50 °F) et l'humidité ne doit pas dépasser 80 %. La peinture doit être appliquée au moyen d'un pistolet pulvérisateur double à chaud.

c) Réservoir de stabilisation arrière (conduits du transducteur)

- Tous les événements et les transducteurs des réservoirs, ainsi que l'équipement connexe doivent être obturés ou autrement protégés avant et pendant le nettoyage, le décapage et la peinture.
- Lavez les surfaces internes des réservoirs avec une solution d'eau douce à haute pression (3 000 lb/po² au minimum) et un mélange de solution HoldTight 102^{MD} de Vapcor Inc., ou un produit équivalent,

selon un rapport de 50 : 1, pour dessaler et empêcher l'enrouillement instantané.

- Enlevez et éliminez complètement l'eau de nettoyage, la boue résiduaire et les débris produits pendant le nettoyage.
- Ne continuez pas avant d'avoir fait inspecter les réservoirs par le représentant du propriétaire et l'expert-conseil dont les services ont été retenus par la GC.
- Décapez par point, conformément à la norme SSPC-SP6 (ISO 8501-1:1988), les zones locales où des supports de conduits ou des pénétrations ont été soudés.
- Nettoyez tous les débris de décapage du réservoir.
- Appliquez une couche de revêtement WASSER MC-Miozinc 100 de WASSER, ou d'un produit équivalent, à une épaisseur du feuil sec de 3 à 5 mils.
- Appliquez une couche de revêtement WASSER MC-Tar 100 rouge, ou d'un produit équivalent, à une épaisseur du feuil sec de 5 à 7 mils.
- Ne continuez pas avant d'avoir fait inspecter les réservoirs par le représentant du propriétaire et l'expert-conseil dont les services ont été retenus par la GC.
- Appliquez une couche de revêtement WASSER MC-Ballast beige, ou d'un produit équivalent, à une épaisseur du feuil sec de 4 mils.

PARTIE 900 – CONTRÔLE, COMMUNICATION ET NAVIGATION

920. AIDES À LA NAVIGATION

920.1 Installation de l'échosondeur

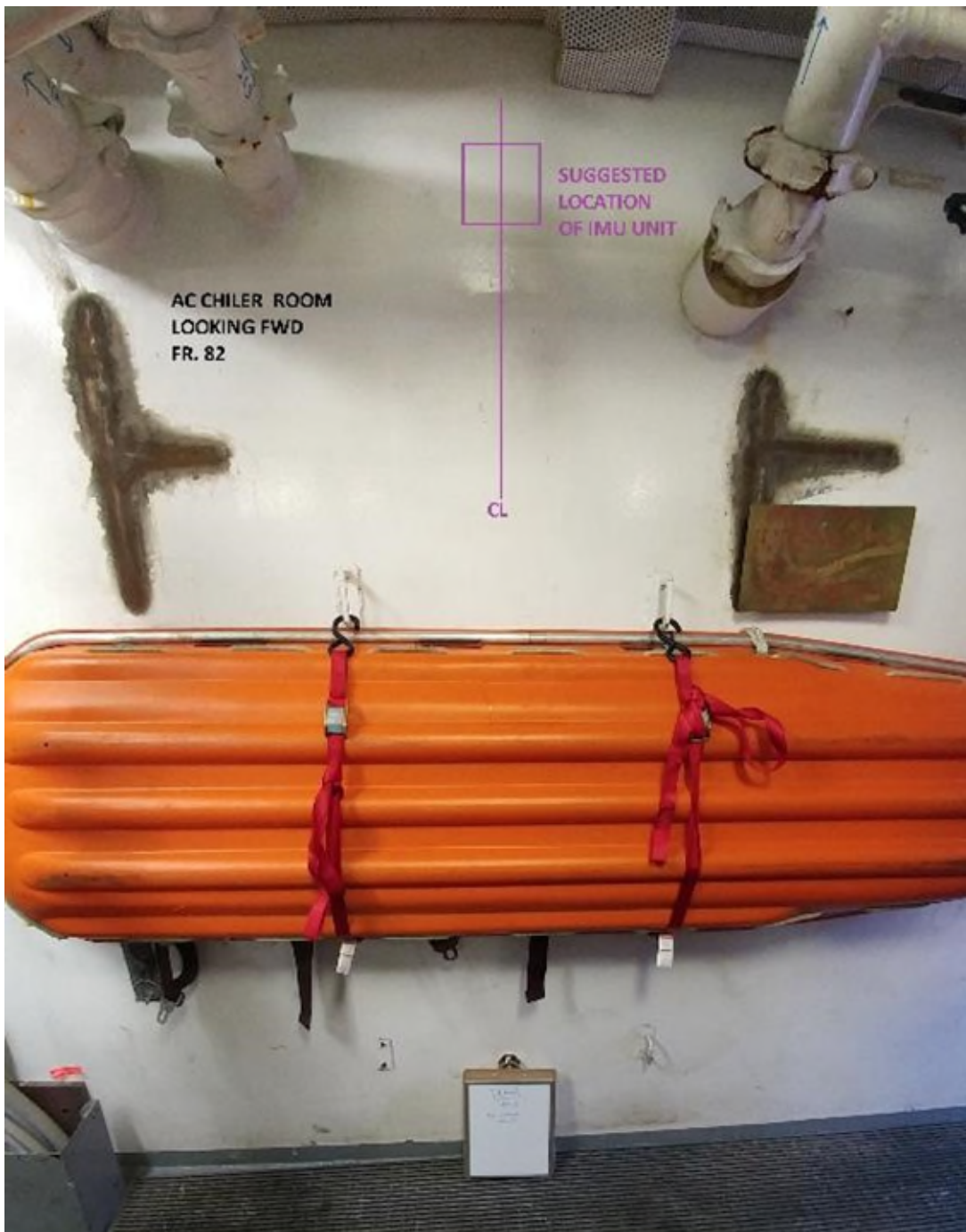
- Réseaux de transducteurs
 - Les boîtiers d'émission et de réception seront fournis par la GCC.
 - Mesurez les dimensions des boîtiers et signalez tout écart par rapport aux dessins. Mesurez également la planéité des « montures » internes des deux boîtiers. Les mesures doivent avoir une précision de 0,01 mm.
 - Consultez le manuel d'installation et le schéma fonctionnel de Kongsberg pour obtenir des détails sur les exigences d'installation de l'équipement.
 - Consultez les dessins pour obtenir des détails sur les modifications structurales des transducteurs d'émission et de réception.
 - Modifiez la structure de la coque interne conformément aux dessins pour installer les boîtiers des transducteurs.
 - Veillez à ce que la séquence de soudage des boîtiers ne cause pas de déformation pendant la construction.
 - Veillez à ce que les faces des deux réseaux soient sur le même plan horizontal et respectent les tolérances exigées par Kongsberg.
Utilisez des cales comme celles décrites dans le manuel d'installation pour mettre de niveau le cadre de montage des transducteurs.
 - Tous les boulons nécessaires au montage des transducteurs et des fenêtres résistantes à la glace seront fournis par Kongsberg.
 - Serrez et fixez solidement les boulons suivant les instructions de Kongsberg.
 - Insérez les anodes de zinc boulonnées à l'intérieur de chaque boîtier de transducteur.
- Anodes

- Plaques de carénage de coque
 - Déterminez la dimension et la quantité selon les recommandations dans le manuel de Kongsberg.
 - Installez les plaques de carénage de coque aux endroits où les transducteurs dépassent de la coque.
 - Biseautez les plaques de carénage pour atteindre les côtés du bordé et du boîtier.
- Échosondeur actuel
 - Déplacez le transducteur et le câble de l'échosondeur actuel côté bâbord, comme indiqué sur les schémas.
 - Le personnel de la GCC doit échanger les câbles d'échosondeur côtés bâbord et tribord à l'intérieur du pont afin que le transducteur côté bâbord fonctionne à des fréquences différentes des nouveaux transducteurs EM302.

- Salle 181.
 - Installez une nouvelle porte dans la salle 181, comme indiqué sur le schéma. La porte est de type A0 et sera fournie par la GCC.
 - La porte actuelle menant à la salle 181 doit être retirée, alors qu'on doit souder une pièce rapportée en acier à sa place. Acier doux de type A36 mesurant environ 2 m sur 1 m sur 8 mm.
 - La nouvelle pièce rapportée doit être recouverte d'un revêtement approuvé de qualité marine dont la couleur est agencée avec les alentours.
 - Retirez les carreaux et la sous-couche dans les salles 180 et 181. **Avant d'enlever les carreaux, vérifiez si ceux-ci et si la sous-couche renferment de l'amiante.**
 - Remplacez les carreaux et la sous-couche par un matériau équivalent au revêtement de plancher environnant.
 - Au moment d'enlever la sous-couche, il se peut qu'on constate la présence d'acier présentant une diminution inacceptable. Incluez le coût de remplacement de 5 mètres carrés d'acier doux A36 d'une épaisseur de 8 mm.
- Émetteur-récepteur EM302
 - Fabriquez un bâti ou des supports adéquats pour installer l'unité dans la salle 181.
 - Montez l'alimentation sans coupure (UPS) de l'émetteur-récepteur dans la même salle.
 - Installez le câble d'alimentation du panneau P205 à l'émetteur-récepteur.
 - Le panneau P205 se trouve sur le pont principal, à l'extérieur de la buanderie.
 - Installez un nouveau disjoncteur dans le panneau P205, s'il n'y a aucun disjoncteur de rechange approprié.
 - Fournissez un transformateur monophasé de 208 à 230 volts, 3 kVa pour alimenter l'émetteur-récepteur.
- Conduits de câbles
 - Installez trois conduits en acier inoxydable 316L entre les réseaux de transducteurs et le pont principal, comme indiqué sur les schémas.

- Coupez un trou dans le côté ou le fond du navire, jusqu'à l'intérieur de la citerne de stabilité ou du double fond, au besoin, pour insérer les conduits.
- Utilisez des conduits approuvés par une société de classification
- Installez les conduits avec des supports dans les citernes de stabilité arrière, conformément aux schémas.
- Installez les conduits avec des presse-étoupes étanches Roxtec.
- Réalisez des soudures à pénétration complète sur tous les joints.
- Installez des conduits avec des tuyaux de ventilation équipés d'un robinet à tournant sphérique et d'un raccord en col de cygne menant à l'extérieur du navire.
- Utilisez des procédures et des matériaux de soudage appropriés pour joindre des tuyaux en acier inoxydable aux colliers et aux supports en acier.
- Effectuez un essai de pression à 35 lb/po² à la satisfaction du représentant du propriétaire.
- N'utilisez pas de raccords à collerette.
- Mettez à l'air libre tous les conduits à l'aide d'un tuyau de ventilation commun menant à un raccord en col de cygne sur le pont extérieur et fermé à l'aide d'un robinet à tournant sphérique.
- Unité de traitement EM302
 - Montez l'unité de traitement de l'échosondeur dans un bâti de 19 po situé dans l'espace hydrographique désigné, conformément aux dessins.
- Unité de traitement POS MV
 - Installez l'unité dans un bâti de 19 po situé dans l'espace hydrographique désigné conformément aux instructions du fabricant pour minimiser l'effet des chocs et des vibrations.
- Détecteur de mouvement inertiel POS MV
 - Souder une plaque de montage en acier au cadre de cloison avant 117 de la salle Halon.
 - Boulonnez le détecteur de mouvement inertiel à la plaque de montage, orientée de façon que l'axe du détecteur soit aligné sur les axes longitudinal et transversal du navire.
Percez des trous de boulon surdimensionnés dans la plaque de fixation de façon à pouvoir tourner

légèrement le détecteur et garantir l'exactitude de l'orientation.



- Poste de travail hydrographique - Installez le poste de travail hydrographique EM302 dans l'espace hydrographique désigné.

- Écrans d'affichage à distance
 - Installer l'unité de post-traitement dans l'espace, comme indiqué sur les schémas.
 - Installez deux écrans sur le pont, comme indiqué sur les dessins.
 - Un écran doit être placé au-dessus du poste des cartes de navigation. Cet écran sera placé dans la position présentée sur la photo ci-dessous.
 - Le deuxième écran sera placé à l'intérieur de la console, directement à tribord par rapport au poste de barre. L'entrepreneur doit déplacer les affichages actuels de l'échosondeur à bâbord par rapport au poste de barre.
 - Un système de matrices vidéo doit être installé afin de transmettre le signal vidéo à partir des postes de travail hydrographiques vers les écrans à distance. Ce système devra comporter :
 - 1 module d'émetteur-récepteur d'extension DVI KVM sur IP
 - 2 modules récepteurs d'extension DVI sur IP
 - Interrupteur géré par Ethernet de 1 gigaoctet avec 8 ports
 - 2 bouts de 100 pi de câble Ethernet CAT6e
 - 1 bout de 20 pi de câble Ethernet CAT6e
 - L'interrupteur Ethernet sera installé dans le support de serveur de la salle radio.
 -



Configuration de montage
des écrans

- Antennes GPS
 - L'antenne de télécommunication par satellite MSAT sur vergue, côté bâbord, doit être retirée (voir la Spécification pour l'enlèvement du Iridium Pilot MSAT).
 - Installez deux antennes GPS sur le mât avant avec un gabarit temporaire préfabriqué.
 - Assurez-vous que le centre du gabarit est aligné avec le centre du mât, puis retirez-le dès que les supports d'antenne sont soudés au mât.
 - Fixez les nouveaux supports d'antenne conformément au dessin.
 - Installez les câbles vers le bas du côté tribord du mât jusqu'au processeur de mouvement inertiel.
- Vélocimètres AML Micro-x SV-Exchange
 - Installez un capteur de vélocimètre dans un tuyau d'eau de mer relié au conduit du transducteur du récepteur, comme indiqué sur le schéma.

- Câbles électriques

- Fournissez une pompe pour faire circuler l'eau.
- Prévoir un grillage sur l'extérieur du tuyau afin d'empêcher l'ingestion de glace.
- Consultez les schémas pour connaître l'emplacement des câbles.
- Consultez le manuel d'installation de Kongsberg pour obtenir des détails sur les interconnexions de câbles.
- Consultez le manuel d'installation de Kongsberg pour obtenir des détails sur les exigences en matière d'alimentation de chaque pièce d'équipement.
- Utilisez les chemins ou les supports de câbles, dans la mesure du possible.
- Fixez les câbles aux chemins de câbles aux intervalles stipulés dans la norme TP127 F ou par la Lloyd's Register.
- Utilisez des câbles blindés ou des câbles dans des conduits métalliques filetés dans les zones où les câbles sont exposés à des dommages mécaniques.
- Lorsque les câbles ne sont pas fournis par le fabricant, utilisez un type de câble approuvé.
- Installez une série de nouvelles traversées de câbles dans l'armoire électrique principale, soit entre le pont principal et le pont de navigation (quatre traversées). Les traversées doivent être conçues pour accueillir huit câbles de la manière décrite sur le dessin 217-049 61510RC.
- Dans la mesure du possible, utilisez les traversées de câbles existantes pour passer à travers les ponts et les cloisons.
- Dans le cas d'une nouvelle pénétration, utilisez de nouveaux presse-étoupes étanches et coupe-feu approuvés, selon les exigences de la pénétration.
- Utilisez des presse-étoupes Roxtec, ou l'équivalent, pour les câbles des transducteurs à la sortie des conduits supérieurs.
- Évitez d'installer les câbles de signalisation à proximité des conduits supérieurs.
- Étiquetez tous les câbles avec les marques d'identification de circuit en métal.
- Terminez les câbles avec des raccords approuvés.

- Mesurez au mégohmmètre la résistance de tous les câbles d'alimentation.

920.2 Relevé des coordonnées du navire

- La GCC et Kongsberg effectueront ce relevé.
- Fournissez l'accès, les services de deux personnes pendant deux jours et tous les échafaudages requis pour appuyer ce relevé.
- L'échafaudage permettra à l'inspecteur de bien voir l'antenne GPS, le détecteur de mouvement inertiel et les transducteurs avec son équipement.
- Pendant que le navire est à quai, un relevé terrestre sera effectué pour concevoir le système de coordonnées du navire. Le système de coordonnées doit être conçu de manière à ce que l'axe des abscisses soit parallèle à la quille et le long de la ligne de centre (de préférence). L'axe des ordonnées est perpendiculaire et l'axe des cotes est positif en descendant.
- Le point de référence du navire correspond au réticule d'alignement sur le détecteur de mouvement inertiel. Vous devez tenter de mesurer les angles de montage du détecteur de mouvement inertiel par rapport au système de coordonnées du navire (le détecteur devrait donc être installé aussi près que possible et dans le même sens que le système du navire). Le détecteur de mouvement inertiel peut être observé à travers une entrée de porte. Il doit être monté de façon à pouvoir tourner et s'aligner avec précision avec le système de coordonnées du navire.
- Le sonar doit faire l'objet d'un relevé afin de déterminer les mesures de compensation linéaires XYZ du point de référence et les angles de montage des transducteurs par rapport au système de coordonnées du navire. Il faut établir la hauteur de la ligne de flottaison (estimation du tirant d'eau statique) depuis la face du sonar et le détecteur de mouvement inertiel. Cette ligne doit être liée aux marques de franc-bord des navires afin d'ajuster cette valeur selon les divers chargements et autres variations.
- Si un essai du squat a déjà été réalisé avec ce navire et consigné, il devrait également figurer dans le rapport de relevé final livrable. Le rapport final doit comprendre un schéma, une description de la méthodologie et une table des valeurs pour tous les points d'intérêt.
- Kongsberg appliquera ces valeurs lors de la configuration du système et les confirmera par des essais opérationnels après la mise à l'eau.

* * *

| | | |
|--|--------------|--------------------------------------|
| N° de tâche : HD-17 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| HD-17: Inspection de l'état de la coque | | |

Inspection de l'état de la coque

1.0 Définition de la portée

- 1.1 L'entrepreneur doit retenir les services de l'American Bureau of Shipping (ABS) qui a été délégué par la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTCC) pour effectuer une inspection de la coque et de la structure du navire NGCC Henry Larsen. L'inspection de la coque et de la structure doit être effectuée conformément aux exigences d'inspection de la société de classification pour un navire du même type et du même âge.
- 1.2 L'entrepreneur doit prévoir les services d'une entreprise spécialisée en essais non destructifs (END) (contrôle ultrasonique de l'épaisseur), acceptée par ABS, afin de déterminer l'épaisseur du bordé et de la structure, conformément aux indications de la société de classification.
- 1.3 ABS doit préparer un rapport détaillé sur l'état de la coque et de la structure du navire et conformément au Service Life Extension Program (SLEP) [Programme de prolongation de la vie utile] d'ABS.
- 1.4 La Garde côtière canadienne entreprend un programme exhaustif de renouvellement de sa flotte actuelle. L'objectif de ce programme (prolongement de vie des navires et de modernisation de mi-vie) vise à assurer que la flotte de navires actuelle puisse offrir un service ininterrompu pendant au moins 15 autres années. Dans le cadre de ce programme d'investissement et pour que les contraintes budgétaires soient respectées, des évaluations détaillées de l'état actuel de la coque des navires sont requises. L'objectif du présent document est d'assurer que les sociétés de classification tiennent compte des attentes de la GCC.
- 1.5 Il est nécessaire qu'une société de classification entreprenne une inspection de l'état de la coque des navires. Les produits livrables de cette inspection détermineront tous les endroits du navire où il est recommandé de remplacer ou de réparer le bordé, les renforts, les revêtements et d'autres composants structuraux, afin d'assurer un service ininterrompu pendant au moins 15 ans.
- 1.6 La production de rapports des résultats de la société de classification doit comprendre une estimation détaillée des coûts de réparation ou de renouvellement et sera décrite dans le rapport du SLEP.
- 1.7 La société de classification doit, en fonction des réparations et des renouvellements recommandés, offrir l'équivalent d'une deuxième inspection spéciale sur l'état du navire en vue d'un examen futur.

2.0 Références

2.1 Renseignements concernant l'équipement

- 2.1.1 En fonction des besoins et de la disponibilité, la Garde côtière canadienne (GCC) fournira tous les renseignements obtenus au moyen du questionnaire préalable à l'inspection et dont a besoin la société de classification.

2.2 Dessins

| Numéro de dessin | Description | Feuilles | Format électronique |
|-------------------------|--|----------|---------------------|
| 13-0072-01 à 13-0077-01 | Configuration générale | 7 | TIF |
| 13-0079-01 | Plan de capacité | 1 | TIF |
| 13-0078-01 | Plan de mise en cale sèche | 1 | TIF |
| 13-0972-01 | Plan d'essai de réservoir | 1 | TIF |
| 12-0001-01 à 12-0052-01 | Dessins des membrures et de la structure | 44 | TIF |
| 15-0401-01/02/03 | Configuration de l'isolant | 38 | TIF/PDF |
| 15-0301-01/02/03/04 | Cloisons et revêtements | 9 | TIF |
| 15-0302-01/02/03/04 | Plan du plafond | 9 | TIF |
| 12-0016-01/02 | Dessin du développement du bordé | 2 | TIF |

- 2.2.1 ABS a reçu tous les dessins requis pour construire le modèle numérique de la coque, mais on lui fournira tous les dessins au besoin afin d'exécuter les travaux requis.

2.3 Citernes et espaces à inspecter

- 2.3.1 L'annexe « A » comprend tous les réservoirs, les espaces morts et les espaces qui doivent être inspectés. Tous les travaux nécessaires pour ouvrir et préparer chaque compartiment où il faudra pénétrer doivent être effectués par l'entrepreneur, conformément à l'article respectif du devis.

2.4 Réglementation

- 2.4.1 *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada, Règlement sur la construction de coques;*
- 2.4.2 *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada, Règlement sur l'inspection des coques;*
- 2.4.3 *Loi sur la prévention de la pollution des eaux arctiques;*
- 2.4.4 *Règlement sur la sécurité de la navigation et la prévention de la pollution dans l'Arctique;*

2.4.5 *Règlement sur la prévention de la pollution des eaux arctiques;*

2.4.6 *Code canadien du travail, Partie II;*

2.4.7 *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime;*

2.4.8 *Règlement sur les mesures de sécurité au travail.*

2.5 Normes

2.5.1 Manuel de sûreté et sécurité de la flotte de la GCC (MPO 5737) et instructions particulières aux travaux sur place et s'appliquant au navire pendant une période de radoub nécessitant la présence de membres de l'équipage.

2.5.2 Normes de la société de classification (règles et règlements) en matière de construction des navires du même type que le navire en question.

2.5.3 Normes de la société de classification en matière d'inspection des navires du même type et du même âge que le navire en question.

2.5.4 Directives de la société de classification concernant la mesure de l'épaisseur et l'inspection minutieuse; certification de technicien en ultrasons de niveau II selon la version la plus récente de la norme CAN/CGSB 48.9712.

2.5.5 Recommandations de la norme de qualité n° 82 (rév. 1, octobre 2018) du Surveyor's Glossary Hull Terms & Hull Survey Terms

2.5.6 IACS Requirements concerning Survey and Certification (2019)
[Exigences de 2019 de l'IACS concernant les inspections et les homologations]

2.6 Définitions

2.6.1 Les inspections minutieuses doivent comporter une inspection visuelle de la structure du navire, y compris l'enveloppe de la coque, toutes les citernes de ballast et plusieurs des autres citernes et espaces. L'objectif de cette inspection est d'évaluer l'état général de la structure, y compris la présence de déformations, de corrosion, et l'état du revêtement. Les résultats de l'inspection sont aussi utilisés pour guider les mesures de l'épaisseur : l'inspecteur doit assurer une grille de mesure plus dense pour les zones fortement corrodées. Les inspections minutieuses supposent que l'inspecteur soit à une portée de bras de l'élément à inspecter.

2.6.2 Les zones suspectes sont des endroits qui montrent une corrosion importante ou qui sont considérés par l'inspecteur comme étant sujets à une détérioration rapide.

2.6.3 La corrosion importante désigne une détérioration des matériaux atteignant 75 % de corrosion admissible.

- 2.6.4 Les zones à l'état structuralement critique sont des endroits où l'on a démontré qu'ils ont besoin d'un suivi, d'après des calculs, ou d'après le dossier de service du navire en question, de navires semblables ou de navires frères le cas échéant, et qu'il est établi qu'ils sont vulnérables aux fissures, au gondolement ou à la corrosion qui pourraient compromettre l'intégrité structurale du navire.

3.0 Technique

3.1 Généralités

- 3.1.1 Les travaux de la présente inspection doivent être réalisés conformément à la version la plus récente des règles et règlements de la société de classification retenue, pour un navire du même type et du même âge.
- 3.1.2 L'entrepreneur doit fournir tout le matériel et toute la main-d'œuvre dont pourrait avoir besoin la société de classification pour accéder aux parties extérieure et intérieure de la coque et de la structure du navire devant être inspectées, y compris retirer des éléments faisant obstacle. Il faut que le dégazage et l'homologation des réservoirs soient inclus, afin qu'il soit sécuritaire d'y entrer.
- 3.1.3 L'inspecteur de la société de classification est responsable d'indiquer les endroits où doivent être prises les mesures ultrasoniques de l'épaisseur. Toutes les mesures effectuées doivent être consignées sur un plan de développement du bordé du navire.
- 3.1.4 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 la structure interne et pour qu'il soit possible de procéder au contrôle d'épaisseur par ultrasons. L'entrepreneur doit indiquer un prix pour l'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 les services de l'opérateur au moyen du formulaire 1379 de TPSGC, au besoin.
- 3.1.5 Si le navire est manœuvré par un équipage de la GCC, l'entrepreneur et la société de classification doivent se conformer aux exigences du Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737) ayant trait aux procédures d'entrée dans des espaces clos et de travail en hauteur.
- 3.1.6 En raison de l'échantillonnage du navire, l'accès à de nombreux endroits dans les espaces morts et les autres réservoirs est très limité et restreint. Il a été noté, lors d'inspections précédentes de ce navire, que certains membres du personnel participant à l'inspection minutieuse et aux tâches de contrôle non destructif devront être de plus petite taille pour pouvoir accéder aux endroits et travailler en toute sécurité.

3.2 Planification des inspections

- 3.2.1 L'entrepreneur doit organiser une réunion entre l'autorité technique (AT) et la société de classification, laquelle doit avoir lieu deux semaines avant le début prévu de l'inspection, afin d'établir

le plan d'inspection détaillé de la coque et de la structure. La société de classification doit alors avoir établi les exigences d'inspection préliminaires, déterminé le nombre d'inspections de la coque aux ultrasons à effectuer et l'endroit de ces inspections. Elle doit également indiquer les réservoirs et les espaces morts devant être inspectés ainsi que toute autre exigence relative à l'inspection de la section transversale et à l'accès à celle-ci.

- 3.2.2 L'entrepreneur doit faire le nécessaire pour coordonner les exigences relatives à l'inspection de la coque et de la structure indiquées dans la présente section avec les exigences en matière d'inspection réglementaire de la SMTC pour le navire, afin d'éviter le chevauchement des travaux, plus particulièrement en ce qui concerne les lectures de l'inspection ultrasonique de la coque et les inspections des réservoirs.
- 3.2.3 L'entrepreneur doit fournir un calendrier détaillé des inspections où les exigences relatives à l'inspection de l'état sont intégrées aux travaux généraux effectués autrement que dans le cadre de l'inspection. Le calendrier préliminaire doit être présenté au début des travaux et doit être mis à jour au moins toutes les deux (2) semaines pour montrer la progression des travaux d'inspection.

3.3 Étendue de l'inspection générale et de l'inspection minutieuse

- 3.3.1 La société de classification doit, à tout le moins, effectuer une inspection générale et une inspection minutieuse de toutes les zones, de tous les compartiments et de tous les espaces du navire conformément à ses normes d'inspection. L'examen s'étend à tous les espaces de la coque et de la superstructure, y compris tous les réservoirs structuraux et les espaces morts. Les revêtements, les plafonds, entre autres, doivent être retirés, au besoin. Les revêtements de bois ou autres sur les ponts d'acier doivent être retirés au besoin. Les revêtements de la coursive de la cuisine et des salles de bain et en dessous de l'éclairage et des hublots bâbord doivent être retirés, au besoin.
- 3.3.2 La société de classification doit déterminer l'ampleur de l'inspection de la coque et de la structure dans les zones particulièrement préoccupantes indiquées à la section 3.6, y compris les zones jugées suspectes ou critiques par la société de classification.
- 3.3.3 La société de classification doit réaliser des inspections minutieuses de tous les endroits respectifs, y compris une inspection visuelle de la structure et du revêtement.

3.4 Étendue des mesures de l'épaisseur de la coque

- 3.4.1 L'entrepreneur doit prendre les mesures de l'épaisseur de la coque conformément aux exigences de la SMTC en la matière, en plus de répondre aux exigences de la société de classification qui concernent les travaux du présent devis. Les mesures de contrôle de l'épaisseur doivent être effectuées à des

points qui représentent adéquatement la nature et l'étendue de toute corrosion ou détérioration de la structure représentative (tôles, porques, structures longitudinales, etc.).

3.4.2 Les mesures de l'épaisseur par ultrasons de structures représentatives de la coque doivent être prises sous la direction de l'inspecteur présent. Les mesures doivent être réalisées en même temps que toute autre inspection spéciale, afin d'éviter de répéter les mêmes inspections. L'étendue des mesures de l'épaisseur doit respecter au minimum les exigences suivantes :

- 3.4.2.1 À la mi-longueur de calcul de la partie médiane du navire; au moins trois (3) sections transversales; une de celles-ci doit être située à un endroit représentatif du compartiment de soute;
- 3.4.2.2 Tout le bordé exposé du pont supérieur sur la longueur du navire, y compris le bordé à la hauteur du bordé ou du revêtement en bois du pont supérieur;
- 3.4.2.3 Toutes les virures exposées au vent et à l'eau sur toute la longueur du navire, à tribord et à bâbord;
- 3.4.2.4 Structure représentative du bordé exposé du pont (c.-à-d. de la poupe, la timonerie et les ponts du gaillard);
- 3.4.2.5 Toutes les porques transversales et leurs bordés et éléments longitudinaux, ainsi que la cloison transversale en entier dans les citernes des coquerons avant et arrière;
- 3.4.2.6 Toutes les plaques de quille sur toute la longueur du navire;
- 3.4.2.7 Les plaques de fond à la hauteur des cofferdams, de l'espace des machines et l'extrémité arrière des réservoirs;
- 3.4.2.8 Les plaques des coffres de bord et les plaques du bordé de muraille à la hauteur de la décharge à la mer;
- 3.4.2.9 Les zones suspectes ou critiques, comme il est jugé nécessaire par l'inspecteur, y compris pour les zones jugées dans un état autre que BON;
- 3.4.2.10 Les plaques du bordé extérieur et la tôle de plafond de ballast immédiatement adjacentes aux tôles latérales du plafond de ballast;
- 3.4.2.11 Le bordé inférieur près du ciment, de l'asphalte ou de tout autre composé;
- 3.4.2.12 Le bordé extérieur sous l'éclairage et les vitres bâbord;
- 3.4.2.13 La tôle de plafond de ballast sous le plafond et le plancher de la cabine;
- 3.4.2.14 Le bordé de pont et le bordé extérieur latéral près des cuisines, des salles de bain et des espaces de stockage réfrigérés;
- 3.4.2.15 La structure près des réservoirs sanitaires structuraux.

3.4.3 L'entrepreneur doit fournir les services d'une entreprise spécialisée en essais non destructifs (contrôle ultrasonique de l'épaisseur), afin de déterminer l'épaisseur du bordé extérieur et de la structure, conformément aux indications de la société de classification. La société spécialisée doit être un entrepreneur indépendant approuvé qui utilise des méthodes et un équipement que la société de classification juge acceptables. L'entrepreneur doit faire une soumission pour 5 000 sondages ultrasoniques (y compris la préparation appropriée de la surface). L'entrepreneur doit préciser un coût

unitaire pour chaque sondage supplémentaire (par groupes de dix) qui devra être rajusté à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379 de TPSGC.

- 3.4.4 L'entrepreneur doit inclure une indemnité de 10 000 \$ pour couvrir les dépenses de déplacement du spécialiste des essais non destructeur. Les frais de déplacement et de subsistance doivent être facturés au coût réel sans frais généraux ni profit. L'indemnité de 10 000 \$ doit être comprise dans le prix global de la soumission et doit être rajustée au moyen du formulaire 1379 de TPSGC, après réception de la facture finale du représentant détaché, accompagnée des copies de tous les documents à l'appui afin de pouvoir vérifier les dépenses réelles.

3.5 Soutien

- 3.5.1 L'entrepreneur doit enlever et remettre, dans le même état, les revêtements et les matériaux d'isolation des cloisons, des plafonds et du pont. L'entrepreneur doit réparer tout dommage causé pendant le retrait et la remise en place. Les zones où les revêtements ont été retirés doivent être réparées en appliquant deux couches d'apprêt, conformément aux recommandations du fabricant. Dans les endroits où du matériau isolant est tombé derrière des panneaux de cloison ou sur des panneaux de plafond, l'entrepreneur devra retirer et éliminer tout matériau qui s'est détaché. On ne s'attend pas à ce que des remises à neuf supplémentaires soient nécessaires pour éliminer et retirer le matériau qui s'est détaché.
- 3.5.2 L'entrepreneur doit indiquer le coût du retrait de 200 m² de panneaux de plafond. L'entrepreneur doit indiquer un coût unitaire par m² de panneau supplémentaire, coût qui sera rajusté au moyen du formulaire 1379 de TPSGC. L'entrepreneur doit indiquer un coût unitaire pour le retrait des boîtiers de ventilateurs, de l'éclairage, des haut-parleurs, des détecteurs de fumée et d'autres composants semblables. Une indemnité pour 100 éléments doit être indiquée dans la soumission pour être ensuite rajustée au moyen du formulaire 1379, au besoin. L'entrepreneur doit fournir tous les autres matériaux nécessaires au remplacement des revêtements et des matériaux isolants des cloisons, des plafonds et du pont et les remettre à l'état initial.
- 3.5.3 L'entrepreneur doit indiquer le coût du retrait d'au plus 10 revêtements de cloison près des salles de bain, de l'éclairage bâbord et dans la timonerie, conformément aux indications de la société de classification. Les éléments faisant obstacle comme l'éclairage, les haut-parleurs, etc. sont couverts dans la ligne ci-dessus.
- 3.5.4 Les services de soutien doivent comprendre le retrait et la réparation de tous les systèmes de peinture, des revêtements des ponts intérieurs, des cloisons et des plafonds, des isolants thermiques et des isolants contre les incendies et de tous les revêtements des ponts pour faciliter les essais non destructifs. L'entrepreneur doit fournir et appliquer les systèmes de peinture conformément au schéma de couleurs du navire, là où la peinture a été retirée aux fins d'essais non destructifs.

- 3.5.5 Les services de soutien doivent comprendre la réparation et la remise à neuf des revêtements en mauvais état, qui ont été relevés après l'entrée dans les espaces morts ou les réservoirs qui contenaient de l'eau de mer pour assurer le lest ou la stabilité. L'entrepreneur doit permettre la remise à neuf de revêtements jusqu'à 50 m² selon les indications du responsable technique dans l'ensemble des réservoirs ouverts pour l'inspection et où un revêtement a été appliqué. Ce nombre exclut les remises à neuf de revêtements nécessaires au contrôle non destructif. L'entrepreneur inclura également un prix unitaire par m² pour les remises à neuf de revêtements à des fins d'ajustements par la procédure 1379 de TPSGC.
- 3.5.6 Les services de soutien doivent comprendre l'ouverture et la fermeture de toutes les citernes et de tous les autres espaces, ce qui comprend le nettoyage, la préparation et le maintien en bon état de ces espaces pour y accéder en toute sécurité pour la durée de la période d'inspection et de fermeture. Les espaces clos dans lesquels il faut pénétrer aux fins de l'inspection de l'état et qui ne sont pas indiqués dans l'annexe A seront indiqués au moyen du formulaire 1379 de TPSGC. L'équipage du navire doit vidanger les citernes à l'aide des équipements de bord jusqu'au point d'aspiration le plus bas avant d'ouvrir toute citerne. L'entrepreneur doit prévoir le retrait et l'élimination d'un maximum de 50 m³ de mazout, de résidus de mazout, ou d'eau mazouteuse. Un coût unitaire par 10 m³ doit aussi être inclus aux fins de rajustement au moyen du formulaire 1379 de TPSGC.
- 3.5.7 Les services de soutien doivent comprendre la fourniture de tous les échafaudages, les monte-personnes et les systèmes antichute, et de toutes les échelles et autres installations nécessaires pour donner accès afin d'effectuer les travaux indiqués dans le présent devis.
- 3.5.8 Les services de soutien doivent comprendre les services de mesure d'épaisseur offerts par une compagnie reconnue par une société de classification et les opérateurs des appareils de mesure d'épaisseur reconnus par une société de classification.

3.6 Zones préoccupantes

3.6.1 Il faut tenir particulièrement compte des zones suivantes du navire :

- 3.6.1.1 Le brion, la courbe d'étambot et la corne antiglace.
- 3.6.1.2 Les zones du navire faisant l'objet de modifications majeures aux modules de support de la coque ou les zones qui font l'objet d'intenses efforts de cisaillement pendant des activités de déglacage (emménagements et ponts, etc.).
- 3.6.1.3 L'interface de la superstructure et du pont dans les zones basses, près des fenêtres coulissantes.
- 3.6.1.4 L'encadrement en acier de la timonerie.
- 3.6.1.5 Les dessus de citerne (sauf les matériaux déjà remplacés dans le compartiment des machines auxiliaires – 2018).
- 3.6.1.6 Puisards d'assèchement.
- 3.6.1.7 Les connexions sur le flanc du navire – aspiration et refoulement.

- 3.6.1.8 Raccords entre le système de bulles d'air et la coque et inspection endoscopique des tuyaux proximaux jusqu'à 2 000 mm
- 3.6.1.9 Compartiment des machines auxiliaires – endroits bas où l'eau ou la condensation peut s'accumuler et endroits où le matériau isolant peut devenir saturé.
- 3.6.1.10 Salle des moteurs de propulsion – endroits bas où l'eau ou la condensation peut s'accumuler et endroits où le matériau isolant peut devenir saturé.
- 3.6.1.11 Plafonds de double fond dans les locaux de machines – état des revêtements

3.7 Matières dangereuses

3.7.1 Amiante

- 3.7.1.1 Le NGCC Henry Larsen est reconnu comme contenant des matériaux contenant de l'amiante dans tout le navire. D'importants travaux de réparation ont été effectués à bord du navire pendant toute sa durée de vie. Par contre, l'entrepreneur et la société de classification doivent examiner le plan de gestion de l'amiante pour le navire et le rapport d'examen sur l'amiante le plus récent afin de se familiariser avec l'étendue des réparations et les emplacements des matériaux contenant de l'amiante.
- 3.7.1.2 L'entrepreneur doit prévoir l'essai d'un maximum de dix (10) échantillons de matériaux pour mesurer la concentration d'amiante, conformément aux indications de l'AT ou d'ABS lorsque des matériaux inconnus se trouvent à bord du navire. Un coût unitaire par essai doit aussi être inclus aux fins de rajustement au moyen du formulaire 1379 de TPSGC.
- 3.7.1.3 Le retrait de tout amiante durant l'exécution des travaux ne doit pas dépasser les travaux d'enlèvement de type 2 et dans la mesure du possible, une zone différente sera sélectionnée pour l'inspection afin d'éviter de perturber tout produit encapsulé. L'entrepreneur doit prévoir jusqu'à dix (10) enlèvements de type 2 en utilisant un protecteur de mains avec des outils électriques et un ventilateur à filtre HEPA. Un coût unitaire doit être fourni aux fins de rajustement au moyen du formulaire 1379 de TPSGC.

3.7.2 Peintures à base de plomb

- 3.7.2.1 Le NGCC Henry Larsen est aussi reconnu comme contenant des revêtements à faibles concentrations de plomb sur certains ponts – intérieur et extérieur, et sur la coque (peinture rouge). Une inspection de ces endroits a été entreprise et le rapport sera mis à la disposition de l'entrepreneur et de la société de classification.
- 3.7.2.2 L'entrepreneur doit prévoir l'essai d'un maximum de dix (10) échantillons de revêtements pour mesurer la concentration de plomb, conformément aux indications de l'AT ou d'ABS lorsque des matériaux inconnus se trouvent à bord du navire. Un coût unitaire par essai doit aussi être inclus aux fins de rajustement au moyen du formulaire 1379 de TPSGC.

- 3.7.2.3 L'enlèvement de tout revêtement contenant du plomb pour l'exécution des travaux sera comptabilisé par l'entrepreneur en ce qui touche l'extérieur de la coque du navire, toutes les virures exposées au vent et à l'eau, et les ponts extérieurs exposés comme le décrit la section 3.4 ci-dessus. Les enlèvements sur l'intérieur du navire ne seront pas couverts par les dispositions susmentionnées. L'entrepreneur doit prévoir jusqu'à vingt (20) enlèvements de type 2 en utilisant une enceinte appropriée, des outils électriques et un ventilateur à filtre HEPA pour couvrir ces enlèvements. Un coût unitaire doit être fourni aux fins de rajustement au moyen du formulaire 1379 de TPSGC.

4.0 Preuve de rendement

4.1 Inspections

- 4.1.1 L'entrepreneur doit fournir un plan et un programme d'inspection, conformément à ceux qui ont été préparés par la société de classification à la première réunion préalable au radoub.
- 4.1.2 Pendant l'inspection, la société de classification doit produire un rapport d'inspection minutieuse de chaque section pour consigner et évaluer l'état des éléments suivants :
- 4.1.2.1 Défauts visibles ou cachés, défaillances découlant de dommages à la structure, de fractures, du gondolement et de dommages causés par la glace, de corrosion par piqûres, de corrosion et d'usure des soudures;
 - 4.1.2.2 État de la peinture (mesures de la dégradation et mesures représentatives de l'épaisseur restante);
 - 4.1.2.3 État des autres dispositifs et systèmes de protection anticorrosion (anodes).
- 4.1.3 Pendant l'inspection, l'entrepreneur doit donner un préavis d'au moins 48 heures à l'AT concernant les travaux à exécuter pour l'inspection de l'état, afin que l'AT puisse prendre les dispositions pour, par exemple, retirer les liquides des citernes, au besoin.
- 4.1.4 Si elle découvre des éléments qui, selon elle, doivent être réparés sur-le-champ pour assurer la sécurité du navire, la société de classification doit en aviser immédiatement l'AT.
- 4.1.5 L'entrepreneur et l'inspecteur de la société de classification doivent rencontrer l'AT à la fin de chaque journée de travail pour lui présenter un résumé des travaux et des résultats des inspections.

4.2 Tests et essais

- 4.2.1 L'entrepreneur doit remettre dans un état fonctionnel l'ensemble des zones et des espaces ouverts ou exposés aux fins de l'inspection de l'état. Les matériaux servant aux travaux de remise en état doivent répondre aux exigences de la *Loi sur la marine marchande du Canada* et de son règlement. De nouveaux joints d'étanchéité doivent être posés dans toutes les citernes et tous les espaces morts.

4.3 Attestation

- 4.3.1 Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit fournir à l'autorité contractante et à l'AT les approbations de la société de classification concernant l'entreprise offrant le service de mesure de l'épaisseur et les opérateurs de l'équipement de mesure de l'épaisseur.

5.0 Produits livrables

5.1 Documents (rapports, dessins et manuels)

- 5.1.1 La société de classification doit préparer et présenter un rapport d'inspection de l'état qui comprend les conclusions et une évaluation de l'état du navire. La production de rapports doit comprendre des rapports sur les résultats positifs aux endroits indiqués à bord du navire (pas seulement pour les éléments en mauvais état). Le rapport doit comprendre les renseignements suivants :
- 5.1.1.1 Une section descriptive des conclusions;
 - 5.1.1.2 Les détails sur les mesures de l'épaisseur de la coque. Ces renseignements doivent être présentés au format normal de la société de classification et doivent comprendre les valeurs initiales, réelles et limites de la structure examinée. Les mesures doivent aussi être consignées sur un dessin de développement du bordé extérieur. Des dessins supplémentaires du navire doivent être utilisés pour donner des détails sur l'état des éléments de structure, qui ne sont pas indiqués sur le dessin de développement de la coque (si ces détails ne sont pas indiqués, il faut préparer des croquis de la structure examinée);
 - 5.1.1.3 Les rapports d'inspection minutieuse de chaque compartiment, de l'enveloppe de la coque et de la structure et qui décrivent les zones inspectées, accompagnées des photos respectives. Au besoin, ces détails doivent être appuyés par des dessins et des photos détaillées montrant l'état de la coque et de la structure.
 - 5.1.1.4 En ce qui concerne les rapports d'évaluation, l'état des éléments de structure doit être classé comme suit : « bon », « satisfaisant », « non satisfaisant » ou « mauvais ». La société de classification doit fournir ses propres définitions de chacun de ces classements;
 - 5.1.1.5 En ce qui concerne les rapports d'évaluation, l'état du revêtement protecteur doit être classé comme suit : « bon », « passable » ou « mauvais ». La société de classification doit fournir ses propres définitions de chacun de ces classements.
- 5.1.2 Le rapport doit aussi comprendre des renseignements sur toutes les défaillances relevées. Lorsque des éléments critiques sont relevés, la société de classification doit préciser les travaux de réparation requis et le moment où ces travaux devront être effectués pour préserver la certification et la fiabilité du navire.

- 5.1.3 En ce qui concerne le revêtement de la coque, le rapport doit comprendre des renseignements sur les zones préoccupantes et sur l'évaluation de l'état du revêtement de la coque. Au besoin, les zones préoccupantes doivent être indiquées sur un dessin agrandi de la coque, et le rapport doit comporter des détails sur les travaux de restauration nécessaires et sur le moment auquel on compte régler ces problèmes.
- 5.1.4 L'entrepreneur doit fournir à l'AT, une (1) semaine après l'obtention des données d'inspection, une (1) copie papier et une (1) copie électronique (sur clé USB) en format MS Word 2010 ou plus récent, du fichier complet des données brutes des mesures d'épaisseur des essais non destructifs indiquées selon l'endroit, la maille, le compartiment et l'élément.
- 5.1.5 Dans les douze (12) semaines après la fin de la période en cale sèche, la société de classification doit remettre à l'AT une (1) copie papier du rapport d'inspection de l'état. Le rapport doit être présenté sur un papier format lettre et doit être relié.
- 5.1.6 Dans les douze (12) semaines après la fin de la période en cale sèche, l'entrepreneur doit remettre à l'AT une (1) copie électronique du rapport de la société de classification en format MS Word 2010 ou plus récent, sur une clé USB non protégée par un mot de passe.
- 5.1.7 Dans les huit (8) semaines après la fin de la période en cale sèche, la société de classification doit remettre à l'AT trois (3) copies papier de tous les dessins modifiés ou annotés. Les dessins doivent être présentés sur du papier de format D de l'ANSI.
- 5.1.8 Dans les douze (12) semaines après la fin de la période en cale sèche, l'entrepreneur doit remettre à l'AT une (1) copie électronique de tous les dessins en format AutoCAD DWG (version la plus récente) sur une clé USB non protégée par un mot de passe.

Annexe A

| Espaces morts | | | |
|--|--------------------|--|-------------------------------|
| Nom de l'espace | Emplacement | Capacité en m³ à 100 % | N° de champ de la SMTC |
| Espace mort n° 2 double-fond (bâbord) | 127-140 | | 3L037 |
| Espace mort n° 2 double-fond (tribord) | 127-140 | | 3L036 |
| Espace mort n° 3 double-fond (bâbord) | 140-150 | | 3L039 |
| Espace mort n° 3 double-fond (tribord) | 140-150 | | 3L038 |
| Espace mort n° 4/5 réservoir latéral (bâbord) | 150-165 | | 3L044 |
| Espace mort n° 4/5 réservoir latéral (tribord) | 150-165 | | 3L043 |

| Réservoirs d'eau douce | | | |
|-------------------------------|--------------------|--|-------------------------------|
| Nom de l'espace | Emplacement | Capacité en m³ à 100 % | N° de champ de la SMTC |
| Eau douce (bâbord) | 13-27 | 95,06 | 3L009 |
| Eau douce (tribord) | 13-27 | 79,59 | 3L008 |

| Citernes de ballast et de stabilisation ou caisses d'inclinaison | | | |
|---|--------------------|--|-------------------------------|
| Nom de l'espace | Emplacement | Capacité en m³ à 100 % | N° de champ de la SMTC |
| Espace mort n° 1/ballast (bâbord) | 18-30 | 105,4 | 3L005 |
| Espace mort n° 1/ballast (tribord) | 18-30 | 105,9 | 3L004 |
| Coqueron arrière | Poupe – 0 | 62,8 | 3L001 |
| Coqueron avant | 184 – Étrave | 202,9 | 3L051 |
| Inclinaison arrière | 89-108 | 208,0 | 3L029 |
| Inclinaison avant | 108-127 | 196,9 | 3L030 |
| Stabilisation arrière | 127-140 | 368,2 | 3L040 |
| Stabilisation avant | 140-150 | 256,1 | 3L041 |
| Assiette arrière | 0-18 | 109,9 | 3L003 |
| Assiette avant | 175-189 | 154,8 | 3L049 |

| Réservoirs de carburant | | | |
|--|--------------------|---|-------------------------------|
| Nom de l'espace | Emplacement | Capacité en m³ à 98 % | N° de champ de la SMTc |
| Réservoir de mazout n° 2 (bâbord) | 30-61 | 200,4 | 3L012 |
| Réservoir de mazout n° 5 (tribord) | 61-83 | 115,6 | 3L017 |
| Réservoir de boues de mazout (tribord) | 118-125 | | 3L060 |

| Divers réservoirs | | | |
|--|--------------------|--|-------------------------------|
| Nom de l'espace | Emplacement | Capacité en m³ à 100 % | N° de champ de la SMTc |
| Caisse de cale huileuse (bâbord) | 61-67 | 5,1 | 3L020 |
| Réservoir de boues d'huile de lubrification (bâbord) | 118-125 | | 3L061 |
| Réservoir d'huile de graissage épurée (bâbord) | 122-127 | 6,5 | 3L058 |
| Tunnel à tuyaux | 122-168 | | 3L042 |
| Cofferdam | 120-127 | | 3L035 |
| Casier à chaîne | 184-192 | | 3L050 |
| Boîte à mer (bâbord) | 83-89 | | 3L025 |
| Boîte à mer (tribord) | 83-89 | | 3L026 |
| Baie de rejet de la mer | 83-86 | | 3L023 |
| Baie d'aspiration de la mer | 86-89 | | 3L024 |

| | | |
|---|--------------|--------------------------------------|
| N° de tâche : HD-18 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| HD-18 : Enquête sur les casiers à chaîne | | |

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1 La présente spécification explique comment nettoyer, inspecter et revêtir le puits aux chaînes en vue d'obtenir la certification de l'ABS.
- 1.2 Le puits aux chaînes est un espace clos en vertu du système de gestion de la sécurité de la Garde côtière.
- 1.3 La Garde côtière retiendra les services d'un consultant indépendant qui vérifiera la préparation et le revêtement des surfaces et qui s'assurera que l'entreposage, la préparation et l'application respectent la présente spécification ainsi que les directives du fabricant de revêtements.
- 1.4 Le paiement du consultant lui sera versé directement par la Garde côtière indépendamment de ce contrat.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. La superficie de chacun des côtés du puits aux chaînes est de 75 m², soit un total de 150 m² entre les couples 187 et 195.

2.1.2. Dessins

| Numéro de dessin | Description |
|------------------|--|
| 13-0077-01 | Disposition générale du pont principal |

2.2 Normes

2.2.1 Ce navire respecte le code ISM pour les navires; tout le travail qui y est fait doit également y être conforme. Cela comprend les permis pour le travail à chaud et en hauteur, les systèmes de protection contre les chutes, les normes d'accès aux espaces clos, d'étiquetage et de verrouillage, et les procédures de sécurité précédant le travail.

2.3 Réglementation

2.3.1 Ce navire est réglementé par l'ABS dont un inspecteur doit en vérifier la conformité. Les travaux de réparation et de maintenance doivent être faits à la satisfaction de l'inspecteur de l'ABS sur place.

2.3.2 Le Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires) s'applique intégralement à l'accomplissement de cette tâche qui est également sujette aux procédures du Manuel de sûreté et de sécurité de la Flotte.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

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

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

- 3.1.1.** L'entrepreneur doit ouvrir le puits aux chaînes pour le nettoyer, le peindre et l'inspecter. Il doit dans un premier temps en extraire les ancrages et les chaînes qu'il déposera sur le quai, en lieu sûr. L'entrepreneur inclura le coût de l'exécution de 2 échantillons de plomb et les résultats en attente de réduction du plomb d'ici 1379.
- 3.1.2.** L'entrepreneur installe les dispositifs de verrouillage appropriés pour prévenir toute blessure au personnel à l'œuvre à l'intérieur de ces espaces.
- 3.1.3.** L'entrepreneur doit protéger contre les dommages et les produits pulvérisés le magasin du bosco ainsi que tout ce qui se trouve dans le gaillard avant.
- 3.1.4.** L'entrepreneur doit retirer les caillebotis avant d'entreprendre les travaux de nettoyage et de peinture.
- 3.1.5.** Le sable, la boue et les autres débris doivent être enlevés et transportés à terre. L'entrepreneur doit nettoyer les boîtes et grilles à vase et s'assurer qu'ils sont dégagés. Il doit nettoyer les surfaces internes dont les caillebotis à un jet sous pression d'au moins 3 000 lb/po² d'une solution à 50:1 d'eau douce et de Holdtight 102® de Vapcor Inc. (qu'il doit fournir) ou d'un produit équivalent. Il s'agit de dessaler les surfaces et de prévenir l'enrouillement instantané en retirant les dépôts détachés pour permettre l'évaluation de l'état du revêtement du puits. L'entrepreneur devra récupérer et éliminer l'eau de nettoyage, les boues et les débris générés par le nettoyage.
- 3.1.6.** Avant d'entreprendre tout autre nettoyage subséquent, il permettra au représentant du propriétaire, au consultant embauché par la GC et à l'inspecteur de l'ABS d'inspecter le puits aux chaînes. À ce stade, on déterminera la superficie totale (en mètres carrés) des surfaces d'acier nu devant être décapées par projection d'abrasif.
- 3.1.7.** Toutes les surfaces d'acier nu à l'intérieur du puits doivent être nettoyées à l'abrasif à tout le moins à la norme SSPC-SP6 (ISO 8501-1:1988). L'entrepreneur fournit dans son devis le coût pour le traitement d'une surface d'acier nu de 75 m² de part et d'autre du puits aux chaînes. Il doit également préciser le coût pour chaque mètre carré additionnel. L'entrepreneur devra récupérer et éliminer les débris générés par son travail de nettoyage à l'abrasif.
- 3.1.8.** Avant d'appliquer les revêtements, l'entrepreneur permettra au représentant du propriétaire et au consultant embauché par la GC d'inspecter le puits aux chaînes.
- 3.1.9.** L'entrepreneur doit appliquer sur la totalité des surfaces du puits aux chaînes, dont les caillebotis, des revêtements Royal Easy Prep ou un équivalent conformément à la fiche signalétique du fabricant. Il les nettoiera ensuite au jet d'eau douce sous pression (d'au moins 3 000 lb/po²). Cela rend la surface époxyde intacte plus adhérente pour l'application des nouveaux revêtements.
- 3.1.10.** Avant d'appliquer les revêtements, l'entrepreneur permettra au représentant du propriétaire et au consultant embauché par la GC d'inspecter le puits aux chaînes.

- 3.1.11.** S'il remarque un enrrouillement instantané (ou oxydation éclair) excédant le niveau HB2M (voir les normes internationales sur le décapage au jet d'eau) entre le nettoyage et l'application des revêtements, l'entrepreneur doit de nouveau nettoyer les surfaces conformément à la norme prescrite.
- 3.1.12.** L'entrepreneur doit appliquer une couche de 3 à 5 mils feuil sec d'apprêt WASSER MC-Miozinc 100 ou d'un équivalent sur toutes les surfaces métalliques à nu, dont celles des caillebotis, conformément aux instructions et aux mises en garde de son fabricant sur le mélange, l'aération, et l'application du produit.
- 3.1.13.** Avant d'appliquer les nouveaux revêtements, l'entrepreneur permettra au représentant du propriétaire et au consultant embauché par la GC d'inspecter le puits aux chaînes.
- 3.1.14.** L'entrepreneur appliquera ensuite une couche intermédiaire de 5 à 7 mils feuil sec de peinture WASSER MC-Tar 100 rouge ou d'un équivalent sur la totalité des surfaces du puits aux chaînes et des caillebotis.
- 3.1.15.** Avant d'appliquer les revêtements, l'entrepreneur permettra au représentant du propriétaire et au consultant embauché par la GC d'inspecter le puits aux chaînes.
- 3.1.16.** L'entrepreneur appliquera ensuite une couche de finition de 4 mils feuil sec de peinture WASSER MC beige ou d'un équivalent sur la totalité des surfaces du puits aux chaînes et des caillebotis.
- 3.1.17.** Il permettra ensuite au représentant du propriétaire d'inspecter le puits aux chaînes.
- 3.1.18.** L'entrepreneur doit remettre en place les boîtes et les grilles à vase nettoyées et appliquer du composé antigrippage sur toutes les pièces de fixation.
- 3.1.19.** Il installe les caillebotis avec des pièces de fixation neuves en acier inoxydable. Il applique du composé antigrippage sur toutes les pièces de fixation.

3.9 Emplacement

- 3.2.1.** Le puits aux chaînes se trouve sous le gaillard surélevé entre les couples 194 et 192/195. On accède au puits aux chaînes depuis le panneau de pont près du couple 192 CL dans le magasin du bosco.

3.10 Obstructions

- 3.2.1.** L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui font obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

4.1 Inspection

- 4.1.1.** Le représentant du propriétaire, le consultant embauché par la GC et l'inspecteur de l'ABS procèdent aux inspections susmentionnées.
- 4.1.2.** L'inspecteur de la NACE devra inspecter les composants nécessaires à la préparation des surfaces pour chacune des couches de revêtement, notamment les conditions environnementales, le matériel utilisé, les mélanges et les procédés d'application. Il incombe à l'entrepreneur de prévoir la présence de l'inspecteur de la NACE pour vérifier les

préparations et les applications. Chaque couche de revêtement doit également satisfaire le chef mécanicien ou la personne désignée.

4.2 Essais

4.2.1 L'entrepreneur s'assure que la tuyauterie d'assèchement du puits aux chaînes et dégagée.

4.3 Certification

4.3.1 Certification du puits aux chaînes par l'ABS.

Partie 5 : DOCUMENTS À PRODUIRE

5.1 Dessins/rapports

5.1.1 L'entrepreneur remettra au chef mécanicien des exemplaires papier et électronique (format PDF) de son rapport précisant la superficie des revêtements appliqués et toute modification et réparation réalisée avant l'acceptation des travaux du présent élément.

5.1.2 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien tous les formulaires du système de gestion de la sécurité et des permis requis avant de commencer son travail.

5.1.3 À la fin des travaux, l'entrepreneur doit remettre une attestation écrite de la certification de l'ABS du puits aux chaînes telle qu'inscrite dans le registre d'inspection de l'ABS. Le registre d'inspection de l'ABS sera remis à l'entrepreneur retenu par le chef mécanicien.

5.2 Pièces de rechange S.O.

5.3 Formation S.O.

5.4 Manuels S.O.

| | | |
|---|--------------|--|
| N° de tâche : HD-19 | DEVIS | N° du champ de la DABS : 3L0029/30 |
| HD-19 : INSPECTION DES CAISSES D'INCLINAISON | | |

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** La présente spécification explique que l'entrepreneur doit ouvrir les caisses d'inclinaison avant et arrière pour les nettoyer, les inspecter, les revêtir et les soumettre à un test hydraulique en vue de leur certification par l'ABS.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

| Caisse | Emplacement | Capacité en m ³ | N° de champ |
|------------------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| Caisse d'inclinaison arrière | 89 -108 | 208,02 | 3L029 |
| Caisse d'inclinaison avant | 108-127 | 196,93 | 3L030 |

Dessins

| Numéro de dessin | Description | Numéro électronique |
|---------------------------|--|---------------------|
| 13-079-01 | Plan des capacités | |
| 15-0206-01 | Écoutilles et trous d'homme étanches | |
| 22-0733-01 feuille 1 de 2 | Disposition des événements et des conduites de sonde | |
| | Disposition générale – emplacement des événements sur le pont supérieur et le gaillard avant | 65 411 001 |
| 12-0716-01 | Structure près des citernes de stabilité | |

2.2 Normes

2.2.1 Ce navire respecte le code ISM pour les navires; tout le travail qui y est fait doit également y être conforme. Cela comprend les permis pour le travail à chaud et en hauteur, les systèmes de protection contre les chutes, les normes d'accès aux espaces clos, d'étiquetage et de verrouillage, et les procédures de sécurité précédant le travail.

2.3 Réglementation

2.3.1 Ce navire est réglementé par l'ABS dont un inspecteur doit en vérifier la conformité. Les travaux de réparation et de maintenance doivent être faits à la satisfaction de l'inspecteur de l'ABS sur place.

2.3.2 Le Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires) s'applique intégralement à l'accomplissement de cette tâche qui est également sujette aux procédures du Manuel de

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

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

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

Emplacement des trous d'homme

| | |
|------------------------------|---|
| Caisse d'inclinaison arrière | Salle de la génératrice principale, plancher supérieur, bâbord et tribord |
| Caisse d'inclinaison avant | Salle de la génératrice principale, plancher supérieur, bâbord et tribord |

- 3.1.1.** Les caisses d'inclinaison seront vidangées à la pompe par l'équipage jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de liquide à aspirer. L'entrepreneur devra par la suite en vidanger le liquide résiduel par les bouchons de vidange ou à l'aide de pompes portatives. L'entrepreneur dresse une liste des bouchons enlevés qu'il identifie et confie au second.
- 3.1.2.** L'entrepreneur doit installer des obturateurs sur les événements et les transducteurs ou autrement les protéger avant d'entreprendre ses travaux de nettoyage, de sablage et de peinture.
- 3.1.3.** Il doit nettoyer les surfaces internes des caisses à un jet sous pression d'au moins 3 000 lb/po² d'une solution à 50:1 d'eau douce et de Holdtight 102® de Vapcor Inc. (qu'il doit fournir) ou d'un produit équivalent. Il s'agit de dessaler les surfaces et de prévenir l'enrouillement instantané en retirant les dépôts détachés pour permettre l'évaluation de l'état du revêtement du puits. L'entrepreneur devra récupérer et éliminer l'eau de nettoyage, les boues et les débris générés par le nettoyage.
- 3.1.4.** L'entrepreneur porte une attention particulière aux gaines d'air en hauteur et aux gaines transversales inférieures dans les réservoirs d'inertage.
- 3.1.5.** L'entrepreneur planifie les visites de l'inspecteur de l'ABS qui vérifie l'intérieur des caisses nettoyées.
- 3.1.6.** Toutes les surfaces d'acier nu à l'intérieur des caisses doivent être nettoyées à l'abrasif à tout le moins à la norme SSPC-SP6 (ISO 8501-1:1988). L'entrepreneur devra récupérer et éliminer les débris générés par son travail de nettoyage à l'abrasif.

- 3.1.7.** Pour les besoins du devis : **L'entrepreneur doit fournir dans son devis le coût pour chacune des surfaces à traiter ainsi que le coût pour le nettoyage par abrasion et le revêtement d'une surface d'un mètre carré pour qu'on puisse établir le coût réel final de son travail.**
- 3.1.8. Caisse d'inclinaison avant** On estime que le revêtement des caisses est en bon état au-dessus du pont à longeron et relativement bien en dessous, mais présente une certaine dégradation sur les arêtes des ouvertures et des semelles. Les surfaces de la caisse d'inclinaison avant totalisent 1 790 m². L'entrepreneur prévoit dans son devis le coût de nettoyage à l'abrasif du quart (25 %) de ces surfaces (450 m²). L'entrepreneur porte une attention particulière à la gaine transversale inférieure dans le réservoir.
- 3.1.9. Caisse d'inclinaison arrière** On estime que la totalité du revêtement de la caisse est en bon état. Les surfaces de la caisse d'inclinaison arrière totalisent 1 890 m². L'entrepreneur prévoit dans son devis le coût de nettoyage à l'abrasif du quart (25 %) de ces surfaces (472 m²). L'entrepreneur porte une attention particulière à la gaine transversale inférieure dans le réservoir.
- 3.1.10.** Avant d'appliquer les revêtements, l'entrepreneur permettra au représentant du propriétaire et à l'inspecteur de la NACE d'inspecter les caisses.
- 3.1.11.** L'entrepreneur doit appliquer sur la totalité des surfaces des caisses du revêtement Royal Easy Prep ou un équivalent conformément à la fiche signalétique du fabricant. Il les nettoiera ensuite au jet d'eau douce sous pression (d'au moins 3 000 lb/po²). Cela rend la surface époxyde intacte plus adhérente pour l'application des nouveaux revêtements.
- 3.1.12.** Avant d'appliquer les revêtements, l'entrepreneur permettra au représentant du propriétaire et au consultant embauché par la GC d'inspecter les caisses.
- 3.1.13.** S'il remarque un enrouillement instantané (ou oxydation éclair) excédant le niveau HB2M (voir les normes internationales sur le décapage au jet d'eau) entre le nettoyage et l'application des revêtements, l'entrepreneur doit de nouveau nettoyer les surfaces conformément à la norme prescrite.
- 3.1.14.** L'entrepreneur doit appliquer une couche de 3 à 5 mils feuil sec d'apprêt WASSER MC-Miozinc 100 ou d'un équivalent sur toutes les surfaces métalliques à nu conformément aux instructions et mises en garde de son fabricant sur le mélange, l'aération et l'application du produit.
- 3.1.15.** L'entrepreneur permettra au représentant du propriétaire et au consultant embauché par la GC d'inspecter les caisses.
- 3.1.16.** L'entrepreneur appliquera ensuite une couche intermédiaire de 5 à 7 mils feuil sec de peinture WASSER MC-Tar 100 rouge ou d'un équivalent sur la totalité des surfaces des caisses.
- 3.1.17.** L'entrepreneur permettra au représentant du propriétaire et au consultant embauché par la GC d'inspecter les caisses.

- 3.1.18.** L'entrepreneur appliquera ensuite une couche de finition de 4 mils feuil sec de peinture WASSER MC-Tar 100 beige ou d'un équivalent sur la totalité des surfaces des caisses.
- 3.1.19.** L'entrepreneur permettra au représentant du propriétaire et au consultant embauché par la GC d'inspecter les caisses.
- 3.1.20.** L'entrepreneur doit nettoyer les crépines et les remettre en place. Il doit également retirer la saleté et les débris des puits de crépine.
- 3.1.21.** L'entrepreneur vérifie le fonctionnement des transducteurs de niveau des caisses en présence du chef mécanicien ou de la personne désignée.
- 3.1.22.** L'entrepreneur permettra ensuite au représentant du propriétaire d'inspecter les caisses avant de les refermer.
- 3.1.23.** L'entrepreneur doit démonter les têtes d'évent de chaque caisse, les nettoyer et en étaler les pièces qui seront vérifiées par l'inspecteur de l'ABS et le chef mécanicien.
- 3.1.24.** Une fois les têtes d'évent inspectées, l'entrepreneur les remonte en appliquant du composant antigrippage sur les filets des pièces.
- 3.1.25.** Il referme ensuite les caisses et installe des garnitures de néoprène neuves de 1/4 de po sur les trous de visite. Toutes les pièces de fixation doivent être enduites de composé antigrippage.
- 3.1.26.** À la suite de l'essai hydraulique, l'entrepreneur remet en place les têtes d'évent. Toutes les pièces de fixation doivent être enduites de composé antigrippage.

4.1 Preuve d'exécution

4.1 Inspections

- 4.1.1** Le représentant du propriétaire, le consultant embauché par la GC et l'inspecteur de l'ABS procèdent à toutes les inspections.
- 4.1.2** L'inspecteur de la NACE devra inspecter les composants nécessaires à la préparation des surfaces pour chacune des couches de revêtement, notamment les conditions environnementales, le matériel utilisé, les mélanges et les procédés d'application. Il incombe à l'entrepreneur de prévoir la présence de l'inspecteur de la NACE pour vérifier les préparations et les applications. Chaque couche de revêtement doit également satisfaire le chef mécanicien ou la personne désignée.

4.2 Essais

- 4.2.1** Essai hydrostatique ou pneumatique selon ce qu'exigera l'ABS.
- 4.2.2** L'entrepreneur fournit dans son devis le coût de chacun des éléments suivants :

- 4.2.3 L'entrepreneur soumet les caisses à un essai hydrostatique à la satisfaction de l'inspecteur de l'ABS sur place et du chef mécanicien. Il doit pomper la totalité de l'eau des caisses à la suite des essais.
- 4.2.4 L'entrepreneur soumet les caisses à un essai pneumatique à l'aide d'un manomètre à bout libre à la satisfaction de l'inspecteur de l'ABS sur place et du chef mécanicien.
- 4.2.5 L'entrepreneur vérifie le fonctionnement des événements et des transducteurs de niveau des caisses en présence du chef mécanicien ou de la personne désignée.

4.3 Certification

- 4.3.1 Certification des caisses par l'ABS.

5 Produits livrables

5.1 Documentation (rapports/dessins/manuels)

- 5.1.1 L'entrepreneur remettra au chef mécanicien des exemplaires papier et électronique (format PDF) de son rapport précisant la superficie des surfaces nettoyées à l'abrasion, la quantité des revêtements appliqués et toute modification et réparation réalisée avant l'acceptation des travaux du présent élément. L'entrepreneur remettra au chef mécanicien un rapport sur les conditions environnementales prévalant lors de l'application des revêtements et sur le feuil sec de chacune des couches.
- 5.1.2 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien tous les formulaires du système de gestion de la sécurité et des permis requis avant de commencer son travail.
- 5.1.3 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien des exemplaires papier et électronique (format PDF) de son rapport d'essais non destructifs de chacune des ouvertures d'accès mentionnées.
- 5.1.4 À la fin des travaux, l'entrepreneur doit remettre une attestation écrite de la certification de l'ABS des réservoirs telle qu'inscrite dans le registre d'inspection de l'ABS. Le registre d'inspection de l'ABS sera remis à l'entrepreneur retenu par le chef mécanicien.

5.2 Pièces de rechange

- 5.2.1 S.O.

5.3 Formation

- 5.3.1 S.O.

| | | |
|--|--------------|---|
| N° de tâche : HD-20 | DEVIS | N° du champ de la DABS : 3L-27/48/62 |
| HD-20 : INSPECTION DES RÉSERVOIRS DE MAZOUT | | |

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** La présente spécification explique comment nettoyer et inspecter les réservoirs de mazout suivants pour les faire certifier par l'ABS.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

| Nom du réservoir | Volume en m ³ | Emplacement | N° de champ ABS |
|--|--------------------------|-------------|-----------------|
| Caisse profonde de mazout n° 8 tribord | 189.96 | 150-165 | 3L047 |
| Caisse profonde de mazout n° 8 bâbord | 189.96 | 150-165 | 3L048 |
| Caisse profonde de mazout n° 5 tribord | 115.6 | 61-83 | 3L017 |
| Caisse profonde de mazout n° 5 bâbord | 115.6 | 61-83 | 3L018 |
| Caisse profonde de mazout n° 2 bâbord | 200.4 | 30-61 | 3L012 |
| bâbord | 110.99 | 127-150 | 3L054 |
| Réservoir de mazout de la génératrice de secours, bâbord | 1.53 | 78-81 | 3L062 |

Emplacement des trous d'homme

| Citerne | Emplacement des trous d'homme |
|--|--|
| Caisse profonde de mazout n° 8 tribord | Compartiment du collecteur V/V du barboteur, cloison avant |
| Caisse profonde de mazout n° 8 bâbord | Compartiment du collecteur V/V du barboteur, cloison avant |
| Caisse profonde de mazout n° 5 tribord | Compartiment de chauffage côté stbd |
| Caisse profonde de mazout n° 5 bâbord | Compartiment de chauffage côté babord |
| Caisse profonde de mazout n° 2 bâbord | (2) Salle des moteurs de propulsion, niveau supérieur avant et arrière |
| Réservoir de jour bâbord | Atelier électrique Fr127 |
| Réservoir de mazout de la génératrice de secours, bâbord | Salle de la génératrice de secours |

2.2 Équipement fourni par le propriétaire

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

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

- 3.1** L'équipage du navire videra le plus possible les citernes. L'entrepreneur doit retirer les résidus des réservoirs pour les pomper dans un autre réservoir sous la supervision du chef mécanicien.
- 3.2** L'entrepreneur doit préciser dans son devis le coût pour le pompage de 10 m³ de résidus. Le coût final sera déterminé sur formulaire 1379.
- 3.3** Avant d'entreprendre son travail de nettoyage, l'entrepreneur doit obtenir des certificats de dégazage des réservoirs par un chimiste marin. Il devra les afficher bien en évidence conformément aux exigences du CLC. Tous les employés de l'entrepreneur qui pénètrent dans les réservoirs doivent être accrédités par le CLC.
- 3.4** L'entrepreneur doit fournir le matériel de ventilation nécessaire au dégazage et veiller à ce que les certificats demeurent valides pour toute la durée du travail.
- 3.5** L'entrepreneur fournit également le système d'éclairage temporaire nécessaire. Il doit le retirer à la fin de son travail.
- 3.6** Il doit ensuite nettoyer les réservoirs sous tous les angles afin d'en éliminer la calamine, la saleté et les débris qu'il retirera ensuite du navire. Les surfaces rouillées doivent être nettoyées à l'aide d'un outil électrique. Il s'assure que les conduites de mise à l'air libre, de sonde et de trop-pleins ne sont pas obstruées.
- 3.7** Après le nettoyage, il doit essuyer les réservoirs avec des chiffons non pelucheux.
- 3.8** L'entrepreneur vérifie le fonctionnement des transmetteurs de niveaux des réservoirs avec l'officier électricien.
- 3.9** L'entrepreneur transporte la saleté et les débris retirés des réservoirs dans une installation terrestre où ils seront éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Les aires voisines touchées par le travail de nettoyage doivent être remises telles qu'elles étaient avant les travaux.
- 3.10** L'entrepreneur doit démonter les têtes d'évent à fermeture automatique de chaque réservoir, les nettoyer et en étaler les pièces qui seront vérifiées par l'inspecteur de l'ABS et le chef mécanicien.
- 3.11** REMARQUE : À la fin des travaux de nettoyage, l'inspecteur de l'ABS et le représentant du propriétaire inspecteront les réservoirs et les têtes d'évent. L'entrepreneur devra planifier la présence de l'inspecteur de l'ABS.
- 3.12** L'entrepreneur soumet les réservoirs à un essai pneumatique à l'aide d'un manomètre à bout libre à la satisfaction de l'inspecteur de l'ABS. L'entrepreneur devra installer des obturateurs sur toutes les

ouvertures des réservoirs testés et les isoler convenablement. Une fois les essais concluants, l'entrepreneur retirera ses obturateurs et matériaux isolants.

- 3.13** Au terme de l'inspection finale du chef mécanicien, l'entrepreneur remet en place les couvercles de trou d'homme en bon état avec des garnitures de néoprène neuves de 1/4 de po. Toutes les pièces de fixation doivent être enduites de composé antigrippage.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

- 4.1** Tous les travaux doivent être à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur du ABS sur place.

| | | |
|--|--------------|--------------------------------------|
| N° de tâche : HD-21 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| HD-21 : REVÊTEMENT DES COFFRES ET PRISES D'EAU DE MER | | |

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** La présente spécification explique comment ouvrir les coffres et prises d'eau de mer pour les nettoyer, les inspecter et y appliquer de nouveaux revêtements.
- 1.2** Ces travaux doivent être effectués parallèlement aux éléments suivants :
- Remplacement des anodes des coffres et prises d'eau de mer.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Données sur l'équipement

| Coffre/prise | Emplacement | N° de champ | Dimension |
|---|-----------------|-------------|-----------|
| Prise d'eau de mer principale, bâbord | Couples 83 à 89 | 3L026 | 2,5 |
| Prise d'eau de mer principale, tribord | Couples 83 à 89 | 3L025 | 2,5 |
| Prise d'eau de mer du distillateur, tribord | Couples 80 à 81 | 3L022 | 0,9 |
| Prise d'eau de mer arrière bâbord | Couples 59 à 61 | 3L019 | 1,5 |
| Coffre principal d'aspiration d'eau de mer | Couples 86 à 89 | 3L024 | 19,0 |
| Coffre de vidange d'eau de mer | Couples 83 à 86 | 3L023 | 19,0 |

| 2.2 | Numéro de dessin | Description |
|-----|------------------|--|
| | 23-0703-02 | Aménagement de la prise d'eau de mer arrière |
| | 23-0703-04 | Aménagement de la prise et des coffres d'eau de mer principaux |
| | 23-0703-05 | Aménagement de la prise d'eau de mer du distillateur |

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

- 3.1** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, systèmes de ventilation, plateformes de travail et palans à chaînes, le grutage, les élingues et les manilles nécessaires pour effectuer le travail. Tout l'équipement de levage doit être approprié pour les tâches prévues et être marqué de manière permanente ou accompagné de certificats valides indiquant que la charge maximum pratique est appropriée pour les tâches prévues.
- 3.2** Ces prises et coffres sont des espaces clos en vertu du système de gestion de la sécurité de la Garde côtière.
- 3.3** Pour accéder aux prises d'eau de mer, l'entrepreneur doit ouvrir les couvercles de trou d'homme dans la coque du navire.
- 3.4** On accède à la prise d'eau principale bâbord par le trou d'homme qui se trouve dans la cabine 133 (du steward) sur le pont principal. On accède à la prise d'eau de mer tribord par le trou d'homme qui se trouve dans le salon des OM, sur le pont principal.

- 3.5** On accède aux coffres d'aspiration et de vidange principaux d'eau de mer par les trous d'homme qui se trouvent dans la salle des machines auxiliaires.
- 3.6** L'entrepreneur doit remplacer 32 plaquettes de fixation des boulons qui retiennent les couvercles de trou d'homme. Ces plaques, en acier inoxydable, font 1/4 de po x 1 po x 3 po. L'entrepreneur devra en adoucir toutes les arêtes vives.
- 3.7** L'entrepreneur doit nettoyer à l'eau sous pression (méthodes de nettoyage de la norme SSPC-SP12/NACE n° 5) les grilles et coffres d'eau de mer, la prise d'eau de mer du distillateur et les prises d'eau de mer principales bâbord et tribord. L'entrepreneur doit également nettoyer les surfaces au solvant (norme SSPC-SP1) et nettoyer manuellement et mécaniquement (normes SSPC-SP2 et 3) pour en enlever la corrosion et la peinture écaillée et enlever également la peinture saine des bordures. Il doit poncer les surfaces lustrées pour les rendre plus adhérentes. Il porte une attention particulière aux piqûres sur les surfaces près de la ligne de flottaison.
- 3.8** L'entrepreneur doit appliquer sur les surfaces au métal nu une couche d'EasyPrep de Royal Coatings en se conformant aux instructions et mises en garde de son fabricant sur le mélangeage, la ventilation et l'application du produit.
- 3.9** L'entrepreneur applique une couche intermédiaire d'EsayPrime sur les surfaces des prises et des coffres enduites d'un apprêt en se conformant aux instructions et mises en garde de son fabricant sur le mélangeage, la ventilation et l'application du produit.
- 3.10** L'entrepreneur applique une couche finale d'EsayFlex sur la totalité des surfaces des prises et des coffres d'eau de mer en se conformant aux instructions et mises en garde de son fabricant sur le mélangeage, la ventilation et l'application du produit.
- 3.11** L'entrepreneur veille à ce que les conduites qui traversent les prises d'eau de mer reçoivent les mêmes revêtements que les prises et les coffres.
- 3.12** L'entrepreneur fournit dans son devis le coût pour la réparation et le revêtement d'une surface de 40 m² supplémentaire.
- 3.13** Pour les besoins de la soumission, les superficies à traiter sont les suivantes : Coffre de vidange d'eau de mer : 340 m²; coffre d'aspiration d'eau de mer : 340 m²; prises d'eau de mer bâbord et tribord : 460 m² chacune; coffre d'eau de mer du distillateur : 23 m²; prise d'eau de mer bâbord arrière : 23 m².
- 3.14** L'entrepreneur est responsable de la ventilation des prises d'eau de mer en vue du séchage complet de la peinture.
- 3.15** Les ouvertures de grilles et les couvercles des trous d'homme doivent être nettoyés au jet d'eau ou par alésage à l'aide d'un foret de la dimension exacte. Le diamètre de chaque trou est de 25 mm.
- 3.16** L'entrepreneur doit rectifier les vis noyées à l'aide d'un écrou fil et aléser chacun des trous de vis. L'entrepreneur précise dans son devis le coût de 75 vis noyées installées de 19 mm en remplacement de la totalité des vis des couvercles des trous d'homme donnant accès aux prises et coffres d'eau de mer. Il fournit également le prix unitaire d'une vis.

- 3.17** L'entrepreneur doit souder les 32 plaquettes neuves en acier inoxydable (voir le paragraphe 2) après avoir remis en place les couvercles et boulons de fixation des trous d'homme. Les soudures doivent être meulées jusqu'à être affleurantes.
- 3.18** Les grilles et les couvercles de trous d'homme doivent être remis fermement en place. L'entrepreneur fournit des garnitures neuves pour tous les trous d'homme. Il applique du composé antigrippage sur tous les filets des pièces de fixation.
- 3.19** L'entrepreneur retire des cales du navire la saleté et les débris occasionnés par le nettoyage des prises et des coffres d'eau de mer.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

- 4.1** On vérifiera ensuite le fonctionnement des coffres et des prises au cours des essais en mer, à la satisfaction du chef mécanicien. Toutes les fuites sont réparées par l'entrepreneur.
- 4.2** La Garde côtière retiendra les services d'un consultant indépendant qui vérifiera la préparation et le revêtement des surfaces et qui s'assurera que l'entreposage, la préparation et l'application des produits respectent la présente spécification. Le paiement du consultant lui sera versé directement par la Garde côtière indépendamment de ce contrat.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES :

5.1 .

| | | |
|---|-------|-------------------------------|
| N° de tâche : HD-22 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| HD-22 : RÉPARATION DE LA TUYAUTERIE DU BARBOTEUR ET DE LA POMPE À MOUSSE | | |

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1 L'objectif de cette spécification est de réparer une fuite dans la tuyauterie du barboteur du réservoir de gîte.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

- 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

Dessins

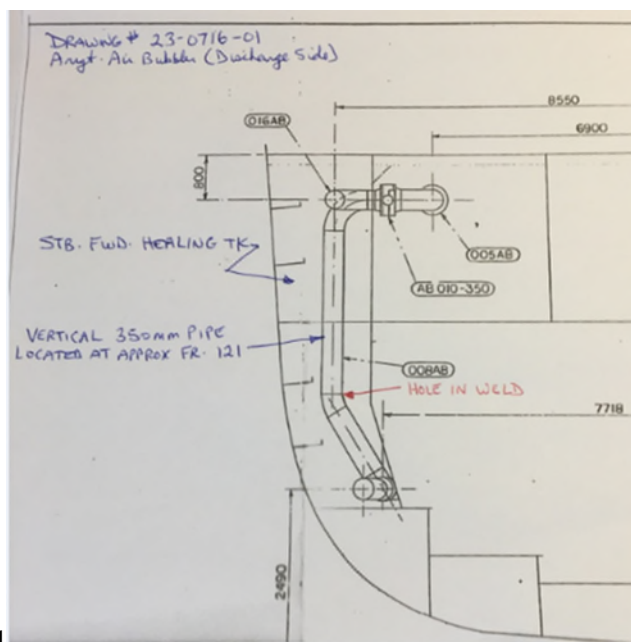
| Numéro de dessin | Description | Numéro électronique |
|------------------|---------------------------------------|---------------------|
| 13-079-01 | Plan de capacité | |
| 15-0206-01 | Écoutes et trous d'homme pour les W.T | |

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

- 3.1 Réparation de la tuyauterie du bulleur

- 3.2 Le contractant doit effectuer la réparation du tuyau de barbotage en conjonction avec l'étude des réservoirs de gîte HD-20.

- 3.3 Le tuyau de barbotage est situé dans le réservoir de talonnage STBD fwd à ~ cadre 121.



3.4

- 3.5 L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux et les étapes nécessaires pour effectuer les réparations.
- 3.6 La fuite (½") est située dans une soudure. L'entrepreneur doit creuser la soudure défectueuse existante et la refaire à la satisfaction de l'enquête et de l'ingénieur en chef.

3.7



- 3.8 L'entrepreneur doit effectuer des essais non destructifs sur la soudure existante et réparée. Tout défaut

4 Preuve d'exécution

4.1 Test Tous les travaux doivent être effectués à la satisfaction de l'ingénieur en chef et de l'inspecteur de l'ABS présent.

5 Produits livrables

5.1 L'entrepreneur fournira des rapports sur les procédures de soudage et les CND à l'ingénieur en chef

| | | |
|----------------------------------|--------------|--------------------------------------|
| N° de tâche : HD-23 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| HD-23 : ANCRES ET CHÂÎNES | | |

Parte 1: Description

- 1.1** L'objectif de cette spécification consiste à produire un relevé SMTC sur les ancres et les chaînes, ainsi qu'à nettoyer et peindre les ancres et les chaînes. Cette tâche doit être exécutée concurremment avec la tâche « puits aux chaînes ».

Parte 2: Références

| | |
|----------------|--------|
| Ancres | 3LL120 |
| Chaîne d'ancre | 3LL140 |

Parte 3: Spécifications techniques:

- 3.1** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale sécuritaire qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information. L'entrepreneur inclura le coût de l'exécution de 2 échantillons de plomb et inclura 10k pour la réduction du plomb à ajuster comme requis d'ici 1379
- 3.2** L'entrepreneur doit organiser une inspection de la ABS une fois cette tâche du devis terminée
- 3.3** Les étalingures de chaînes d'ancre de bâbord et de tribord doivent être dégagées, tandis que les chaînes d'ancre de bâbord et de tribord (10 brasses à bâbord, 9 brasses à tribord) doivent être rangées sur le quai et adéquatement soutenues aux fins de nettoyage, de peinture et d'inspection par le capitaine en second et la Sécurité maritime de Transports Canada.
- 3.4** Les chaînes doivent être nettoyées de tout sable, boue et salissures marines à l'aide d'un appareil haute pression à l'eau douce (environ 2 000 psi). En préparation pour la peinture, les chaînes doivent être décapées par projection (jet abrasif) conformément à la norme SSPC-SP6 (ISO 8501-1:1988). 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. Toutes les projections d'abrasif doivent être soufflées des chaînes avant la peinture. À cette fin, l'entrepreneur doit retourner la chaîne sur elle-même.
- 3.5** Avant d'appliquer la peinture, les chaînes doivent être vérifiées par l'inspecteur de la ABS. Tous les maillons doivent également être inspectés et les goujons lâches ou les plombs manquants doivent être relevés et signalés. L'entrepreneur doit proposer un prix pour la réparation de six (6) goujons lâches et un devis pour les coûts unitaires de chaque goujon supplémentaire.
- 3.6** L'entrepreneur doit mesurer 3 maillons au hasard à chaque douze brasses de chaîne des côtés bâbord et tribord. Toutes les mesures doivent être consignées et un exemplaire doit être remis au chef mécanicien. Quatre mesures par maillon doivent être prises.
- 3.7** Les deux (2) brasses qui se trouvent actuellement au début des chaînes de bâbord et de tribord doivent être désaccouplées et placées en position de dernières brasses. Les extrémités libres doivent

être de nouveau accouplées aux ancrs à l'aide de plombs recouverts de métal blanc. Les axes de manille centraux doivent être scellés.

- 3.8** Les chaînes doivent être recouvertes d'une (1) couche d'Intershiield 300 bronze et d'une (1) couche d'Interguard 345 noir. L'entrepreneur doit retourner la chaîne sur elle-même et appliquer les couches sur le dessous.
- 3.9** Les manilles d'assemblage doivent être peintes en rouge avec un nombre égal de maillons peints en blanc de chaque côté. Le nombre de maillons peints en blanc doit correspondre au nombre de brasses de câble utilisées à partir de la manille d'assemblage de l'ancre. Les maillons de l'extrémité extérieure de chaque ensemble peint en blanc doivent être marqués d'un fil de ligature fermé autour du goujon de maillon.
- 3.10** Les deux ancrs doivent être nettoyées par décapage (projection d'abrasifs) conformément, au minimum, à la norme SSPC-SP6 (ISO 8501-1:1988). Si de l'oxydation s'est produite entre le décapage et l'application du produit Intershiield 300, la surface doit être décapée de nouveau conformément à la norme visuelle indiquée et recevoir une (1) couche d'Intershiield 300 bronze, suivie d'une couche d'Interguard noir.
- 3.11** Les axes des manilles d'ancre doivent être déposés aux fins d'inspection. À la repose, de nouveaux axes coniques doivent être utilisés. Les émerillons doivent être nettoyés, puis lubrifiés après vérification de leur souplesse de fonctionnement.
- 3.12** On completion of above work, chains and anchors are to be re-shipped and secured in good order to the satisfaction of the Chief Engineer.

Part 4: PROOF OF PERFORMANCE:

4.1 Inspection

- 4.2** L'entrepreneur est chargé de réaliser toutes les inspections et de consulter la ABS avant le début des travaux 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

4.3 Tous les travaux doivent être exécutés selon les exigences du mécanicien en chef.

4.4 Tests et essais

4.5 Selon les exigences de la ABS.

4.6 Certification

4.7 Seules les personnes de métier certifiées sont autorisées à exécuter le travail précisé dans ce devis.

Part 5: DELIVERABLES:

- 5.1** L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef deux exemplaires papier et un exemplaire électronique (PDF) de tous les relevés pris sur les ancrs et les chaînes.

| | | |
|--|-------|-------------------------------|
| N° de tâche : H-01 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| H-01 : INSPECTION ANNUELLE DES BOSSOIRS | | |

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1 La présente spécification précise que l'entrepreneur doit faire appel aux services d'un représentant détaché (RD) de Palfinger pour effectuer l'inspection annuelle des bossoirs Miranda et des canots de sauvetage.
- 1.2 Cette spécification aborde en outre la réparation du système hydraulique du bossoir Miranda.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :**2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

- 2.1.1 Bossoir Miranda de type MRT 3900
- 2.1.2 Bossoirs de canot de sauvetage NPD 11300H (2)
- 2.1.3 Canots de sauvetage LBT 750 C, version fret (2)
- 2.1.4 Canot de sauvetage et son bossoir Palfinger (n° 7 dans le bureau du mécanicien)
- 2.1.5 Bossoir d'ERS Miranda (n° 12 dans le bureau du mécanicien)

2.2 Normes

- 2.2.1 Les réparations et les matériaux doivent respecter les normes en vigueur sur la construction et la réparation des navires.

2.3 Réglementation

- 2.3.1 Ce navire est réglementé par l'ABS et les travaux feront l'objet d'une inspection et d'une approbation par un inspecteur maritime de l'ABS sur place.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.1 L'entrepreneur doit fournir le matériel et l'équipement nécessaires à l'accomplissement de cette tâche, sauf indication à l'effet contraire. Cela comprend les poids, masses, appareils de levage, cellules manométriques et échafaudages nécessaires.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

- 3.1 L'entrepreneur prévoit dans sa soumission un montant de 10 000 \$ pour les services du RD de Palfinger. L'entrepreneur inclura 100 heures d'assistance à la FSR qui seront appuyées par feuille de temps et ajustées d'ici 1379.
- 3.2 L'entrepreneur s'assure que le RD de Palfinger procède à une inspection sommaire rapide pour constater les anomalies manifestes de pièces à remplacer qui prennent du temps obtenir.
- 3.3 Le RD de Palfinger procédera à l'inspection et à la maintenance prévues sur chacun des **canots de sauvetage** suivant le calendrier établi à la partie 2, section 5.2.1 du manuel.
- 3.4 Le RD de Palfinger procédera à l'inspection et à la maintenance de chaque **bossoir de canot de sauvetage** suivant la partie 8, section 5, du manuel

- 3.5** Le RD doit faire la vidange d'huile du frein/de l'engrenage du treuil avec 6 litres d'huile Castrol Alpha SP 100 ou un équivalent. Le RD doit remplacer le filtre du circuit hydraulique et en vérifier l'huile.
- 3.6** Le RD procède à la vérification des câbles métalliques et des réas suivant le tableau 8 de la section 5.1.4. Il vérifie le circuit hydraulique suivant la section 5.1.5 et effectue les inspections décrites à la section 5.2.
- 3.7** Le RD procédera à la maintenance des bossoirs Miranda conformément à la partie 3 du manuel du propriétaire sur la maintenance annuelle et à la section 11 du règlement 20 au chapitre III de la convention SOLAS.
- 3.8** L'entrepreneur inspecte le système de freinage des bossoirs en s'assurant qu'il peut encore servir pour une autre année.
- 3.9** L'entrepreneur inspecte également les câbles métalliques, les poulies et les moufles pour s'assurer qu'ils peuvent encore servir.
- 3.10** L'entrepreneur procède à l'inspection du boîtier d'engrenages de chaque bossoir et installe un joint neuf sur le couvercle de visite une fois son inspection terminée. Tout ce qui demeure ouvert sur une longue période sans surveillance doit être adéquatement protégé contre l'infiltration d'eau
- 3.11** Tous les couvercles d'accès doivent être adéquatement scellés une fois réparés pour demeurer étanches.
- 3.12** Les travaux suivants, sur les circuits hydrauliques des bossoirs Miranda, se feront sous la supervision directe du RD de Palfinger. L'entrepreneur retire le contacteur de fin de course rotatif corrodé, le frein centrifuge, le treuil hydraulique et le bloc de la vanne de régulation directionnelle pour les sabler et leur appliquer un apprêt ainsi qu'une peinture de finition. Ces pièces doivent être transportées dans un atelier d'entretien hydraulique où elles seront remises en état. Chaque pièce doit être entièrement démontée et remontée avec des pièces que fournira l'entrepreneur. Chaque composant interne doit être remis en parfait état de marche. L'entrepreneur remplace la totalité des pièces de fixation par des pièces neuves munies de garnitures et de joints neufs. Elles devront être parfaitement étanches. L'entrepreneur appliquera sur ces pièces remises à neuf un apprêt à métal anticorrosion et une couche de peinture époxy marine de finition avant de les remettre en place sur leur bossoir.
- 3.13** L'entrepreneur doit installer des obturateurs sur les raccords hydrauliques qui se trouvent sur le navire et les pièces expédiées en atelier pour les protéger contre la contamination et l'intrusion de corps étrangers.
- 3.14** L'entrepreneur prévoit un montant de 10 000 \$ pour la remise à neuf de ces pièces et le remplacement des pièces grippées et corrodées de la soupape de surpression.

- 3.15** L'entrepreneur remplace 4 tuyaux hydrauliques de 1 po de diamètre et de 6 pi de long chacun par des tuyaux neufs dont une extrémité est munie d'une bride et d'un joint torique, et l'autre d'un raccord JIC. Ceux-ci sont connectés aux conduites en acier du moteur hydraulique.
- 3.16** L'entrepreneur remplace 2 conduites de 1/2 po de diamètre et de 4 pi de long chacune qui relient le contacteur de fin de course rotatif au frein hydraulique.
- 3.17** L'entrepreneur applique du ruban denso sur les extrémités et les raccords des conduites.
- 3.18** Une fois les inspections terminées, on procédera à un essai de fonctionnement de chaque bossoir à l'aide des poids choisis par le RD.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION :

- 4.1** Cet essai de fonctionnement avec les poids prédéterminés doit permettre de vérifier le fonctionnement sans accroc ni anomalie des bossoirs.
- 4.2** Tous les composants seront inspectés par le chef mécanicien, le second et l'inspecteur de l'ABS.
- 4.3** L'entrepreneur est responsable de toutes les inspections et doit consulter l'ABS, avant le début des travaux, afin d'établir un calendrier d'inspection; à chaque point d'inspection, l'entrepreneur doit aviser le responsable technique afin qu'il puisse être présent.

Partie 5 : DOCUMENTS À PRODUIRE

L'entrepreneur remettra au représentant du propriétaire trois rapports d'inspection sur copies papier qui font état du travail effectué et des anomalies devant être corrigées

| | | |
|---|-------|-------------------------------|
| N° de tâche : H-02 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| H-02 : RÉPARATION DES ÉCOUTILLES DE CHARGEMENT | | |

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** La présente spécification explique comment déposer les écoutilles de chargement du navire, d'y effectuer les réparations mentionnées dans le rapport d'entretien de Macgregor pour ensuite les remettre en place en s'assurant qu'elles sont fermement fixées et qu'elles fonctionnent parfaitement.
- 1.2** Sous la supervision directe du RD de Macgregor, l'entrepreneur doit remplacer les pièces mentionnées dans le rapport qui seront fournies par le propriétaire.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1.** Écoutilles Macgregor installées sur le pont de l'hélicoptère du Henry Larsen (manuel n° 39 dans le bureau du mécanicien)
- 2.1.2.** Panneaux d'écoutille à plat pont, plan de disposition générale 21-69030 du manuel.

2.2 Normes

- 2.2.1** La construction et l'installation d'écoutilles à plat pont respectent les exigences de Lloyd's Register et de la GCC qui en approuvent l'exécution.

2.3 Réglementation

- 2.3.1** Le Henry Larsen est enregistré auprès de l'ABS. Ce faisant, tous les travaux effectués sur les écoutilles étanches à plat pont doivent être vérifiés par un inspecteur de l'ABS. Les travaux et réparations effectués sur ces écoutilles sont conformes à la réglementation et satisfont l'inspecteur de l'ABS sur place. Toute question litigieuse ou demande d'éclaircissement doit être réglée à la satisfaction de l'inspecteur.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.8** À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir l'ensemble du matériel, de l'équipement et des pièces nécessaires pour effectuer les travaux du devis.
- 2.4.9** Le RD a demandé au propriétaire de fournir deux roues à bride, n° de pièce 24-69002, deux roues plates, n° de pièce 24-69006, 20 mètres de garniture de caoutchouc de 71 mm x 32 mm ainsi que 12 ressorts pour les taquets 11.50.09/08.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

- 3.1.1.** L'entrepreneur planifie le travail de grutage pour ouvrir et soulever les écoutilles à plat pont afin de les déposer sur le quai.
- 3.1.2.** L'entrepreneur prévoit dans son devis un montant de 10 000 \$ pour la présence du RD de Macgregor qui supervisera et dirigera les réparations demandées.
- 3.1.3.** L'entrepreneur installe les dispositifs de protection nécessaires pour empêcher les autres travailleurs d'accéder à son chantier et de tomber par mégarde dans l'ouverture de la cale. L'entrepreneur doit sceller l'ouverture de la cale arrière contre les intempéries pour la durée de la dépose des écoutilles.
- 3.1.4.** L'entrepreneur retire les goupilles des charnières des couvercles d'écoutille. Il dépose les couvercles sur le quai pour y procéder aux travaux d'entretien et réparations nécessaires.
- 3.1.5.** Il retire les vieilles garnitures de caoutchouc des rainures. Il nettoie à fond ces dernières pour en éliminer toute trace de rouille, saleté, graisse, sel et huile. Le manuel précise que pour ce faire, un peut utiliser un burin, puis une brosse métallique.
- 3.1.6.** L'entrepreneur coupera complètement et moudra les barres de compression d'origine et les remplacera par de l'acier inoxydable fourni par l'entrepreneur. Le nouveau matériau sera de l'acier inoxydable AISI 316-L, la face supérieure étant ½ ronde selon le rapport d'entretien MacGregor. L'entrepreneur soudera la nouvelle barre de compression en acier inoxydable à l'acier doux conformément aux exigences de CWD. Pour plus de clarté, l'entrepreneur veillera à ce que les barres de compression complètes autour de la périphérie complète soient remplacées.
- 3.1.7.** Une fois les rainures nettoyées à la satisfaction du RD, l'entrepreneur en peinture les parois pour les protéger de la corrosion en prenant soin de ne pas peindre la surface où il appliquera la colle de la nouvelle garniture.
- 3.1.8.** Il doit décaper à la brosse la totalité des surfaces des écoutilles et en retirer les particules détachées et les écailles de peinture pour leur redonner un profil commercial. L'entrepreneur y applique ensuite un apprêt à métal ainsi que deux couches de peinture de finition conformes au barème de peinture du navire.
- 3.1.9.** L'entrepreneur installe les garnitures neuves conformément aux directives du RD.
- 3.1.10.** L'entrepreneur doit enlever les roues tournantes des écoutilles, les nettoyer et les remettre en place en s'assurant qu'elles fonctionnent sans entrave.
- 3.1.11.** L'entrepreneur enlève les charnières et les goupilles pour les dégauchir, les lubrifier et les remettre en place en s'assurant qu'elles fonctionnent sans entrave.
- 3.1.12.** L'entrepreneur nettoie les rainures de la structure à l'aide de fusils à aiguille et de brosses métalliques pour en éliminer la rouille, les débris et les écailles de peinture. L'entrepreneur applique autour des rainures une couche d'apprêt et deux couches de peinture de finition pour prévenir toute corrosion.
- 3.1.13.** L'entrepreneur remplace au besoin les éléments chauffants (qu'il doit fournir) installés autour des rainures d'écoutille pour prévenir la formation de glace pouvant nuire à l'ouverture des écoutilles. L'entrepreneur installe des pièces de fixation autour des éléments chauffants qui les empêchent de s'endommager.

- 3.1.14.** L'entrepreneur démonte les 6 taquets affleurants de chaque écoutille pour les nettoyer et les lubrifier. Il y en a 12 au total. Il peinture ensuite les taquets (orange brillant ou lumière du jour) pour qu'on puisse voir facilement si les crochets sont fermés ou non.
- 3.1.15.** L'entrepreneur prévoit dans son devis un montant de 4 000 \$ pour l'achat de matériel ou l'usinage de nouvelles goupilles. Le coût final sera ajusté sur formulaire 1379 avec feuilles de temps et factures à l'appui.
- 3.1.16.** Une fois effectués les travaux de réparation et de préparation à la satisfaction du RD, l'entrepreneur remet les écoutilles en place.
- 3.1.17.** L'entrepreneur prévoit les services d'une grue et du personnel nécessaires à la mise en place des écoutilles dans leurs charnières.
- 3.1.18.** L'entrepreneur s'assure que les écoutilles sont installées conformément aux instructions de leur fabricant et qu'elles ne risquent pas d'être déplacées.
- 3.1.19.** L'entrepreneur ouvre et referme les écoutilles à trois reprises pour s'assurer qu'elles fonctionnent sans entrave et qu'elles sont bien scellées.
- 3.1.20.** L'entrepreneur ferme les écoutilles, referme leurs crochets et en vérifie l'étanchéité au jet d'eau conformément aux exigences de l'ABS.
- 3.1.21.** L'entrepreneur s'assure que les chemins d'évacuation autour les rainures ne sont pas obstruées pour que l'eau ne s'accumule pas autour des garnitures d'étanchéité des écoutilles.
- 3.1.22.** L'entrepreneur planifie l'inspection de l'ABS qui assistera notamment à l'essai d'étanchéité des écoutilles.

3.11 Emplacement

- 3.2.1.** Les deux écoutilles se trouvent sur le pont des embarcations, sur le pont d'envol, entre les couples 18 et 27, à bâbord et à tribord. Elles font 2,793 m x 3,433 m.

3.12 Obstructions

- 3.2.1.** L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui font obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

4.1 Inspection

- 4.1.3.** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien, du second et de l'inspecteur de l'ABS sur place.

4.2 Essais

- 4.2.1** L'entrepreneur doit vérifier l'étanchéité des écoutilles fermées et verrouillées de la zone de cargaison arrière en les soumettant durant 30 minutes à un jet d'eau sous pression de 60 lb/po².

4.3 Certification
S.O.

Partie 5 : DOCUMENTS À PRODUIRE

5.1 Dessins/rapports

5.1.1.

5.2 Pièces de rechange
S.O.

5.3 Formation
S.O.

5.4 Manuels
S.O.

| | | |
|---|--------------|--------------------------------------|
| N° de tâche : H-03 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| H-03 : Entretien du système de ravitaillement d'hélicoptères | | |

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** Cette tâche porte sur l'inspection annuelle, l'entretien et la certification du système d'avitaillement d'hélicoptère du navire.
- 1.2** L'entrepreneur doit faire appel aux services d'un représentant technique qualifié pour réaliser les travaux visés par le présent devis.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

| Réservoir | Capacité (m3) | Emplacement | No de champ |
|---|---------------|-------------|-------------|
| Cofferdam du réservoir de carburant d'hélicoptère | 132 | Mbr 4-12 | 3L007 |
| Réservoir de carburant d'hélicoptère | 27 | Mbr 5-11 | 3L006 |

- 2.1** Dessins de référence et données de plaque signalétique
Ordinogramme – dispositif d'avitaillement d'hélicoptère (New-Mar Oil Services)
- 2.2** Normes
Norme de qualité pour carburant d'hélicoptère – Norme 3.23-02 de l'ONGC
- 2.3** Règlement
Sécurité maritime de Transports Canada
- 2.4** 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** Le cofferdam du réservoir de carburant d'hélicoptère doit être ouvert pour permettre l'exécution des travaux. Le couvercle du 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.
- 3.2** L'entrepreneur doit nettoyer le cofferdam de tous les débris et de l'eau qui pourrait s'y

trouver.

3.3 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'un joint d'étanchéité neuf.

3.4 L'entrepreneur doit déposer les soupapes de sécurité suivantes du réservoir/système et les transporter dans une installation d'essai agréée.

- a. la soupape de dépression de 1,5 po (15017);
- b. la soupape de décharge UNIACT de 1,5 po (15009SP);
- c. la soupape de décharge en cas de feu de 8 po (6R8/411422/C).

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 toute l'humidité provenant de l'infiltration d'air dans le réservoir. Le gel de silice sera fourni par GCC. Les soupapes de sécurité déposées doivent être inspectées minutieusement, nettoyées au besoin, et leur bon fonctionnement doit être certifié. Une évaluation de l'état doit être effectuée à ce moment-là. Une fois l'inspection terminée, toutes les soupapes doivent être refermées, mises à l'essai, remises en état de service et recertifiées selon les indications.

L'entrepreneur doit les reposer sur le navire à leur emplacement d'origine en ordre de fonctionnement.

3.5 L'entrepreneur doit fournir et poser des joints d'étanchéité neufs sur chaque soupape de dépression de 1,5 po, et soupape de surpression de 1,5 po et sur la soupape de décharge en cas de 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.

3.6 L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour que le tuyau d'avitaillement 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 emboutie fournie par l'entrepreneur et qui indique les dates et les pressions d'essai doit être fixée au boyau. Une fois les essais terminés, l'entrepreneur doit retourner le boyau au navire et l'enrouler sur le dévidoir situé sur le pont d'envol de tribord. Un certificat d'essai doit être remis au chef mécanicien. La buse et les raccords connexes doivent être inspectés.

3.7 L'étalonnage du compteur de l'unité distributrice doit être vérifié. Il s'agit d'un débitmètre à déplacement positif Bopp & Reuther 0150M5F5, étalonné pour être utilisé avec du carburant JET A1.

3.8 L'entrepreneur doit vérifier la continuité électrique de toute la tuyauterie du système.

3.9 Éléments des appareils de surveillance à remplacer (fournis par le propriétaire).

3.10 Cartouches consommables des filtres et des séparateurs d'eau à remplacer (fournies par le propriétaire).

3.11 Gel de silice de l'évent du réservoir à renouveler (fourni par le propriétaire).

3.12 Un échantillon d'au moins 2,5 litres doit être prélevé du carburant hélicoptère pompé du navire vers les réservoirs de rétention aux fins d'analyse en laboratoire. Il faut réaliser cet essai et obtenir la recertification avant de retourner le carburant au navire. Ces analyses doivent porter au moins sur les caractéristiques suivantes :

1. Couleur et apparence
2. Eau et 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

3.13 L'entrepreneur doit éliminer à terre les cartouches, les éléments des appareils de surveillance et le gel de silice épuisé conformément à la réglementation provinciale.

3.14 L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, sauf indication contraire.

3.15 Emplacement

- a) Le réservoir d'aviation du navire est situé au niveau du pont inférieur, membrures 4 à 11.
- b) La commande des vannes à fermeture rapide de carburant aviation se trouve côté intérieur de l'unité distributrice.

3.16 Éléments faisant obstacle

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

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

4.1 L'entrepreneur est chargé de réaliser toutes les inspections et de consulter la ABS avant le début des travaux 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'y assister.

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

4.3 Une fois les travaux terminés, le système doit être mis en marche et son fonctionnement doit être entièrement vérifié conformément aux exigences du chef mécanicien en chef ou de son délégué.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1** 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.
- 5.2** Certificats de dégazage pour les espaces applicables.
- 5.3** Rapports et certificats d'essai pour le carburant, le boyau d'avitaillement, les soupapes ou vannes, les appareils de surveillance de gaz en continu et les manomètres.

| | | |
|------------------------------------|--------------|--------------------------------------|
| N° de tâche : H-04 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| H-04 : RADEAUX DE SAUVETAGE | | |

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1 La présente tâche du devis porte sur l'entretien des radeaux de sauvetage du navire.
- 1.2 L'entrepreneur doit retirer les radeaux de sauvetage du navire, les expédier au centre d'entretien autorisé, les faire réexpédier au navire et les réinstaller dans leurs emplacements d'origine.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.2 Il y a à bord du navire dix radeaux qui doivent faire l'objet de travaux d'entretien :

| Liferafts | | | | | |
|-----------------------|----------------|------|-------------|--------------|-------------------|
| Location | Serial # | CAP. | Service Due | Hydro Expiry | Comments |
| Starboard Rack | XDC5EN01A808 | 25 | 06-2021 | 06-2021 | MF: 01/2008 |
| Starboard Rack | XDC5EV41B909 | 25 | 06-2021 | 06-2021 | MF: 02/2009 |
| Starboard Rack | XDC0EK06C707-D | 25 | 06-2021 | 06-2021 | MF: 03/2007 |
| Aft of FRC (Port) | 5085910203906 | 10 | 06-2021 | 06-2021 | MF: 03/2016 |
| Port Crane (SAR Raft) | 1FW96G516 | 10 | 06-2021 | NA | MF: |
| Port Rack | XDC9EJ12C707 | 25 | 06-2021 | 06-2021 | MF: 03/2007 |
| Port Rack | XDC5EN02A808 | 25 | 06-2021 | 06-2021 | MF: 01/2005 |
| Port Rack | XDC0EK12C707-D | 25 | 06-2021 | 06-2021 | MF: 03/2007 |
| Starboard Crane | 5085910203903 | 10 | 06-2021 | 06-2021 | MF: 03/2016 |
| Barge | XDCZ0503D000 | 6 | in Serv | 07-2020 | MF: 04/2000 Barge |

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1 L'entrepreneur doit retirer et transporter, aux fins d'entretien, les dix radeaux de sauvetage à destination et en provenance du centre de service autorisé tel que désigné par le navire.
- 3.2 L'entrepreneur doit s'assurer que les radeaux de sauvetage sont remis en place au même endroit d'où ils ont été retirés.
- 3.3 Il incombe à l'entrepreneur de retirer les radeaux de sauvetage et de les réinstaller à bord du navire. Cette tâche doit être réalisée en collaboration avec le capitaine en second.
- 3.4 L'entrepreneur doit inclure \$15 000 pour les travaux d'entretien sous preuve de facturation.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

- 4.1 L'entrepreneur doit fournir les certificats d'origine et le rapport des travaux pour chacun des radeaux de sauvetage.

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

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 L'entrepreneur doit fournir une copie en format PDF et une copie imprimée du rapport d'entretien pour chaque radeau de sauvetage.

| | | |
|--|----------------------|--------------------------------------|
| N° de spécification : H-05 | SPECIFICATION | N° du champ de la DABS : S.O. |
| H-05 : NETTOYAGE DU SYSTÈME DE CVC DES LOCAUX | | |

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** La présente tâche porte sur le nettoyage de tous les conduits de ventilation et de recirculation associés aux systèmes de CVC aménagés sur la timonerie, la passerelle des officiers, le pont des embarcations, le pont supérieur et le pont principal.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

| N° de dessin | Emplacement |
|--------------|---|
| 15-0311-01 | Ventilation et appareils de climatisation du pont principal |
| 15-0311-02 | Ventilation et appareils de climatisation du pont supérieur |
| 15-0311-03 | Ventilation et appareils de climatisation du pont des embarcations |
| 15-0311-04 | Ventilation et appareils de climatisation de la passerelle des officiers |
| 15-0311-05 | Ventilation et appareils de climatisation du pont de passerelle de navigation et de la timonerie. |

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** 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 suivants.
- Système de traitement de l'air n° 1, situé sur la passerelle des officiers, bâbord, membrure 105.
 - Système de traitement de l'air n° 2, situé sur le pont des embarcations, tribord, membrure 110.
 - Système de traitement de l'air n° 3, situé sur le pont supérieur, bâbord, membrure 20.
 - Système de traitement de l'air n° 4, situé sur le pont des embarcations, tribord, membrure 110.
 - Système de traitement de l'air n° 5, situé sur le pont principal, bâbord, membrure 140.
- 3.2** 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.
- 3.3** De concert avec l'officier électricien du navire, l'entrepreneur doit s'assurer que les dispositifs 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.
- 3.4** Les emplacements répertoriés ci-dessous sont approvisionnés en air par le système de traitement de l'air n° 2 :

- Passerelles des officiers 378, 381, cabines de nuit 381, 383, 389, cabines de nuit 389, 385 et 367.
- 3.5** Salles du pont des embarcations 339, 341, 343, 352, 350, cabines de nuit 350 et 345.
- 3.6** 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.
- 3.7** L'entrepreneur doit nettoyer les conduits en passant l'aspirateur aux extrémités d'admission et d'évacuation. Il doit prendre toutes les précautions nécessaires pour réduire au minimum les infiltrations de saletés, de poussières et de débris dans les locaux.
- 3.8** Pour accéder aux conduits, il est nécessaire de retirer les diffuseurs de plafond, dans chaque local, et d'ouvrir le boîtier du ventilateur d'arrivée.
- 3.9** Avant de remettre en place les diffuseurs, il faut les nettoyer à l'aide d'un produit dégraissant.
- 3.10** 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.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

- 4.1** Avant de fermer les conduits d'air, l'entrepreneur doit prendre des photos HD numériques et en couleur des emplacements, qui devront être étiquetées, afin de démontrer la propreté des conduits à différents endroits pendant les travaux.
- 4.2** Une fois les travaux terminés, les systèmes de traitement de l'air doivent être mis en marche et les conduits doivent être vérifiés pour s'assurer qu'ils sont exempts de débris.
- 4.3** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1** L'entrepreneur doit fournir un rapport de service précisant l'état dans lequel les conduits ont été trouvés, les travaux réalisés et les pièces éventuellement utilisées.

| | | |
|---|--------------|--------------------------------------|
| N° de tâche : H-06 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| H-06 : NETTOYAGE DES CONDUITS D'EXTRACTION DES TOILETTES DE LOCAUX | | |

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1.** La présente tâche consiste à nettoyer l'intérieur des conduits et des raccords des systèmes d'extraction d'air du pont principal, du pont supérieur, du pont des embarcations et de la passerelle des officiers.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

| N° de dessin | Emplacement |
|--------------|---|
| 15-0311-01 | Ventilation et appareils de climatisation du pont principal |
| 15-0311-02 | Ventilation et appareils de climatisation du pont supérieur |
| 15-0311-08 | Détails et disposition de la salle de ventilateurs du pont des embarcations |
| 15-0311-03 | Ventilation et appareils de climatisation du pont des embarcations |
| 15-0311-04 | Ventilation et appareils de climatisation de la passerelle des officiers |
| 15-0401-02 | Plan d'isolation du pont supérieur, du pont d'envol et des embarcations, de la passerelle de navigation, du pont surélevé et de la timonerie. |
| 15-0401-03 | Plan d'isolation du plafond de réservoir des ponts inférieur et principal |

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** L'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre et le matériel nécessaires pour le nettoyage intérieur des conduits et des raccords des systèmes d'extraction d'air du pont principal, du pont supérieur, du pont des embarcations et de la passerelle des officiers.
- 3.2** De concert avec l'officier électricien du navire, l'entrepreneur doit s'assurer que les dispositifs 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.
- 3.3** L'entrepreneur doit nettoyer les conduits de façon à réduire au minimum les infiltrations de saletés et de débris dans les locaux.
- 3.4** 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.

3.5 L'entrepreneur doit accéder aux conduits d'extraction en passant par les diffuseurs de plafond des locaux suivants :

a) Pont principal

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

Buanderie 200

Salle de conditionnement physique 183, toilettes des saunas 184

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

Blanchisserie 153

b) Pont supérieur

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

c) Pont des embarcations

Toilettes 339, 334, 341, 343, 352, 350, 347, 345 et armoire de R et S

d) Passerelle des officiers

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

e) Timonerie

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

3.6 Une fois les travaux terminés, tous les accessoires de plafond qui ont été manipulés par l'entrepreneur pendant le nettoyage doivent être remis à leur état d'origine.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

4.1 Une fois les travaux terminés, le ventilateur d'extraction des toilettes doit être mis en marche et les conduits doivent être vérifiés pour s'assurer qu'ils sont dégagés.

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

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 L'entrepreneur doit fournir un rapport de service précisant l'état dans lequel les conduits ont été trouvés, les travaux réalisés et les pièces éventuellement utilisées.

| | | |
|---|-------|-------------------------------|
| N° de tâche : H-07 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| H-07 : RÉSEAU DE GAINES DES HOTTES DE CUISINE ET DU VENTILATEUR D'EXTRACTION | | |

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1 La présente tâche porte sur l'ouverture, le nettoyage et la fermeture en bon état du réseau de gaines des hottes de cuisine et du ventilateur d'extraction.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

Hottes de cuisine (modèle Gaylord BDL-DS)

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1 La hotte de cuisine doit être ouverte aux fins de nettoyage et de dégraissage en profondeur. La partie intérieure du réseau de conduits de ventilateur d'extraction actuel, qui s'étend des hottes de cuisine à la sortie du ventilateur d'extraction, au pont supérieur, côté bâbord, membrure 30, doit être dégraissée et nettoyée.
- 3.2 L'entrepreneur doit coordonner l'exécution des travaux avec le chef mécanicien, afin de perturber le moins possible les activités courantes à bord du navire. L'entrepreneur doit indiquer, dans son offre, le tarif applicable aux heures que lui-même ou un sous-traitant éventuel doit effectuer en soirée, les fins de semaine et les vacances.
- 3.3 De concert avec l'officier électricien du navire, l'entrepreneur doit s'assurer que les dispositifs 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.
- 3.4 Tous les produits chimiques utilisés pour nettoyer le réseau de conduits des hottes de cuisine et le ventilateur d'extraction doivent être non toxiques et pouvoir être utilisés en toute sécurité dans les zones où l'on prépare ou l'on manipule des aliments. L'entrepreneur doit fournir deux exemplaires des fiches signalétiques de sécurité pour chacun des produits utilisés pendant les opérations de nettoyage.
- 3.5 Avant de commencer les travaux, 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.
- 3.6 Tous les filtres des hottes doivent être déposés et nettoyés à la vapeur. Tous les drains et récupérateurs de graisse des hottes de cuisine doivent être exempts de débris. Les registres coupe-feu doivent être nettoyés et contrôlés pour s'assurer qu'ils sont en bon état de fonctionnement.

- 3.7** Chaque jour, l'entrepreneur doit retirer tous les débris et matières souillées du navire et les éliminer à terre.
- 3.8** Une fois les travaux terminés, l'entrepreneur doit remettre tous les composants des hottes à leur emplacement d'origine. Le système de rinçage des hottes doit être vérifié et doit fonctionner correctement.
- 3.9** Pour accéder aux conduits d'évacuation, l'entrepreneur doit retirer les éléments suivants :
- a) les panneaux des coursives transversales du pont et du plafond de cuisine qui se trouvent sur le trajet des conduits;
 - b) les registres coupe-feu des conduits d'évacuation à bride du pont principal; les dispositifs fixés par bride et boulonnés sur place;
 - c) le ventilateur d'extraction des conduits situé dans la salle de ventilateur du pont supérieur; les dispositifs fixés par bride et boulonnés sur place;
 - d) les deux panneaux d'accès métalliques 12 po x 12 po des conduits situés dans la salle de ventilateur du pont supérieur; éléments vissés sur place;
 - e) le registre de sortie des conduits d'évacuation du pont supérieur, côté bâbord; éléments boulonnés sur place.
- 3.10** Le ventilateur d'extraction de la cuisine doit être retiré afin de permettre le nettoyage des conduits de chaque côté. Le ventilateur et le moteur doivent être soigneusement dégraissés.
- 3.11** Le volet de sortie des conduits d'évacuation doit être retiré. Toutes les grilles à mailles fines doivent être déposées et nettoyées. Le reste du volet, y compris le couvercle, doit être décapé au jet jusqu'au métal nu, 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 volet doit être retiré pendant le décapage au jet et la peinture, puis remis en place au moyen d'un adhésif approprié. Il faut prévoir un joint neuf lorsque le volet est boulonné en place.
- 3.12** Tous les points d'accès des conduits d'évacuation doivent être réinstallés à l'aide de matériaux résistants au feu.
- 3.13** Avant de réinstaller les panneaux de plafond du pont principal, le registre coupe-feu doit être vérifié et répondre aux exigences de bon fonctionnement du chef mécanicien.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

- 4.1** Une fois les travaux terminés, les systèmes de traitement de l'air doivent être mis en marche et les conduits doivent être vérifiés pour s'assurer qu'ils sont exempts de débris.
- 4.2** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1** L'entrepreneur doit fournir un rapport de service précisant l'état dans lequel les conduits ont été trouvés, les travaux réalisés et les pièces éventuellement utilisées.

| | | |
|---|--------------|--------------------------------------|
| N° de tâche : H-08 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| H-08 : NETTOYAGE DES CONDUITS D'EXTRACTION DES SÉCHEUSES DE LA BUANDERIE | | |

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** La présente tâche porte sur le 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 éventuelles de fibres et de débris.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

Plans du navire :

Buanderie, blanchisserie et vestiaire – pont principal

Disposition générale de la blanchisserie. Pont supérieur. Pont des embarcations et des officiers

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** 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.
- 3.2** L'entrepreneur doit, en consultation avec l'officier électricien du navire, couper l'alimentation électrique des sécheuses. 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.
- 3.3** L'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre et le matériel nécessaires pour le nettoyage des conduits des sécheuses de buanderie installées dans les locaux suivants :
- a) Buanderie du pont principal, pont principal, salle 200, à la membrure 167
 - b) Blanchisserie du pont principal, pont principal, salle 153, à la membrure 116
 - c) Vestiaire des huileurs, pont principal, salle 152, à la membrure 16
 - d) Blanchisserie du pont supérieur, pont supérieur, salle 252, à la membrure 122
 - e) Blanchisserie du pont des embarcations, pont des embarcations, salle 334, à la membrure 122

- f) Blanchisserie de la passerelle des officiers, passerelle des officiers, salle 365, à la membrure 112
- 3.4** Les conduits d'extraction des sècheuses doivent être nettoyés en commençant par les sècheuses et en allant jusqu'à la tête de ventilation, à l'extérieur du navire.
- 3.5** L'entrepreneur doit nettoyer les conduits en passant l'aspirateur aux extrémités d'admission et d'évacuation. Il doit prendre toutes les précautions nécessaires pour réduire au minimum les infiltrations de saletés, de poussières et de débris dans les locaux. En cas d'infiltration de saletés, de poussières ou de débris, l'entrepreneur doit effectuer le nettoyage nécessaire.
- 3.6** Toutes les ouvertures pratiquées dans les conduits doivent être obturées au moyen de produits approuvés, de manière à éviter les fuites.
- 3.7** Une fois les travaux terminés, tous les conduits et raccords connexes qui ont été manipulés doivent être remis à leur état d'origine.
- 3.8** Le chef mécanicien doit inspecter les conduits nettoyés avant que les panneaux de plafond soient remis en place.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

- 4.1** Une fois les travaux terminés, les sècheuses doivent être mises en marche et les conduits doivent être vérifiés pour s'assurer qu'ils sont propres.
- 4.2** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1** L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien un rapport en format électronique (PDF) où 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.

| | | |
|--|--------------|--------------------------------------|
| N° de tâche : H-09 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| H-09 : SYSTÈME DE COLLECTE DES EAUX USEES | | |

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** La présente tâche porte sur le nettoyage, l'inspection, l'application d'un enduit au besoin et la remise en service du réservoir de traitement des eaux usées.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés conjointement avec ce qui suit : E - 18

Partie 2 : RÉFÉRENCES**2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

RED FOX Industries Inc.

Modèle : PVCL-6R

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

Contenance : 19 000 litres.

Description : Le réservoir mesure 2,1 m x 4,2 m x 2,4 m et est divisé en trois compartiments : un compartiment d'aération, un clarificateur et un compartiment de désinfection.

2.2 Normes

Conformément au système de gestion de la sécurité, les réservoirs de traitement des eaux usées sont considérés comme des espaces clos.

2.3 Règlement**2.4 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

Généralités

- 3.1** Il faut que le système de collecte des eaux usées du navire demeure en fonction au cours de cette tâche.
- 3.2** L'entrepreneur doit fournir un réservoir de collecte d'eaux usées approprié sur le quai près du navire et le brancher au raccord de décharge des eaux usées du navire, sur le côté tribord du pont supérieur.
- 3.3** Le réservoir doit être vidangé au besoin et retiré une fois la tâche terminée.
- 3.4** Le coût quotidien et le coût de vidange doivent être indiqués.
- 3.5** L'entrepreneur doit éliminer tous les effluents.
- 3.6** Des certificats d'élimination doivent être présentés à TPSGC.
- 3.7** L'entrepreneur doit vidanger le système de collecte des eaux usées par pompage et éliminer les effluents à terre. Les effluents, les boues et tous les déchets solides doivent être éliminés conformément aux règlements environnementaux locaux. 19000 litres à prendre en compte pour le pompage initial du système.
- 3.8** De concert avec l'officier électricien du navire, l'entrepreneur doit s'assurer que les dispositifs 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 trous d'homme doivent être retirés pour permettre l'accès à l'intérieur 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 d'y accéder, les réservoirs désignés doivent être certifiés dégazés, « sécuritaires pour les travailleurs » par un chimiste de la marine. Les certificats seront affichés dans des endroits bien en vue, conformément au Code canadien du travail. Tous les employés de l'entrepreneur qui entrent 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** L'intérieur du réservoir, y compris tous les tuyaux et les collecteurs d'air, doit être débarrassé de toute trace d'effluent et de liquide à l'aide d'un détergent, puis désinfecté à

l'aide d'un désinfectant. Les fiches signalétiques des produits chimiques de nettoyage et de désinfection doivent être fournies au chef mécanicien avant le début du nettoyage.

- 3.14** Les bouchons de vidange dans les collecteurs doivent être retirés et les collecteurs doivent être nettoyés de tous les débris. Les bouchons de vidange doivent être réinstallés après l'inspection du chef mécanicien.
- 3.15** Tout le liquide résiduel présent 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 le nettoyage
- 3.17** Les parties internes doivent ensuite être nettoyées afin de préparer les surfaces pour l'application du revêtement. Le nettoyage à l'aide d'outils mécaniques doit être conforme à la norme SSPC-SP-3.
- 3.18** Toutes les saletés et tous les débris présents dans le réservoir après le nettoyage doivent être évacués à terre et éliminés 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 assurer la ventilation, au besoin, pendant le nettoyage des parties internes du réservoir et l'application du revêtement.
- 3.20** Toutes les conduites d'air connexes sur le dessus du réservoir et tous les passages, orifices et tuyaux internes doivent être dégagés. La colonne du commutateur doit être débranchée de sa tuyauterie, et les ouvertures d'admission et de refoulement ainsi que les parties internes de la colonne doivent être nettoyées à fond, puis la colonne rebranchée.
- 3.21** Une fois le nettoyage en profondeur terminé, les surfaces en métal nu doivent être recouvertes d'un apprêt Royal Coatings Easy Prime. Les parties internes doivent ensuite être recouvertes d'une couche de revêtement Royal Coatings Easy Novo. Il faut indiquer un prix pour 40 m² avec un coût unitaire par m² aux fins de rajustement. Les contacteurs de niveau, les sondes et les orifices doivent être protégés pendant l'application du revêtement pour assurer leur intégrité de fonctionnement.
- 3.22** Une fois l'application terminée, tous les contacteurs de niveau, les sondes et les alarmes doivent être nettoyés, inspectés et mis à l'essai.
- 3.23** Après un délai suffisant pour permettre le durcissement du revêtement, l'entrepreneur doit installer les couvercles de trous d'homme en utilisant des joints neufs qu'il doit fournir, et le réservoir doit être rempli jusqu'au niveau normal de fonctionnement avec de l'eau douce propre.
- 3.24** L'équipage du navire doit vidanger et arrêter le système de pompage à vide du navire afin de permettre le nettoyage du réservoir de collecte. L'entrepreneur doit retirer le couvercle du réservoir, nettoyer l'intérieur à haute pression et éliminer tous les résidus à terre. Comme

l'arrêt de ce réservoir a pour effet de mettre le système de collecte des eaux usées du navire hors service, le nettoyage doit être effectué en temps opportun pour s'assurer que le système soit remis en marche le plus rapidement possible.

3.25 Les interrupteurs à flotteur doivent être nettoyés et être entièrement fonctionnels.

3.26 Le réservoir doit être inspecté et refermé à l'aide d'un joint neuf fourni par l'entrepreneur. Le système doit être remis en service et être entièrement fonctionnel à la fin des travaux.

3.27 Tous les travaux doivent respecter les exigences du chef mécanicien.

3.28 Emplacement

- a) Le système de collecte des eaux usées est situé dans la salle des machines auxiliaires.
- b) Le raccord d'évacuation par-dessus bord des eaux usées du navire est situé sur le pont supérieur, côté tribord, à la membrure 79.

3.29 Éléments faisant obstacle

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

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

4.1 Inspection

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

4.2 Mise à l'essai

S.O.

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES :

5.1 Dessins et rapports

S.O.

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

S.O.

| | | |
|---|--------------|--------------------------------------|
| N° de tâche : H-10 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| H-10 : Inspection des systèmes d'étouffement fixes FM-200 et au CO₂ | | |

PORTÉE :

- 1.1** La présente tâche du devis porte sur l'entretien annuel requis du système d'extinction d'incendie fixe FM-200 et la validation de la ABS pour le système.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés conjointement avec ce qui suit :

Partie 2 : RÉFÉRENCES**2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique**

| 2 bouteilles ADS de 675 lb – FM-200 – Salle des moteurs de propulsion | | | | |
|---|--------------|------------|-----------|-----------------------------|
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 288092 54 | 380,4 | 919,8 | 539,4 | 2018 |
| 288089 54 | 380,2 | 918 | 537,8 | 2018 |
| Un extincteur Fireboy - barge | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 79304 | 0 | 0 | 15 | 2018 |
| 1 bouteille de 40 lb – FM200 – Salle de l'ICS | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 290992 | 37,2 | 65,6 | 28,4 | 2018 |
| 1 bouteille de 600 lb – FM200 – Magasins des manœuvriers | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 28810732 | 377,2 | 750,6 | 373,4 | 2018 |
| 1 bouteille ECS de 600 lb – FM-200 – Salle de commande des moteurs | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 28809154 | 377,4 | 911 | 533,6 | 2018 |
| 1 bouteille ECS de 600 lb – FM-200 – Appareil à gouverner | | | | |

| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
|---|--------------|------------|-----------|-----------------------------|
| 28811348 | 378,8 | 878,4 | 499,6 | 2018 |
| 1 bouteille ECS de 70 lb – FM-200 – Salle des ventilateurs 189 STA n° 5 | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 288537 50.5 | 51,2 | 95,2 | 44 | 2018 |
| 1 bouteille ECS de 70 lb – FM-200 – Atelier d'hélicoptère | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 288552 | 61,2 | 102,2 | 41 | 2018 |
| 1 bouteille ECS de 70 lb – FM-200 – Salle de la pompe à carburant de l'hélicoptère | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 288564 | 51,4 | 101,2 | 49,8 | 2018 |
| 1 bouteille ECS de 70 lb – FM-200 – Atelier de menuiserie | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 288542 | 51 | 97 | 46 | 2018 |
| 1 bouteille ECS de 70 lb – FM-200 – Soute à peinture avant | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 288571 | 51,2 | 96,8 | 45,6 | 2018 |
| 1 bouteille ECS de 70 lb – FM-200 – Salle radio | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 288539 | 51,4 | 109,2 | 40,1 | 2018 |
| 1 bouteille ECS de 70 lb – FM-200 – Armoire de l'équipement de récupération, de plongée | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 288591 54 | 69,1 | 109,2 | 40,1 | 2018 |
| 1 bouteille de CO ₂ de 1 lb à commande à distance – Soute à marchandises | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 515896 | 3,31 | 5,51 | 2 | 2019 |
| 1 bouteille de 15 lb, système d'extinction au CO ₂ – Salle des machines, soute à peinture, pont des embarcations | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |

| | | | | |
|---|--------------|------------|-----------|-----------------------------|
| 2005497 | 18 | 33 | 15 | 2019 |
| 1 système Range Guard de 2,5 gallons – Cuisine | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 65092 | | | 2,5 | 2011 |
| 8 bouteilles à CO ₂ de 45 kg, système Ginge-Kerr – Soute à marchandises | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 379404 | 72,7 | 117,7 | 45 | 2019 |
| 379253 | 73,7 | 118,7 | 45 | 2019 |
| 379252 | 71,8 | 116,8 | 45 | 2019 |
| 379271 | 70,6 | 115,6 | 45 | 2019 |
| 379349 | 72,6 | 117,5 | 45 | 2019 |
| 379254 | 71,5 | 116,5 | 45 | 2019 |
| 379213 | 72,1 | 117,1 | 45 | 2019 |
| 379393 | 72,7 | 117,7 | 45 | 2019 |
| 1 bouteille à CO ₂ de 45 kg, système Ginge-Kerr – Moteur principal central | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 379390 | 71,9 | 116,9 | 45 | 2019 |

| | | | | |
|---|--------------|------------|-----------|-----------------------------|
| 1 bouteille à CO ₂ de 45 kg, système Ginge-Kerr – Moteur principal bâbord | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 379411 | 75,8 | 120,8 | 45 | 2019 |
| 1 bouteille à CO ₂ de 45 kg, système Ginge-Kerr – Moteur principal tribord | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 379386 | 72,4 | 117,4 | 45 | 2019 |
| 1 bouteille à CO ₂ de 45 kg, système Ginge-Kerr – Moteur de propulsion bâbord | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 379201 | 72,4 | 117,4 | 45 | 2019 |
| 1 bouteille à CO ₂ de 45 kg, système Ginge-Kerr – Moteur de propulsion tribord | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 379256 | 70,6 | 115,6 | 45 | 2019 |

| | | | | |
|---|--------------|------------|-----------|-----------------------------|
| 1 bouteille ECS de 125 lb – FM-200 – Salle de l'équipement électronique | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 290515 | 91,2 | 162,2 | 71 | 2018 |
| 1 bouteille ADS de 1 010 lb – FM-200 – Cheminée inférieure du boîtier | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 288136 60 | 509,8 | 1 316 | 806,2 | 2018 |
| 1 bouteille ADS de 1 010 lb – FM-200 – Cheminée supérieure du boîtier | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 288139 55,5 | 510 | 1 279,6 | 769,6 | 2018 |
| 1 bouteille ADS de 225 lb – FM-200 – Plate-forme de la génératrice, cale bâbord | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 268820 67 | 137,8 | 343,2 | 205,4 | 2018 |
| 1 bouteille ADS de 225 lb – FM-200 – Plate-forme de la génératrice, cale tribord | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 268819 67 | 137,6 | 343 | 205,4 | 2018 |
| 1 bouteille ADS de 225 lb – FM-200 – Salle des moteurs de propulsion, cale bâbord | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 176928 40 | 135 | 275,6 | 140,6 | 2018 |
| 1 bouteille ADS de 225 lb – FM-200 – Salle des moteurs de propulsion tribord | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 268821 40 | 138 | 279 | 141 | 2018 |
| 1 bouteille ADS de 395 lb – FM-200 – Salle des machines principale, cale bâbord | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 290226 47,5 cm | 230,6 | 527,6 | 297 | 2018 |

| | | | | |
|--|--------------|------------|-----------|---------------|
| 1 bouteille ADS de 395 lb – FM-200 – Salle des machines principale, cale tribord | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai |

| | | | | |
|---|--------------|------------|-----------|-----------------------------|
| | | | | hydrostatique |
| 290228 41,5 | 230,6 | 526,8 | 296,2 | 2018 |
| 2 bouteilles ADS de 675 lb – FM-200 – Plate-forme de la génératrice, salle du réchauffeur | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 278092 69,5 cm | 367,6 | 1 009,4 | 641,8 | 2018 |
| 27808 69,5 cm | 366,8 | 1 006,6 | 639,8 | 2018 |
| 2 bouteilles ADS de 675 lb – FM-200 – Salle des machines principale inférieure | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 298833 56 | 380,4 | 926,6 | 546,2 | 2018 |
| 278094 56 | 367 | 914,2 | 547,2 | 2018 |
| 2 bouteilles ADS de 675 lb – FM-200 – Salle des machines principale supérieure | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 283589 71 | 380,2 | 1 036,8 | 656,6 | 2018 |
| 283550 71 | 379,6 | 1 034,6 | 655 | 2018 |
| 2 bouteilles ADS de 675 lb – FM-200 – Salle des moteurs de propulsion inférieure | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 283547 54 | 381,2 | 921 | 539,8 | 2018 |
| 283578 54 | 383,4 | 923,2 | 539,8 | 2018 |
| 1 bouteille ECS de 125 lb – FM-200 – Salle des ventilateurs 222 STA n° 3 | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 290529 20 | 91,2 | 168 | 76,8 | 2018 |
| 1 bouteille ECS de 20 lb – FM-200 – Armoire des batteries | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 286917 | 28,2 | 40,2 | 12 | 2018 |
| 1 bouteille ECS de 200 lb – FM-200 – Salle du refroidisseur de climatisation | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 288630 37,5 | 127,8 | 264,2 | 136,4 | 2018 |
| 1 bouteille ECS de 200 lb – FM-200 – Magasins centraux | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |

| | | | | |
|--|--------------|------------|-----------|-----------------------------|
| 288644 50 | 127,4 | 291,4 | 164 | 2018 |
| 1 bouteille ECS de 200 lb – FM200 – Salle de la génératrice de secours | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 288633 50 | 127,2 | 282,4 | 155,2 | 2018 |
| 1 bouteille ECS de 200 lb – FM-200 – Salle des ventilateurs n° 2/4 | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 288640 45 | 127,8 | 280,6 | 152,8 | 2018 |

| | | | | |
|--|--------------|------------|-----------|-----------------------------|
| 1 bouteille ECS de 200 lb – FM200 – Salle scientifique/salle de cartes | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 288628 27,5 | 127,8 | 239,4 | 111,6 | 2018 |
| 1 bouteille ECS de 350 lb – FM-200 – Salle de la machine à bulles d'air | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 282084 62 | 195,8 | 536,2 | 340,4 | 2018 |
| 1 bouteille ECS de 350 lb – FM-200 – Cofferdam du réservoir de carburant d'hélicoptère | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 284123 29,5 | 199,8 | 429 | 229,2 | 2018 |
| 1 bouteille ECS de 350 lb – FM-200 – Salle de l'incinérateur | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 300042 62 | 127,8 | 315 | 187,2 | 2018 |
| 1 bouteille ECS de 350 lb – FM-200 – Salle AG2, dilatation des fluides thermiques | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 281978 29 | 196,2 | 410,8 | 214,6 | 2018 |
| 1 bouteille ECS de 40 lb – FM-200 – Salle des ventilateurs n° 1 | | | | |
| Numéro de série | Poids à vide | Poids brut | Poids net | Dernier essai hydrostatique |
| 290978 | 37,6 | 66,6 | 29 | 2018 |

2.2 Normes

2.2.1

2.3 Règlement

- Tous les travaux exécutés et les diverses modifications apportées doivent être conformes à la plus récente version en vigueur de la *Loi sur la marine marchande du Canada* et plus particulièrement au Règlement sur les machines de navires. Par ailleurs, les travaux doivent respecter les règlements de classification approuvés par Transports Canada.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

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

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Systèmes fixes FM200 et CO₂

- 3.2 L'entrepreneur doit signer le formulaire de notification des matériaux contenant de l'amiante (MCA).
- 3.3 Vérifier que les formulaires d'évaluation de la sécurité avant les travaux (ESAT) et de familiarisation de base sur la sécurité des entrepreneurs sont dûment signés.
- 3.4 Le chef mécanicien doit être avisé avant le début des travaux sur le système. Un message doit être diffusé sur le système de sonorisation du navire avisant l'équipage que les systèmes font l'objet de travaux et qu'ils sont hors service. Un autre message doit être diffusé sur le système de sonorisation lorsque les systèmes sont remis en service.
- 3.5 L'entrepreneur doit offrir les services d'un représentant détaché certifié de Kidde pour effectuer l'entretien des systèmes FM-200 et CO₂.
- 3.6 Les manettes, soupapes, dispositifs d'activation à distance, câbles, boîtes de raccord des câbles, sirènes à pression et manocontacteurs doivent être vérifiés et se révéler en bon état de fonctionnement. Le bon fonctionnement des mécanismes de temporisation doit être vérifié.
- 3.7 L'entrepreneur doit inspecter tous les registres coupe-feu connexes pour vérifier s'ils ont été déclenchés pendant les essais de tous les systèmes. L'entrepreneur doit réinitialiser tous les registres coupe-feu. Toutes les déficiences doivent être corrigées grâce aux procédures relatives aux travaux imprévus de TPSGC.

- 3.8 La tuyauterie doit être débranchée des bouteilles et nettoyée par soufflage à l'azote. Il faut démontrer que toutes les tuyères à jet multiple sont dégagées.
- 3.9 Les bouteilles de FM-200 doivent être mesurées à l'aide d'une méthode appropriée afin de déterminer les quantités d'agent FM-200 qu'il y a dans chaque bouteille. Les poids doivent être consignés et les bouteilles doivent être étiquetées et datées. La pression de chaque bouteille doit être consignée.
- 3.10 Le système complet doit être correctement assemblé et inspecté, et il faut démontrer qu'il fonctionne correctement.
- 3.11 Les stations de déclenchement à distance, l'arrêt des ventilateurs à la suite de l'activation d'une alarme du système, etc. doivent être réinitialisés et il faut démontrer que ces éléments fonctionnent correctement.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

4.1 Inspection

- 4.1.1. Tous les travaux doivent être réalisés conformément aux exigences du chef mécanicien et de l'inspecteur de la ABS présent sur les lieux.
- 4.1.2. Il incombe à l'entrepreneur de prendre les dispositions pour l'inspection par la ABS.

4.2 Mise à l'essai

Selon les exigences de la ABS

4.3 Certification

- 4.3.1 Une copie du certificat de Kidde doit être remise au chef mécanicien avant le début des travaux.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

- 5.1.1 Deux copies papier et une copie électronique de toutes les lectures et du rapport d'entretien doivent être remises au chef mécanicien.

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

S.O.

| | | |
|--|--------------|--------------------------------------|
| N° de tâche : H-11 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| H-11 : REMPLACEMENT DU SYSTÈME D'EXTINCTION À MOUSSE DANS LE HANGAR | | |

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** La présente spécification explique comment l'entrepreneur doit enlever l'ancien système d'extinction à mousse fixe du hangar pour y installer un système neuf fourni par le propriétaire.
- 1.2** L'entrepreneur doit faire l'appoint du système afin qu'il soit prêt à servir.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1.** Manuel du système d'extinction à mousse du hangar d'hélicoptère (n° 13 dans le bureau du mécanicien)
- 2.1.2.** Disposition générale du pont d'envol/des embarcations 12-0075-01

2.2 Normes

- 2.2.1** Les réparations et les matériaux doivent respecter les normes en vigueur sur la construction et la réparation des navires.
- 2.2.2** Ce navire respecte le code ISM pour les navires; tout le travail qui y est fait doit également y être conforme. Cela comprend les permis pour le travail à chaud et en hauteur, les systèmes de protection contre les chutes, les normes d'accès aux espaces clos, d'étiquetage et de verrouillage, et les procédures de sécurité précédant le travail.

2.3 Réglementation

- 2.3.1** Ce navire est réglementé par l'ABS dont un inspecteur sur place doit en vérifier la conformité.
- 2.3.2** La vieille mousse AFFF retirée du système doit être éliminée conformément à la réglementation provinciale et fédérale en vigueur.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

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

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.2 Généralités

3.1.1. L'entrepreneur prévoit dans son devis un montant de 5 000 \$ pour les services d'un représentant de TROY Life & Fire Safety Ltd. qui supervisera l'installation du nouveau système conformément à la réglementation en vigueur; il sera inspecté par l'inspecteur de l'ABS.

3.1.2. L'entrepreneur doit verrouiller l'ancien système et expliquer aux travailleurs les consignes de sécurité avant le début des travaux.

3.1.3. L'entrepreneur doit vidanger les 570 litres (150 gallons) de mousse AFFF Ansuit du réservoir de mousse et les éliminer dans une installation terrestre.

3.1.4. Après avoir vidangé le circuit, l'entrepreneur doit débrancher l'alimentation en eau du système de mousse. Pour ce faire, il enlève la bride pivotante en deux parties à 8 boulons (sur la conduite de 5 po) qui se trouve à bâbord du système, et la conduite galvanisée d'alimentation de 1 1/2 po sur le dessus du réservoir de mousse.

3.1.5. L'entrepreneur doit enlever le raccord de sortie sur la soupape n° 3 de contrôle d'alimentation qui se trouve à tribord, avec sa bride à 8 boulons, sur la conduite de 5 po.

3.1.6. Après avoir procédé à tous les débranchements, l'entrepreneur déboulonne le réservoir de son châssis (4 boulons d'ancrage).

3.1.7. L'entrepreneur retire ensuite le réservoir à l'aide d'une grue pour le transporter dans ses installations et l'éliminer.

3.1.8. L'entrepreneur doit mesurer le nouveau système pour adapter son châssis de soutien. Il devra souder des poutres à la charpente existante afin de le fixer au châssis déjà en place. L'entrepreneur doit inclure 6000 \$ pour la réduction du plomb à ajuster d'ici 1379 au besoin.

3.1.9.

3.1.10. Après avoir fabriqué la nouvelle structure de soutien, l'entrepreneur met en place le nouveau système à l'aide d'une grue. Il le fixe à l'aide des boulons ancrés dans les pattes et l'armature soudée.

3.1.11. Une fois le nouveau système en place et fixé, l'entrepreneur rebranche la conduite d'alimentation en eau avec sa bride à la conduite de 5 po qui se trouve à bâbord, et à la conduite de 1 1/2 po qui alimente en eau le réservoir de mousse. L'entrepreneur doit également connecter la conduite de sortie de 5 po du système de mousse à la soupape de régulation qui se trouve à tribord.

3.1.12. Il procède ensuite à l'appoint du système avec de la mousse neuve fournie par le propriétaire.

3.1.13. L'entrepreneur doit appliquer sur les surfaces d'acier neuves et altérées par la chaleur un apprêt ainsi qu'une couche de finition respectant le barème de peinture de l'intérieur du hangar.

3.1.14. L'entrepreneur doit savoir que le hangar est muni d'un système de télévision en circuit fermé et d'un détecteur de flamme. Il doit donc procéder aux verrouillages et mises hors tension nécessaires pour prévenir le déclenchement d'une fausse alarme.

3.1.15. Une fois le système rempli, l'entrepreneur demande au RD d'en vérifier et certifier le fonctionnement.

3.1.16.

3.13 Emplacement

3.2.1. Le système d'extinction à mousse du hangar d'hélicoptère se trouve à l'extrémité avant du hangar, sur le pont d'envol, entre les couples 61 et 65.

3.14 Obstructions

3.2.1. L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui font obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

3.2.2. L'entrepreneur doit savoir que le hangar peut se rétracter pour faciliter le retrait et la mise en place du système. Toutefois, il ne se rétracte pas suffisamment pour permettre l'utilisation d'une grue à la verticale. Le système à mousse à enlever devra être tout d'abord soulevé en diagonale avant d'être retiré à la verticale. Inversement, le nouveau système devrait être abaissé avant d'être introduit dans le hangar en diagonale.

3.2.3. L'entrepreneur doit afficher les instructions de fonctionnement dans un endroit clairement visible.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

4.1 Inspection

4.1.4. Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien, de TROY Life & Fire Safety Ltd. et de l'inspecteur de l'ABS.

4.2 Essais S.O.

4.3 Certification

4.3.1. Le RD de TROY devra attester que le nouveau système est prêt à servir.

4.3.2. L'entrepreneur remettra les certificats du système et de la concentration de mousse au second qui les conservera en lieu sûr.

Partie 5 : DOCUMENTS À PRODUIRE

5.1 Dessins/rapports

5.1.1.

5.2 Pièces de rechange S.O.

5.3 Formation

5.3.1. L'entrepreneur doit s'assurer que le second dispose des instructions et des procédures adéquates de fonctionnement du système en cas d'urgence.

5.4 Manuels

5.4.1. Tous les manuels du nouveau système sont remis au second qui les conserve en lieu sûr et les consigne dans le registre du navire.

| | | |
|--|--------------|--------------------------------------|
| N° de tâche : H - 12 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| H - 12 : SYSTÈMES DE DÉTECTION D'INCENDIE | | |

1.1 Description

1.1.1 La présente tâche porte sur l'inspection annuelle du système de détection d'incendie de Notifier et sur l'obtention d'un certificat d'inspection qui répond aux exigences de la ABS.

1.1.2 Les travaux doivent être effectués par des techniciens qualifiés autorisés.

1.1.3 Tous les travaux exécutés dans le cadre des présentes doivent être inspectés par le mécanicien en chef et l'inspecteur de la ABS.

1.2 Références

1.1.1 Renseignements concernant l'équipement

1.2.2 Detector & Module Test-Blank.pdf

Dessins

| Numéro de dessin | Description | Numéro électronique |
|-------------------------|---|----------------------------|
| NMF-0001-A.pdf | Disposition du pont de la passerelle de navigation | |
| NMF-0001-B.pdf | Espace mort sous la timonerie | |
| NMF-0001-C.pdf | Passerelle des officiers | |
| NMF-0001-D.pdf | Pont des embarcations, pont d'envol et pont de gaillard | |
| NMF-0001-E.pdf | Pont supérieur | |
| NMF-0001-F.pdf | Pont principal | |
| NMF-0001-G.pdf | Pont inférieur | |
| NMF-0001-H.pdf | Au-dessus du réservoir | |
| | | |

1.2.3 Règlements

1.2.3.1 Tous les travaux exécutés et les diverses modifications apportées doivent être conformes à la plus récente version en vigueur de la Loi sur la marine marchande du Canada et plus

particulièrement au Règlement sur les machines de navires. Tous les travaux doivent respecter les règlements sur les cotes approuvés par Transports Canada.

1.2.4 Normes

1.2.4.1 Tous les travaux doivent être réalisés conformément au Manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte et au code ISM de la Garde côtière canadienne. L'entrepreneur doit fournir le personnel certifié pour l'exécution des travaux et doit être en mesure de produire une certification à l'intention de l'inspecteur de la ABS en poste.

1.2.5 Normes en matière d'assurance de la qualité

1.2.5.1 Conformément au programme d'assurance de la qualité de l'entrepreneur.

1.3 Spécifications techniques

1.3.1 L'entrepreneur doit mettre à l'essai les détecteurs de fumée, les détecteurs de chaleur, les avertisseurs d'incendie (notamment les contacteurs de porte), ainsi que les alarmes et les voyants afin de vérifier leur fonctionnement, conformément aux méthodes d'essai recommandées de Notifier. Toutes les déficiences doivent être consignées et corrigées à l'aide du formulaire 1379.

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

1.3.3 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.

1.4 Preuve de rendement

1.4.1 Inspection

1.4.1.1 Tous les travaux doivent être inspectés par le mécanicien en chef.

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

1.4.2 Tests et essais

1.4.2.1 Tous les essais doivent être conformes aux méthodes d'essai recommandées de Notifier. Lorsque de l'équipement d'une autre marque que Notifier est utilisé, il faut suivre les directives de ce fabricant.

1.4.2.2 Tous les essais doivent répondre aux exigences de l'inspecteur de la ABS.

1.4.2.3 Le fonctionnement de tous les appareils doit être mis à l'essai.

1.4.3 Certification

1.4.3.1 Le personnel chargé des essais doit être certifié pour travailler sur les systèmes de détection d'incendie Notifier.

1.5 Produits livrables

1.5.1 Documents (rapports, dessins et manuels)

1.5.1.1 L'entrepreneur doit fournir trois (3) exemplaires papier et un (1) exemplaire électronique en format PDF du rapport écrit au mécanicien en chef dans lequel il précise les états observés et les mesures correctives prises ou recommandées.

1.5.2 Pièces de rechange

S.O.

1.5.3 Formation

S.O.

| | | |
|--|-------|-------------------------------|
| N° de tâche : H-13 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| H-13 : RÉPARATIONS DANS LA CABINE DE L'INGÉNIEUR-MÉCANICIEN PRINCIPAL | | |

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification explique comment l'entrepreneur doit localiser et colmater les entrées d'eau dans la cloison avant de la cabine de l'ingénieur-mécanicien principal qui se trouve à bâbord, sur le pont supérieur.

1.2 L'entrepreneur doit également remplacer la vitre de la cabine de jour bâbord par une vitre neuve fournie par le propriétaire et sceller cette dernière afin qu'elle soit parfaitement étanche.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Dessins de référence

- i. Aménagement des fenêtres et fenêtres latérales, dessin 15-0212-01
- ii. Plan d'isolation, dessin 15-0401-02
- iii. Aménagement général du pont supérieur 13-0076-01

2.2 Normes

2.2.1 L'ensemble des réparations et des produits utilisés sur le navire doivent respecter les plus récentes normes de l'industrie de réparation maritime.

2.3 Réglementation

2.3.1 Ce navire est réglementé par l'ABS dont un inspecteur sur place doit en vérifier la conformité. Les réparations et les produits utilisés sur le navire doivent être conformes à la réglementation à jour de la *Loi sur la marine marchande du Canada*. Tous les produits de remplacement doivent être accompagnés d'un certificat de conformité reconnu par l'ABS.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.11 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir la totalité du matériel nécessaire à l'exécution de cette spécification. L'entrepreneur prend les mesures nécessaires pour protéger les pièces et composants déposés afin d'accéder à ses zones de travail étant donné que certains d'entre eux seront remis en place et réutilisés.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. L'entrepreneur doit aviser le représentant du propriétaire 24 heures avant le début des travaux afin que l'ingénieur-mécanicien principal ait le temps d'emménager dans d'autres locaux.

3.1.2. L'entrepreneur retire la couchette, la table de nuit, la commode, l'armoire, la lampe et le téléphone pour accéder aux panneaux. Le sofa doit être enlevé. Tous les articles seront mis de côté dans le but d'être réutilisés. Tous les éléments qui demeurent dans les locaux doivent être fixés et protégés par des housses.

3.1.3. L'entrepreneur retire tous les panneaux de la cloison avant des cabines de jour et de nuit.

3.1.4. L'entrepreneur retire l'isolant de l'intérieur de la superstructure en acier et du pont qui se trouve entre les panneaux de la cloison et la superstructure.

3.1.5. L'entrepreneur ne doit pas oublier que l'isolant fixé à la cloison avant en acier peut contenir de l'amiante et qu'il doit prendre les mesures de sécurité en conséquence pour l'enlever, le stocker et l'éliminer. L'entrepreneur inclut dans son devis le coût pour l'enlèvement et le remplacement de 300 mètres carrés d'isolant.

3.1.6. Une fois l'isolant enlevé, l'entrepreneur soumet l'extérieur de la cloison avant à un jet d'eau sous pression de 60 lb/po² afin de trouver l'infiltration d'eau. L'entrepreneur doit souder toutes les fissures et en vérifier l'étanchéité avant de remettre de l'isolant en place. Une fois les soudures terminées, l'entrepreneur doit revêtir toutes les surfaces d'acier altérées par la chaleur et mises à nue d'un apprêt à métal et d'une couche de peinture de finition blanche.

3.1.7. Après avoir réparé les fuites et avant de remettre de l'isolant, l'entrepreneur devra enduire les sections corrodées de la cloison d'une peinture antirouille.

3.1.8. Avant d'appliquer le revêtement, l'entrepreneur installe de nouveaux onglets de retenue de l'isolant.

3.1.9. Une fois l'isolant installé, il remet en place les panneaux de la cloison.

3.1.10. L'entrepreneur installe de l'isolant thermique A100 Rockwool Searox SL620 ou un équivalent dont il remet le certificat à l'ABS qui doit l'approuver.

3.1.11. L'entrepreneur remet en place les meubles et l'équipement enlevés pour l'exécution de son travail.

3.1.12. L'entrepreneur retire la vitre latérale bâbord du cadrage et y installe la nouvelle vitre fournie par le propriétaire.

3.1.13. L'entrepreneur applique du scellant à base d'uréthane marin noir sur la vitre et le cadrage qui doivent être parfaitement étanches.

3.1.14. L'entrepreneur prévoit dans son devis un montant de 8 000 \$ pour remplacer le tapis des cabines de jour et de nuit. Il doit produire un certificat attestant sa conformité. L'entrepreneur éliminera le vieux tapis dans une installation au sol conformément à la réglementation locale en vigueur.

3.1.15. L'entrepreneur prévoit dans son devis un montant de 4 000 \$ pour le remplacement de carreaux de plancher endommagés; il fournit le prix unitaire pour un carreau d'un pied carré afin qu'on puisse établir le prix final sur formulaire 1379.

3.1.16. L'entrepreneur installe des plinthes neuves après avoir installé les tapis.

3.15 Emplacement

3.2.1. La cabine de l'ingénieur-mécanicien principal se trouve sur le pont supérieur, à bâbord, entre les couples 139 et 151.

3.16 Obstructions

3.2.1. L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui font obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

4.1 Inspection

4.1.5. Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de l'ABS sur place.

4.2 Essais

4.2.1 L'entrepreneur soumettra la cloison avant à un jet d'eau sous pression à 60 lb/po² pour localiser les infiltrations et de nouveau à la fin de son travail pour s'assurer qu'elle est parfaitement étanche.

4.2.2 L'entrepreneur soumettra la fenêtre bâbord avant à un jet d'eau sous pression à 60 lb/po² pour localiser les infiltrations et de nouveau à la fin de son travail pour s'assurer qu'elle est parfaitement étanche.

4.2 Certification

4.3.1 L'entrepreneur doit fournir des certificats des carreaux de plancher et de l'isolant installés.

Partie 5 : DOCUMENTS À PRODUIRE

5.1 Dessins/rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir un certificat de classe du tapis installé.

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

S.O.

| | | |
|--|-------|-------------------------------|
| N° de tâche : H-10 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| H-14 : RÉPARATION DE PLANCHER DANS LA SCM | | |

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification explique que l'entrepreneur doit enlever le couvre-plancher de caoutchouc du plancher de la salle de commande des machines (SCM), de remplacer les tuiles Dex-O-Tex brisées et de fournir et installer un nouveau tapis noir en poudre de diamant de 1/4 po sur la totalité du plancher.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence/données de plaques signalétiques

2.1.1 Aménagement général de la salle de commande des machines 35-800-03

2.1.2 À l'origine, le plancher de la salle de commande des machines était recouvert d'un plancher flottant Perstop Navilite. Le plancher est constitué de laine minérale de 50 mm recouverte de plancher flottant laminé Perstop de 20 mm et d'un tapis de caoutchouc 30,000 V.

2.1.3 L'entrepreneur doit fournir le nouveau couvre-plancher Dex-O-Tex Insul-Dex conforme aux instructions du fabricant qui doit à tout le moins respecter la cote Perstop de 20 mm. L'entrepreneur doit remettre les certificats au ABS. L'entrepreneur doit également attester que toute utilisation de ce produit à d'autres endroits semblables du navire satisfait les organismes de réglementation.

2.2 Normes

2.2.1 Ce navire respecte le code ISM pour les navires; tout le travail qui y est fait doit également y être conforme. Cela comprend les permis pour le travail à chaud et en hauteur, les systèmes de protection contre les chutes, les normes d'accès aux espaces clos, d'étiquetage et de verrouillage, et les procédures de sécurité précédant le travail.

2.3 Réglementation

2.3.1 Ce navire est réglementé par le ABS dont un inspecteur effectuera une inspection avant d'en vérifier la conformité. Les travaux de réparation et de maintenance doivent être faits à la satisfaction de l'inspecteur du ABS sur place. Tous les produits utilisés doivent être accompagnés d'un certificat qui explique en détail leur spécification et leur usage prévu conformément aux plus récents règlements de la marine.

2.3.2 Le Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires) s'applique intégralement à l'accomplissement de cette tâche qui est également sujette aux procédures du Manuel de sûreté et de sécurité de la Flotte.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir la totalité du matériel, de l'équipement et des pièces nécessaires pour effectuer les travaux décrits. La Garde côtière fournira 30 sacs d'Insul-Dex. Les autres matériaux seront fournis par la GCC.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

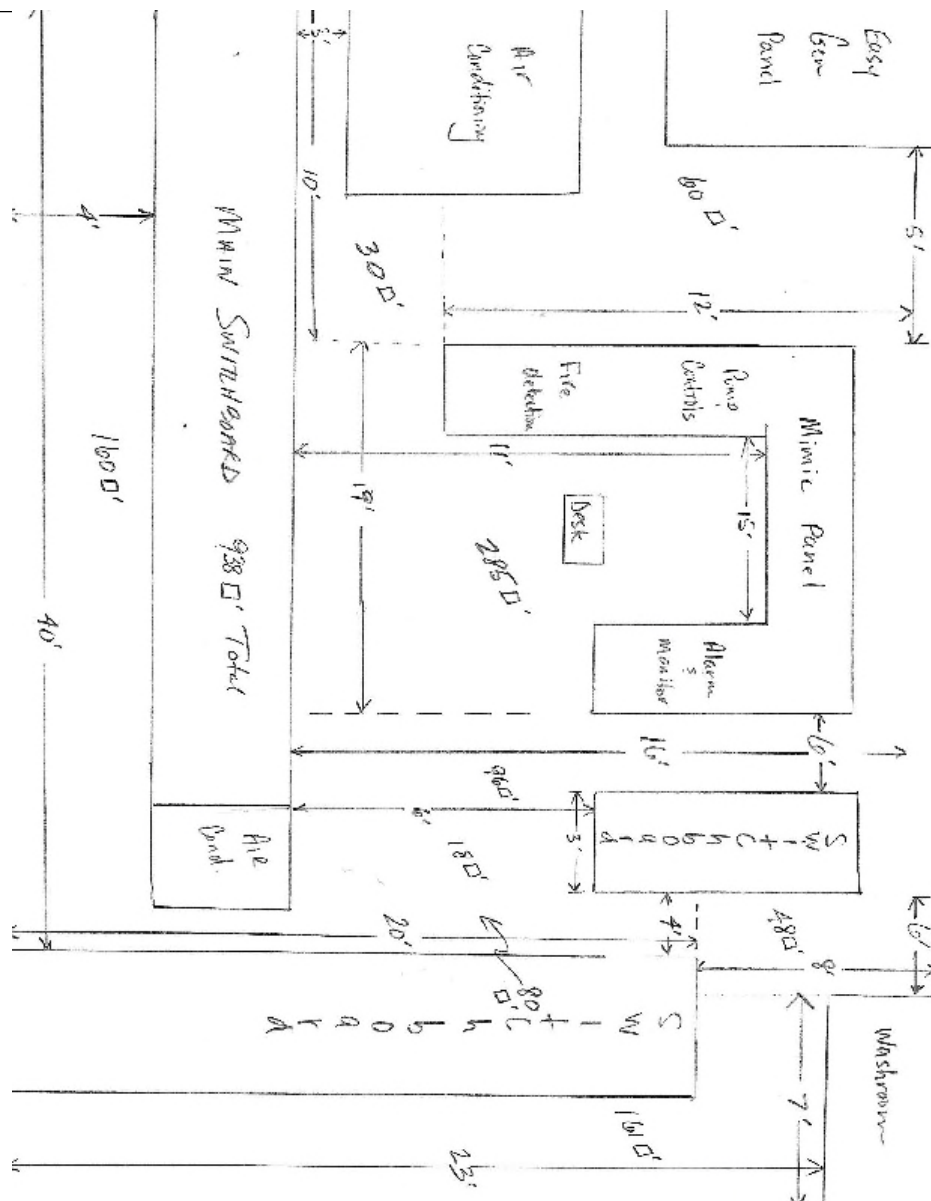
3.1.1 L'entrepreneur enlève le tapis de caoutchouc du plancher de la salle de commande et l'élimine au sol conformément à la réglementation locale en vigueur.

3.1.2 L'entrepreneur enlève les matériaux détachés et les débris du plancher et les élimine dans une installation au sol.

3.1.3 L'entrepreneur et le représentant du propriétaire inspecteront le revêtement de finition (Perstop Navilite) afin de déterminer la superficie à remplacer.

3.1.4 L'entrepreneur fournit dans son devis le coût de remplacement de 55 m² de laine minérale et de couvre-plancher laminé Dex-O-Tex Insul-Dex d'au moins 70 mm d'épais qui doit respecter l'épaisseur actuelle du couvre-plancher. L'entrepreneur fournit également le coût unitaire d'un pi² supplémentaire afin de calculer le coût final sur formulaire 1379. La Garde côtière fournira 30 sacs d'Insul-Dex.

3.1.5 L'entrepreneur enlève la surface endommagée jusqu'à ce qu'on juge qu'il est possible d'y appliquer le nouveau couvre-sol.



- 3.1.6 Après réparation et séchage du support de platelage, l'entrepreneur doit fournir et installer un tapis de caoutchouc noir en poudre de diamant sur la totalité du plancher de la SCM. L'entrepreneur prévoit l'installation d'environ 100 m² de tapis. L'entrepreneur installe le tapis comme l'était celui qu'il a enlevé, avec de longues bandes qui traversent la SCM, sans aucun joint.
- 3.1.7 L'entrepreneur devra découper les articles faisant obstruction sur le plancher et autour des panneaux électriques afin qu'on ne puisse voir la surface du plancher en dessous.
- 3.1.8 Le tapis doit avoir la certification 30,000 V et être fourni avec un certificat attestant son utilisation dans la SCM.
- 3.1.9 Après avoir installé le tapis de caoutchouc, l'entrepreneur retire les débris de la zone de travail et nettoie le nouveau tapis à l'eau et au savon doux.

3.2 Emplacement

3.2.1 La SCM se trouve dans la salle des machines, sous le pont principal.

3.3 Obstructions

3.3.1 L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui font obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

4.1 Inspection

4.1.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur du ABS sur place.

4.2 Essais

S.O.

4.3 Certification

4.3.1 Tous les matériaux utilisés doivent être accompagnés d'un certificat de classe attestant leur utilisation à bord des navires. Tout produit de remplacement devra être préalablement approuvé par l'inspecteur du ABS.

Partie 5 : DOCUMENTS À PRODUIRE

5.1 Dessins/rapports

5.1.1

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

| | | |
|--|--------------|--------------------------------------|
| N° de tâche : E-01 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| E-01 : PRESSE-ÉTOUPE DE BÂBORD ET TRIBORD | | |

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification explique comment retirer du navire les joints arrière des arbres bâbord et tribord pour faciliter le retrait des arbres porte-hélice (bâbord et tribord), et faire l'entretien des joints afin que SMTCC en atteste la conformité.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

Jointes maritimes John Crane 750, modèle 720, type MB
Manuel TM-MB-01 version D de Wartsila

| Numéro de dessin | Description | DESSIN/MODIFIÉ PAR |
|-------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| H76738-02 rév. 4 | GA du joint 750, modèle 720, type MB | |
| | | |

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 L'entrepreneur doit retenir les services d'un représentant détaché (RD) de John Crane pour le démontage et le remontage du joint. L'entrepreneur doit inclure 5 000 \$ pour les déplacements et l'hébergement des FSR. L'entrepreneur doit inclure 10 jours sur place aux tarifs affichés par le fsr. L'entrepreneur doit inclure 2 ouvriers de chantier pour 10 jours d'assistance.

3.2

Personne-ressource :

Barry Brodrick

Téléphone : 709-747-4600 – Courriel :

barry.broderick@wartsila.com.

3.3 L'entrepreneur s'assure que le matériel et les pièces de fixation du navire ne sont pas endommagés au cours des travaux.

3.4 L'entrepreneur doit vérifier la longueur à l'état libre du joint conformément à la section 7.2.3 du manuel.

3.5 Au besoin, il démonte la prise d'eau de mer et la conduite d'air de service.

3.6 Il démonte le joint conformément à la section 13.6 du manuel.

3.7 Il remet le joint en état conformément à la section 13.7 du manuel.

3.8 Il s'assure que le nouveau joint gonflable est installé correctement.

- 3.9** Il remonte le joint conformément à la section 13.8 du manuel.
- 3.10** Remise en état, nettoyage et lubrification.
- 3.11** L'entrepreneur apporte les débris à terre et laisse la zone de travail en bon ordre.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

- 4.1 Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de l'ABS sur place.
- 4.2 Conformément au programme d'assurance de la qualité de l'entrepreneur.
- 4.3 L'entrepreneur doit vérifier l'installation du joint conformément à la section 13.8.12 du manuel et consigner ses résultats.

Partie 5 : DOCUMENTS À PRODUIRE

- 5.1 L'entrepreneur remet un rapport d'entretien au format PDF qui précise notamment l'état des joints à son arrivée, le travail effectué, les mesures prises ainsi que les pièces utilisées.
- 5.2 Résultats d'essai des joints conformément au paragraphe 9 du manuel.
- 5.3 Relevés de la compression des joints conformément au paragraphe 10 du manuel.

| | | |
|--|--------------|--------------------------------------|
| N° de tâche : E-02 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| E-02 : USURE DU PALIER DE L'ARBRE PORTE-HÉLICE, BÂBORD ET TRIBORD | | |

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** La présente tâche porte sur la mesure du jeu des paliers des deux arbres porte-hélice, aux carters anticordages du tube d'étambot.
- 1.2** Cette tâche doit être réalisée en même temps que la tâche d'inspection de l'arbre porte-hélice de bâbord.

Partie 2 : RÉFÉRENCES**2.1**

Dessins

| Numéro de dessin | Description | Numéro électronique |
|-------------------------|--------------------|----------------------------|
| | | |
| | | |

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 31** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, les échafaudages, les palans à chaîne, les grues, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale sécuritaire qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information.
- 32** 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 calibres d'épaisseur.
- 33** Les carters anticordages bâbord et tribord doivent être retirés par demi-sections et descendus au fond de la cale sèche.
- 34** Une fois cette étape terminée pour les deux tâches, les carters anticordages doivent être réinstallés dans l'ordre approprié.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

- 4.1** Tous les travaux doivent respecter les exigences du chef mécanicien.
- 4.2** Le bon fonctionnement de l'installation, dans son intégralité, doit être vérifié au cours des essais en mer conformément aux exigences du chef mécanicien et de l'inspecteur de la ABS présent sur les lieux. Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien et de l'inspecteur de la ABS présent sur les lieux.
- 4.3** Fournir les renseignements requis pour la certification des pièces d'équipement, c.-à-d. les approbations signées par la ABS, les certifications de classification, etc.

PARTIE 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1** Un exemplaire dactylographié et un exemplaire en format PDF des lectures obtenues doivent être remis au chef mécanicien dans un délai de deux (2) jours civils après qu'elles ont été prises.

| | | |
|---|-------|-------------------------------|
| N° de tâche : E-03 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| E-03 : INSPECTION DE L'ARBRE PORT/Tribord HÉLICE DE BÂBORD | | |

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1 L'intention de cet article est d'enlever l'orifice et l'arbre de queue stbd pour l'inspection par ABS.
- 1.2 Cette tâche doit être exécutée en même temps que la tâche suivante :
Revêtements de la coque.

Partie 2 : RÉFÉRENCES**2.1 Données sur l'équipement**

Poids des composants :

ACCOUPLEMENT = 3 252 kg;

HÉLICE = 14 870 kg;

ARBRE PORTE-HÉLICE = 41 829 kg, 15,2 MÈTRES DE LONGUEUR;

ARBRE INTERMÉDIAIRE = 3 995 kg, 2 MÈTRES DE LONGUEUR.

2.2 Dessins

| Numéro de dessin | Description | Numéro électronique |
|------------------|---|---------------------|
| | Cône de dépose d'arbre, deux (2) pages en pièce jointe | |
| | | |

2.3 Règlement

Tous les travaux exécutés et les diverses modifications apportées doivent être conformes à la plus récente version en vigueur de la *Loi sur la marine marchande du Canada* et plus particulièrement au Règlement sur les machines de navires. Par ailleurs, les travaux doivent respecter les règlements de classification approuvés par Transports Canada.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, l'échafaudage, les palans à chaîne, les élingues, les grues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation visée et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale sécuritaire qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente mentionnant cette information.
- 3.2 L'entrepreneur doit organiser une inspection de la ABS une fois cette tâche du devis terminée.

- 3.3** Étant donné que le revêtement de l'arbre porte-hélice appliqué entre les manchons peut être facilement endommagé, il importe de prendre toutes les précautions nécessaires pendant la dépose et l'installation afin d'éviter tout contact entre le revêtement et la structure du navire ou les dispositifs de levage.
- 3.4** Qu'il soit supporté sur des plateaux ou par des élingues, l'arbre porte-hélice doit être soutenu sur les surfaces de palier en bronze uniquement. Il faut utiliser des élingues en tissu souples ou des cales de bois mou.
- 3.5** Il est nécessaire de prévoir un plateau spécial pour soutenir l'extrémité avant de l'arbre et il faut fixer un support d'extrémité muni d'un galet à l'extrémité avant de l'arbre porte-hélice. L'entrepreneur doit également utiliser des cales de bois dur pendant la dépose, afin de protéger les manchons de palier d'arbre.
- 3.6** Un cône de rallonge d'arbre porte-hélice a été fabriqué pour faciliter la dépose et l'installation. L'entrepreneur doit vérifier cette pièce de rallonge et s'assurer qu'elle est utilisée et transportée de manière sécuritaire entre le pont des embarcations et la salle des machines. (Voir croquis en pièce jointe).
- 3.7** S'il est nécessaire de faire tourner l'arbre porte-hélice pendant cette étape, l'entrepreneur doit en informer le chef mécanicien afin d'ouvrir l'amenée d'eau de lubrification. Le vireur doit être actionné uniquement par le personnel du navire.
- 3.8** L'entrepreneur doit savoir qu'il n'est pas possible de retirer l'arbre porte-hélice du tube d'étambot sur le navire au moyen des oreilles de levage. Il faut donc prévoir un autre dispositif de levage et de soutien.
- 3.9** Il faudra retirer une section d'étauçon de 8 po près de l'accouplement de l'arbre porte-hélice. Une fois retirée, il faut que la pièce soit rendue amovible en soudant des brides à chaque extrémité de la section retirée et également sur les étauçons, sur la structure du navire, afin que la section d'étauçon puisse être reboulonnée en place. Une fois terminés les travaux sur l'arbre porte-hélice et l'accouplement, la section d'étauçon retirée doit être réinstallée à l'aide de vis à tête hexagonale de qualité 8 neuves fournies par l'entrepreneur ainsi que des rondelles plates, des rondelles de blocage et des écrous hexagonaux.
- 3.10** 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 coupées, la surface d'appui meulée à ras et peinte conformément à la tâche de revêtement de la coque.
- 3.11** 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. De plus, l'entrepreneur doit s'assurer qu'aucun palan à chaîne, qu'aucune élingue, etc. n'est appuyé

sur des câbles ou des conduits situés dans la zone pendant les opérations de levage, de manutention ou de soutien.

- 3.12** Le joint mécanique Wartsila du tube d'étambot doit être démonté avant la dépose de l'arbre pour éviter d'endommager les composants du joint. Un représentant détaché de Wartsila doit être présent au moment de la dépose, du démontage et du remontage du joint d'arbre. Le joint doit être remis en état conformément à l'inspection des joints prévue dans le devis.
- 3.13** Les lectures d'usure doivent être prises à l'intérieur du tube d'étambot après la dépose du joint mécanique et avant le désaccouplement de l'arbre porte-hélice. Les lectures doivent être transmises au chef mécanicien.
- 3.14** Toute la zone à l'avant du coussinet avant du tube d'étambot doit être soigneusement grattée et nettoyée à la brosse métallique en vue de l'application du composé métallique Belzona. Tous les trous et toutes les zones piquées doivent être correctement préparés et remplis de composé Belzona, conformément aux instructions du fabricant. La surface préparée doit être nettoyée à l'aide d'outils mécaniques conformément à la norme SSPC-SP11.
- 3.15** Lorsque le composé métallique a complètement durci, l'entrepreneur doit appliquer deux couches d'Interguard ENA 377, conformément aux instructions du fabricant afin d'obtenir une épaisseur de feuil sec de 6 mil par couche.
- 3.16** Retirer le carter anticordages, le cône d'hélice et l'hélice. L'équipement de dépose et d'installation de l'hélice peut être fourni par la Garde côtière canadienne. Il s'agit d'une pompe et de raccords hydrauliques, d'un écrou Pilgrim, d'une plaque d'appui spéciale et d'autres outils d'extraction. Il incombe à l'entrepreneur de transporter tous les outils du navire à la cale sèche et de les ramener à bord du navire et de les mettre sous clé lorsque les travaux sont terminés. L'hélice doit être déposée au moyen de l'écrou Pilgrim, d'une plaque d'appui spéciale et d'outils d'extraction fournis par le personnel du navire. Tous les travaux doivent être exécutés conformément aux instructions du fabricant. L'entrepreneur doit savoir que les œillets de levage fixés au bossage de l'étambot sont utilisés pour le 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 tourné, seul le personnel du navire doit s'en charger. Au besoin, l'entrepreneur doit fournir l'eau de lubrification utilisée avec l'arbre.
- 3.17** Retirer les boulons de l'arbre intermédiaire et les boulons d'accouplement du moteur à l'arbre intermédiaire en soutenant le poids de l'arbre intermédiaire avec des élingues. Enlever les boulons Morgrip conformément aux instructions du fabricant en utilisant un outil éventuellement fourni par le navire. Les boulons Morgrip doivent être marqués et réinstallés dans leur trou d'origine. Les boulons Morgrip doivent être identifiés, et contrôlés au tour pour s'assurer qu'ils ne sont pas gauchis. Leur diamètre doit également être vérifié. Il faut contrôler l'arrondi des deux trous de boulons de la face de la bride de l'arbre intermédiaire 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 un endroit non passant.

- 3.18** Au besoin, déboulonner et ranger le disque du frein de ligne d'arbre. **REMARQUE :** Le Chockfast de la ligne d'arbres doit être remplacé au moment de réinstaller le frein, et l'alignement du frein doit être respecté.
- 3.19** Tirer suffisamment l'arbre porte-hélice vers l'extérieur pour pouvoir installer la première bride de levage sur l'extrémité arrière du manchon arrière. Déplacer l'arbre intermédiaire, au complet avec la bague du vireur, vers un côté et le bloquer. Le cas échéant, il est possible de déboulonner le vireur à cette étape.
- 3.20** L'accouplement doit être retiré au moyen de l'écrou Pilgrim et des outils du navire. Le chef mécanicien doit être présent. Il sera nécessaire de chauffer l'accouplement pendant la dépose. L'accouplement doit être chauffé sur le diamètre extérieur au moyen d'une couverture chauffante électrique (fournie par l'entrepreneur). La plage de température à l'intérieur de l'alésage de l'accouplement 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 qui se trouve à proximité. Il ne faut pas utiliser la chaleur d'une flamme.
- i. **REMARQUE :** La pression maximale à respecter pour retirer l'écrou est 1 380 kg/cm² (2 000 psi). Il est impératif de NE PAS dépasser cette pression.
- 3.21** Installer un plateau de soutien. 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 plateau et installer le support d'extrémité sur l'arbre. (Pour mettre à l'essai le cône de soutien de rallonge neuf, voir les croquis annexés.)
- 3.22** Le galet situé sur le support de l'arbre doit être ajusté de manière à pouvoir rouler sur les manchons de palier avant.
- i. **REMARQUE :** Au moment de régler la hauteur du galet, utiliser un vérin hydraulique pour soutenir l'extrémité avant de l'arbre. (aucun galet ne sera nécessaire si le cône de soutien est utilisé).
- 3.23** Retirer l'arbre porte-hélice jusqu'à ce que l'extrémité avant du cône d'accouplement se trouve au niveau de la cloison 34. Installer une deuxième bride de levage sur l'extrémité avant du manchon arrière.
- 3.24** Retirer la partie arrière de l'arbre porte-hélice jusqu'à ce que le support de l'arbre se trouve à l'extrémité du coussinet avant. Installer des cales de bois dur profilées (fournies par l'entrepreneur) sur le rayon inférieur du tube d'étambot afin que l'arbre porte-hélice puisse continuer de sortir pendant qu'il s'appuie sur le galet. Alternier les cales selon le besoin.
- 3.25** À cette étape, le manchon arrière est dégagé du palier arrière. Il convient de prendre les précautions nécessaires pour maintenir l'alignement de l'arbre et éviter d'endommager le revêtement entre les manchons.

- 3.26** Tirer sur l'arbre porte-hélice jusqu'à ce qu'il soit dégagé du palier avant. Vérifier l'alignement afin que le manchon avant pénètre dans le palier arrière et continuer de tirer. Lorsque le support d'extrémité se trouve à l'extrémité avant du manchon arrière, vérifier l'alignement et le déplacer doucement sur la surface de palier arrière. Continuer de retirer l'arbre jusqu'à ce qu'une section de manchon avant d'environ un mètre ait dépassé le palier arrière, puis installer une troisième bride de levage sur le manchon avant. Le poids et l'alignement de l'arbre porte-hélice devraient maintenant être contrôlés par le dispositif de levage du chantier naval. L'arbre porte-hélice est à présent complètement retiré.
- 3.27** Déposer l'arbre porte-hélice sur un berceau fourni par l'entrepreneur afin que la ABS puisse l'inspecter. Les supports du berceau en contact avec l'arbre doivent toucher uniquement les manchons en bronze. Si un décapage au jet ou autre qui peut causer des dommages doit être exécuté à proximité de l'arbre déposé, l'entrepreneur doit fournir des caches de protection et les installer sur l'arbre.
- 3.28** L'entrepreneur doit offrir les services d'un technicien qualifié chargé d'exécuter des essais non destructifs sur les composants suivants : clavette d'hélice, arbre et chemin de clavette d'hélice, partie conique interne de l'hélice, cônes de l'arbre porte-hélice avant et arrière.
- 3.29** Clavettes et chemins de clavettes doivent être mesurés au moyen de micromètres; les mesures doivent être consignées et les jeux indiqués.
- 3.30** Des mesures d'usure, à l'aide de micromètres internes et externes, doivent être prises entre des paliers du tube d'étambot avant et arrière et les manchons en bronze de l'arbre porte-hélice. Ces valeurs doivent être consignées. Trois exemplaires des comptes rendus d'essai non destructifs (END) et des lectures au micromètre doivent être remis au chef mécanicien dans un délai de deux jours ouvrables après les essais.
- 3.31** Pendant que l'arbre porte-hélice est déposé, il faut inspecter les parties internes du tube d'étambot afin de s'assurer qu'il ne présente aucun défaut. Pendant l'inspection, l'entrepreneur doit accorder une attention particulière à l'extrémité avant du tube d'étambot, immédiatement derrière le presse-étoupe. Toutes les canalisations de lubrification et de refroidissement des tubes d'étambot et des presse-étoupes doivent être vérifiées pour s'assurer qu'elles ne sont pas obstruées.
- 3.32** Toute la surface interne du tube d'étambot entre les coussinets avant et arrière (environ 5 m de longueur pour un diamètre de 0,75 m) doit être soigneusement grattée et nettoyée à la brosse métallique conformément aux instructions du fabricant de la peinture. Tous les débris doivent être éliminés à terre. Tous les trous et toutes les zones qui présentent des piqûres de plus de trois millimètres (3 mm) de profondeur doivent être correctement préparés et comblés avec le composé métallique Belzona, conformément aux instructions du fabricant. La surface préparée doit être nettoyée à l'aide d'outils mécaniques conformément à la norme SSPC-SP11.

- 3.33** Lorsque le composé métallique a complètement durci, l'entrepreneur doit appliquer deux couches d'Interguard ENA 377, conformément aux instructions du fabricant afin d'obtenir une épaisseur de feuil sec de 6 mil par couche.
- 3.34** Toutes les surfaces de la face de bride avant du tube d'étambot dont le métal est corrodé doivent être nettoyées de la façon indiquée ci-dessus et rechargées à l'aide d'un procédé de soudage à l'arc approuvé. L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien un exemplaire du procédé de soudage utilisé. Une fois terminé, la face de la bride du tube d'étambot doit être adoucie à la meule et nivelée pour accueillir le joint de cloison neuf et pour qu'il n'y ait pas de fuite entre la bride d'étanchéité du tube d'étambot et la cloison lorsque le navire sera remis à l'eau.
- 3.35** Deux couches d'Intershiield ENA 300 doivent être appliquées sur la face de bride du tube d'étambot et sur la section de cloison correspondante pour obtenir une épaisseur minimale de feuil sec de 6 mils par couche, conformément aux recommandations du fabricant. Il faut prévoir des dispositifs de ventilation mécaniques pour que la peinture sèche complètement avant la réinstallation de l'arbre porte-hélice.
- 3.36** 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 en présence de l'inspecteur de la ABS et du chef mécanicien. S'il est nécessaire de remplacer l'enduit actuel de l'arbre porte-hélice à la suite de l'essai aux étincelles, le soumissionnaire doit indiquer un prix distinct pour ce travail et respecter les étapes suivantes :
- i. Décaper entièrement l'enduit actuel pendant que l'arbre porte-hélice est sur son berceau.
 - ii. Avant d'effectuer un décapage au jet pour mettre à nu l'acier de la surface enduite, prendre les mesures de protection suivantes : obturer complètement l'ouverture du tube d'étambot de l'arbre porte-hélice tribord; envelopper les manchons en bronze sur l'arbre tribord et obturer de manière étanche le presse-étoupe extérieur du tube d'étambot bâbord.
 - iii. Décaper au jet la surface en acier entre les manchons jusqu'à obtenir la qualité de surface recommandée par le fabricant de l'enduit de l'arbre porte-hélice. Voir les fiches d'informations jointes.
 - iv. L'entrepreneur doit ensuite aménager un abri par-dessus l'arbre porte-hélice afin d'en contrôler la température et l'humidité et s'assurer que l'arbre pourra atteindre la température requise pour l'application du nouvel enduit de protection.
 - v. Fournir et appliquer une enveloppe d'arbre semi-transparente neuve renforcée de fibre de verre et recouverte de résine époxyde, résine Philadelphia (Phillyclad) 1775/620TS, sur les zones enduites auparavant.
 - vi. Appliquer la nouvelle enveloppe conformément aux instructions du fabricant et sous la direction d'un représentant technique autorisé qui relève de l'entrepreneur. Prévoir 8 000 \$ pour défrayer le déplacement du représentant détaché; ce montant sera réévalué au moyen du formulaire 1379 sur présentation des factures.

- vii. Laisser le revêtement durcir complètement avant d'installer l'arbre. Il est important de garantir l'intégrité du revêtement à la jonction manchon/arbre afin d'éviter l'infiltration d'eau de mer sous les manchons en bronze.
- 3.37** L'inspection de l'arbre porte-hélice doit être effectuée par l'entrepreneur en présence du chef mécanicien et d'un représentant de la Sécurité maritime de TC. L'entrepreneur doit accorder une attention spéciale aux endroits suivants :
- i. Clavettes avant et arrière et chemins de clavettes sur les cônes de l'arbre;
 - ii. Cônes avant et arrière de l'arbre;
 - iii. Extrémités avant et arrière du manchon arrière, au point de contact avec l'arbre porte-hélice;
 - iv. Extrémités avant et arrière du manchon avant, au point de contact avec l'arbre porte-hélice;
 - v. Filetages avant et arrière de l'écrou Pilgrim;
 - vi. Manchons avant et arrière près des surfaces de palier;
 - vii. Manchon avant près de la garniture Crane et du prolongement de manchon.
 - viii. **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 la saleté, des grains de sable, etc. avant que l'arbre soit réinstallé. Il ne faut pas effectuer de sablage ou de grenaillage tant que l'arbre porte-hélice n'a pas été réinstallé.
- 3.38** 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 d'époxy et les douves ne sont pas endommagés pendant l'installation.
- 3.39** Le cône d'extrémité de l'arbre porte-hélice et l'alésage de l'accouplement doivent être nettoyés à fond et dégraissés à l'aide d'un nettoyeur électrolytique. La clavette doit être installée et contrôlée pour s'assurer qu'elle est bien centrée.
- 3.40** Chauffer le diamètre extérieur de l'accouplement 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. **REMARQUE** : Laisser la couverture chauffante en place pendant la réinstallation. L'entrepreneur doit s'assurer que cette procédure de chauffage ne détériore pas l'équipement et ne met pas en danger le personnel qui se trouve à proximité. S'assurer que le boudin de l'écrou Pilgrim a été complètement comprimé.
- 3.41** Placer l'accouplement sur l'arbre porte-hélice et le pousser sur le cône 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 le jeu de chaque côté de la rainure de clavette.

- 3.42** Tout en maintenant la pression sur l'écrou Pilgrim, laisser l'accouplement refroidir jusqu'à la température ambiante. Contrôler et noter le jeu des chemins de clavette. Bloquer l'écrou Pilgrim conformément aux instructions du fabricant.
- 3.43** Au besoin, installer la bague du frein à disque de ligne d'arbre à cette étape. Installer l'arbre intermédiaire et le boulonner au moteur de propulsion. Si le vireur a été retiré, l'entrepreneur doit le réinstaller en utilisant du Chockfast neuf et en prenant soin d'aligner les engrenages correctement.
- 3.44** Il ne faut pas procéder au contrôle final de l'alignement ni 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.
- 3.45** L'hélice d'origine doit être installée conformément aux instructions du fabricant.
- 3.46** L'entrepreneur doit fournir et installer deux nouveaux joints toriques pour hélice. Le matériau du joint torique doit mesurer 21 mm de diamètre 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.
- 3.47** L'équipement de dépose et d'installation de l'hélice peut être fourni par la Garde côtière canadienne. Il s'agit d'une pompe et de raccords hydrauliques, d'un écrou Pilgrim, d'une plaque d'appui spéciale et d'autres outils d'extraction. Il incombe à l'entrepreneur de transporter tous les outils du navire à la cale sèche et de les ramener à bord du navire et de les mettre sous clé lorsque les travaux sont terminés.
- 3.48** L'entrepreneur doit ajuster l'hélice à l'arbre porte-hélice. Il doit indiquer un prix pour trois ajustements et mentionner le prix par ajustement, aux fins de rajustement. L'ajustement entre l'hélice et l'arbre porte-hélice doit être effectué à la satisfaction de l'inspecteur de la ABS et du chef mécanicien.
- 3.49** Pour tous les ajustements, excepté le dernier, l'hélice doit être enfoncée de 2 mm maximum. La pression de charge ponctuelle initiale exercée sur la pompe hydraulique pour mesurer la distance d'enfoncement est de 220 kN. La distance et la pression d'enfoncement finales doivent être conformes au schéma fourni par le personnel du navire.
- 3.50** Une fois l'ajustement de l'hélice approuvé par la ABS et le chef mécanicien, 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 enfoncées sur les arbres au moyen d'écrous Pilgrim jusqu'à la distance requise, conformément aux recommandations de Pilgrim Moorside et en présence du chef mécanicien. Les distances de poussée finales, les pressions et le jeu des clavettes (dessus et côtés) doivent être consignés et transmis au chef mécanicien en trois exemplaires dactylographiés.

- 3.51** L'écrou Pilgrim doit être bloqué en position, et de la graisse doit être pompée dans les raccords graisseurs périphériques. Le cône d'hélice doit être installé et rempli de suif. Les trous de boulons doivent être collés une fois les boulons bloqués à l'aide d'un fil-frein en acier inoxydable.
- 3.52** Toutes les oreilles soudées doivent être retirées et les soudures meulées à ras. Les surfaces doivent être peintes en même temps que la tâche de peinture de la coque – Revêtements de la coque.
- 3.53** 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 d'accouplement doivent être consignées. (Voir le graphique GAP et SAG fourni par le chef mécanicien.) Installer les boulons de l'accouplement.
- 3.54** Tout l'équipement déposé dans le cadre de la présente tâche doit être réinstallé en bon état et son fonctionnement doit être vérifié. Tous les outils fournis par la GCC doivent être nettoyés, replacés dans les parcs à outils, puis mis sous clé sous la supervision d'un officier du navire.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

- 4.1** L'entrepreneur, avec le concours du chef mécanicien et de l'inspecteur de la ABS, doit dresser une liste des points d'arrêt pour inspection, avant le début des travaux.
- 4.2** L'entrepreneur doit aviser le plus tôt possible des points d'arrêt qui seront bientôt atteints pour inspection.
- 4.3** Il incombe à l'entrepreneur de prendre les dispositions nécessaires pour respecter toutes les exigences d'inspection à la satisfaction de la ABS.
- 4.4** L'installation complète doit faire l'objet d'un essai de fonctionnement à des vitesses et à des charges variables pendant les essais en mer, à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de la ABS présent sur les lieux. Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien et de l'inspecteur de la ABS présent sur les lieux.
- 4.5** Seules les personnes de métier certifiées sont autorisées à exécuter les travaux précisés dans ce devis.
- 4.6** Tous les appareils de levage et les accessoires doivent être certifiés en mesure de lever une fois et demie le poids réel des composants soulevés, ou comme l'exige la réglementation locale.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

Documents (rapports, dessins et manuels)

- 5.1** L'entrepreneur doit fournir les relevés conformément aux indications, soit deux exemplaires papier et un exemplaire électronique qui doivent être livrés au chef mécanicien.

| | | |
|--|-------|-------------------------------|
| N° de tâche : E-04 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| E-04 : REMPLACEMENT DE L'ÉCROU PILGRIM DE L'ARBRE PORTE-HELICE BÂBORD | | |

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1 La garniture de l'écrou Pilgrim du raccord de l'arbre porte-hélice bâbord est brisée et il est impossible de la retirer suivant la méthode habituelle.
- 1.2 Cette spécification explique que l'entrepreneur retiendra les services d'un spécialiste qui devra enlever l'écrou Pilgrim endommagé. L'entrepreneur principal embauchera In-Place Machining Company pour effectuer le travail. L'entrepreneur ne doit pas endommager les filets de l'arbre porte-hélice sous l'écrou Pilgrim.
- 1.3 In-Place Machining Company a visité le navire lors de sa dernière mise en cale sèche afin de déterminer les machines-outils dont elle aura besoin pour ce travail. In-Place Machining Company a déjà fabriqué les machines-outils nécessaires et est prête à entreprendre le travail.
- 1.4 Par souci de clarté, le travail d'In-Place Machining Company se résume à enlever l'écrou Pilgrim original. L'entrepreneur principal se chargera d'usiner le filetage intérieur du nouvel écrou Pilgrim.
- 1.5 Par souci de clarté, l'entrepreneur doit obtenir un prix ferme d'In-Place Machining pour le travail prévu qui sera d'ailleurs expliqué en détail dans la fiche technique des prix. L'entrepreneur devra fournir le tarif journalier d'In-Place Machining pour les besoins de facturation de tout travail supplémentaire.
- 1.6 Par souci de clarté, il incombe à l'entrepreneur principal de comprendre parfaitement la portée de son travail ainsi que celle de son sous-traitant In-Place Machining, notamment en matière de grutage d'utilisation d'air comprimé et d'électricité et de main-d'œuvre de soutien, afin de fixer le juste prix du travail de cette spécification.
- 1.7 L'entrepreneur doit comprendre que la nature de ce travail est particulière et n'est pas si simple. Il est conseillé à l'entrepreneur de bien comprendre cette spécification pour préparer son devis.
- 1.8 L'entrepreneur remarquera que cette spécification concerne l'écrou Pilgrim de l'arbre porte-hélice bâbord. Nous ne connaissons pas l'état de l'écrou Pilgrim de l'arbre porte-hélice tribord. Il est possible que sa garniture soit également endommagée. L'entrepreneur doit donc fournir dans son devis le coût pour l'enlèvement de l'écrou Pilgrim de l'arbre porte-hélice tribord advenant qu'il doive être enlevé comme l'écrou bâbord. L'entrepreneur doit inclure 2 x 14, 12 heures par jour pour les FSR en place et inclure 10 000 \$ pour les frais de déplacement et de subsistance à ajuster d'ici 1379 sur la preuve de la feuille de temps et de la facture. L'entrepreneur doit inclure le coût de 2 membres du personnel pendant 14 jours pour l'assistance au service d'usinage en place fsr.
- 1.9 L'entrepreneur doit inclure 126000 \$ pour les déplacements, les frais de subsistance, la main-d'œuvre et le fret pour l'usinage sur place à ajuster d'ici 1379 sur la preuve de feuille de temps et la facture. L'entrepreneur doit inclure le coût de 2 employés pendant 14 jours pour l'assistance au service d'usinage en place fsr.

Coordonnées de la personne-ressource d'In-Place Machining Company :

John Vretenar

VP of Operations

In-Place Machining Company, LLC

3811 rue N. Holton

Milwaukee, WI 53212

Tél. : 414.562.2000 x224

Télécopie : 414.562.2932

M 414.841.7221

Courriel : JVretenar@inplace.com

Site Web : www.inplace.com

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1 Fabricant : Pilgrim

2.1.2 Modèle : PN8

2.1.5 Dessins

- **Coupe d'écrou d'arbre porte-hélice; 4847-13**
- **Arbre porte-hélice, 4847-10**
- **Raccord de l'arbre porte-hélice, 4847-11**
- **Coupe de la plaque d'enlèvement, 4847-35**
- **Coupe de la plaque de compression, 4847-36**

2.2 Normes

2.2.1 Ce navire respecte le code ISM pour les navires; tout le travail qui y est fait doit également y être conforme. Cela comprend les permis pour le travail à chaud et en hauteur, les systèmes de protection contre les chutes, les normes d'accès aux espaces clos, d'étiquetage et de verrouillage, et les procédures de sécurité précédant le travail.

2.3 Réglementation

2.3.1 Ce navire est réglementé par l'ABS dont un inspecteur doit en vérifier la conformité. Les travaux de réparation et de maintenance doivent être faits à la satisfaction de l'inspecteur de l'ABS sur place.

2.3.2 Le Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires) s'applique intégralement à l'accomplissement de cette tâche qui est également sujette aux procédures du Manuel de sûreté et de sécurité de la Flotte.

2.3.3

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.12 Le propriétaire fournira le nouvel écrou Pilgrim PN8.

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

2.4.14

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1. L'entrepreneur devra réduire le diamètre de l'écrou Pilgrim afin de retirer le raccord appuyé sur le diamètre extérieur du matériau restant dans l'écrou.

3.1.2. L'entrepreneur utilisera l'écrou Pilgrim PN8 de rechange pour soulever hydrauliquement le raccord de l'arbre porte-hélice. L'entrepreneur est responsable de la manutention, des déplacements et de la mise en place de l'écrou Pilgrim et du matériel connexe dans le cadre de cette spécification.

3.1.3. L'entrepreneur installera et fixera l'écrou Pilgrim fourni par le propriétaire de telle sorte qu'il sera possible de retirer le raccord par moyen hydraulique comme le veut la procédure régulière.

3.1.4. L'entrepreneur installera le platelage d'origine avec des écrous et des boulons neufs plus longs qu'il devra fournir. Par souci de clarté, cela signifie que les écrous d'origine qui servent normalement à enlever le raccord ne seront pas assez longs étant donné que le nouvel écrou Pilgrim PN8 servira à soulever l'extrémité de l'arbre porte-hélice et ce qui reste de l'écrou Pilgrim original.

3.1.5. L'entrepreneur pourra chauffer le raccord conformément aux instructions du fabricant pour le dégager plus facilement de son accouplement. Le matériel de chauffage sera entièrement fourni par l'entrepreneur.

3.1.6. L'entrepreneur ne doit pas appliquer une pression hydraulique supérieure à 1400 bars pour retirer le raccord de son accouplement.

3.1.7. L'entrepreneur doit fabriquer et installer un dispositif de blocage du raccord lorsqu'il sortira de son accouplement.

3.1.8. Une fois le raccord retiré de son accouplement, l'entrepreneur libérera la pression appliquée à l'écrou Pilgrim neuf.

3.1.9. L'entrepreneur procédera ensuite à la dépose du raccord et de l'arbre porte-hélice conformément à la procédure régulière.

3.1.10. L'entrepreneur retirera le nouvel écrou Pilgrim de rechange et son dispositif de fixation temporaire.

3.1.11. L'entrepreneur enlèvera les restes de l'ancien écrou Pilgrim endommagé.

3.1.12. L'entrepreneur rectifiera le filetage intérieur du nouvel écrou Pilgrim PN8 pour l'ajuster au filetage de l'arbre porte-hélice. Nous ne connaissons pas avec exactitude l'état du filetage de l'arbre porte-hélice. L'entrepreneur le vérifiera après avoir retiré l'écrou Pilgrim endommagé. L'entrepreneur doit savoir que les écrous Pilgrim neufs sont fournis avec un alésage non rectifié sous-dimensionné; le diamètre et les filets doivent être usinés avant l'installation de l'écrou.

3.1.13. Une fois le nouvel écrou Pilgrim bien en place, l'entrepreneur fabriquera et installera un nouveau dispositif de blocage semblable à l'original.

3.1.14. L'entrepreneur retiendra les services d'un représentant détaché (RD) de Pilgrim qui supervisera l'accouplement final du raccord et du nouvel écrou Pilgrim PN8 et l'installation du dispositif de blocage. Le représentant de Pilgrim au Canada est Simex Defence INC, 216, boul. Brunswick, Pointe-Claire (Québec). Téléphone : 514-697-7655. L'entrepreneur doit inclure dans son devis les coûts liés au RD.

3.17 Emplacement

3.2.1. L'arbre porte-hélice se trouve sur le pont inférieur de la salle des moteurs de propulsion.

3.18 Obstructions

3.2.1. L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui font obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

3.2.2. Il incombe à l'entrepreneur d'installer les plateformes de travail, échafaudages, points de levage et de fixation, etc. nécessaires à l'exécution de cette spécification.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

4.1 Inspection

4.1.6. Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de l'ABS sur place.

4.2 Essais

4.2.1.

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins/rapports

5.1.1 L'entrepreneur devra remettre des rapports sur l'état de l'écrou Pilgrim lors de sa dépose, sur le travail effectué pour retirer ce dernier, sur l'usinage de nouvel écrou Pilgrim, avec détails de l'installation,

et sur l'état final à la fin de son travail. L'entrepreneur précisera dans son rapport l'état détaillé du filetage du nouvel écrou Pilgrim.

5.1.2 L'entrepreneur veillera à ce que le RD de Pilgrim remette également un rapport d'entretien.

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

S.O.

| | | |
|--|--------------|--------------------------------------|
| N° de tâche : E-05 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| E-05: MODIFICATION DE LA TUYAUTERIE DU PURIFICATEUR DE DIESEL | | |

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1 La présente spécification explique comment l'entrepreneur doit modifier la tuyauterie.
- 1.2 L'entrepreneur doit fournir tous les certificats : pour le chimiste marin, le travail à chaud dans les réservoirs et celui au besoin sur les conduites.
- 1.3 L'entrepreneur consultera le croquis de disposition générale fourni par le propriétaire pour effectuer son travail. Tout écart au croquis doit être approuvé par le chef mécanicien du navire.
- 1.4 L'entrepreneur doit savoir que les purificateurs se trouvent à l'avant de la salle des machines, près du couple 125.
- 1.5 L'entrepreneur doit savoir que le navire a deux purificateurs de diesel sur lesquels il doit travailler. Par souci de clarté, il est interdit d'accoupler les deux purificateurs à une conduite commune à l'aide d'un T. La tuyauterie de chaque purificateur doit être entièrement indépendante jusqu'au réservoir de décantation.
- 1.6 Ce travail se fera parallèlement à l'inspection et aux essais du réservoir de décantation prévus dans une autre spécification.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1. Représentant local d'Alfa Laval
Alan Franklin
Madsen

2.2 Normes

2.2.1. Procédure de soudage spéciale du Bureau canadien de soudage

2.3 Réglementation

2.3.1. *Loi sur la marine marchande du Canada, 2001* — Inspection des coques
2.3.2. Organisme de réglementation de la sécurité maritime
2.3.3. Règlement sur les machines du ABS

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1. Deux clapets antiretour
2.4.2. Deux robinets à soupape à vis

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

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

- 3.1.1.** L'entrepreneur fournira l'ensemble du matériel nécessaire pour remettre les purificateurs de diesel en parfait état de fonctionnement. Le matériel fourni par l'entrepreneur doit être neuf et convenir à son usage prévu.
- 3.1.2.** Il incombe à l'entrepreneur de procéder aux travaux de démontage et de remontage prévus.
- 3.1.3.** À la fin de son travail, l'entrepreneur doit retirer les articles faisant obstruction et les remettre en place tels qu'ils étaient à son arrivée.
- 3.1.4.** S'il doit apporter des modifications au travail prévu, l'entrepreneur doit tout d'abord obtenir l'autorisation du chef mécanicien.
- 3.1.5.** Toutes les traversées de réservoir neuves doivent être soudées de part et d'autre de la paroi.
- 3.1.6.** Les tuyaux neufs et modifiés, ferrures de fixation, surfaces d'acier, etc. doivent être nettoyés à la norme SSPC-SP3 et être revêtus d'une couche d'EasyPrime et d'une couche d'EasyFlex de Royal Coatings. Tous les revêtements doivent être appliqués conformément aux spécifications de leur fabricant.
- 3.1.7.** Tous les articles liés aux revêtements doivent être supervisés par l'inspecteur de la NACE embauché par le propriétaire. L'entrepreneur devra s'assurer que l'inspecteur de la NACE assiste à chacune des étapes d'application des revêtements qui se feront conformément aux instructions de leur fabricant. L'entrepreneur joint aux vérifications de la qualité de son travail le rapport de l'inspecteur de la NACE embauché par le propriétaire.
- 3.1.8.** L'entrepreneur doit savoir qui est interdit d'utiliser des tuyaux et raccords galvanisés.
- 3.1.9.** L'entrepreneur prend toutes les précautions nécessaires pour prévenir l'intrusion de corps étrangers, contaminants, etc. dans la tuyauterie du navire. L'entrepreneur enlève les laitiers et les projections de soudure de l'intérieur de sections neuves de tuyauterie. Le chef mécanicien ou la personne désignée doit vérifier la propreté des tuyaux avant leur accouplement aux raccords.
- 3.1.10.** L'entrepreneur doit installer des brides et des raccords de conduite DIN d'Alfa Laval. L'entrepreneur fournit les adaptateurs pour connecter les brides ANSI, les tuyaux NPT et les tubes de calibre impérial.
- 3.1.11.** L'entrepreneur doit installer suffisamment de supports pour soutenir les robinets et la tuyauterie. Il incombe à l'entrepreneur de fournir les raccords et de fabriquer les supports. L'entrepreneur fournit dans son devis le coût pour la fabrication et l'installation de supports pour 30 supports de tuyaux. Les supports de tuyaux doivent être soudés à la structure du navire et boulonnés aux tuyaux. Le coût des supports supplémentaires sera facturé sur formulaire 1379. L'entrepreneur doit fournir dans son devis le coût de fabrication et d'installation d'un support de tuyau.
- 3.1.12.** À moins d'indication contraire, chaque nouvelle section de tuyauterie doit être en acier noir sans soudure, soudée par emboîtement. Les tuyaux doivent être le moins longs possible et présenter le moins de coudes

possible. Les coudes des tuyaux doivent être à grand rayon. L'entrepreneur ne doit utiliser aucun coude à court rayon. Les supports et ferrures de la tuyauterie neuve doivent satisfaire le chef mécanicien.

- 3.1.13.** Toutes les nouvelles sections de tuyaux sont fixées à l'aide de brides soudées conformément aux dessins d'installation d'Alfa Laval. Les raccords bridés doivent être faits avec des garnitures neuves et convenir à leur utilisation prévue.
- 3.1.14.** L'entrepreneur installe les robinets et les raccords pour qu'on puisse y accéder facilement afin d'en faire l'entretien.
- 3.1.15.** L'entrepreneur appliquera sur les supports, ferrures, tuyaux et éléments de structure neufs une couche d'EasyPrime et une couche d'EasyFlex de Royal Coatings. L'entrepreneur doit retoucher les revêtements altérés par le travail à chaud.

3.2 Emplacement

- 3.2.1.** Les purificateurs de diesel se trouvent à l'avant de la salle des machines principales, sur le pont inférieur.
- 3.2.2.** Le raccord de traversée du réservoir de décantation se trouve sur le pont au-dessus des purificateurs, à l'intérieur de l'armoire à ampoules de l'atelier électrique.

3.3 Obstructions

- 3.3.1** L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui font obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire tels qu'ils étaient avant les travaux.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

4.1 Inspection

- 4.1.1.** Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien, du responsable technique et de l'inspecteur du ABS.
- 4.1.2.** Les tuyaux, supports, installations, etc. seront vérifiés par le chef mécanicien, le responsable technique et ABS. (Éléments à inspecter). L'entrepreneur planifie la présence et les inspections du chef mécanicien, du responsable technique et de l'inspecteur du ABS.
- 4.1.3.** L'entrepreneur doit savoir que les réservoirs de mazout seront inspectés dans le cadre d'une autre spécification et qu'ils feront l'objet de la procédure appropriée.

4.2 Essais

- 4.2.1** L'entrepreneur doit soumettre les tuyaux neufs et modifiés à un essai hydrostatique à 100 lb/po² en présence du chef mécanicien et de l'inspecteur du ABS.
- 4.2.2** Le réservoir de décantation doit être testé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur du ABS dont la certification sera délivrée avec la vérification des réservoirs de mazout.

4.3 Certification

Partie 5 : DOCUMENTS À PRODUIRE

5.1 Dessins/rapports

- 5.1.1 L'entrepreneur doit remettre un rapport d'assurance de la qualité attestant que la tuyauterie a été entièrement soumise à un essai sous pression et que le réservoir de décantation a été nettoyé, inspecté et testé sous pression en présence du chef mécanicien et de l'inspecteur du ABS.

5.2 Pièces de rechange S.O.

5.3 Formation S.O.

5.4 Manuels S.O.

| | | |
|--|--------------|--------------------------------------|
| N° de tâche : E-06 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| E-06 : CERTIFICATION DES VANNES DE DÉCHARGE | | |

Partie 1 : PORTÉE :

1.1 La ABS doit certifier à nouveau 25 vannes de décharge des systèmes d'air et fluides thermiques. L'entrepreneur doit déposer ces vannes et les transporter jusqu'à une installation accréditée aux fins d'essais et de recertification.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

| VANNE | EMPLACEMENT | N° DE SÉRIE | TYPE | RÉGLAGE | DIMENSION |
|---|---|--------------------|----------------------|----------------|------------------|
| Appareil de chauffage thermique n° 1 | Espace de chauffage | L85 | Kunkle 910 J 122 | 100 PSI | 2 po x 3 po |
| Appareil de chauffage thermique n° 2 | Espace de chauffage | L85 | Kunkle 910 J 122 | 100 PSI | 2 po x 3 po |
| Réservoir d'air de secours | Salle de la génératrice diesel de secours | TH02745 | Consolidated 1990C-1 | 3 200 kPa | 1 po |
| Réservoir d'air principal (avant) | Salle des machines supérieure (tribord) | NV 3921 | Kunkle 264 | 465 PSI | 1 po |
| Réservoir d'air principal (arrière) | Salle des machines supérieure (tribord) | NV 3924 | Kunkle 264-1 | 465 PSI | 1 po |
| Compresseur d'air de démarrage du navire | Salle des machines supérieure (tribord) | N/V 3920 | Kunkle 6010EEM01-KM | 140 PSI | 1 po |
| Réservoir d'air pour sifflet | Association | N/V 3690 | Kunkle 6010FFM01-KM | 140 PSI | 1,25 po |
| Compresseur d'air de démarrage principal (avant) | Salle des machines supérieure (tribord) | 1-041974 | Sauer 810SGK | 4 bar | ½" BSP |
| Compresseur d'air de démarrage principal (avant) | Salle des machines supérieure (tribord) | 1-041977 | Sauer 810SGK | 12 bar | ½" BSP |
| Compresseur d'air de démarrage principal (arrière) | Salle des machines supérieure (tribord) | 1-042700 | Sauer 810SGK | 48 bar | ½" BSP |
| Compresseur d'air de démarrage principal (arrière) | Salle des machines supérieure (tribord) | 41974 | Sauer 810SGK | 4 bar | ½" BSP |
| Compresseur d'air de service n° 1 | Salle des machines supérieure (tribord) | 41977 | Sauer 810SGK | 12 bar | ½" BSP |
| Compresseur d'air de service n° 1 | Salle des machines supérieure (tribord) | 42700 | Sauer 810SGK | 48 bar | ½" BSP |
| Compresseur d'air de service n° 2 | Salle des machines supérieure (tribord) | 321711 230 | Sauer 810SGK | 10 bar | ½" BSP |
| Compresseur d'air de service n° 2 | Salle des machines supérieure (tribord) | | 6010EEM01-KM | 140 PSI | 1" |
| Compresseur d'air de service no 1 , 2 nd Stage | Salle des machines supérieure Stbd | 36171353 2 | Sauer 810SGK | 42 bar | ½" BSP |

E-06: CERTIFICATION DES VANNES DE DÉCHARGE

| | | | | | |
|---|---|---------------|--------------------------|----------|----------|
| Compresseur d'air de service no 2,1 st Stage | Salle des machines supérieure Stbd | 32171120 2 | Sauer 810SGK | 10 Bar | ½” BSP |
| Compresseur d'air de service no 2,2 nd Stage | Salle des machines supérieure Stbd | 25172198 3 | Sauer 810SGK | 42 bar | ½” BSP |
| Station de réduction de l'air de service | Salle des machines supérieure Stbd | NV1169 | 6010EDM01-AM | 50 PSI | ¾” |
| Réduction de la station-service à l'air libre | Salle des machines supérieure Stbd | | 6010EEM01-AM | 140 PSI | 1” |
| Compresseur d'air de secours 1er étage | Salle des générateurs diesel d'urgence | NV5450 | Hatlappa 40.10.50 | 7 bar | ½” BSP |
| Compresseur d'air de secours 1er étage | Salle des générateurs diesel d'urgence | NV5449 | Hatlappa 40.10.60 | 32 bar | ½” BSP |
| Compresseur d'air de secours 2e étage | Salle des générateurs diesel d'urgence | NV5811 | Kunkle | 1100 KPa | 1 ½” NPT |
| Soupape de surpression de la conduite d'incendie | Espace des machines auxiliaires côté Stbd | 71326-1 | Aquatrol 69F22S1M2U 1 | 120 psi | 2” NPT |
| Soufflage du système de stabilité n°1 | Salle du générateur principal inférieur côté Stbd | | | 0.55 Bar | |
| Soufflage du système de stabilité n°2 | Salle du générateur principal inférieur côté Stbd | | | 0.55 Bar | |

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** L'entrepreneur est chargé de réaliser toutes les inspections et de consulter la ABS avant le début des travaux afin d'établir un calendrier d'inspection. L'entrepreneur doit prévenir l'autorité technique avant chaque point d'inspection afin de lui permettre d'assister à l'inspection.
- 3.2** La fermeture des vannes d'admission d'air doit être réalisée au cas par cas par le personnel du navire, et les appareils de chauffage aux fluides thermiques doivent être isolés au moyen de leurs disjoncteurs ou centres de commande des moteurs respectifs par l'officier électricien.
- 3.3** Les vannes de décharge d'air doivent être déposées de manière à interrompre le moins possible l'air de service du navire. L'entrepreneur doit fournir un préavis de 24 heures avant toute interruption de l'approvisionnement en air de service du navire afin de permettre au personnel de prendre d'autres dispositions le cas échéant.
- 3.4** Des obturateurs ou des bouchons appropriés doivent être installés sur les conduites ou les réservoirs à la place des vannes de sécurité qui sont déposées. L'autorité technique (ou son remplaçant désigné) doit assister à l'enlèvement des obturateurs et des bouchons au moment de la réinstallation des vannes de décharge.
- 3.5** Au moment de la réinstallation, l'entrepreneur doit utiliser un produit d'étanchéité pour filetages ou de nouveaux joints. Il faut vérifier l'étanchéité des raccords au moyen du fluide normalement contenu dans les conduites et les réservoirs, à la pression normale de fonctionnement.
- 3.6** L'entrepreneur doit prévoir tous les réglages ou réparations nécessaires découlant des procédures de recertification mentionnées précédemment. Toutes les réparations requises en plus du nettoyage, des réglages et des recertifications seront prises en compte à l'aide du formulaire 1379. Toutes les vannes défectueuses doivent être remplacées conformément au formulaire 1379.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

- 4.1** Les certificats d'essai originaux doivent être fournis à l'autorité technique dans un délai de trois jours ouvrables après l'achèvement des travaux.

| | | |
|--|--------------|--------------------------------------|
| N° de tâche : E-07 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| E-07: INSPECTION ANNUELLE DES SYSTÈMES DE RÉFRIGÉRATION | | |

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1 La présente tâche du devis consiste à s'assurer que les systèmes de réfrigération fonctionnent de manière efficace et respectueuse de l'environnement conformément au Règlement sur les halocarbures.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

1. Système de réfrigération domestique : Carrier VM5F60-12 2 unités MO79 (2)
2. Système de réfrigération de cargaison : Carrier VM5F40-12 2 unités MO79 (2)
3. Refroidisseurs d'eau des climatiseurs de locaux : Carrier 5H40 2 unités R-22 (2)
4. Climatiseur de la salle de l'équipement électronique : Bronswerk type NSN-3B 1 unité R-22 (1)
5. Climatiseurs de la salle de commande des machines Carrier 90 MA 012 2 unités R-22 (2)

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1 L'entrepreneur doit fournir 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.
- 3.2 Le système de réfrigération domestique, le système de réfrigération de la cargaison et le refroidisseur d'eau du système de climatisation sont chacun pourvus 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 à la cargaison. L'entrepreneur doit noter qu'il y a deux évaporateurs dans le congélateur de cargaison (système destiné à la cargaison), deux évaporateurs dans le congélateur domestique (système domestique), un évaporateur dans la pièce pour le lait et les produits laitiers (système domestique), un évaporateur dans la pièce des fruits et légumes (système domestique), un évaporateur dans la pièce pour les pommes de terre (système domestique) et un évaporateur pour le passage de cuisine dans le refroidisseur (système domestique). Il y a deux unités de climatisation autonomes pour la salle de commande des machines et un climatiseur autonome pour la salle de l'équipement électronique.
- 3.3 L'entrepreneur doit remplacer tous les systèmes d'éléments de déshydrateur-filtre. L'entrepreneur doit vidanger l'huile et remplacer les filtres des neuf compresseurs (1 à 5).

- 3.4 Tout le matériel doit être fourni par l'entrepreneur au moyen du formulaire 1379 sur présentation des factures justificatives.
- 3.5 Tous les systèmes doivent faire l'objet d'un essai de détection des fuites en cours de fonctionnement. Tous les composants et conduits doivent être examinés. Toutes les réparations nécessaires doivent être traitées au moyen d'un formulaire 1379 après examen des estimations par le chef mécanicien.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

- 4.1 L'entrepreneur doit remplir le journal des halocarburés du navire indiquant tous les travaux réalisés sur chaque système.
- 4.2 Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1 L'entrepreneur doit fournir un rapport de service précisant l'état dans lequel les conduits ont été trouvés, les travaux réalisés et les pièces éventuellement utilisées.
- 5.2 L'entrepreneur doit fournir les documents d'inspection au chef mécanicien conformément aux règlements d'Environnement Canada.

| | | |
|--|--------------|--------------------------------------|
| N° de tâche : E-08 | DEVIS | N° du champ de la DABS : S.O. |
| E-08 : NETTOYAGE DE CALE DE LA SALLE DES MACHINES | | |

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** La présente tâche consiste à nettoyer le dessus des réservoirs, les cales, la tuyauterie, les sièges et les cadres de machinerie sous les tôles de pont dans les salles des machines, afin d'éliminer tous les débris, l'huile et la boue.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

- 2.1** Cette tâche doit être planifiée au cours de la dernière semaine de la période contractuelle.
- 2.2** L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux et toute la main-d'œuvre nécessaires pour dégraisser et nettoyer efficacement la zone 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.
- | | |
|---|----------------------|
| 2.3 Zone de la salle du générateur | 283 m ² . |
| Zone de la salle des moteurs de propulsion | 228 m ² |
| Zone du compartiment du collecteur de diffuseur de bulles d'air | 34 m ² |

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** Toute l'eau, l'huile, la boue et les débris doivent être éliminés à terre.
- 3.2** Tous les produits chimiques utilisés doivent être conçus et approuvés par le fabricant pour l'usage prévu. Les produits chimiques doivent être compatibles et conçus pour être utilisés avec un système de séparation d'eaux huileuses par leur fabricant.
- 3.3** L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien des détails et des instructions sur les produits ainsi que les fiches signalétiques actualisées concernant les produits chimiques et ce, avant que lesdits produits soient utilisés ou amenés à bord du navire.
- 3.4** L'entrepreneur ne doit en aucun cas utiliser des produits chimiques susceptibles de produire des émanations toxiques ou particulièrement volatiles.

- 3.5** L'entrepreneur doit utiliser un ruban de signalisation et des barrières pour désigner les endroits où les tôles de pont sont relevées ou non fixées.
- 3.6** À cette fin, il faudra marquer, déposer et remettre en place un certain nombre de tôles de pont en acier et transporter immédiatement à terre et éliminer les eaux usées et les solutions provenant des cales et des plafonds de réservoirs.
- 3.7** Un système de nettoyage à l'eau sous pression doit être utilisé pour nettoyer les cales et les plafonds des réservoirs de l'eau, de l'huile, de la boue et des débris qui ont été retirés avec le système de pompage et d'aspiration.
- 3.8** Des précautions doivent être prises pour protéger les machines, au moyen de bâches en plastique au besoin.
- 3.9** Les zones et l'équipement situés au-dessus des tôles de pont ne doivent pas être surpulvérisés.
- 3.10** Tous les liquides et les débris découlant du nettoyage doivent être évacués du navire au fur et à mesure. Les systèmes et l'équipement du navire ne doivent pas être utilisés pour éliminer les liquides ou les débris.
- 3.11** Tous les puisards d'assèchement doivent être propres à la fin des travaux. Le bon fonctionnement des alarmes pour eaux de cale doit être vérifié.
- 3.12** Les tôles de pont doivent être réinstallées avec toutes les vis de fixation en place.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

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

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1**

| | | |
|---|---------------|-------------------|
| Spec item #: E - 09 | SPECIFICATION | TCMSB Field # N/A |
| E-09 : Remise en état de l'unité de fluide thermique | | |

Partie 1 :

- 1.1** La présente tâche a pour objet d'entretenir les deux unités de fluide thermique Fulton. Toutes les pièces doivent être fournies par le propriétaire.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

- 2.1** Unité de fluide thermique Fulton FT-0600/FT-0400 , NB 1285T151, 1285T152

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** L'entrepreneur doit retenir les services d'un représentant détaché de Fulton afin qu'il effectue l'entretien des deux unités de fluide thermique.
- 3.2** Les coordonnées du représentant détaché de Fulton sont :
Karen Chin/Chris Degeer
Fulton Boiler Works Canada Inc
75, rue Mary, bureau 10
Téléphone : Karen Chin 905 727-4013 (poste 207)
Téléphone : Chris Degeer 905 727-4013 (poste 202)
Télécopieur : 905 727-0104
Karen.chin@fulton.com
chris.degeer@fulton.com
- 3.3** L'entrepreneur doit inclure une allocation de 5 000 \$ pour les frais de déplacement du RSF. Les services FSR doivent être basés sur 5 jours pour 2 personnes à raison de 10 heures par jour. L'entrepreneur doit fournir des feuilles de temps signées pendant des heures. Les heures FSR au-dessus de cette heure doivent être approuvées par 1379.
- 3.4** Toutes les pièces devront être fournies par le propriétaire.

3.5 Les travaux suivants devront être réalisés par le représentant détaché.

- **Examen de l'installation du système**
- **Inspection de l'appareil de chauffage**
 - Retrait et inspection du tube pilote et des composants connexes
 - Retrait et inspection de l'ensemble de brûleur
 - Réparation ou remplacement de tout composant du brûleur et du pilote, le cas échéant
 - Inspection des pièces internes de l'appareil de chauffage
 - Cela comprend l'étoile, les revêtements réfractaires, les tuiles, les plaques de revêtement, le couvercle interne, les serpentins
 - Scellement à nouveau des plaques de revêtement du couvercle interne et externe, le cas échéant
 - Réinstallation du pilote et du brûleur
 - Inspection du ventilateur de combustion
 - Nettoyage ou remplacement, le cas échéant
 - Inspection de la crépine
 - Nettoyage du panier, le cas échéant
- **Vérification du rendement de l'appareil de chauffage**
 - Régler la température d'admission et de combustion à la température de fonctionnement
 - Mettre tous les circuits de sécurité à l'essai
 - À la température de fonctionnement, examiner le circuit d'écoulement du système
 - Modifier les réglages de la vanne de dérivation, s'il y a lieu
- **Vérification finale**
 - Passer en revue les problèmes de sécurité et d'exploitation en suspens avec les personnes-ressources du site.
 - Fournir une formation de base aux utilisateurs accompagnée des personnes-ressources, le cas échéant.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

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

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1** Deux exemplaires papier et une copie électronique en format PDF de tous les rapports d'entretien, des dessins modifiés ou des fiches d'essai doivent être remis au chef mécanicien.

| | | |
|--|----------------------|--------------------------|
| Spec item #: E-10 | SPECIFICATION | TCMSB Field # N/A |
| E-10: Installation du compresseur Bubbler | | |

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** La présente spécification explique comment enlever les compresseurs, moteurs, démarreurs 4160, panneaux de commande et contrôles d'interconnexion des barboteurs. Cela ne couvre PAS le panneau de commande de la vanne de chaque barboteur.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

| Numéro de dessin | Description |
|-------------------------|--|
| 13-0077-01 | Disposition générale, pont principal |
| 22-0716-01 | Schéma de fonctionnement des barboteurs |
| RCS-0010-220 | Schéma de ventilateur et de moteur de barboteur |
| 23-0716-02 | Entrée et sortie d'air des barboteurs |
| 32-0800-02 | Plan du pont principal avant |
| 34-0821-01 | Schéma de connexion du barboteur 1 |
| 34-0821-02 | Schéma de connexion du barboteur 2 |
| 1110-16-0016-01 | Siège du compresseur du barboteur 503, zone 016 |
| 1110-16-0016-03 | Machinerie du barboteur 505, zone 016 Compartiment 821-01, démarreurs de barboteurs |
| 1110-16-0016-03 | Siège du panneau de commande du barboteur 503, zone 016 |
| E 39 313 feuille 1 de 4 | Panneau de commande du compresseur |
| 22LGA01 et 2 | Disposition générale du compresseur Howden KA22V-GL315 |
| 22LLA01 et 2 | Disposition générale et base du compresseur Howden |
| ES6772 | Schéma électrique des compresseurs Howden bâbord et tribord |
| 19-088-101 rév. 0 | Dessin d'interruption temporaire de PMC pour le remplacement des compresseurs de barboteur |
| 19-088-102 rév. 1 | Installation des sièges des compresseurs neufs des barboteurs |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Références au matériel à enlever

- Compresseur Revell 9006CH, numéro de série 9006CH101 (9006CH102) (**2 fois**)
- Contacteur haute tension Commander Electric de type 400HA-5R (**2 fois**)
- Moteur de compresseur Westinghouse de type HSB, 600 HP 1 871 tr/min, 4 160 volts, 60 Hz (**2 fois**)
- Panneau de protection Protech PK22 (**2 fois**)

- e. Panneau de commande de compresseur Ampower Canada (**2 fois**)
- f. Refroidisseur d'huile (**2 fois**)
- g. Clapet de surpression (**2 fois**)

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

- 3.1** L'entrepreneur doit enlever les compresseurs, moteurs, démarreurs 4160, panneaux de commande et contrôles d'interconnexion des barboteurs. Cela ne couvre PAS le panneau de commande de la vanne de chaque barboteur. L'entrepreneur ne doit refaire que les interconnexions entre les panneaux de commande de compresseur et le panneau de commande des vannes.
- 3.2** L'entrepreneur enlève le matériel désuet et l'élimine conformément à la réglementation provinciale en vigueur.
- 3.3** L'entrepreneur doit notamment retirer la totalité de l'huile (environ 1000 litres d'huile Mobil DTE Heavy Medium) qui se trouve dans la base des deux compresseurs et des refroidisseurs d'huile. L'entrepreneur fournit dans son devis le coût pour l'élimination d'un litre d'huile qui permettra de déterminer le coût réel de son travail.
- 3.4** L'entrepreneur doit savoir que les détails de l'installation mécanique figurent dans l'énoncé des travaux 19-008-001, rév. 1, de Poseidon Marine Consultants Ltd.
- 3.5** L'entrepreneur doit également savoir que l'isolant du compartiment contient de l'amiante. L'entrepreneur retirera l'isolant à l'amiante et le revêtement métallique du compartiment. L'entrepreneur prévoit dans son devis un montant de 35 000 \$ pour le retrait et l'élimination de l'amiante. L'entrepreneur fournira des échantillons d'air frais au terme de son travail d'enlèvement de l'amiante attestant que la zone de travail est sans danger. L'entrepreneur doit être proprement formé en désamiantage, avoir les permis nécessaires et s'assurer que les débris sont circonscrits et éliminés conformément à la réglementation locale et provinciale. L'entrepreneur peut vérifier la présence de matériaux contenant de l'amiante dans chacune des zones visées par son travail.
- 3.6** L'entrepreneur doit remplacer l'isolant enlevé par au minimum un isolant thermique A100 Rockwool Searox SL620 ou un équivalent. L'entrepreneur installe le revêtement métallique neuf sur l'isolant, comme l'était l'ancien.
- 3.7** L'entrepreneur fournit dans son devis le coût de 200 tiges et plaquettes de fixation neuves pour l'isolant et le revêtement métallique qui ne seront non pas collés, mais soudés. L'entrepreneur précise le coût d'une tige pour qu'on puisse calculer le coût réel de son travail sur formulaire 1379.
- 3.8** L'entrepreneur devra réduire le plomb des pièces d'acier coupées et des revêtements enlevés des surfaces d'acier. L'entrepreneur inclura 10 000 \$ pour la réduction du plomb à ajuster d'ici 1379.

- 3.9** L'entrepreneur doit protéger les câbles qui demeurent en place pendant son travail. L'entrepreneur doit porter une attention particulière aux câbles d'alimentation d'origine des démarreurs 4160 des moteurs P-4001 et P-4002. L'entrepreneur remplacera à ses frais les câbles qu'il endommage.
- 3.10** L'entrepreneur enlève le câblage énuméré au **tableau 1** à la fin de la présente spécification.
- 3.11** L'entrepreneur fournit, installe et branche le câblage énuméré au **tableau 2** à la fin de la présente spécification.
- 3.12** L'entrepreneur prévoit la présence du représentant détaché (RD) de Howden sur le navire pour accoupler les appareils et refaire les branchements électriques. Les frais du FSR seront couverts par une allocation. L'entrepreneur inclura 80 000 \$ pour les frais de déplacement et de main-d'œuvre pour le RSF à ajuster d'ici 1379. L'entrepreneur soumettra des feuilles de temps hebdomadaires pour les heures passées. Les coordonnées de Howden sont :
Carlos Callender
Project Manager
Howden Roots
d: 417 380 5689
e: carlos.callender@howden.com
- 3.13** L'entrepreneur enlève les deux clapets de surpression. L'entrepreneur isole les servocommandes hydrauliques avec l'aide de membres d'équipage et retire les conduites hydrauliques redondantes jusqu'à leurs plus proches raccords de cloison qu'il munit d'obturateurs. L'entrepreneur démontre au chef mécanicien que tous ses obturateurs de conduites sont étanches. L'entrepreneur isole les solénoïdes qui actionnent l'écoulement d'huile dans les vannes enlevées pour prévenir toute pressurisation accidentelle des conduites obturées.
- 3.14** L'entrepreneur installe des garnitures et des boulons de fixation neufs (de même calibre et du même matériau que les anciens) sur les compresseurs et les conduites de transition vers la tuyauterie d'origine des barboteurs.
- 3.15** L'entrepreneur fournit et installe deux disjoncteurs neufs 30/2 de 110 volts sur le panneau P102 dans la chambre de commande principale (CCP).
- 3.16** L'entrepreneur fournit les blocs de traversée MCT Brattburg neufs pour tous les câbles qui traversent les cloisons. Il y a 4 câbles passant à travers 7 cloisons P102-3, P102-4 et 2 câbles Ethernet.
- 3.17** L'entrepreneur fournit également des obturateurs MCT Brattburg neufs pour l'ancien câblage retiré qui empruntait ces traversées.
- 3.18** Tous les câbles qui traversent des cloisons et des ponts étanches doivent être protégés par des gaines en PVC tressées. Tous les autres câbles sont recouverts d'une tresse de protection.

- 3.19** L'entrepreneur fournit et installe deux démarreurs de 10 HP avec dispositifs de protection contre les surcharges pour remplacer le matériel de 5 HP dans la CCP 6 (moteurs prélubrifiés bâbord et tribord P508-23 et P509-24).
- 3.20** L'entrepreneur fournit et installe deux disjoncteurs triphasés neufs de 15 ampères dans la CCP 6 sur les circuits P509-29 et P509-19.
- 3.21** L'entrepreneur doit savoir que le nouveau câblage d'alimentation du moteur de 4 160 volts se trouvera au-dessus du moteur. L'entrepreneur doit fournir ce câblage.
La longueur du câble ~ est de 20 mètres par moteur pour un total de 40 mètres.
- 3.22** L'entrepreneur fournit et installe une tresse de mise à la masse qui relie les panneaux de commande principaux des barboteurs et les démarreurs de moteur à la coque du navire.
- 3.23** L'entrepreneur doit fournir le personnel qualifié en branchement de câblage de moyenne tension qui fera toutes les connexions de 4 160 volts. L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien, sur demande, les preuves de qualification de son personnel.
- 3.24** L'entrepreneur fournit les 700 litres d'huile Hydrex AW46 ou Hydrex XV de Petro pour chaque compresseur (total de 1 400 litres) tel que prescrit par Howden. L'entrepreneur filtre l'huile dans un filtre de 2 microns avant de la verser dans les compresseurs. Il remettra un échantillon d'huile au chef mécanicien. Tout excédant d'huile sera laissé sur le navire dans un contenant approprié.

Coordonnées de Poseidon Marine Consultants Ltd.

Brise-glace moyen de type 1200

Préparé pour :

Superviseur/service de génie de la GCC – St. John's
CP 5667
St. John's, Terre-Neuve A1C 5X1

Préparé par :

Poseidon Marine Consultants Ltd.
391 Stavanger Drive
St. John's, Terre-Neuve, Canada A1A 0A1



INFORMATION SUR LE DOCUMENT

| Rév. | Date | Description | Préparé | Vérifié | Approuvé |
|------|------|-------------|---------|---------|----------|
|------|------|-------------|---------|---------|----------|

E-10 : Installation du compresseur Bubbler

| 0 | 25 octobre 2019 | Publié pour révision | L. Bragg | S. Mulrooney | - |
|---|-------------------------------|---------------------------------|----------|--------------|---|
| 1 | 1 ^{er} novembre 2019 | Mis à jour avec dessins révisés | L. Bragg | - | - |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

SOMMAIRE DES RÉVISIONS

| | <u>Sections touchées</u> | <u>Remarques</u> | <u>Par</u> |
|----------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| | | | |
| <i>1</i> | <i>2,0, 6.2, annexe C</i> | <i>Révision 1 du dessin</i> | <i>LB</i> |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|--|
| 1.0 OBJET | 252 |
| 2.0 DESSINS ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE | 252 |
| 3.0 DÉFINITIONS ET SIGLES | 252 |
| 4.0 APERÇU DU PROJET | 252 |
| 5.0 EXIGENCES GÉNÉRALES | 253 |
| 5.1 RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR | 253 |
| 5.2 INSPECTION ET VÉRIFICATIONS | 253 |
| 5.3 MATÉRIAUX ET SOUDAGE | 253 |
| 5.4 EXÉCUTION DU TRAVAIL | 254 |
| 6.0 PORTÉE DU TRAVAIL CONFIE À L'ENTREPRENEUR | 255 |
| 6.1 DÉCOUPE TEMPORAIRE (ENTRE LES COUPLES 176A ET 183 A ENVIRON) | 255 |
| 6.2 REMPLACEMENT DES DÉMARREURS DE COMPRESSEUR/MOTEUR | 257 |
| 6.3 REMPLACEMENT DE REFROIDISSEURS D'HUILE | 257 |
| <u>ANNEXE A</u> | <u>PHOTOGRAPHIES</u> |
| <u>ANNEXE B</u> | <u>DESSIN PMC 19-088-101 REV. 0 – NGCC HENRY LARSEN – DECOUPE TEMPORAIRE POUR LE REMPLACEMENT DES COMPRESSEURS DES BARBOTEURS</u> |
| <u>ANNEXE C</u> | <u>DESSIN DE LA CCP 19-088-102 REV. 1 – NGCC HENRY LARSEN – INSTALLATION DES SIEGES DES COMPRESSEURS NEUFS DES BARBOTEURS</u> |

1.0 OBJET

Le présent document se veut une référence au travail qui sera confié à un entrepreneur qualifié pour l'enlèvement et le remplacement des compresseurs d'air des barboteurs et de l'équipement qui se trouve dans la salle des barboteurs, à l'avant du NGCC Henry Larsen.

REMARQUE : La portée du travail de cette spécification doit être approuvée par le ABS.

2.0 DESSINS ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

| | |
|------------------------------------|---|
| 12-0005 rév. 4 | Brise-glace de type 1200 – Structure avant |
| 12-0016 rév. 2 | NGCC Henry Larsen – Développement du bordé avant |
| Dessin de la CCP 19-088-101 rév. 0 | Interruption temporaire pour le remplacement des barboteurs |
| Dessin de la CCP 19-088-102 rév. 1 | Installation des sièges de compresseurs pour le remplacement des barboteurs |

3.0 DÉFINITIONS ET SIGLES

| | | |
|------------------|---|---|
| Entrepreneur ABS | À déterminer American Bureau of Shipping | Entrepreneur pour la remise à neuf et les réparations Société de classification et organisme reconnu au nom de Transports Canada |
| GCC | Garde côtière canadienne | Propriétaire du navire |
| PMC | Poseidon Marine Consultants Ltd. | Architecte naval/conseiller technique |
| SMTC | Sécurité maritime de Transports Canada | Organisme d'homologation national |

4.0 APERÇU DU PROJET

Le NGCC Henry Larsen est un brise-glace moyen de type 1200. Les compresseurs des deux barboteurs qui se trouvent dans le compartiment des machines avant doivent être remplacés. Pour faciliter l'enlèvement des compresseurs, il faut pratiquer une ouverture temporaire dans le bordé de muraille bâbord. On entrera les deux compresseurs neufs par cette même ouverture. Il faut aménager de nouveaux sièges pour le matériel neuf. Il faut également remplacer les démarreurs et les refroidisseurs d'huile des compresseurs.

5.0 EXIGENCES GÉNÉRALES

5.1 Responsabilité de l'entrepreneur

Cette section décrit la portée générale du travail confié à l'entrepreneur.

Même si tous les efforts ont été faits pour bien cerner l'étendue des travaux, l'entrepreneur doit visiter les lieux avant d'entreprendre son travail.

L'entrepreneur est encouragé à faire des suggestions au cours de son travail qui peuvent en accélérer le déroulement. Celles-ci devront toutefois être approuvées par la GCC et le ABS. Dans la mesure du possible, l'entrepreneur doit informer la GCC de tout écart à la portée prévue du travail avant de procéder.

L'entrepreneur doit faire approuver par la GCC et le ABS les matériaux, l'équipement et les systèmes neufs qui ne sont pas clairement mentionnés dans le présent document avant de se les procurer.

L'entrepreneur supervise le travail des sous-traitants auxquels il fait appel. Ces sous-traitants doivent être approuvés par la GCC. L'entrepreneur planifie les visites des inspecteurs du ABS. Les frais afférents seront assumés par la GCC.

5.2 Inspection et vérifications

Tout le travail doit être achevé à la satisfaction de la GCC et du ABS. L'entrepreneur établit les étapes importantes (jalons) pour l'inspection de son travail.

Il doit protéger les parties du navire qui ne sont pas visées par son travail, mais qui risquent d'être touchées. L'entrepreneur réparera à ses frais les zones et le matériel qu'il endommage.

L'entrepreneur doit fournir au ABS les certificats et procédures de soudage des pièces d'acier conformément aux critères énoncés plus avant. L'entrepreneur établit les étapes importantes (jalons) pour l'inspection de son travail qui comportent à tout le moins les étapes suivantes :

- Découpage de l'acier et nettoyage des arêtes en vue d'installer l'équipement et le matériel.
- Traitement des surfaces d'acier avant le soudage.
- Fin du soudage et des essais non destructifs.

5.3 Matériaux et soudage

Sauf indication contraire, toute pièce d'acier réutilisable est acceptable. L'entrepreneur installe des pièces de bordé neuves identiques aux pièces originales, conformément au dessin 12-0016, rév. 2.

L'entrepreneur doit se procurer les permis du navire pour l'exécution de travail à chaud. Le

soudage se fera conformément aux normes CSA W59 et CSA W47.1. L'entrepreneur doit élaborer des procédures de soudage qu'il fera approuver par le CWB. Il en remettra la documentation justificative au ABS sur demande. Tous les soudeurs doivent être accrédités par le Bureau canadien de soudage pour les travaux demandés.

5.4 Exécution du travail

En général, l'entrepreneur devrait exécuter son travail :

- en tenant compte des conditions météorologiques en vigueur et prévues afin de protéger les biens et le matériel de la GCC le cas échéant.
- en n'altérant d'aucune façon l'intégrité structurale du navire.
- en prévoyant des inspections périodiques et systématiques par la GCC et le ABS du travail en cours et terminé.
- Le travail touchant à l'acier doit se faire suivant les meilleures pratiques de réparation des navires, en règle générale conformément à la norme IACS 47.

Pour préparer son travail, l'entrepreneur doit :

- assurer les services auxiliaires nécessaires au travail prévu. Il peut s'agir de démontage, de grutage, d'érection d'échafaudage, de nettoyage, d'enlèvement de débris, d'alimentation en eau ou de prise de quai, etc.
- élaborer un plan de levage détaillé et s'assurer que le matériel de levage est certifié, adapté au travail prévu et aux charges à soulever. S'assurer que le travail de levage se fait à l'aide du matériel adéquat et que les angles de suspente respectent les limites acceptables.
- retirer les articles faisant obstruction à son travail, dont les pièces de fixation, machines, dispositifs électriques, conduites, pièces hydrauliques, etc. Les articles qui sont enlevés temporairement du navire doivent être rangés en lieu sûr et sec approuvé par la GCC et adéquatement protégés. Ces articles seront réutilisés dans la mesure du possible.
- L'entrepreneur veille à ce que les articles qui demeurent sur place soient convenablement protégés.
- Il se procure les permis nécessaires à l'exécution de son travail.

Pour le travail à chaud, l'entrepreneur doit :

- prévoir un piquet d'incendie lors du travail à chaud, avec des extincteurs portatifs appropriés et un tuyau d'incendie prêt à servir.

- L'entrepreneur coordonnera l'inspection du travail avec le personnel du ABS et de la GCC.
- Tout le travail doit être achevé à la satisfaction de la GCC et du ABS.

Après avoir terminé les différents travaux à chaud sur le navire, l'entrepreneur doit :

- inspecter visuellement la totalité des soudures. Il doit soumettre la totalité des soudures à pénétration complète des membres de la structure principale (bordé latéral, raidisseurs renforcés) à un contrôle ultrasonique ou magnétoscopique ou à toute autre vérification exigée par le ABS. Le technicien en essais non destructifs doit posséder l'accréditation ONGC de niveau II ou plus pour la technique utilisée. Les essais non destructifs doivent respecter les normes d'évaluation de Lloyd's. Les normes d'acceptation des méthodes d'inspection visuelle et des contrôles magnétoscopiques et ultrasoniques doivent respecter le guide des essais non destructifs des soudures de coque (*Guide for Nondestructive Inspection of Hull Welds*) du ABS, section 10, pour les navires de classe A.
- remettre en place les pièces de fixation, garnitures, revêtements de pont, dispositifs électriques et hydrauliques, etc. enlevés pour faciliter son travail.
- tester et mettre en service le matériel neuf et les systèmes touchés à la satisfaction de la GCC et du ABS.
- nettoyer les espaces touchés et retirer les débris du navire.
- nettoyer les soudures et autres surfaces altérées et y appliquer un apprêt. Il doit appliquer les revêtements intérieurs et extérieurs convenus avec le personnel de la GCC.

6.0 PORTÉE DU TRAVAIL CONFIE À L'ENTREPRENEUR

Les sections suivantes expliquent la portée du travail demandé.

6.1 Découpe temporaire (entre les couples 176A et 183 A environ)

L'entrepreneur doit découper une section d'environ 3,30 m x 2,60 m dans le bordé de muraille bâbord, entre les couples 176A et 183A, et la retirer temporairement afin d'accéder à l'avant de la salle des barboteurs du NGCC Henry Larsen. L'ouverture temporaire dans le bordé doit permettre de retirer les vieux compresseurs d'air des barboteurs du navire et d'y installer les compresseurs neufs.

La pièce doit être découpée en vue d'être remise en place à la fin du travail sans apport d'acier neuf. Cette partie doit être enlevée avec les parties de serres et de couples pour conserver toute sa

rigidité.

Veuillez consulter le dessin à l'**annexe B**. 19-088-101 rév. 0 – NGCC Henry Larsen –Découpe temporaire pour le remplacement des compresseurs des barboteurs

Remarque : Cette spécification suppose une ouverture du bordé de muraille bâbord, mais l'entrepreneur peut la pratiquer à tribord avec l'autorisation de la GCC. La marche à suivre, donnée pour le côté bâbord, vaut également pour tribord.

Les emplacements et repères fournis sont approximatifs. L'entrepreneur doit les vérifier de visu avant de commencer son travail avec la GCC ou la personne désignée.

6.1.1 Bordé de muraille bâbord

| | Extension verticale | Extension transversale | Qualité de l'acier | Superficie approximative |
|----|--|--|--------------------|--------------------------|
| a. | Environ 300 mm au-dessus du joint de pont le plus près, sur une hauteur vers le haut d'environ 3 300 mm. | 100 mm à l'arrière du couple 183A jusqu'à 100 mm devant le couple 176A | | 8,6 m ² |

Remarque :

- Tous les coins doivent présenter un angle de 200 mm.
- Il faut laisser au moins 300 mm du joint du pont principal avec le joint de la découpe temporaire.
- Le joint supérieur de la découpe temporaire est calculé à 1 000 mm au-dessus du joint le plus proche. Il est possible au besoin d'augmenter cet espacement jusqu'à un maximum de 1 750 mm.

L'entrepreneur choisira l'emplacement des oreilles de levage.

6.1.2 Raidisseurs de bordé de muraille

L'entrepreneur devra découper six raidisseurs de bordé de muraille pour pratiquer l'ouverture nécessaire, à un angle de 90° par rapport au bordé de muraille.

Avant de remettre en place la pièce découpée, l'entrepreneur pratique des avant-trous d'un rayon de 25 mm à l'emplacement des nouvelles soudures.

6.1.3 Serres de bordé de muraille

L'entrepreneur doit enlever deux sections de la serre intercostale qui se trouvent derrière la pièce à découper et les remettre en place en y pratiquant des avant-trous de 25 mm avant de les souder

à la fin de son travail.

6.1.4 Supports

Si l'entrepreneur doit augmenter l'espacement supérieur, mais que les nouvelles soudures interfèrent avec les supports internes entre les barrots du pont supérieur et les couples du bordé de muraille, il peut retirer temporairement les supports et les remettre en place après avoir découpé l'ouverture nécessaire.

REMARQUE : Cette décision sera prise sur place par la GCC et l'entrepreneur.

6.2 Remplacement des démarreurs de compresseur/moteur

L'entrepreneur doit retirer les articles qui font obstruction à son travail sur les compresseurs, dont les conduites, l'isolant, le matériel électrique et de CVCA, de lutte contre les incendies, etc.

Il retire du navire les compresseurs et les démarreurs par l'ouverture temporaire pratiquée dans le bordé de muraille. L'entrepreneur précise la séquence de levage et l'emplacement des oreilles de levage de la pièce découpée.

Il doit enlever les sièges actuels des compresseurs et meuler les surfaces altérées. Il installe les sièges des nouveaux compresseurs conformément au dessin de PMC n° 19-088-102 rév. 1 – NGCC Henry Larsen –Découpe temporaire pour le remplacement des compresseurs des barboteurs

Il doit modifier les sièges des démarreurs pour y installer les démarreurs neufs. L'entrepreneur utilisera les sièges existants dans la mesure du possible. S'il est impossible d'installer le nouveau compresseur sur le siège actuel, l'entrepreneur doit enlever ce dernier et meuler la surface de pont. Il doit ensuite construire un siège neuf semblable à l'ancien.

Il installe les nouveaux compresseurs et démarreurs conformément aux spécifications de leur constructeur. Il doit les tester après les avoir installés.

Après des essais concluants des compresseurs et des démarreurs, l'entrepreneur remet en place la pièce découpée (voir la section 6.1). Tous les articles enlevés doivent être remis en place et ramenés à leur état d'avant les travaux. L'entrepreneur effectue les essais non destructifs nécessaires et applique les peintures requises suivant les directives de la GCC.

6.3 Remplacement de refroidisseurs d'huile

L'entrepreneur doit remplacer les refroidisseurs d'huile, sur le pont supérieur, par des refroidisseurs neufs fournis par le propriétaire. Il doit modifier les sièges pour y adapter les nouveaux refroidisseurs. Il installe les nouveaux refroidisseurs d'huile conformément aux spécifications de leur constructeur.

E-10 : Installation du compresseur Bubbler

Il doit également remplacer trois (3) traversées de pont pour conduites d'huiles par des raccords soudés adaptés aux tuyaux JIC existants.

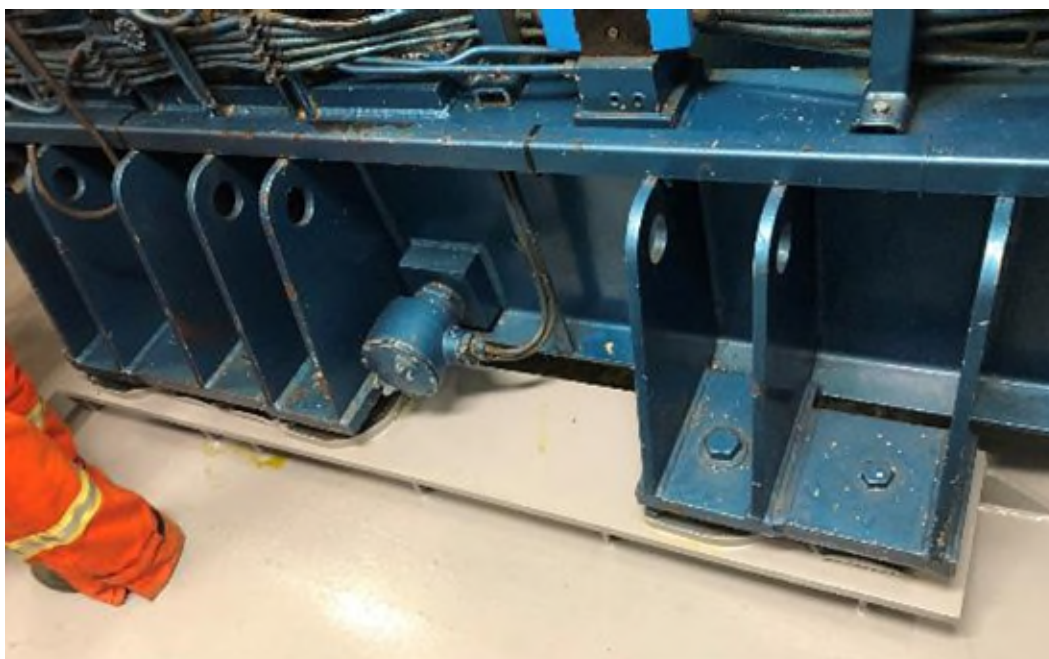
Il adaptera au besoin la prise d'air aux nouveaux refroidisseurs d'huile.

ANNEXE A

Photographies



Photographie 1 : Vue générale du compresseur et des raccords de la conduite à l'extrémité du démarreur

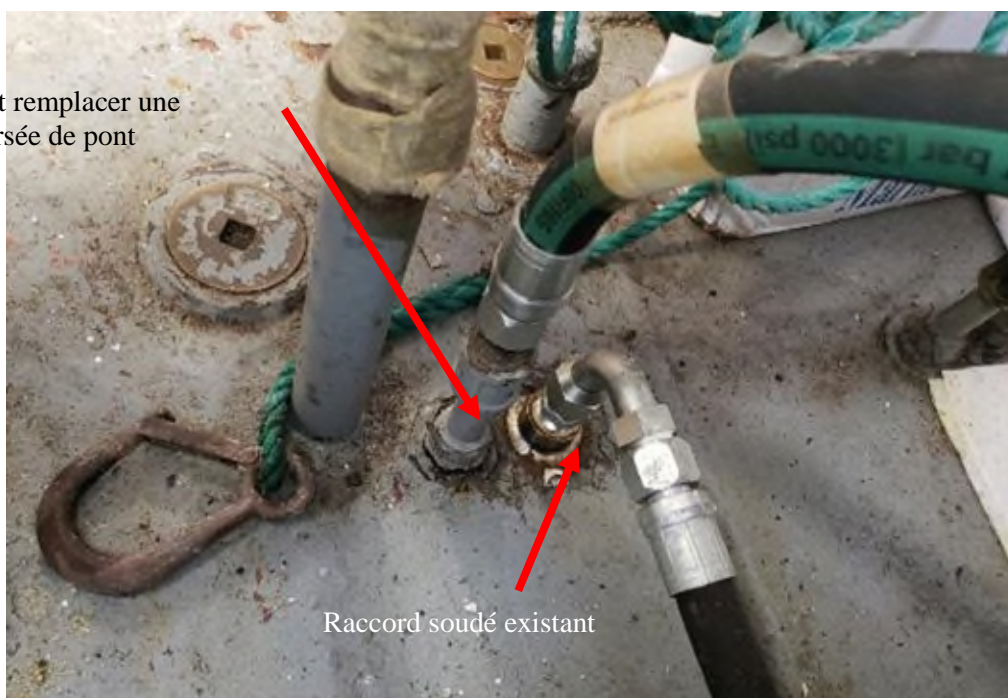


Photographie 2 : Vue générale des isolateurs et de la plaque de protection du compresseur



Photographie 3 : Vue des refroidisseurs d'huile à remplacer et de la prise d'air

Il faut remplacer une
traversée de pont



Photographie 4 : Vue des traversées de pont

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

- 4.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur du ABS sur place.

Partie 5 : DOCUMENTS À PRODUIRE

- | | |
|-----|---|
| 5.1 | L'entrepreneur doit remettre une copie du rapport sur les échantillons d'air après enlèvement des matériaux toxiques. |
| 5.2 | L'entrepreneur doit remettre un certificat d'attestation de l'élimination des matériaux enlevés. |
| 5.3 | L'entrepreneur doit proposer une procédure de soudage des pièces de la coque et des sièges de compresseurs. |
| 5.4 | L'entrepreneur doit remettre une copie de ses relevés d'essais non destructifs. |

En 13:
Tableau 1 – Câbles à enlever

| | <u>Calibre et type des câbles</u> | <u>Description</u> | <u>De</u> | <u>À</u> |
|------------------|---------------------------------------|---|--|-------------------------------|
| BÂBORD | - | - | - | - |
| P101-12-2 | Câble électrique | Alimentation électrique du panneau de commande bâbord | Boîte de jonction dans le plafond, au milieu du navire, au-dessus des panneaux de commande existants | Panneau de commande du bâbord |
| P102-5 | Câble électrique | Démarrateurs et armoires de commande - réchauffeurs anticondensation | CCP, panneau P102 | Démarrateur bâbord |
| P102-5A | | | Démarrateur bâbord | Démarrateur tribord |
| P102-5-1 | | Réchauffeur anticondensation | Démarrateur bâbord | Panneau de commande du bâbord |
| P102-5-2 | | Réchauffeur anticondensation | Démarrateur bâbord | Moteur bâbord |
| P102-5A-1 | | Réchauffeur anticondensation | Démarrateur tribord | Moteur tribord |
| P102-5A-2 | | Réchauffeur anticondensation | Démarrateur tribord | Panneau de commande tribord |
| P-4001-M | 3C n° 1/0 | Câble de moteur | Moteur bâbord | Démarrateur bâbord |
| CCP n° 6 P509-23 | Disjoncteur 15 amp. | Pompe de prélubrification | CCP n° 6 | Moteur de la pompe |
| CCP n° 6 P509-27 | Disjoncteur 15 amp. | Réchauffeur de réservoir d'huile bâbord | CCP n° 6 | Réchauffeur |
| CCP n° 6 P509-25 | Disjoncteur 3 amp. | Ventilateur de refroidissement du refroidisseur d'huile bâbord | CCP n° 6 | Moteur de ventilateur |
| EA-LU8-JB1/54 | 2c 14 awg | Déclencheur n° 1 de compresseur de barboteur bâbord | JB1 (emplacement inconnu) | Panneau de commande du bâbord |
| EA-LU8-JB1/56 | 2c 14 awg | Vibration n° 1 de compresseur de barboteur bâbord | JB1 (emplacement inconnu) | Panneau de commande du bâbord |
| EA-LU8-JB2/60 | 2 TW. SC.PR. n° 16 | Pression d'huile de lubrification du compresseur du barboteur bâbord n° 1 | JB2 (cloison arrière tribord dans le compartiment des barboteurs) | Panneau de commande du bâbord |
| EA-LU8-JB2/61 | 2 TW. SC.PR. n° 16 | Température de l'huile de lubrification du compresseur du barboteur bâbord n° 1 | JB2 (cloison arrière tribord dans le compartiment des barboteurs) | Panneau de commande du bâbord |

| E-13: | <u>Calibre et type des câbles</u> | <u>Description</u> | <u>De</u> | <u>À</u> |
|------------------|-----------------------------------|---|--|-------------------------------|
| EA-LU8-JB2/62 | 2 TW. SC.PR. n° 16 | Température d'évacuation d'air du compresseur du barboteur bâbord n° 1 | JB2 (cloison arrière tribord dans le compartiment des barboteurs) | Panneau de commande du bâbord |
| EA-LU8-JB2/63 | 2 TW. SC.PR. n° 16 | Température du moteur du compresseur du barboteur bâbord n° 1 | JB2 (cloison arrière tribord dans le compartiment des barboteurs) | Panneau de commande du bâbord |
| TRIBORD | | | | |
| P101-12-3 | Câble électrique | Alimentation électrique du panneau de commande tribord | Boîte de jonction dans le plafond, au milieu du navire, au-dessus des panneaux de commande existants | Panneau de commande tribord |
| P-4002-M | 3C n° 1/0 | Câble de moteur | Moteur tribord | Démarrreur tribord |
| CCP n° 6 P509-24 | Disjoncteur 15 amp. | Pompe de prélubrification tribord | CCP n° 6 | Moteur de la pompe |
| CCP n° 6 P509-28 | Disjoncteur 15 amp. | Réchauffeur de réservoir d'huile tribord | CCP n° 6 | Réchauffeur |
| CCP n° 6 P509-26 | Disjoncteur 3 amp. | Ventilateur de refroidissement du refroidisseur d'huile tribord | CCP n° 6 | Moteur de ventilateur |
| EA-LU8-JB1/57 | 2c 14 awg | Déclencheur n° 2 de compresseur de barboteur tribord | JB1 (emplacement inconnu, masqué par de l'isolant contenant de l'amiante) | Panneau de commande du bâbord |
| EA-LU8-JB1/59 | 2c 14 awg | Vibration n° 2 de compresseur de barboteur tribord | JB1 (emplacement inconnu, masqué par de l'isolant contenant de l'amiante) | Panneau de commande du bâbord |
| EA-LU8-JB2/64 | 2 TW. SC.PR. n° 16 | Pression d'huile de lubrification du compresseur du barboteur tribord n° 2 | JB2 (cloison arrière tribord dans le compartiment des barboteurs) | Panneau de commande tribord |
| EA-LU8-JB2/65 | 2 TW. SC.PR. n° 16 | Température d'huile de lubrification du compresseur du barboteur tribord n° 2 | JB2 (cloison arrière tribord dans le compartiment des barboteurs) | Panneau de commande tribord |
| EA-LU8-JB2/66 | 2 TW. SC.PR. n° 16 | Température d'évacuation d'air du compresseur du barboteur tribord n° 2 | JB2 (cloison arrière tribord dans le compartiment des barboteurs) | Panneau de commande tribord |

| E-13: | <u>Calibre et type des câbles</u> | <u>Description</u> | <u>De</u> | <u>À</u> |
|-----------------------------------|-----------------------------------|--|---|-----------------------------|
| EA-LU8-JB2/67 | 2 TW. SC.PR. n° 16 | Température du moteur du compresseur du barboteur tribord n° 2 | JB2 (cloison arrière tribord dans le compartiment des barboteurs) | Panneau de commande tribord |
| Commun à bâbord et tribord | | | | |
| EA-LU8-JB1/55 | 4c 14 awg | Alarmes de défaillance de pompes de prélubrification bâbord et tribord | JB1 (emplacement inconnu) | CCP n° 6 |

Tableau 2 - Nouveau câblage à installer

Acheminement des câbles du barboteur bâbord

| | <u>Calibre et type des câbles</u> | <u>Description</u> | <u>De</u> | <u>À</u> | <u>Dessin de référence</u> |
|----------------------------------|-----------------------------------|--|---------------------------------------|--|----------------------------|
| Alimentations électriques | | | | | |
| 120 V c.a./1 HP/30 A | 3C 10 awg | Alimentation électrique PCL | P-102-3 | PCL | ES6772-L101 |
| CB-5 | 3C 14 awg | Chauffage de bobinage du moteur du refroidisseur d'huile | PCL | Gaillard avant | ES6772-L103 |
| 575 V c.a./3 PH/1,6 A | 3C 14 awg | Alimentation électrique du clapet de surpression | CCP n° 6 P509-19 | Clapet de surpression | ES6772-LF101 |
| 4160 V. c.a./3 PH/ ?? A | 3C 1/0 awg | Alimentation moteur | Démarrreur du moteur principal bâbord | Moteur de compresseur bâbord | |
| CCP n° 6 P509-25 | 3C 14 awg | Moteur de refroidisseur d'huile | CCP n° 6 P509-25 | Moteur de refroidisseur d'huile bâbord | |

| E-13: | <u>Calibre et type des câbles</u> | <u>Description</u> | <u>De</u> | <u>À</u> | <u>Dessin de référence</u> |
|------------------------------|-----------------------------------|--|------------------|--|----------------------------|
| CCP n° 6 P509-23 | 3C 14 awg | Moteur de pompe de prélubrification | CCP n° 6 P509-23 | Moteur de prélubrification bâbord | |
| CCP n° 6 P509-27 | 3C 14 awg | Réchauffeur de réservoir d'huile | CCP n° 6 P509-27 | Réchauffeur d'huile bâbord | |
| | | | | | |
| Câbles de commande | | | | | |
| Câble AO 4-20 mA | À paires torsadées | Transmetteur de position du clapet de surpression | PCL | Emplacement du robinet ZT | ES6772-L108 |
| Câble AO 4-20 mA | À paires torsadées | Signal de commande du clapet de surpression | PCL | Emplacement du robinet ZC | ES6772-L117 |
| Câble de commande | 3C 14 awg | Commande de fonctionnement du moteur | PCL | MMS | ES6772-L118 |
| Câble DI | 3C 14 awg | Limite ouverture/fermeture du clapet de surpression | PCL | Emplacement du clapet | ES6772-L119 |
| Câble DI | 2C 14 awg | Limite d'ouverture de trappe d'admission d'air | PCL | Emplacement de la trappe, gaillard avant | ES6772-L119 |
| Câble DI | 3C 14 awg | Limite d'ouverture/fermeture du clapet d'échappement | PCL | Emplacement du clapet | ES6772-L119 |
| Câble DI | 3C 14 awg | Relais de déclenchement de disjoncteur | PCL | Démarrreur du moteur principal | ES6772-L120 |
| Câble DI | 3C 14 awg | Commande de démarrage sur panneau de commande des barboteurs | PCL | Panneau de commande de clapet | ES6772-L120 |
| Contact de relais sur le PCL | 2C 14 awg | CR-3 à la CCP, signal de fonctionnement de refroidisseur d'huile | PCL | CCP n° 6 P509-25 | ES6772-L122 |
| Contact de relais sur le PCL | 2C 14 awg | CR-4 à la CCP, signal de fonctionnement de la pompe auxiliaire d'huile | PCL | CCP n° 6 P509-23 | ES6772-L122 |

| E-13: | <u>Calibre et type des câbles</u> | <u>Description</u> | <u>De</u> | <u>À</u> | <u>Dessin de référence</u> |
|---|--|--|-----------|--|----------------------------|
| Contact de relais sur le PCL | 2C 14 awg | CR-14 à Scada, alarme commune au Scada | PCL | JB1 | ES6772-L122 |
| Contact de relais sur le PCL | 2C 14 awg | CR-15 à la CCP, signal de fonctionnement du réchauffeur d'huile de lubrification | PCL | CCP n° 6 P509-27 | ES6772-L124 |
| Contact de relais sur le PCL | Câbles multiconducteurs (possiblement) | Chemin de compresseur bâbord CR-18 | PCL | Panneau de commande de soupape de soufflage | ES6772-L125 |
| Contact de relais sur le PCL | | Purge de compresseur bâbord CR-19 | PCL | Panneau de commande de soupape de soufflage | ES6772-L125 |
| Contact de relais sur le PCL | | Défaut de compresseur bâbord CR-20 | PCL | Panneau de commande de soupape de soufflage | ES6772-L125 |
| Contact de relais sur le PCL | | Bonne pression d'huile basse du compresseur bâbord CR-21 | PCL | Panneau de commande de soupape de soufflage | ES6772-L125 |
| Contact de relais sur le PCL | | Arrête d'urgence de compresseur bâbord CR-22 | PCL | Panneau de commande de soupape de soufflage | ES6772-L125 |
| Contact de relais sur le PCL | | Ouverture de clapet de surpression CR-23 | PCL | Panneau de commande de soupape de soufflage | ES6772-L125 |
| Contact de relais sur le PCL | | Fermeture de clapet de surpression CR-24 | PCL | Panneau de commande de soupape de soufflage | ES6772-L125 |
| | | | | | |
| Alarmes et surveillance | | | | | |
| Données d'alarme | Câble Ethernet Cat 6 | De l'alarme au système de surveillance | PCL | Console de la chambre de commande principale | ES6772-L106 |
| | | | | | |
| Acheminement des câbles du barboteur tribord | | | | | |
| Alimentations électriques | | | | | |
| 120 V c.a./1 HP/30 A | 3C 10 awg | Alimentation électrique PCL | P-102-4 | PCL | ES6772-L201 |
| CB-4 | 2C 14 awg | Chauffage de bobinage du | PCL | Emplacement du | ES6772-L203 |

| E-13: | <u>Calibre et type des câbles</u> | <u>Description</u> | <u>De</u> | <u>À</u> | <u>Dessin de référence</u> |
|---------------------------|-----------------------------------|--|--|---|----------------------------|
| | | moteur de la pompe à huile de lubrification | | moteur | |
| CB-5 | 2C 14 awg | Chauffage de bobinage du moteur du refroidisseur d'huile | PCL | Gaillard avant | ES6772-L203 |
| 575 V c.a./3 PH/1,6 A | 3C 14 awg | Alimentation électrique du clapet de surpression | CCP n° 6 P509-29 | Clapet de surpression | ES6772-LF101 |
| 4160 V. c.a./3 PH/ ?? A | 3C 1/0 awg | Alimentation moteur | Démarrreur du moteur principal tribord | Moteur de compresseur tribord | |
| CCP n° 6 P509-26 | 3C 14 awg | Moteur de refroidisseur d'huile | CCP n° 6 P509-26 | Moteur de refroidisseur d'huile tribord | |
| CCP n° 6 P509-24 | 3C 14 awg | Moteur de pompe de prélubrification | CCP n° 6 P509-24 | Moteur de prélubrification tribord | |
| CCP n° 6 P509-28 | 3C 14 awg | Réchauffeur de réservoir d'huile | CCP n° 6 P509-28 | Réchauffeur d'huile tribord | |
| | | | | | |
| Câbles de commande | | | | | |
| Câble AO 4-20 mA | À paires torsadées | Transmetteur de position du clapet de surpression | PCL | Emplacement du robinet ZT | ES6772-L208 |
| Câble AO 4-20 mA | À paires torsadées | Signal de commande du clapet de surpression | PCL | Emplacement du robinet ZC | ES6772-L217 |
| Câble de commande | 2C 14 awg | Commande de fonctionnement du moteur | PCL | MMS | ES6772-L218 |
| Câble DI | 3C 14 awg | Limite ouverture/fermeture du clapet de surpression | PCL | Emplacement du clapet | ES6772-L219 |
| Câble DI | 2C 14 awg | Limite d'ouverture de trappe d'admission d'air | PCL | Emplacement de la porte, gaillard avant | ES6772-L219 |
| Câble DI | 3C 14 awg | Limite d'ouverture/fermeture du clapet d'échappement | PCL | Emplacement du clapet | ES6772-L219 |
| Câble DI | 3C 14 awg | Relais de déclenchement de disjoncteur | PCL | Démarrreur du moteur principal | ES6772-L220 |
| Câble DI | 3C 14 awg | Commande de démarrage sur panneau de commande des barboteurs | PCL | Panneau de commande du système de soufflage | ES6772-L220 |

| E-13: | <u>Calibre et type des câbles</u> | <u>Description</u> | <u>De</u> | <u>À</u> | <u>Dessin de référence</u> |
|--------------------------------|--|--|-----------|--|----------------------------|
| Contact de relais sur le PCL | 2C 14 awg | CR-3 à la CCP, signal de fonctionnement de refroidisseur d'huile | PCL | CCP n° 6 P509-26 | ES6772-L222 |
| Contact de relais sur le PCL | 2C 14 awg | CR-4 à la CCP, signal de fonctionnement de la pompe auxiliaire d'huile | PCL | CCP n° 6 P509-24 | ES6772-L222 |
| Contact de relais sur le PCL | 2C 14 awg | CR-14 à Scada, alarme commune au Scada | PCL | JB1 | ES6772-L222 |
| Contact de relais sur le PCL | 2C 14 awg | CR-15 à la CCP, signal de fonctionnement du réchauffeur d'huile de lubrification | PCL | CCP n° 6 P509-28 | ES6772-L224 |
| Contact de relais sur le PCL | Câbles multiconducteurs (possiblement) | Chemin de compresseur bâbord CR-18 | PCL | Panneau de commande de soupape de soufflage | ES6772-L225 |
| Contact de relais sur le PCL | | Purge de compresseur bâbord CR-19 | PCL | Panneau de commande de soupape de soufflage | ES6772-L225 |
| Contact de relais sur le PCL | | Défaut de compresseur bâbord CR-20 | PCL | Panneau de commande de soupape de soufflage | ES6772-L225 |
| Contact de relais sur le PCL | | Bonne pression d'huile basse du compresseur bâbord CR-21 | PCL | Panneau de commande de soupape de soufflage | ES6772-L225 |
| Contact de relais sur le PCL | | Arrête d'urgence de compresseur bâbord CR-22 | PCL | Panneau de commande de soupape de soufflage | ES6772-L225 |
| Contact de relais sur le PCL | | Ouverture de clapet de surpression CR-23 | PCL | Panneau de commande de soupape de soufflage | ES6772-L225 |
| Contact de relais sur le PCL | | Fermeture de clapet de surpression CR-24 | PCL | Panneau de commande de soupape de soufflage | ES6772-L225 |
| | | | | | |
| Alarmes et surveillance | | | | | |
| Données d'alarme | Câble ethernet cat 6 | De l'alarme au système de surveillance | PCL | Console de la chambre de commande principale | ES6772-L206 |

| | | |
|---|----------------------|--------------------------|
| Spec item #: E-11 | SPECIFICATION | TCMSB Field # N/A |
| E-11: RÉPARATION DE LA BANDE DE FREIN DU GUINDEAU BÂBORD | | |

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1 La présente spécification explique comment l'entrepreneur doit réparer la bande de frein du guindeau bâbord afin d'éliminer le point de pincement entre le volant manuel et la tringlerie de freinage vertical.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1 Manuel Hytac n° 4 dans le bureau du mécanicien

Dessins

Dessins n^{os} 1392 et 1389

2.2 Normes

2.2.1 Ce navire respecte le code ISM pour les navires; tout le travail qui y est fait doit également y être conforme. Cela comprend les permis pour le travail à chaud et en hauteur, les systèmes de protection contre les chutes, les normes d'accès aux espaces clos, d'étiquetage et de verrouillage, et les procédures de sécurité précédant le travail.

2.3 Réglementation

2.3.1 Ce navire est réglementé par le ABS dont un inspecteur doit en vérifier la conformité. Les travaux de réparation et de maintenance doivent être faits à la satisfaction de l'inspecteur du ABS sur place.

2.3.2 Le Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires) s'applique intégralement à l'accomplissement de cette tâche qui est également sujette aux procédures du Manuel de sûreté et de sécurité de la Flotte.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

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

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

E-11: RÉPARATION DE LA BANDE DE FREIN DU GUINDEAU BÂBORD

3.1.1. L'entrepreneur s'assure que l'appareil est verrouillé et étiqueté avant d'entreprendre son travail. L'entrepreneur, en étroite collaboration avec le second, s'assure que l'ancre est fermement fixée dans son logement ou descendue sur le quai avant d'actionner le volant manuel.

3.1.2. Avant d'entreprendre son travail, l'entrepreneur rencontrera le second ou le chef mécanicien qui lui remettra le plan dimensionnel DA 1389 du manuel de Hytac qui montre la position exacte requise de la cale supérieure pour éliminer le point de pincement du frein. Cet emplacement doit être clairement défini et marqué.



3.1.3.

3.1.4. Après s'être assuré qu'il n'y a aucun danger, l'entrepreneur desserre le frein du guindeau bâbord pour en retirer la bande supérieure.

3.1.5. L'entrepreneur retire le volant et sa vis pour les ranger en lieu sûr.

3.1.6. Après avoir enlevé la bande de frein supérieure, l'entrepreneur enlève les boulons de fixation et le matériau de freinage de la bande.

3.1.7. Après avoir réparé la cale supérieure, l'entrepreneur la remet en place en laissant un jeu suffisant entre la roue et le montant vertical. Il peut en guise de référence voir le réglage du côté tribord.

3.1.8. Après avoir remis en place la cale supérieure et l'avoir soudée de part et d'autre, l'entrepreneur remet en place le matériel de freinage à l'aide de pièces de fixation neuves qu'il doit fournir. Aux fins de l'appel d'offres, l'entrepreneur doit également soumissionner sur l'usinage requis à la longueur du pivot inférieur ou de la bande de frein au levier d'actionnement ou au chandelier afin que la bande de frein ne heurte pas le poteau métallique. La marque de frein stbd a un jeu d'environ 1" entre l'extrémité et le levier d'actionnement, tandis que l'orifice est sur le point de frapper et de limiter l'efficacité du frein.

3.1.9. L'entrepreneur doit appliquer deux couches d'apprêt à métal anticorrosion sur les surfaces d'acier neuves ou altérées par la chaleur.

3.1.10. Après avoir installé le matériel de freinage, l'entrepreneur installe les tiges et les goupilles sur la bande supérieure et remet en place le volant et sa vis. Il vérifie ensuite devant témoin le fonctionnement du volant manuel et du frein.

3.1.11. L'entrepreneur doit démontrer que le frein fonctionne adéquatement que le jeu entre le volant et le montant, quand le frein est serré, et égal à celui du côté tribord.

3.4 Emplacement

3.2.1. Le guindeau bâbord se trouve sur le pont de gaillard avant, à l'extérieur, sur la proue bâbord.

3.5 Obstructions

3.2.1. L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui font obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

4.1 Inspection

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

4.2 Essais

4.2.1 L'entrepreneur s'assure que le frein fonctionne sans pincement et qu'il retient parfaitement l'ancre.

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES :

5.1 Dessins/rapports

S.O.

| | | |
|--|---------------|-------------------|
| Spec item #: E-12 | SPECIFICATION | TCMSB Field # N/A |
| E-12: REMPLACEMENT DES CLAPETS ANTI-RETOUR À BULLES | | |

Partie 1: PORTÉE:

1.1 Le présent cahier des charges vise à ce que le contractant retire et remplace les clapets anti-retour de décharge d'air comprimé du barboteur par des clapets fournis par le propriétaire.

1.2 Le contractant notera qu'il y a deux clapets anti-retour, un dans l'orifice et l'autre du côté de la buse. Un seul clapet anti-retour est décrit, mais les spécifications s'appliquent également à l'orifice et au côté de la buse.

Partie 2: RÉFÉRENCES:**2.1 Dessins d'orientation/données de la plaque signalétique**

2.1.1 Manufacturer: Ritepro

2.1.2 Model: V20-15-SMZ-SA-40A

2.1.5 Manuel n° 6 du système de barbotage d'air WABS dans le bureau de l'ingénieur

2.2 Dessins

2.2.1 22-0716-01 Air Bubbler System Diagram

2.2 Normes

2.2.1 Le navire est conforme à l'ISM et tous les travaux doivent être effectués en utilisant ce format. Cela comprend les permis pour effectuer des travaux à chaud, des travaux en hauteur, des dispositifs antichute, des entrées dans des espaces confinés, des balisages de verrouillage et des procédures de sécurité avant le travail.

2.3 Regulations

2.3.1 Ce navire est réglementé par l'APA et soumis à l'inspection et à la conformité par l'inspecteur de l'APA. Toutes les réparations et l'entretien effectués doivent être à la satisfaction de l'inspecteur APA présent.

2.3.2 Tous les règlements sur la sécurité et la santé au travail en mer s'appliquent pour la durée de cette tâche et les procédures décrites dans le manuel de sécurité de la flotte s'appliquent.

2.3.3 Toutes les vannes sur lesquelles on travaille sous la ligne d'eau sont considérées comme submergées et sont approuvées et certifiées par la Lloyds.

2.4 Owner Furnished Equipment

2.4.15 Le propriétaire fournira les deux clapets anti-retour à plaque Ritepro, modèle 210.

2.4.16 Le contractant doit fournir tous les matériaux, équipements et pièces nécessaires à l'exécution du travail spécifié, sauf indication contraire.

Partie 3: DESCRIPTION TECHNIQUE:

3.1 General

3.1.1. Le contractant notera que l'emplacement physique de ces valves est l'espace inférieur du barboteur, avec un accès limité, des éléments d'interférence et des points de levage. Le contractant est responsable de l'évaluation de ce qui précède et de la soumission en conséquence. Voir les notes supplémentaires concernant les interférences à la section 3.3 ci-dessous.

3.1.2. Le contractant notera que les clapets anti-retour peuvent s'adapter dans les deux sens, mais qu'un seul sens d'écoulement est correct. Le contractant veillera à ce que l'ingénieur en chef soit témoin du montage effectif des nouveaux clapets anti-retour pour s'assurer que le sens du flux est correct.

3.1.3. L'entrepreneur enlèvera les clapets de retenue de l'endroit où ils ont été installés et les éliminera. L'entrepreneur ne se débarrassera pas de ces clapets retirés avant que les nouveaux clapets soient installés et complètement inspectés et acceptés par l'ingénieur en chef.

3.1.4. L'entrepreneur est responsable de toute la manipulation des nouveaux et des anciens clapets anti-retour.

3.1.5. The Contractor will dismantle each of the check valves and fit the removed parts back onto the new valves such that this becomes a like for like replacement.

3.1.6. Le contractant fournira et installera tous les nouveaux écrous, boulons et rondelles de qualité 8 avec un anti-grippage de qualité marine sur tous les filetages avant l'installation.

3.1.7. Le contractant fournira et installera tous les nouveaux écrous, boulons et rondelles de qualité 8 avec un anti-grippage de qualité marine sur tous les filetages avant l'installation.

3.1.8. Tout travail effectué en dehors de ce cadre sera effectué jusqu'en 1379.

3.1.9. Toutes les vannes doivent être testées et doivent être étanches à l'eau lorsque le navire est renfloué.

3.19 Localisation

3.2.1. Les clapets anti-retour sont physiquement situés à peu près au niveau du cadre 173 dans l'espace inférieur du barboteur.

E-12: REMPLACEMENT DES CLAPETS ANTI-RETOUR À BULLES

3.2.2. Les clapets anti-retour sont répertoriés comme AB-001-500 pour le clapet anti-retour de port et AB-002-500 pour le clapet anti-retour de stbd dans le dessin 22-0716-01.

3.20 Interférences

3.2.1. L'entrepreneur est responsable de l'identification des éléments d'interférence, de leur enlèvement temporaire, de leur stockage et de leur réaménagement sur le navire.

3.2.2. L'entrepreneur est responsable de l'installation des plates-formes de travail ou des échafaudages nécessaires à l'exécution des spécifications.

Partie 4: PREUVE DE LA PERFORMANCE:

4.1 Inspection

4.1.7. Tous les travaux doivent être effectués à la satisfaction de l'ingénieur en chef et de l'inspecteur de l'ABS présent.

4.2 Essais

4.2.1. Le fonctionnement du clapet anti-retour doit être confirmé une fois réinstallé au bon endroit.

4.2.2. Les soupapes doivent être étanches lors du renflouement du navire et toute fuite sera réparée aux frais de l'entrepreneur.

4.2.3 Les compresseurs barboteurs sont remplacés, de sorte que ce point des spécifications fera l'objet d'un essai final lorsque le nouveau port et les compresseurs barboteurs stbd seront mis en marche lorsque le navire sera remis à l'eau.

4.3 Certification

N/A

Partie 5: LIVRAISONS:

5.1 Dessins/rapports

5.1.1 Le contractant doit fournir des rapports sur l'état des vannes telles qu'elles ont été trouvées, sur le travail qui a été effectué sur chaque vanne et sur l'état restant avec les tests qui ont été effectués.

5.2 Pièces de rechange

N/A

5.3 Formation

N/A

5.4 Manuels

N/A

| | | |
|---|----------------------|--------------------------|
| Spec item #: E-13 | SPECIFICATION | TCMSB Field # N/A |
| E-13: RÉVISION DES ROBINETS DES BOUILLEURS | | |

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1 La présente spécification explique comment l'entrepreneur doit retirer, remettre à neuf et réinstaller dix robinets hydrauliques des systèmes des bouilleurs.
- 1.2 Chaque système comprend deux robinets à papillon de 350 mm, deux de 600 mm et un de 250 mm avec des actionneurs hydrauliques et des contacteurs de fin de course connectés au système de commande.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1 Les robinets BV 9 et 10 de 250 mm sont bridés, en acier coulé, et munis d'actionneurs hydrauliques QMHO/A/SN/M25/A
- 2.1.2 Les robinets BV 1 à 4 de 350 mm sont bridés, en acier coulé, et munis d'actionneurs hydrauliques QMHO/A/SU/M30/A
- 2.1.3 Les robinets BV 9 et 8 de 600 mm sont bridés, en acier coulé, et munis d'actionneurs hydrauliques QMHI/A/SU/M55/A
- 2.1.4 Les robinets B5 et 7 de 600 mm sont bridés, en acier coulé, et munis d'actionneurs hydrauliques QMHI/A/RU/M55/A
- 2.1.5 Le manuel n° 6 sur les bouilleurs WABS se trouve dans le bureau du mécanicien

2.2 Dessins

- 2.2.1 22-0716-01 Schéma du système de bouilleur

2.2 Normes

2.2.1 Ce navire respecte le code ISM pour les navires; tout le travail qui y est fait doit également y être conforme. Cela comprend les permis pour le travail à chaud et en hauteur, les systèmes de protection contre les chutes, les normes d'accès aux espaces clos, d'étiquetage et de verrouillage, et les procédures de sécurité précédant le travail.

2.3 Réglementation

- 2.3.1 Ce navire est réglementé par le ABS dont un inspecteur doit en vérifier la conformité. Les travaux de réparation et de maintenance doivent être faits à la satisfaction de l'inspecteur du ABS sur place.
- 2.3.2 Le Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires) s'applique intégralement à

E-13: RÉVISION DES ROBINETS DES BOUILLEURS

l'accomplissement de cette tâche qui est également sujette aux procédures du Manuel de sûreté et de sécurité de la Flotte.

- 2.3.3** On considère que les robinets touchés qui se trouvent sous la ligne de flottaison sont des éléments submergés devant être approuvés et certifiés comme tels par Lloyd's.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

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

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

- 3.1.1.** L'entrepreneur s'assure que la servocommande hydraulique est isolée et verrouillée avant d'entreprendre son travail. L'entrepreneur installe des obturateurs sur les conduites hydrauliques débranchées des robinets afin que la servocommande puisse continuer à servir aux autres appareils qui y sont assujettis.
- 3.1.2.** L'entrepreneur doit marquer chaque robinet pour le remettre à sa place et dans le bon sens après l'avoir remis en état.
- 3.1.3.** L'entrepreneur enlève les robinets et les transporte dans ses installations pour les réparer et les remettre en états.
- 3.1.4.** Chaque actionneur sera confié à un centre reconnu d'entretien hydraulique où il sera démonté, remis à neuf et testé avant d'être réinstallé sur son robinet. L'entrepreneur soumet les actionneurs hydrauliques à des essais dans l'atelier d'entretien hydraulique en présence du chef mécanicien. Les contacteurs de fin de course doivent être réglés et entièrement fonctionnels pour envoyer les signaux d'ouverture et de fermeture des robinets.
- 3.1.5.** L'entrepreneur démonte chacun des robinets, en nettoie les disques, sièges et tiges, lubrifie ces dernières et s'assure qu'elles fonctionnent librement.
- 3.1.6.** L'entrepreneur remplace chacune des garnitures en caoutchouc des dix (10) robinets à papillon.
- 3.1.7.** L'entrepreneur prévoit dans son devis un montant de 5 000 \$ pour de nouvelles pièces de fixation et le rodage des robinets endommagés. Tout travail qui déborde du cadre de la spécification sera facturé sur formulaire 1379.
- 3.1.8.** L'entrepreneur remet ensuite en place les robinets remis à neuf dont il a vérifié le bon fonctionnement. Il rebranche les conduites hydrauliques et vérifie le fonctionnement de chacun des robinets.
- 3.1.9.** L'entrepreneur ajuste les contacteurs de fin de course en s'assurant que les papillons des robinets s'immobilisent en positions entièrement ouverte et fermée.
- 3.1.10.** L'entrepreneur doit tester et vérifier l'étanchéité de la totalité des robinets après remise à flot du navire.

3.2 Emplacement

- 3.2.1.** Les deux robinets de 250 mm se trouvent dans le compartiment des bouilleurs, sur le dessus de ces derniers, et rejettent la surpression sur le pont.

E-13: RÉVISION DES ROBINETS DES BOUILLEURS

- 3.2.2.** Les quatre robinets de 350 mm se trouvent à l'avant de la salle des machines sur le palier supérieur. On trouve un robinet dans l'atelier bâbord et un autre à l'extérieur, derrière l'atelier, ainsi qu'un robinet semblable à tribord dans l'atelier électrique et un autre à l'extérieur, à l'arrière.
- 3.2.3.** Les quatre robinets de 600 mm se trouvent dans les conduites de 25 po au bas du compartiment des bouilleurs.

3.3 Obstructions

- 3.2.1.** L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui font obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.
- 3.2.2.** Il incombe à l'entrepreneur d'installer les plateformes de travail nécessaires à l'exécution de cette spécification.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

4.1 Inspection

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

4.2 Essais

- 4.2.1.** L'entrepreneur doit vérifier le fonctionnement des robinets remis en place, notamment leurs délais et leurs séquences de fonctionnement.
- 4.2.2.** On vérifiera l'étanchéité des robinets après remise à flot du navire. L'entrepreneur devra réparer les fuites à ses frais.

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : DOCUMENTS À PRODUIRE

5.1 Dessins/rapports

- 5.1.1** L'entrepreneur remettra des rapports sur l'état des robinets avant les travaux, sur le travail effectué sur chaque robinet, et sur leur état une fois remis en place avec les résultats de ses essais.
- 5.1.2**

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

S.O.

| | | |
|--|---------------|---|
| No d'élément : E-14 | SPÉCIFICATION | Nos de champ ABS : 3HH010, 3E017, 3H046, 3H047, 3H048 |
| E-14: Révision du circuit hydraulique de l'appareil à gouverner | | |

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification explique que l'entrepreneur doit ouvrir et inspecter les pièces du circuit hydraulique de l'appareil à gouverner et en demander l'inspection au ABS afin d'en obtenir les crédits.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

| Qté | Description | Fabricant | N° de pièce | Description |
|-----|--|-------------------------|-------------------------|---|
| 2 | POMPES PRINCIPALES | BRUENINGHAUS HYDROMATIK | A11VL02600DRS | POMPES À PISTON À DÉPLACEMENT VARIABLE |
| 2 | COLLECTEURS PRINCIPAUX DE SERVODIRECTION | JASTRAM | PSM 1300 | DISTRIBUTEURS PROPORTIONNELS |
| 8 | SOUPAPES DE SURPRESSION | WAGNER | CLAPETS DE 2 PO D-1-411 | 1 600 LB/PO ² EN DÉBUT DE LEVAGE; 2 400 LB/PO ² EN LEVAGE TOTAL |
| 4 | VÉRINS HYDRAULIQUES | WAGNER | L200-1047 | |

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 L'entrepreneur doit assurer tous les services auxiliaires nécessaires à l'exécution de la présente spécification. Ceci comprend notamment le démontage, le grutage, les plateformes de travail, le nettoyage ainsi que l'enlèvement et l'élimination des débris,

3.2 En compagnie de l'officier électricien du navire, l'entrepreneur s'assure que les systèmes ont été mis hors circuit et verrouillés. L'entrepreneur fournit ses propres verrous et étiquettes en se conformant à la procédure de verrouillage et d'étiquetage du navire.

3.3 L'entrepreneur doit ouvrir pour inspection suivant les exigences du ABS les pompes susmentionnées. Les refroidisseurs doivent faire l'objet d'un essai de pression, conformément aux exigences du ABS.

3.4 Chaque pompe doit être entièrement démontée, nettoyée et étalée pour que le chef mécanicien et l'inspecteur du ABS sur place puissent la vérifier. Ils examineront notamment l'usure et les défauts de chaque élément des pompes. L'état des prises de sol et des croisillons d'accouplement hydrauliques sera vérifié. Les cales et les chevilles doivent être fixées à l'aide de ruban adhésif après le démontage de la pompe, pour qu'elles soient remises au bon endroit lors du remontage. Il faut consigner l'emplacement des pièces enlevées pour assurer la bonne rotation des pompes remontées. L'entrepreneur doit également ouvrir les soupapes de commande des pompes hydrauliques principales pour en remplacer les joints et les cartouches.

3.5 L'entrepreneur doit nettoyer l'extérieur de chaque échangeur de chaleur et le soumettre à un essai de pression à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur du ABS.

3.6 Après l'inspection, les pompes et leurs canalisations doivent être remontées adéquatement. L'entrepreneur y installe des ensembles de cartouches, des roulements et des joints d'arbre neufs. Les pièces jetées doivent être éliminées au sol.

E-14: Révision du circuit hydraulique de l'appareil à gouverner

3.7 L'entrepreneur aligne chaque pompe avec son moteur respectif à l'aide de comparateurs à cadran, à la satisfaction du chef mécanicien.

3.8 L'entrepreneur doit ouvrir les deux collecteurs de l'appareil à gouverner. On y vérifie l'état des pièces et on remplace celles qui semblent défectueuses. Il doit ensuite remonter les collecteurs avec des joints neufs.

3.9 Toutes les soupapes de surpression à ouverture rapide sont enlevées et inspectées. Les pièces usées impossibles à roder sont remplacées. Les soupapes sont testées et réglées de la façon suivante : premier levage à 1 600 lb/po² et levage total à 2 600 lb/po². L'entrepreneur doit prendre les mesures de réglage de la position sur l'appareil à gouverner. L'entrepreneur prépare une analyse des coûts pour la fourniture et l'installation de soupapes de dérivation à double effet en remplacement des soupapes de surpression à ouverture rapide, avec l'autorisation de Jastram.

3.10 Les vérins hydrauliques doivent être enlevés et ouverts pour être inspectés et mesurés. L'entrepreneur doit ensuite les refermer avec des bagues et des joints neufs.

3.11 Il faut faire fonctionner les pompes afin de purger la totalité de l'air captif dans le circuit. On fait ensuite fonctionner le système durant une heure pour en vérifier le fonctionnement, en évaluer les vibrations et s'assurer qu'il ne surchauffe pas. On déplace l'appareil à gouverner de la barre toute à gauche jusqu'à la barre toute à droite, aller-retour, une pompe à la fois. On consigne le temps d'une course complète dans chaque direction. On répète le processus avec les deux pompes principales, puis de nouveau avec la pompe électrique de secours et la pompe manuelle. Une pleine course, de la barre toute à gauche à la barre toute à droite, devrait prendre 20 secondes avec une seule pompe. Ce temps doit baisser à 10 secondes avec deux pompes. On consigne également le temps de déplacement avec la pompe de secours.

3.12 L'entrepreneur prévoit dans son devis un montant de 15 000 \$ pour les pièces et les travaux d'usinage. Ce montant couvrira également les services du Jastram RD qui procédera aux derniers réglages du système et s'assurera que ce dernier fonctionne suivant les spécifications de l'inspecteur du ABS sur place et la réglementation sur les appareils à gouverner des navires.

3.13 La saleté, les débris, les chiffons et les huiles ayant servi à la révision doivent être retirés du navire. L'entrepreneur doit remettre le compartiment de l'appareil à gouverner propre tel qu'il était à son arrivée.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

4.1 Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de l'ABS sur place.

4.2 Tous les systèmes devront fonctionner sans interruption durant 2 heures sans qu'on remarque de fuite ni d'augmentation de température. L'entrepreneur doit réparer les fuites et faire les réparations et réglages nécessaires.

Partie 5 : DOCUMENTS À PRODUIRE

5.1 L'entrepreneur remet un rapport d'entretien au format PDF qui précise notamment l'état des joints à son arrivée, le travail effectué, les mesures prises ainsi que les pièces utilisées.

| | | |
|--|---------------|--|
| No d'élément : E-15 | SPÉCIFICATION | No de champ SMTC : 3H001, 3H002, 3H003 |
| E-15: VÉRIFICATION DES REFROIDISSEURS D'HUILE DE LUBRIFICATION DES MACHINES PRINCIPALES | | |

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification explique que l'entrepreneur doit isoler, ouvrir, nettoyer, remonter, soumettre à un essai de pression et remettre en service les trois refroidisseurs d'huile de lubrification des machines principales du NGCC Henry Larsen.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence/données de plaques signalétiques

2.1.1 Manuel d'instructions Alfa Laval n° 5 dans le bureau du chef mécanicien

Type A 15 BFM

Volume de liquide : 170 litres - pression nominale : 10 bars

2.2 Normes

2.2.1 Ce navire respecte le code ISM pour les navires; tout le travail qui y est fait doit également y être conforme. Cela comprend les permis pour le travail à chaud et en hauteur, les systèmes de protection contre les chutes, les normes d'accès aux espaces clos, d'étiquetage et de verrouillage, et les procédures de sécurité précédant le travail.

2.3 Réglementation

2.3.1 Ce navire est réglementé par le ABS et doit être vérifié par un inspecteur du ABS qui en attestera la conformité. Les travaux de réparation et de maintenance doivent être faits à la satisfaction de l'inspecteur du ABS sur place.

2.3.2 Le Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires) s'applique intégralement à l'accomplissement de cette tâche qui est également sujette aux procédures du Manuel de sûreté et de sécurité de la Flotte.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

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

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur rencontrera le chef mécanicien afin d'élaborer un plan et une séquence d'ouverture de chaque refroidisseur.

3.1.2 Chaque refroidisseur devra être entièrement isolé et verrouillé par l'entrepreneur et

E-15: VÉRIFICATION DES REFROIDISSEURS D'HUILE DE LUBRIFICATION DES
l'équipage du navire.

3.1.3 L'entrepreneur doit tout d'abord mesurer l'espacement entre les plaques de pression et en retirer l'huile et l'eau de refroidissement avant de démonter le refroidisseur.

3.1.4 L'entrepreneur soumet ensuite les pièces nettoyées à l'inspection de l'inspecteur du ABS ou de la personne désignée.

3.1.5 L'entrepreneur planifie les inspections de l'inspecteur du ABS afin que ce dernier dispose du temps nécessaire pour vérifier tous les refroidisseurs.

3.1.6 Après inspection concluante de l'inspecteur, l'entrepreneur vérifie l'état des joints et garnitures avant de remonter les refroidisseurs. Les joints endommagés seront remplacés par des joints fournis par le propriétaire.

3.1.7 À la fin des travaux, l'entrepreneur remonte les refroidisseurs conformément aux instructions du manuel, en prenant soin de respecter les dimensions consignées avant leur démontage.

3.1.8 Après avoir remonté les refroidisseurs, l'entrepreneur soumet à un essai de pression à 120 lb/po² le côté « eau » de chacun d'eux et vérifie l'étanchéité des joints et garnitures. L'entrepreneur doit réparer à ses frais les joints et garnitures qui fuient. Il laisse ensuite les refroidisseurs sous pression pneumatique durant 4 heures; la pression ne doit pas chuter. L'entrepreneur doit fournir les raccords et les obturateurs nécessaires à l'essai de pression de chaque refroidisseur.

3.1.9 L'essai de pression doit se faire en présence de l'inspecteur du ABS qui devra l'attester; les crédits ainsi obtenus seront inscrits dans le rapport d'état du navire.

3.1.10 Après autorisation de remise en service des refroidisseurs, l'entrepreneur les raccorde au système du navire et rouvre les robinets et soupapes. L'équipage du navire fera fonctionner la pompe d'huile de lubrification durant quelques heures pour s'assurer qu'il n'y a aucune fuite d'huile. Toutes les fuites doivent être réparées par l'entrepreneur.

3.1.11 Au terme des essais, si aucune fuite n'a été détectée, les refroidisseurs seront remis en service.

3.2 Emplacement

3.2.1 Les trois refroidisseurs se trouvent à côté des machines principales dans la salle de la génératrice principale.

3.3 Obstructions

3.3.1 L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui font obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire. L'entrepreneur doit installer des joints et garnitures neufs sur les raccords dont la bride est cassée avant d'effectuer son travail. À la fin des travaux, il ne doit plus y avoir de fuite.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

4.1 Inspection

4.1.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur du ABS sur place.

4.2 Essais

4.2.1 On vérifiera l'étanchéité de chaque refroidisseur en le soumettant à un essai de pression de 120 lb/po². On vérifiera le côté « huile de lubrification » en faisant fonctionner les pompes à huile de lubrification.

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : DOCUMENTS À PRODUIRE

5.1 Dessins/rapports

5.1.1

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

S.O.

| Spec item #: E-16 | SPECIFICATION | ABS Field #N/A |
|--|---------------|----------------|
| E-16 : RÉPARATION DE L'INCINÉRATEUR | | |

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1 La présente spécification explique que l'entrepreneur doit retirer la totalité du vieux réfractaire fissuré de l'intérieur de la chambre de combustion et installer du réfractaire neuf fourni par le propriétaire.
- 1.2 Le contractant doit également effectuer l'entretien annuel des appareils et fournir un rapport d'inspection au propriétaire pour les travaux futurs.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

2.1.1 Incinérateur Teamtec OG400CS/16811

Le RD s'assurera que tout le réfractaire est installé selon les plus récents dessins de la chambre de combustion.

2.2 Normes

- 2.2.1 Ce navire respecte le code ISM pour les navires; tout le travail qui y est fait doit également y être conforme. Cela comprend les permis pour le travail à chaud et en hauteur, les systèmes de protection contre les chutes, les normes d'accès aux espaces clos, d'étiquetage et de verrouillage, et les procédures de sécurité précédant le travail.

2.3 Réglementation

- 2.3.1 Ce navire est réglementé par le ABS dont un inspecteur effectuera une inspection avant d'en vérifier la conformité. Les travaux de réparation et de maintenance doivent être faits à la satisfaction de l'inspecteur du ABS sur place.
- 2.3.2 Le Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires) s'applique intégralement à l'accomplissement de cette tâche qui est également sujette aux procédures du Manuel de sûreté et de sécurité de la Flotte.

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

- 2.4.17 À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit fournir la totalité du matériel, de l'équipement et des pièces nécessaires pour effectuer les travaux décrits.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

- 3.1.1** L'entrepreneur s'assure que l'alimentation électrique et l'alimentation en carburant sont coupées. Il bloque et étiquette le ventilateur avant d'entreprendre son travail.
L'entrepreneur doit allouer 10 000 \$ au RD de Teamtec de Hermont Marine qui dirigera les travaux, y participera et s'assurera qu'ils sont effectués conformément aux normes de l'OEM.

Martin Seebacher

HERMONT MARINE INC.

Tél. : 514-856-1212

Téléphone cellulaire : 514-463-2166

mseebacher@hermont.com

www.hermont.com

- 3.1.2** L'entrepreneur doit enlever tout le vieux réfractaire et le transporter dans la soute arrière pour le décharger au sol. Le chantier naval est responsable de tout le grutage nécessaire.
- 3.1.3** Une fois l'ancien réfractaire enlevé, l'entrepreneur doit installer le nouveau réfractaire selon les directives du RD de Teamtec.
- 3.1.4** Une fois tout le réfractaire est installé, le RD doit effectuer l'entretien annuel et l'inspection de sécurité de l'incinérateur. Cela inclut tous les éléments énumérés dans la section préventive du manuel qui énumère tous les arrêts et verrouillages de sécurité à fournir au ABS au format PDF pour l'obtention des crédits correspondants.
- 3.1.5** Le RD doit remplacer les courroies du ventilateur des gaz de combustion et en ajuster la tension de fonctionnement.
- 3.1.6** En dernier lieu, une fois tous les travaux terminés et les contrôles de sécurité confirmés, on teste le fonctionnement de l'incinérateur en présence du chef mécanicien et de l'inspecteur maritime sur place.

3.2 Emplacement

- 3.2.1** L'incinérateur est situé dans la salle d'incinération, à bâbord du pont principal, à l'avant de la cuisine.

3.3 Obstructions

- 3.3.1** L'entrepreneur est tenu de déterminer tous les éléments qui font obstruction, de les enlever temporairement et de les entreposer, puis de les réinstaller sur le navire.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

4.1 Inspection

- 4.1.1** Tout le travail doit être réalisé à la satisfaction du chef mécanicien. Le ventilateur doit fonctionner à un niveau de bruit et de vibration acceptable et tous les dispositifs de sécurité doivent être vérifiés et consignés dans le rapport.

4.3 Essais

- 4.2.1** Il faut tester la résistance au feu de l'incinérateur durant une heure sans aucun déchet.

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 : DOCUMENTS À PRODUIRE

5.1 Dessins/rapports

- 5.1.1** L'entrepreneur doit fournir un rapport au format PDF sur l'état de l'incinérateur tel qu'il a été trouvé, sur tous les travaux effectués, y compris les pièces utilisées, et sur tous les paramètres de sécurité à la fin des travaux.

5.2 Pièces de rechange

S.O.

5.3 Formation

S.O.

5.4 Manuels

5.4.1

| | | |
|---|----------------------|--------------------------|
| Spec item #: L-01 | SPECIFICATION | TCMSB Field # N/A |
| L-01: ENTRETIEN DES VENTILATEURS | | |

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification explique comment déposer 13 ventilateurs pour en faire l'entretien.

L'entrepreneur transporte les moteurs et les boîtiers dans ses installations pour une remise à neuf complète. Ensuite, il remet les ventilateurs en place.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Données sur l'équipement

Compartiment de barboteur Ventilateur d'arrivée

| | |
|---------------------------|---|
| Emplacement : | Couple 182, bâbord avant, intérieur de l'escalier, pont supérieur de gaillard avant |
| Marque/fournisseur : | Novenco/Stork-Werkspoor |
| Type : | Extracteur entièrement fermé (TEAO) |
| Diamètre du ventilateur : | 515 mm |
| Pression statique : | 25 mm sur colonne d'eau |
| Volume : | 68 m ³ /min |
| Moteur : | Hawker Siddeley, TEAO 0,71 kW, 1800/1200 tr/min 575 V/3/60 Hz |
| Châssis : | 182T |
| Numéro de série : | 581109-2 |

Compartiment de barboteur Ventilateur d'extraction (PCM 6, P509-6)

| | |
|---------------------------|--|
| Emplacement : | Couple 182, tribord avant, intérieur de l'escalier, pont supérieur de gaillard avant |
| Marque/fournisseur : | Novenco/Stork-Werkspoor |
| Type : | Extracteur entièrement fermé (TEAO) |
| Diamètre du ventilateur : | 463 mm |
| Pression statique : | 20 mm sur colonne d'eau |
| Volume : | 68 m ³ /min |
| Moteur : | Hawker Siddeley, TEAO 0,46 kW, 1800/1200 tr/min 575 V/3/60 Hz |
| Châssis : | 182T |
| Numéro de série : | 581109-5 |

Ventilateur d'arrivée de la cuisine (PCM 7B, P510-13-1)

| | |
|---------------------------|---|
| Emplacement : | Salle des ventilateurs n° 222, pont supérieur |
| Marque/fournisseur : | Novenco/Stork-Werkspoor |
| Type : | Axial à enveloppe |
| Diamètre du ventilateur : | 515 mm |
| Pression statique : | 30 mm sur colonne d'eau |
| Volume : | 81 m ³ /min |
| Moteur : | Hawker Siddeley |

L-01 : ENTRETIEN DES VENTILATEURS

2 HP, 575/3/60 Hz/1720 tr/min
Châssis : KL145T (T373614)
N° de série : 170000099
Roulements Côté entraînement (62052RS) Côté opposé à l'entraînement (62032RS)

Ventilateur d'extraction de la cuisine (PCM 7B, P510-13-2)

Emplacement : Salle des ventilateurs n° 222, pont supérieur
Marque/fournisseur : Novenco/Stork-Werkspoor
Type : Axial à enveloppe
Diamètre du ventilateur : 515 mm
Pression statique : 30 mm sur colonne d'eau

Volume : 81 m³/min
Moteur : Hawker Siddeley (TEAO)
1,5 HP, 575/3/60 Hz/1800 – 1200 tr/min
Châssis : 182T
N° de série : 581109-4
Roulements : Côté entraînement (6206 2RS) Côté opposé à l'entraînement (6205 2RS)

Ventilateur d'arrivée du compartiment de l'incinérateur (PCM 4, P507-5)

Emplacement : Couple 83, tribord, pont des officiers
Marque/fournisseur : Novenco/Stork-Werkspoor
Type : Axial à enveloppe
Diamètre du ventilateur : 463 mm
Pression statique : 20 mm sur colonne d'eau

Volume : 57 m³/min
Moteur : Hawker Siddeley (TEAO)
¾ HP, 575/3/60 Hz/1800 – 1200 tr/min
Châssis : 143T
N° de série : 581107-2
Roulements : Côté entraînement (6205 2RS) Côté opposé à l'entraînement (6203 2RS)

Ventilateur d'arrivée n° 1 de la salle des moteurs de propulsion, bâbord (PCM 2, P505-15)

Emplacement : Couple 31, bâbord, passage couvert du pont supérieur
Marque/fournisseur : Novenco/Stork-Werkspoor
Type : Axial à enveloppe
Diamètre du ventilateur : 850 mm
Pression statique : 40/17,8 mm sur colonne d'eau
Volume : 550/367 m³/min
Moteur : Hawker Siddeley, TEAO
11,2 kW, 1800/1200 tr/min
575 V/3/60 Hz
Châssis : 284T
Numéro de série : 581112-2

Ventilateur d'arrivée n° 2 de la salle des moteurs de propulsion, tribord (PCM 4, P505-10)

Emplacement : Couple 31, tribord, passage couvert du pont supérieur
Marque/fournisseur : Novenco/Stork-Werkspoor
Type : Axial à enveloppe

L-01 : ENTRETIEN DES VENTILATEURS

Diamètre du ventilateur : 850 mm
Pression statique : 40/17,8 mm sur colonne d'eau
Volume : 550/367 m³/min
Moteur : Hawker Siddley, TEAO
11,2 kW, 1800/1200 tr/min
575 V/3/60 Hz
Châssis : 284T
Numéro de série : 581110-2

Compartiment de l'appareil à gouverner Ventilateur d'arrivée (PCM 7A, P510-10)

Emplacement : Salle n° 101, compartiment de l'appareil à gouverner, côté tribord arrière
Marque/fournisseur : Novenco/Stork-Werkspoor
Type : Axial à enveloppe
Diamètre du ventilateur : 515 mm
Pression statique : 30 mm sur colonne d'eau

Volume : 120 m³/min
Moteur : Hawker Siddeley Electric
2 HP, 575/3/60 Hz/1740 tr/min
Châssis : 184T
N° de série : 581109-6
Roulements : Côté entraînement (6206 2RS) Côté opposé à l'entraînement (6205 2RS)

Compartiment de l'appareil à gouverner Ventilateur d'extraction (PCM 7A, P510-11)

Emplacement : Salle n° 100, local des mécaniciens, côté bâbord arrière
Marque/fournisseur : Novenco/Stork-Werkspoor
Type : Axial à enveloppe
Diamètre du ventilateur : 615 mm
Pression statique : 45 mm sur colonne d'eau

Volume : 120 m³/min
Moteur : Hawker Siddeley Electric
2 HP, 575/3/60 Hz/1200 tr/min
Châssis : 184T
N° de série : 581109-7
Roulements : Côté entraînement (6206 2RS) Côté opposé à l'entraînement (6205 2RS)

Ventilateur n° 1 d'extraction de la toilette des emménagements (PCM 5, P508-10)

Emplacement : Salle des deux ventilateurs, bâbord
Marque/fournisseur : Novenco/Stork-Werkspoor
Taille/type : 128/475 de type m³/s à prise d'air unique
Moteur : Hawker Siddeley Electric
2,2 kW/575/3/60/1740 tr/min
Châssis : 182T
N° de série : 581117-1

Ventilateur n° 2 d'extraction de la toilette des emménagements (PCM 5, P508-11)

Emplacement : Salle des deux ventilateurs, bâbord
Marque/fournisseur : Novenco/Stork-Werkspoor

Taille/type : 11/279
Moteur : Hawker Siddeley Electric
3,7 kW/575/3/60/1740 tr/min
Châssis : 184T
N° de série : 581117-2

Arrivée de l'entrepôt central (PCM 6, P509-08)

Marque/fournisseur : Novenco/Stork-Werkspoor
Type : Axial à enveloppe
Diamètre du ventilateur : 463 mm
Pression statique : 38 mm sur colonne d'eau
Volume : 20 m³/min
Moteur : Hawker Siddeley, TEAO
1,0 HP, 1800/1200 tr/min
575V/3/60 Hz
Châssis : 182T
Numéro de série : 581107-2

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

- 3.1** L'entrepreneur doit assurer tous les services auxiliaires nécessaires à l'exécution de la présente spécification. Cela comprend notamment le démontage, le grutage, l'érection d'échafaudages, le nettoyage, l'enlèvement et l'élimination des débris. À moins d'indication contraire, les matériaux nécessaires sont fournis par l'entrepreneur.
- 3.2** Avant de débiter le travail, l'entrepreneur doit vérifier et noter les aspects suivants : Sens de rotation du moteur, courant de crête au démarrage du moteur, courant de fonctionnement ainsi que les régimes et équilibres/vibrations de chaque moteur.
- 3.3** Relevés mégohmmétriques pour chacune des phases de chaque moteur sous courant de 500 Vcc. Les relevés doivent être remis à l'officier électricien supérieur du navire
- 3.4** L'officier électricien doit isoler électriquement et verrouiller chaque ventilateur avant le début du travail. L'entrepreneur se conforme aux procédures de verrouillage du code ISM du navire.
- 3.5** Il dépose chaque ensemble moteur-ventilateur et le transporte dans ses installations pour en faire l'entretien. Il incombe à l'entrepreneur d'enlever tous les objets qui nuisent à la dépose des ensembles moteur-ventilateur. L'entrepreneur prend garde de ne pas endommager les colliers souples entre les bâtis de moteur et les gaines. L'entrepreneur devra réparer ses dommages à ses frais.
- 3.6** L'entrepreneur doit démonter chaque ensemble moteur-ventilateur pour l'inspecter, le nettoyer et en remplacer les roulements. Les roulements neufs doivent être des roulements SKF ou des roulements étanches équivalents conformes aux pièces originales. Les surfaces extérieures du moteur doivent être nettoyées mécaniquement. Toutes les surfaces extérieures des supports de moteur, des ventilateurs et des tubes axiaux doivent être décapées au jet de grenaille et nettoyées mécaniquement jusqu'au métal nu. L'entrepreneur doit appliquer les

apprêts et peintures prévus dans les normes maritimes en respectant le barème de peinture du navire.

- 3.7** Une fois terminées les mises au point, l'entrepreneur installe les ventilateurs axiaux à enveloppe et les trappes d'accès à l'aide de nouvelles pièces de fixation. L'entrepreneur doit fournir la totalité du matériel neuf, y compris les manchons et garnitures en caoutchouc du châssis de chaque ventilateur axial à enveloppe.
- 3.8** Au terme de son travail, il vérifiera les vibrations, l'alignement et la rotation de chaque ventilateur. L'entrepreneur doit prendre des relevés du courant au démarrage, des relevés mégohmmétriques ainsi que les équilibres/vibrations de chaque moteur et les numéros des roulements installés à chacune des extrémités des moteurs. Il remettra une copie papier et une copie électronique de tous ses relevés à l'officier électricien supérieur et au chef mécanicien du navire.
- 3.9** Les surfaces peinturées altérées par la découpe, le chauffage et le soudage doivent être nettoyées à la brosse métallique et enduites d'apprêts.
- 3.10** À la fin de son travail, l'entrepreneur remet en place les objets enlevés pour accéder aux ventilateurs. Il doit enlever et éliminer dans une installation terrestre la saleté et les débris occasionnés par son travail.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

- 4.1** On procédera à un essai de fonctionnement d'une durée d'une heure de chaque ventilateur.
- 4.2** Tous les travaux doivent être à la satisfaction du chef mécanicien et de l'officier électricien supérieur.

Partie 5 : DOCUMENTS À PRODUIRE

- 5.1** L'entrepreneur remettra un exemplaire papier et un exemplaire électronique de ses relevés et rapports de révision à l'officier électricien supérieur et au chef mécanicien du navire.

| | | |
|--|----------------------|--------------------------|
| Spec item #: L-02 | SPECIFICATION | TCMSB Field # N/A |
| L-02: MISE À NIVEAU DE LA DISTRIBUTION DE TÉLÉVISION/RADIO FM | | |

Partie 1 PORTÉE

- 1.1** La présente spécification vise le retrait du matériel et des câbles existants de distribution de télévision et de radio FM dans l'ensemble du navire et l'installation de nouveau matériel et câbles fournis par le propriétaire selon le schéma 18147-540-E-001 Rev 0.
- 1.2** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

Partie 2 RÉFÉRENCES**2.1 Dessins de référence**

| Numéro du schéma | Description | Numéro électronique |
|-------------------------|---|----------------------------|
| MM654-068-BD | Schéma fonctionnel du système de télévision SOCOMAR – CCGS Henry Larsen | |
| 65411301 | Schéma fonctionnel du système de gestion du système de distribution de télévision – CCGS Henry Larsen | 0 |
| | Schéma fonctionnel du système de gestion du système de distribution de télévision – CCGS Henry Larsen | |
| 18147-540-E-001 | Schéma de GA de la distribution de télévision et de radio FM (nouveau système) | |
| | | |
| | | |

2.2 Normes

- 2.2.1** Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
- 2.2.2** TP127F – Normes d'électricité régissant les navires
- 2.2.3** IEEE 45:2002 – Recommended Practice for Electrical Installations on Ships
- 2.2.4** Guide général d'installation du matériel électronique à bord des navires (70-000-000-EU-JA-001)
- 2.2.5** Renseignements généraux sur les règles et règlements pour la classification de navires

2.3 Règlements

- 2.3.1** *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

2.4.1 Le matériel fourni par le propriétaire comprend ce qui suit :

| Quantité | Description | Spécification |
|----------|--------------------------------|---|
| 3 200 m | Câble coaxial | Belden 1694 A RG-6/U |
| 66 | Diplexeur | Blonder Tongue LUV-2150 |
| 68 | Diviseur à deux voies | Blonder Tongue SXRS-2 |
| 3 | Diviseur à trois voies | Blonder Tongue SXRS-3 |
| 14 | Diviseur à quatre voies | Blonder Tongue SXRS-4 |
| 2 | Diviseur à huit voies | Blonder Tongue SXRS-8 |
| 1 | Amplificateur | Blonder Tongue BIDA 75A-43 |
| 2 | Atténuateur fixe | Blonder Tongue FAM (5dB) |
| 700 | Connecteur | Belden FS6U RG-6 mâle |
| 65 | Boîte de sortie et accessoires | Assortiment |
| 1 | Outils (trousse) | Outils de compression et de préparation |
| 1 | Tablette | Tablette d'une unité de bâti |

Partie 3 DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, les enceintes, la ventilation, l'échafaudage, les palans à chaîne, les élingues et toutes les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tout l'équipement de levage doit être adapté à l'utilisation prévue et doit être accompagné d'une certification en vigueur indiquant la charge maximale sécuritaire qu'il peut soulever, ou porter une marque permanente indiquant une charge maximale sécuritaire appropriée pour les travaux prévus. Tous les supports et autres éléments soudés nécessaires aux termes de la présente tâche doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage en vertu de la norme W47.1, divisions 1 et 2.

3.1.2 L'entrepreneur doit s'assurer que les matériaux et l'équipement fournis sont exempts d'amiante. L'entrepreneur doit tenir compte du fait qu'il pourrait y avoir de petites quantités de matériau contenant de l'amiante autour des cloisons externes du navire. Il doit consulter les documents sur l'amiante du navire et suivre les procédures appropriées. L'entrepreneur doit signaler au chef mécanicien tout secteur préoccupant pour qu'on effectue un désamiantage. Toute procédure de désamiantage sera effectuée dans le cadre d'une demande 1379.

3.1.3 Avant de commencer les travaux à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que la zone des travaux et l'ensemble de l'équipement, du câblage, des traversées, etc. soient suffisamment protégés des étincelles et de la limaille. L'entrepreneur doit aussi

s'assurer que la zone des travaux et l'espace adjacent sont certifiés libres de gaz et conviennent aux travaux à chaud, conformément au Manuel de sûreté et sécurité de la flotte.

- 3.1.4** En plus des travaux à chaud effectués, y compris des travaux de meulage et de soudage, l'entrepreneur doit consulter les documents sur l'élimination du plomb et suivre les procédures appropriées. L'entrepreneur doit signaler au chef mécanicien tout secteur préoccupant pour qu'on effectue une procédure d'élimination du plomb.
- 3.1.5** Aux fins de rajustement, l'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire des tests pour le plomb. Toute procédure de tests pour le plomb sera effectuée au moyen d'une demande 1379.
- 3.1.6** Le câblage doit suivre les chemins de câbles en place partout à bord du navire, lorsque ceux-ci sont disponibles. Tout le câblage installé doit être fixé conformément à la norme TP 127. L'entrepreneur doit réutiliser les entrées de câbles existantes et les bourrer de nouveau au moyen de presse-étoupes approuvés par la société Lloyd's Register (LRS).
- 3.1.7** Aux fins de rajustement, l'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire pour la fourniture et l'installation d'un (1) passage en acier ROXTEC S 6 x 1 avec couche d'apprêt ou d'un passage équivalent approuvé par la LRS, avec les blocs RM20 et les cales et plaques de renfort en acier inoxydable requis.
- 3.1.8** Aux fins de rajustement, l'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire de la fourniture et de l'installation de 10 mètres de câbles fournis par le propriétaire.
- 3.1.9** L'entrepreneur doit mettre au rebut à ses frais tous les câbles que les sections suivantes exigent de retirer.
- 3.1.10** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les zones soient complètement nettoyées et exemptes de débris produits pendant l'exécution de la présente tâche.
- 3.1.11** Avant de commencer les travaux électriques, l'entrepreneur doit s'assurer que toute l'alimentation électrique des systèmes a été isolée à la source, conformément à une procédure de verrouillage et d'étiquetage établie, selon le manuel de sécurité de la flotte ISM. L'entrepreneur doit consulter le chef mécanicien ou l'électricien principal.
- 3.1.12** Les points d'isolement électrique de l'alimentation c.a. sont les suivants :
- 3.1.12.1** P-106-12 (TV-AC-DIST) – étiqueté TV/Radio Antennae Distribution System.
Panneau situé sur la passerelle dans la coursive à l'entrée de la passerelle de navigation.
- 3.1.13** L'entrepreneur doit collaborer avec le technicien en électronique de la Garde côtière pour superviser les travaux afin d'assurer la conformité aux normes applicables de la Garde côtière.

3.1.14 Une fois l'installation terminée, l'entrepreneur doit mettre le système à l'essai, conformément à la section 4.2 du présent devis.

3.1.15 L'entrepreneur doit débrancher et retirer l'ensemble de l'équipement et du câblage existant associé aux systèmes, comme détaillé dans les dessins de référence et l'équipement qui figure dans les tableaux ci-dessous. Il est recommandé de commencer à retirer les câbles du côté de l'équipement afin d'éliminer tout écart dans les dessins. Voir les photos ci-dessous.

3.1.16 Liste de retrait de l'équipement

| Équipement | Emplacement |
|---|---|
| Armoire de télévision SOCOMAR (verte) ainsi que l'équipement contenu | Passerelle Atelier d'électronique, pièce 406 |
| Boîtier naval AM/ondes courtes | Passerelle Atelier d'électronique, pièce 406 Côté droit, dessus de l'armoire de télévision SOCOMAR |
| Interrupteur d'alimentation c.a.. SOCOMAR | Passerelle Atelier d'électronique, salle 406 Côté droit de l'armoire de télévision SOCOMAR |
| Commutateur d'atténuateur UHF | Passerelle Atelier d'électronique, salle 406 Au-dessus de l'armoire de télévision SOCOMAR |
| Combineur télévision/AM | Passerelle Atelier d'électronique, salle 406 Côté gauche de l'armoire de télévision SOCOMAR |
| Tous les diviseurs <ul style="list-style-type: none"> • 4 voies (1) • 2 voies (3) • 3 voies (1) | Passerelle Atelier d'électronique, salle 406 Côté gauche de l'armoire de télévision SOCOMAR |
| Antenne de télévision | Cheminée d'échappement des moteurs Avant |
| Antenne de télévision | Haut du mat arrière Vergue arrière |
| Sélecteur d'antenne | Pont supérieur Carré des officiers, salle 225 |
| Boîte de sortie de télévision, pont de passerelle (3) <ul style="list-style-type: none"> • Atelier d'électronique, salle 406 (2) • SCI, salle 403 (1) | Passerelle |
| Boîtes de sortie de télévision, pont des officiers (8) | Pont des officiers (8) |

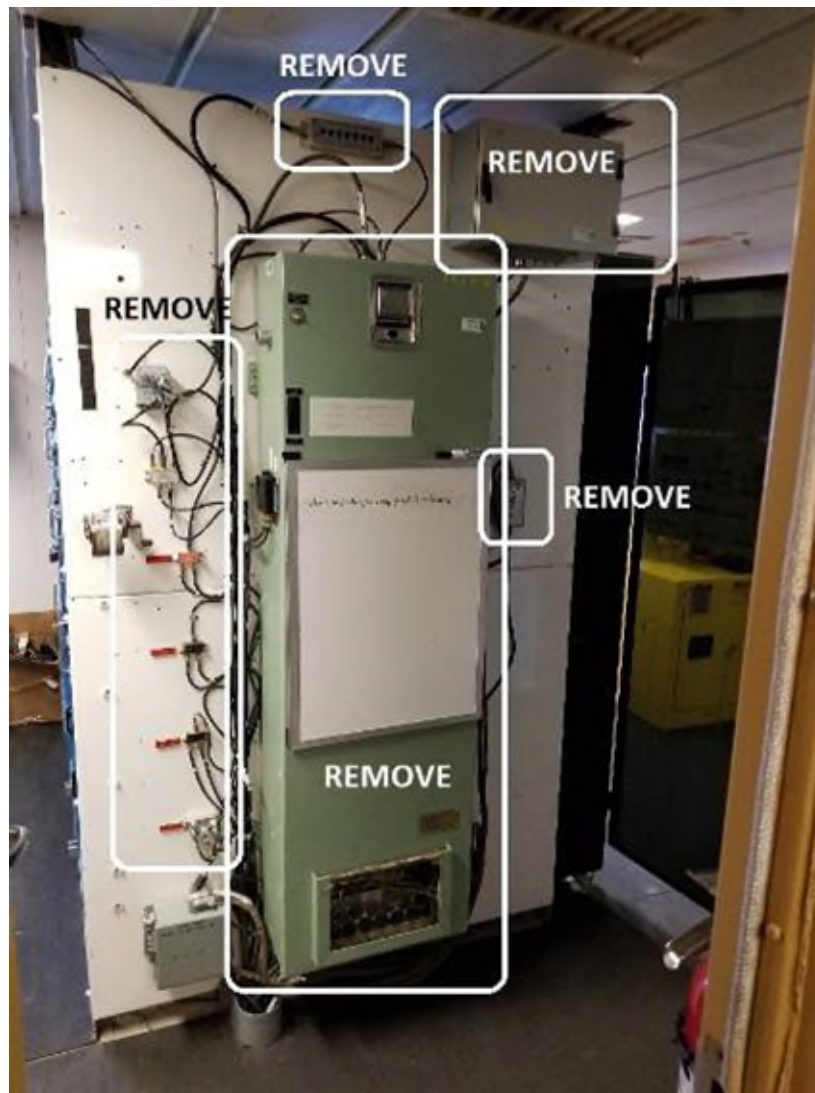
| | |
|---|--------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Cabines du commandant, 389 et 390 (2) • Cabine du scientifique principal, 383 (1) • Cabine du deuxième lieutenant, 385 (1) • Cabine de l'officier radio, 367 (1) • Cabine du premier lieutenant, 378 (1) • Cabines du second, 380 et 381 (2) | |
| <p>Boîtes de sortie de télévision, pont d'envol (8)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cabine du premier mécanicien, 339 (1) • Cabine du mécanicien d'hélicoptère, 341 (1) • Cabine du pilote d'hélicoptère, 343 (1) • Cabine pour hauts fonctionnaires, 352 (1) • Cabine du second mécanicien, 345 (1) • Cabines des chefs mécaniciens, 347 et 349 (2) • Cabine pour hauts fonctionnaires, 350 (1) | Pont d'envol et d'embarcations |
| <p>Boîtes de sortie de télévision, pont d'envol (20)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cabines du mécanicien principal, 274 et 276 (2) • Fumoir, 270 (1) • Cabine 268 (1) • Cabine de l'électricien principal, 266 (1) • Cabine de l'électricien subalterne, 264 (1) • Cabine de l'observateur des glaces, 262 (1) • Cabine de l'officier de santé, 260 (1) • Salon des officiers, salle 225 (1) • Poste du quartier-maître à bâbord, salle 272 (1) | Pont supérieur |

| | |
|--|----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Poste du quartier-maître à tribord, salle 290 (1) • Cabine 293 (1) • Cabine de l'officier en électronique, 291 (1) • Cabine de l'officier de logistique, 287 (1) • Cabine du maître d'équipage, 285 (1) • Cabine pour deux cadets, 283 (1) • Cabine pour deux cadets, 281 (1) • Cabine pour deux cadets, 279 (1) • Cabine pour deux cadets, 277 (1) • Salle d'hôpital, 229 (1) | |
| Diviseurs de télévision (5) <ul style="list-style-type: none"> • Diviseur 1, zone du fumoir, salle 270 • Diviseur 2, zone de bureaux du navire, salle 240 • Diviseur 3, poste du quartier-maître à tribord, salle 290 • Diviseur 4, zone du bureau de logistique, salle 244 • Diviseur 5, zone de la salle 720 | Pont supérieur |
| Amplificateurs de ligne (2) <ul style="list-style-type: none"> • Amplificateur de ligne 1, zone de la cabine de l'électricien principal, salle 266 • Amplificateur de ligne 2, zone de la cabine pour deux cadets, salle 283 | Pont principal |
| Boîtes de sortie de télévision, pont principal (24) <ul style="list-style-type: none"> • Cabine de matelot de 1^{re} classe, 160 (1) • Cabine de matelot de 1^{re} classe, 161 (1) • Cabine de matelot de 1^{re} classe, 162 (1) • Cabine de matelot de 1^{re} classe, 159 (1) • Cabine 158 (1) • Cabine du magasinier, 157 (1) • Cabine de steward, 133 (1) • Cabine de steward, 132 (1) • Cabine du second cuisinier, 131 (1) | Pont principal |

| | |
|--|----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Cabine du chef cuisinier, 130 (1) • Cabine de graisseur, 191 (1) • Cabine de graisseur, 192 (1) • Cabine du technicien de la salle des machines, 193 (1) • Cabine de graisseur, 190 (1) • Cabine de graisseur, 168 (1) • Cabine de graisseur, 167 (1) • Cabine de matelot, 164 (1) • Cabine de matelot, 165 (1) • Cabine de matelot, 166 (1) • Cabine de matelot, 163 (1) • Salon de l'équipage, 134 (1) • Carré de l'équipage, 117 (1) • Atelier d'électronique, salle 151 (2) • Gymnase, salle 183 | |
| Diviseurs de télévision (6) <ul style="list-style-type: none"> • Diviseur 5, zone de cabine de matelot de 1^{re} classe, salle 160 • Diviseur 6, zone de cabine de steward, salle 133 • Diviseur 7, zone de cabine de graisseur, salle 191 • Diviseur 8, zone de cabine de matelot, salle 163 • Diviseur, zone du vestiaire/salle de bain, salle 152 (amplificateur de ligne 4) • Diviseur, zone du salon de l'équipage, salle 134 | Pont principal |
| Amplificateurs de ligne (3) <ul style="list-style-type: none"> • Amplificateur de ligne 3, zone de la cabine 158 • Amplificateur de ligne 4, zone du vestiaire/salle de bain, salle 152 • Amplificateur de ligne dans le salon de l'équipage, salle 134 | Pont principal |
| | |

- 65 – boîtes de sortie télévision/radio
- 17 – divers diviseurs
- 5 – amplificateurs de ligne
- 4 – Boîtes de jonction d'alimentation c.a., P-106-12

Images : Équipement de distribution de télévision dans l'atelier d'électronique, salle 406



3.1.17 L'entrepreneur doit enlever et éliminer, à ses frais, 1 500 mètres de câble RG59, 150 mètres de câble RG213 et 150 mètres de câble d'alimentation c.a. 2C 14 AWG AC conformément à la liste de retrait de câbles ci-dessous et aux schémas de référence.

3.1.18 Liste de retrait de câbles

| Câble Étiquette | Câble Catégorie | Équipement (de) | Équipement (à) |
|----------------------------|---|---|---|
| P-106-12 | Câble d'alimentation c.a. 2C 14 AWG | Panneau P 106, 120 V c..a. Nav. Coursive de la passerelle de navigation Disjoncteur 12 | P-106-12 Boîte de jonction |
| P-106-12-1 | Câble d'alimentation c.a. 2C 14 AWG | P-106-12 Boîte de jonction | P-106-12 Boîte de jonction Passerelle Atelier d'électronique Salle 406 |
| P-106-12-3 | Câble d'alimentation c.a. 2C 14 AWG | P-106-12 Boîte de jonction | P-106-12 Boîte de jonction Pont supérieur tribord Zone de la cabine 283 |
| P-106-12-2 | Câble d'alimentation c.a. 2C 14 AWG | P-106-12 Boîte de jonction Passerelle Atelier d'électronique | P-106-12 Boîte de jonction Pont supérieur tribord Zone de la cabine 283 |
| P-106-12-4 | Câble d'alimentation c.a. 2C 14 AWG | P-106-12 Boîte de jonction Pont supérieur tribord Zone de la cabine 283 | Amplificateur de ligne 1 Pont supérieur tribord Zone de la cabine 283 |
| P-106-12-5 | Câble d'alimentation c.a. 2C 14 AWG | P-106-12 Boîte de jonction Pont supérieur tribord Zone de la cabine 283 | Amplificateur de ligne 2 Pont supérieur bâbord Zone de la cabine 266 |
| P-106-12-6 | Câble d'alimentation c.a. 2C 14 AWG | P-106-12 Boîte de jonction Pont supérieur tribord Zone de la cabine 283 | P-106-12 Boîte de jonction Pont principal tribord Zone du vestiaire/salle de bain Salle 152 |
| P-106-12-7 | Câble d'alimentation c.a. 2C 14 AWG | P-106-12 Boîte de jonction Pont principal tribord Zone du vestiaire/salle de bain Salle 152 | Amplificateur de ligne 3 Pont principal tribord Zone du vestiaire/salle de bain Salle 152 |
| P-106-12-8 | Câble d'alimentation c.a. 2C 14 AWG | P-106-12 Boîte de jonction Pont principal tribord Zone du vestiaire/salle de bain Salle 152 | Amplificateur de ligne 4 Pont principal bâbord Zone de la cabine 157 |
| | Câble d'alimentation c.a. 2C 14 AWG | P-106-12 Boîte de jonction Passerelle Atelier d'électronique Salle 406 | Passerelle Atelier d'électronique Salle 406 Interrupteur d'alimentation c.a. SOCOMAR |
| | Câble d'alimentation c.a. 2C 14 AWG | P-106-12 Boîte de jonction Passerelle Atelier d'électronique Salle 406 | Passerelle Atelier d'électronique Salle 406 Amplificateur AM/ondes courtes |

L-02: MISE À NIVEAU DE LA DISTRIBUTION DE TÉLÉVISION/RADIO FM

| | | | |
|-------------|--------------|---|--|
| R-RB-16 | RG-213 | Passerelle Atelier d'électronique Salle 406 Armoire SOCOMAR (verte) | Pont supérieur, à l'arrière Câble d'alimentation à quai Boîte de jonction |
| VHF | RG-213 | Passerelle Atelier d'électronique Salle 406 Armoire SOCOMAR (verte) | Cheminée d'échappement des moteurs Avant de la plateforme |
| UHF | RG-213 | Passerelle Atelier d'électronique Salle 406 Armoire SOCOMAR (verte) | Haut du mat arrière Arrière de la plateforme |
| R-RB-22 | RG-59 | Passerelle Atelier d'électronique Salle 406 Armoire SOCOMAR (verte) | Passerelle Atelier d'électronique Salle 406 |
| R-RB-20 | RG-59 | Passerelle Atelier d'électronique Salle 406 Armoire SOCOMAR (verte) | Passerelle Atelier d'électronique Salle 406 Panneau de multicoupleur |
| R-RB-19 | 2C 14 AWG | Passerelle Atelier d'électronique Salle 406 Armoire SOCOMAR (verte) | Pont supérieur, à l'arrière Carré des officiers Salle 225 |
| NT. SELECT | 2C 14 AWG | Passerelle Atelier d'électronique Salle 406 Armoire SOCOMAR (verte) | Haut du mat arrière Arrière de la plateforme |
| R-RB-9-1 | RG-59 | Passerelle Atelier d'électronique Pont des officiers Diviseur à deux voies | Passerelle Atelier d'électronique Au-dessus de l'établi |
| R-RB-9 | RG-59 | Passerelle Atelier d'électronique Salle 406 Armoire SOCOMAR (verte) | Passerelle Salle 03 Côté tribord |
| 1 R-RB-1 | RG-59 | Passerelle Atelier d'électronique Pont des officiers Diviseur à deux voies | Pont des officiers, tribord Zone de la cabine 367 Officier radio |
| 2 R-RB-2 | RG-59 | Passerelle Atelier d'électronique Pont des officiers Diviseur à deux voies | Pont principal, bâbord Zone de la cabine 385 Deuxième lieutenant |
| 3 R-RB-3 | RG-59 | Passerelle Atelier d'électronique Pont d'envol et d'embarcations Diviseur à deux voies | Pont d'envol et d'embarcations, tribord Zone de la cabine 339 Premier mécanicien |
| 4 R-RB-4 | RG-59 | Passerelle Atelier d'électronique Pont d'envol et d'embarcations Diviseur à deux voies | Pont d'envol et d'embarcations, bâbord Zone de la cabine 345 Deuxième mécanicien |
| 5 R-RB-5 | RG-59 | Passerelle Atelier d'électronique Pont principal Diviseur à deux voies | Pont supérieur Amplificateur de ligne 1 Zone de la cabine 266 Électricien principal |

L-02: MISE À NIVEAU DE LA DISTRIBUTION DE TÉLÉVISION/RADIO FM

| | | | |
|-------------|-------|--|---|
| 6 R-RB-6 | RG-59 | Passerelle Atelier d'électronique Pont principal Diviseur à deux voies | Pont principal, bâbord Amplificateur de ligne 2 Zone de la cabine 283 Deux cadets |
| 7 R-RB-7 | RG-59 | Passerelle Atelier d'électronique Pont principal Diviseur à deux voies | Pont principal, bâbord Amplificateur de ligne 3 Zone de la cabine 158 |
| 8 R-RB-8 | RG-59 | Passerelle Atelier d'électronique Pont principal Diviseur à deux voies | Pont principal, tribord Amplificateur de ligne 4 Zone de la cabine 152 Vestiaire/salle de bain |
| | RG-59 | Pont des officiers Cabine de l'officier de radio, 367 | Pont des officiers Cabine du premier lieutenant, 378 |
| | RG-59 | Pont des officiers Cabine du premier lieutenant, 378 | Pont des officiers Cabine de nuit du second |
| | RG-59 | Pont des officiers Cabine de nuit du second 380 | Pont des officiers Cabine de jour du second, 381 |
| | RG-59 | Pont des officiers Cabine du deuxième officier, 385 | Pont des officiers Cabine de nuit du commandant, 387 |
| | RG-59 | Pont des officiers Cabine de nuit du commandant, 387 | Pont des officiers Cabine de jour du commandant, 389 |
| | RG-59 | Pont des officiers Cabine de jour du commandant, 389 | Pont des officiers Cabine du scientifique principal, 383 |
| | RG-59 | Pont d'envol et d'embarcations Cabine du premier mécanicien, 339 | Pont d'envol et d'embarcations Cabine du mécanicien d'hélicoptère, 341 |
| | RG-59 | Pont d'envol et d'embarcations Cabine du mécanicien d'hélicoptère, 341 | Pont d'envol et d'embarcations Cabine du pilote d'hélicoptère, 343 |
| | RG-59 | Pont d'envol et d'embarcations Cabine du pilote d'hélicoptère, 343 | Pont d'envol et d'embarcations Cabine pour hauts fonctionnaires, 352 |
| | RG-59 | Pont d'envol et d'embarcations Cabine du second mécanicien, 345 | Pont d'envol et d'embarcations Cabine de jour du chef mécanicien, 347 |
| | RG-59 | Pont d'envol et d'embarcations Cabine de jour du chef mécanicien, 347 | Pont d'envol et d'embarcations Cabine de nuit du chef mécanicien, 349 |
| | RG-59 | Pont d'envol et d'embarcations Cabine de nuit du chef mécanicien, 349 | Pont d'envol et d'embarcations Cabine pour hauts fonctionnaires, 350 |
| | RG-59 | Pont principal, bâbord Amplificateur de ligne 1 Zone de la cabine 266 Électricien principal | Pont principal bâbord Diviseur 1 Zone de la cabine 270 Fumoir |
| | RG-59 | Pont principal bâbord Amplificateur de ligne 1 Zone de la cabine 266 Électricien principal | Pont principal bâbord Diviseur 2 Zone de la cabine 240 Bureau du navire |
| | RG-59 | Pont principal bâbord Diviseur 1 Zone de la cabine 270 Fumoir | Pont principal bâbord Cabine de jour du mécanicien principal 274 |
| | RG-59 | Pont principal bâbord Cabine de jour du mécanicien principal | Pont principal bâbord Cabine de nuit du mécanicien principal, 276 |

| | | | |
|--|-------|--|--|
| | | 274 | |
| | RG-59 | Pont principal bâbord Diviseur 1 Zone de la cabine 270 Fumoir | Pont principal bâbord Cabine 270 Fumoir |
| | RG-59 | Pont principal bâbord Diviseur Zone de la cabine 270 Fumoir | Pont principal bâbord Salle 272 Poste du quartier-maître Bâbord |
| | RG-59 | Pont principal bâbord Diviseur Zone de la cabine 270 Fumoir | Pont supérieur tribord Salle 290 Poste du quartier-maître Tribord |
| | RG-59 | Pont principal bâbord Cabine 270 | Pont principal bâbord Cabine 268 |
| | RG-59 | Pont principal bâbord Cabine 268 | Pont principal bâbord Cabine de l'électricien principal, 266 |
| | RG-59 | Pont principal bâbord Diviseur 2 Zone de la cabine 240 Bureau du navire | Pont principal bâbord Cabine de l'officier de santé, 260 |
| | RG-59 | Pont principal bâbord Cabine de l'officier de santé, 260 | Pont principal bâbord Salon des officiers, salle 225 |
| | RG-59 | Pont principal bâbord Diviseur 2 Zone de la cabine 240 Bureau du navire | Pont principal bâbord Cabine de l'observateur des glaces, 262 |
| | RG-59 | Pont principal bâbord Cabine de l'observateur des glaces, 262 | Pont principal bâbord Cabine de l'électricien subalterne, 264 |
| | RG-59 | Pont supérieur tribord Amplificateur de ligne 2 Zone de la cabine 283 Deux cadets | Pont supérieur tribord Diviseur 3 Zone du quartier-maître Salle 290 |
| | RG-59 | Pont supérieur tribord Diviseur 3 Zone du quartier-maître Salle 290 | Pont supérieur tribord Salle 291 Officier de l'électronique |
| | RG-59 | Pont supérieur tribord Salle 291 Officier de l'électronique | Pont supérieur tribord Cabine 293 |
| | RG-59 | Pont supérieur tribord Diviseur 3 Zone du quartier-maître Salle 290 | Pont supérieur tribord Cabine 287 Officier de logistique |
| | RG-59 | Pont supérieur tribord Cabine 287 Officier de logistique | Pont supérieur tribord Cabine 285 Manœuvrier |
| | RG-59 | Pont supérieur tribord Cabine 285 Manœuvrier | Pont supérieur tribord Cabine 283 Deux cadets |
| | RG-59 | Pont supérieur tribord Amplificateur de ligne 2 Zone de la cabine 283 Deux cadets | Pont supérieur tribord Diviseur 4 Zone de la cabine 244 Bureau de l'officier d'approvisionnement |

| | | | |
|--|-------|--|--|
| | RG-59 | Pont supérieur tribord Diviseur 4 Zone de la cabine 244 Bureau de l'officier d'approvisionnement | Pont supérieur tribord Cabine 279 Deux cadets |
| | RG-59 | Pont supérieur tribord Cabine 279 Deux cadets | Pont supérieur tribord Cabine 281 Deux cadets |
| | RG-59 | Pont supérieur tribord Diviseur 4 Zone de la cabine 244 Bureau de l'officier d'approvisionnement | Pont supérieur tribord Cabine 277 Deux cadets |
| | RG-59 | Pont supérieur tribord Cabine 277 Deux cadets | Pont supérieur tribord Cabine 229 Salle d'hôpital |
| | RG-59 | Pont principal, bâbord Amplificateur de ligne 3 Zone de la cabine 158 | Pont principal, bâbord Diviseur 5 Zone de la cabine 160 Matelot de 1 ^{re} classe |
| | RG-59 | Pont principal, bâbord Diviseur 5 Zone de la cabine 160 Matelot de 1 ^{re} classe | Pont principal, bâbord Cabine 160 Matelot de 1 ^{re} classe |
| | RG-59 | Pont principal, bâbord Cabine 160 Matelot de 1 ^{re} classe | Pont principal, bâbord Cabine 161 Matelot de 1 ^{re} classe |
| | RG-59 | Pont principal, bâbord Cabine 161 Matelot de 1 ^{re} classe | Pont principal, bâbord Cabine 162 Matelot de 1 ^{re} classe |
| | RG-59 | Pont principal, bâbord Diviseur 5 Zone de la cabine 160 Matelot de 1 ^{re} classe | Pont principal, bâbord Cabine 159 Matelot de 1 ^{re} classe |
| | RG-59 | Pont principal, bâbord Cabine 159 Matelot de 1 ^{re} classe | Pont principal, bâbord Cabine 159 |
| | RG-59 | Pont principal, bâbord Amplificateur de ligne 3 Zone de la cabine 158 | Pont principal, bâbord Diviseur 6 Zone de la cabine 133 Steward |
| | RG-59 | Pont principal, bâbord Diviseur 6 Zone de la cabine 133 Steward | Pont principal, bâbord Cabine 133 Steward |
| | RG-59 | Pont principal, bâbord Cabine 133 Steward | Pont principal, bâbord Cabine 157 Magasinier |
| | RG-59 | Pont principal, bâbord Diviseur 6 Zone de la cabine 133 Steward | Pont principal, bâbord Cabine 132 Steward |
| | RG-59 | Pont principal, bâbord Cabine 132 Steward | Pont principal, bâbord Cabine 131 Second cuisinier |
| | RG-59 | Pont principal, bâbord | Pont principal, bâbord |

L-02: MISE À NIVEAU DE LA DISTRIBUTION DE TÉLÉVISION/RADIO FM

| | | | |
|--|-------|---|--|
| | | Cabine 131 Second cuisinier | Cabine 130 Chef cuisinier |
| | RG-59 | Pont principal, bâbord Amplificateur de ligne 4 Zone de la cabine 152 Vestiaire/salle de bain | Pont principal, tribord Diviseur 7 Zone de la cabine 191 Graisseur |
| | RG-59 | Pont principal, tribord Diviseur 7 Zone de la cabine 191 Graisseur | Pont principal, tribord Cabine 191 Graisseur |
| | RG-59 | Pont principal, tribord Cabine 191 Graisseur | Pont principal, tribord Cabine 192 Graisseur |
| | RG-59 | Pont principal, tribord Cabine 192 Graisseur | Pont principal, tribord Cabine 193 Technicien de la salle des machines |
| | RG-59 | Pont principal, tribord Diviseur 7 Zone de la cabine 191 Graisseur | Pont principal, tribord Cabine 190 Graisseur |
| | RG-59 | Pont principal, tribord Cabine 190 Graisseur | Pont principal, tribord Cabine 168 Graisseur |
| | RG-59 | Pont principal, tribord Cabine 168 Graisseur | Pont principal, tribord Cabine 167 Graisseur |
| | RG-59 | Pont principal, tribord Amplificateur de ligne 4 Zone de la cabine 152 Vestiaire/salle de bain | Pont principal, tribord Diviseur 8 Zone de la cabine 163 Matelot |
| | RG-59 | Pont principal, tribord Diviseur 8 Zone de la cabine 163 Matelot | Pont principal, tribord Cabine 163 Matelot |
| | RG-59 | Pont principal, tribord Cabine 163 Matelot | Pont principal, tribord Cabine 134-A Salon de l'équipage (avant) |
| | RG-59 | Pont principal, tribord Cabine 134-A Salon de l'équipage | Pont principal, tribord Cabine 134-B Salon de l'équipage (arrière) |
| | RG-59 | Pont principal, tribord Diviseur 8 Zone de la cabine 164 Matelot | Pont principal, tribord Cabine 164 Matelot |
| | RG-59 | Pont principal, tribord Cabine 164 Matelot | Pont principal, tribord Cabine 165 Matelot |
| | RG-59 | Pont principal, tribord Cabine 165 Matelot | Pont principal, tribord Cabine 166 Matelot |
| | | | |

- 3.1.19** L'entrepreneur doit installer l'équipement énuméré à la section Équipement fourni par le propriétaire selon de schéma 18147-540-E-001 Rev 0, câblage de distribution de télévision et de radio à bord du CCGS Henry Larsen.
- 3.1.20** Il doit installer l'équipement situé dans la salle 406, atelier d'électronique du pont de passerelle sur une tablette fournie par le propriétaire dans le bâti attribué par le représentant technique.
- 3.1.21** L'entrepreneur doit installer un (1) passage en acier ROXTEC S 6 x 1 avec couche d'apprêt ou un passage équivalent approuvé par la LRS, avec les blocs RM20 et les cales et plaques de renfort en acier inoxydable requis dans la salle 406 sous le bâti où sera installé l'équipement.
- 3.1.22** Il doit installer les diviseurs (à 2, 3, 4 et 8 voies) sur de nouvelles plaques en aluminium de 1/8 po et d'environ 6 po sur 6 po, montées à côté des chemins de câbles existants et aussi près que possible de l'emplacement indiqué dans le schéma.
- 3.1.23** L'entrepreneur doit fournir tous les duplexeurs et les diviseurs à deux voies à chaque sortie sur de nouvelles plaques en aluminium de 1/8 po et d'environ 6 po sur 6 po, montées juste au-dessus de la sortie au plafond, au chemin de câbles ou aux panneaux de cloison.
- 3.1.24** Il doit installer toutes les boîtes de sortie de câbles fournies par le propriétaire aux emplacements précisés par le représentant technique. Dans la mesure du possible, on doit installer les nouvelles boîtes de sortie près du téléviseur dans les cabines et aussi près que possible du plafond sans nuire au retrait et à l'installation des panneaux du plafond. Utiliser les sorties existantes dans cette zone, le cas échéant.
- 3.1.25** L'entrepreneur doit fournir et installer 65 couvercles pour masquer les trous après le retrait des anciennes boîtes de sortie dans les plafonds des cabines.
- 3.1.26** Une fois les articles installés à leur emplacement final, l'entrepreneur doit fournir et installer des étiquettes en Lamicoid et les installer directement sur les panneaux du plafond pour indiquer l'emplacement de chaque article.
- L'étiquetage doit être comme suit :
- TV/FM – 2-WAY SPLITTER
 - TV /FM – 3-WAY SPLITTER
 - TV /FM – 4-WAY SPLITTER
 - TV /FM – 8-WAY SPLITTER
 - TV /FM – DIPLEXER
- 3.1.27** L'entrepreneur doit installer 3 200 mètres de nouveau câble Belden 1694A (RG6U) fourni par le propriétaire entre les appareils et les nouvelles boîtes de sortie et les plaques conformément au schéma 18147-540-E-001 Rev 0, câblage de distribution de télévision et de radio à bord du CCGS Henry Larsen.

- 3.1.28** L'entrepreneur doit fournir et installer une nouvelle alimentation c.a. du panneau P-106 Breaker 12 (P-106-12) sur le pont de passerelle à l'emplacement du nouvel amplificateur à la salle 406, atelier d'électronique, sur le pont de passerelle.
- 3.1.29** L'entrepreneur doit étiqueter chaque câble installé au moyen d'une étiquette estampillée en acier inoxydable. Les étiquettes doivent être solidement fixées à chaque extrémité des câbles et aux traversées de pont ou de plafond et là où se trouvent des presse-étoupes et elles doivent porter la désignation du câble, conformément au présent devis.
- 3.1.30** L'entrepreneur doit raccorder les chemins de câbles entre les appareils au moyen de connecteurs FS6U, de l'outil de sertissage CPLCCT-SLM, de l'adaptateur LMTIP-S et de l'outil de préparation du câble PS59/6.
- 3.1.31** L'entrepreneur doit raccorder les câbles à la boîte de sortie au moyen du connecteur FS6U et des outils susmentionnés. L'installation à chaque emplacement doit se faire au moyen de plaques murales, de fiches et de modules. Le câble connecté au port 950–2050 MHz du duplexeur doit être connecté au port non étiqueté de la plaque. Le câble du port 40-862 MHz doit être divisé pour alimenter les deux autres fiches, étiquetées télévision et FM Radio par l'entrepreneur.
- 3.1.32** Les nouvelles sorties doivent occuper l'espace libéré des anciennes sorties.
- 3.1.33** Les ports non utilisés des diviseurs doivent être fermés par des terminateurs LTF 2150 de 75 Ohm.
- 3.1.34** L'entrepreneur est responsable de sceller les presse-étoupes.
- 3.1.35** Des techniciens de la GCC superviseront l'installation.

3.2 Emplacement

- 3.2.1** Passerelle de navigation
- 3.2.2** Pont des officiers
- 3.2.3** Pont d'envol et d'embarcations
- 3.2.4** Pont supérieur
- 3.2.5** Pont principal

3.3 Interférences

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

Partie 4 PREUVE DE RENDEMENT

4.1 Inspections

4.1.1 Le chef mécanicien ou son délégué et l'inspecteur d'ABS présent sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

4.2 Mise à l'essai

4.2.1 La continuité de tout le câblage doit être vérifiée après l'installation pour s'assurer qu'il fonctionne bien. Tous les câbles qui échouent aux essais doivent être remplacés aux frais de l'entrepreneur.

4.2.2 Tous les essais des câbles doivent être vérifiés par un technicien de la Garde côtière.

4.2.3 Il faut faire la démonstration que les nouveaux circuits c.a. et c.c. fonctionnent correctement.

4.2.4 L'équipement électronique qui a été retiré pour l'exécution de cette tâche doit être remis en état de fonctionnement.

4.2.5 Un technicien de la GCC doit tester le système de distribution de télévision pour s'assurer que les branchements sont équilibrés à au plus +/- 3 dB les uns des autres. On doit injecter un signal au duplexeur de tête de réseau de l'atelier d'électronique (salle 406), au port 40–860 MHz, à une fréquence de 221,25 MHz et un niveau de 0 dB et mesurer le niveau du signal en dB à chaque sortie étiquetée seulement télévision. Les niveaux aux sorties devraient être à +/- 3 dB les uns des autres. Il faut saisir les résultats dans le tableau suivant.

| Salle n° | Compartiment (emplacement) | Niveau d'essai; Signal injecté à la tête de réseau | Signal à la sortie (résultat) |
|----------|---|--|-------------------------------|
| 403 | Salle SCI | 221,25 MHz @ 0 dB | |
| 404 | Salle des cartes de navigation spéciale | | |
| 405 | Salle des radios | | |
| 406 | Atelier d'électronique | | |
| 367 | Officier des communications (radio) | | |
| 378 | Premier lieutenant | | |
| 380 | Cabine de nuit du second | | |
| 381 | Cabine de jour du second | | |
| 383 | Scientifique principal | | |
| 385 | Deuxième lieutenant | | |
| 387 | Cabine de nuit du commandant | | |
| 389 | Cabine de jour du commandant | | |
| 339 | Premier mécanicien | | |
| 341 | Mécanicien d'hélicoptère | | |

| | | | |
|-----|--|--|--|
| 343 | Pilote d'hélicoptère | | |
| 345 | Deuxième mécanicien | | |
| 347 | Cabine de jour du chef mécanicien | | |
| 349 | Cabine de nuit du chef mécanicien | | |
| 350 | Haut fonctionnaire | | |
| 352 | Officiers | | |
| 225 | Salon des officiers | | |
| 226 | Carré des officiers | | |
| 229 | Salle d'hôpital | | |
| 260 | Médecin | | |
| 262 | Observateur des glaces | | |
| 264 | Électricien subalterne | | |
| 266 | Électricien principal | | |
| 268 | Non attribué | | |
| 270 | Non attribué | | |
| 272 | Poste du quartier-maître (bâbord) | | |
| 274 | Cabine de jour du mécanicien principal | | |
| 276 | Cabine de nuit du mécanicien principal | | |
| 277 | Deux cadets | | |
| 279 | Deux cadets | | |
| 281 | Deux cadets | | |
| 283 | Deux cadets | | |
| 285 | Maître d'équipage | | |
| 287 | Officier de logistique | | |
| 290 | Poste du quartier-maître (tribord) | | |
| 291 | Officier de l'électronique | | |
| 293 | Non attribué | | |
| 117 | Carré de l'équipage | | |
| 130 | Chef cuisinier | | |
| 131 | Second cuisinier | | |
| 132 | Steward | | |
| 133 | Steward | | |
| 134 | Salon de l'équipage (avant) | | |
| 143 | Salon de l'équipage (arrière) | | |
| 157 | Magasinier | | |
| 158 | Non attribué | | |
| 159 | Matelot de 1 ^{re} classe | | |
| 160 | Matelot de 1 ^{re} classe | | |
| 161 | Matelot de 1 ^{re} classe | | |
| 162 | Matelot de 1 ^{re} classe | | |
| 163 | Matelot | | |
| 164 | Matelot | | |
| 165 | Matelot | | |
| 166 | Matelot | | |

| | | | |
|-----|-------------------------------------|--|--|
| 167 | Graisneur | | |
| 168 | Graisneur | | |
| 183 | Gymnase | | |
| 190 | Graisneur | | |
| 191 | Graisneur | | |
| 192 | Graisneur | | |
| 193 | Technicien de la salle des machines | | |

4.3 Certification

S.O.

Partie 5 PRODUITS LIVRABLES

5.1 Dessins et rapports

S.O.

5.2 Pièces de rechange

5.2.1 Tout câblage, équipement et matériel fourni par le propriétaire et non utilisé doit lui être remis avant l'acceptation de la présente tâche.

| | | |
|--|----------------------|--------------------------|
| Spec item #: L-03 | SPECIFICATION | TCMSB Field # N/A |
| L-03: Installation d'une antenne réceptrice Sea Tel | | |

PARTE 1 : PORTÉE

- 1.1. La présente spécification vise le retrait de systèmes FleetBroadband et Iridium Pilot existants, ainsi que l'installation de nouveaux systèmes d'antenne récepteurs Thales Vessel Link et Sea Tel fournis par le propriétaire.

PARTIE 2 : OUVRAGES DE RÉFÉRENCE

- 2.1. 99-141160-A Sea Tel TV Antenna Systems Dealer Technical Manual
- 2.2. 84464-IETM Thales Vessel Link Installation Manual
- 2.3. Schéma préliminaire du câblage de l'antenne réceptrice
- 2.4. Schéma préliminaire du câblage de l'antenne Vessel Link
- 2.5. TP127E – Normes d'électricité régissant les navires
- 2.6. IEEE 45 – Recommended Practice for Electrical Installations on Ships
- 2.7. Spécification d'installation d'équipement électronique embarqué (70-000-000-EU-Jan-001)
- 2.8. Renseignements généraux sur les règles et règlements pour la classification de navires
- 2.9. Photo 1 – Mât de cheminée de moteur
- 2.10. Photo 2 – Antenne Iridium Pilot
- 2.11. Photo 3 – Socle d'antenne MSAT

PART 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1. Généralités

- 3.1.1. L'entrepreneur doit fournir l'ensemble des équipements, des enceintes, de la ventilation, des plateformes, des échafaudages, des palans à chaîne, des grues, des élingues et des manilles nécessaires à la réalisation des travaux. Tout l'équipement de levage doit se prêter aux travaux prévus et être visé par l'ensemble des certificats à jour ou des marques permanentes qui prouvent qu'il peut supporter de manière sûre les charges utiles que les travaux prévus impliquent. Les supports, les composants de montage ou toute autre fixation soudée nécessaires aux fins de la présente spécification doivent être soudés par des soudeurs certifiés.
- 3.1.2. Avant tout travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone de travail et l'équipement nécessaire ont été adéquatement protégés contre les étincelles et les rognures métalliques.
- 3.1.3. L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les zones touchées par les travaux ont été nettoyées et qu'elles sont exemptes de tout débris issu des activités réalisées aux fins de la présente spécification.
- 3.1.4. L'entrepreneur est responsable du retrait temporaire et de la réinstallation des plafonds, des cloisons, des panneaux, des isolants et de tout autre élément considérés comme nuisible à l'installation des câbles ou des équipements visés par la présente spécification.

3.2. Travaux de retrait

- 3.2.1. Avant les travaux de nature électrique, l'entrepreneur doit s'assurer que tout le matériel d'alimentation électrique des systèmes a été isolé à la hauteur de la source, conformément à une procédure établie de verrouillage/d'étiquetage.
- 3.2.2. L'isolation électrique de l'alimentation en c.a. vise les éléments suivants.

- 3.2.2.1. EP-102-17 – Appareil de chauffage FleetBroadband, salle d'équipement électronique du pont de passerelle
- 3.2.2.2. EP-101-3 – Système FleetBroadband, salle des radios du pont de passerelle
- 3.2.2.3. EL-102-16 – Système Iridium Pilot, armoire de radar du pont de passerelle
- 3.2.2.4. EL-102-15 – Système MSAT, salle des cartes marines spéciales du pont de passerelle
- 3.2.3. Tous les équipements et les composants électroniques retirés du navire aux fins de la présente spécification doivent être entreposés de manière sûre et rendus à leur propriétaire.
- 3.2.4. L'entrepreneur doit déconnecter et retirer tous les équipements et les câbles figurant dans le tableau 1 (liste des câbles de réception retirés) et le tableau 2 (liste des équipements de réception retirés).

3.2.4.1.1. Liste des câbles de réception retirés

Tableau 1

| Étiquette | Type | Origine | Destination | Signal |
|-----------|--------------------------|--|--|---------------|
| SAC-1 | CAT-5 | Armoire de radar, pont de passerelle de nav. | Ant. Iridium Pilot, partie supérieure avant bâbord de la timonerie | Données |
| SAC-1 | LMR-600 | Salle des radios, pont de passerelle de nav. | Ant. FleetBroadband, mât de cheminée de moteur | RF |
| EP-102-17 | Blindage de bronze, c.a. | Salle d'équip. électronique, pont de passerelle | Ant. FleetBroadband, mât de cheminée de moteur | Alim. en c.a. |
| Aucune | LMR-400 | Salle des cartes de nav., pont de passerelle de nav. | Ant. MSAT, mât de cheminée de moteur | RF |
| Aucune | Blindage de bronze, c.a. | Salle des cartes de nav., pont de passerelle de nav. | Ant. MSAT, mât de cheminée de moteur | Alim. en c.c. |

3.2.4.1.2. Liste des équipements de réception retirés

Tableau 2

| Équipement | Emplacement |
|--------------------------------|---|
| Antenne FleetBroadband | Mât de cheminée de moteur |
| Antenne Iridium Pilot | Partie supérieure bâbord de la passerelle |
| Antenne spatiale MSAT et socle | Mât de cheminée de moteur |

- 3.2.5. On recommande de commencer à retirer le câblage du côté des équipements, afin de prévenir tout écart par rapport aux schémas pertinents. Des images de référence figurent à l'appendice comportant des photos de FleetBroadband et d'Iridium Pilot.
- 3.2.6. L'entrepreneur doit éliminer, à ses frais, tout le câblage indiqué dans la liste des câbles retirés.

3.3. Travaux d'installation

- 3.3.1. L'entrepreneur doit superviser l'installation des nouveaux systèmes et assurer leur conformité aux normes pertinentes de la Garde côtière canadienne (GCC) de concert avec un technologue/technicien en électronique de la GCC.
- 3.3.2. L'entrepreneur doit installer la nouvelle antenne réceptrice Sea Tel fournie par le propriétaire conformément aux schémas de référence pertinents et aux instructions d'installation du fabricant. Il doit installer l'antenne réceptrice Sea Tel au sommet du mât de cheminée de moteur, à l'emplacement de l'ancienne antenne FleetBroadband. L'antenne Thales Vessel Link doit être montée sur la partie supérieure avant bâbord de la timonerie, à l'emplacement de l'ancienne antenne Iridium Pilot. L'installation finale des deux antennes devra être approuvée par le responsable technique de la GCC (RTGCC).
- 3.3.3. L'entrepreneur doit installer le câblage fourni par le propriétaire comme indiqué au tableau 3 ci-après.

Tableau 3

| Étiquette | Type | Origine | Destination | Signal |
|------------|-------------|---|--|-------------------------|
| SAC-1 | LMR 300 | Salle des radios, pont de passerelle de nav. | Nouvelle ant. Vessel Link, partie supérieure avant bâbord de la passerelle | RF |
| SAT-TV-RED | Belden RG11 | Salle d'équip. électronique, pont de passerelle de nav. | Nouvelle ant. récept. Sea Tel, mât de cheminée de moteur | Contrôle d'ant. en c.c. |
| SAT-TV-BLU | Belden RG11 | Salle d'équip. électronique, pont de passerelle de nav. | Nouvelle ant. récept. Sea Tel, mât de cheminée de moteur | RF |

| | | | | |
|------------|-------------|---|--|----|
| SAT-TV-WHT | Belden RG11 | Salle d'équip. électronique, pont de passerelle de nav. | Nouvelle ant. récept. Sea Tel, mât de cheminée de moteur | RF |
|------------|-------------|---|--|----|

- 3.3.4. Tous les raccordements de câble, hormis ceux d'alimentation en c.a., doivent être exécutés par des techniciens de la GCC. L'entrepreneur doit raccorder l'alimentation en c.a. à l'appareil de chauffage de la nouvelle antenne Sea Tel.
- 3.3.5. L'entrepreneur doit indiquer le prix unitaire de l'installation de 5 m de chacun des types de câble figurant au tableau 3.
- 3.3.6. L'entrepreneur doit installer une nouvelle source d'alimentation en c.a. à partir du panneau d'alimentation EP 101-15 de la salle d'équipement électronique du pont de passerelle de navigation, jusqu'au support d'équipement n° 2 de cette même salle. Il doit fournir un câble, un disjoncteur et une prise électrique approuvés pour la classe concernée. Le nouveau câble doit présenter un tressage protecteur de qualité marine et une gaine externe en PVC. L'emplacement de montage final de la prise électrique sera choisi par le RTGCC.
- 3.3.7. L'entrepreneur doit installer une nouvelle source d'alimentation en c.a. à partir du panneau d'alimentation EP 102-17 de la salle d'équipement électronique du pont de passerelle de navigation, jusqu'à la nouvelle antenne réceptrice Sea Tel du mât de cheminée de moteur. Il doit fournir un câble de calibre AWG 14 et un disjoncteur de 15 A approuvés pour la classe concernée. Le nouveau câble doit présenter un tressage protecteur de qualité marine et une gaine externe en PVC.
- 3.3.8. L'entrepreneur doit fournir et installer une boîte de connexion présentant un indice IP67, ainsi que les presse-étoupes nécessaires. La boîte devra être revêtue d'une couche d'apprêt et d'une couche de peinture, renfermer la connexion en c.a. de la nouvelle antenne Sea Tel et se trouver à 6 pi de cette dernière. L'emplacement final sera choisi par le RTGCC.
- 3.3.9. L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau conduit en col-de-cygne, un nouveau cadre de transit Rextec R 127 AISI316 et de nouveaux blocs Rextec propices au câblage. Le conduit doit tourner vers l'intérieur et l'arrière du navire et se trouver à la base du mât de cheminée de moteur. L'emplacement final sera choisi par le RTGCC.
- 3.3.10. L'entrepreneur doit fournir et installer une plaque d'obturation en acier conçue pour recouvrir l'orifice pratiqué dans la boîte de connexion d'antenne lors du retrait de l'antenne MSAT, afin d'empêcher toute eau de pénétrer dans la boîte. La plaque doit être revêtue d'une couche d'apprêt et d'une couche de peinture.
- 3.3.11. Pour installer le câblage, l'entrepreneur doit suivre les chemins de câble existants du navire. Après leur installation, tous les câbles doivent être fixés conformément aux normes TP127.
- 3.3.12. L'entrepreneur doit réutiliser toutes les entrées de câble existantes et boucher celles-ci avec des produits approuvés par la société de classification pertinente. Il ne peut remplacer une entrée jugée inutilisable qu'après en avoir reçu l'autorisation du RTGCC ou du chef mécanicien de la GCC. Il doit fournir et installer tout le matériel nécessaire.

- 3.3.13. Tous les câbles installés par l'entrepreneur doivent être identifiés au moyen d'une étiquette d'acier inoxydable estampée. Les étiquettes doivent être solidement fixées aux câbles à chaque extrémité, à travers les ponts, les plafonds et les entrées de presse-étoupes visés. La désignation de chaque câble figure dans le tableau 3.

PARTIE 4 : MATÉRIEL FOURNI PAR LEGOUVERNEMENT

- 4.1. Antenne réceptrice Sea Tel
- 4.2. Antenne Thales Vessel Link
- 4.3. Tous les câbles, sauf celui d'alimentation en c.a.

PARTIE 5 : PREUVE D'EXÉCUTION

- 5.1. Inspections
 - 5.1.1. Tous les travaux doivent être inspectés par le chef mécanicien de la GCC ou un délégué de celui-ci, ainsi que par l'inspecteur présent, s'il y a lieu.
- 5.2. Vérifications
 - 5.2.1. Les nouveaux systèmes Sea Tel et Vessel Link doivent être mis en service conformément aux procédures pertinentes approuvées des fabricants, ce qui sera organisé par du personnel de la GCC.
 - 5.2.2. La continuité de tous les câbles doit être vérifiée après l'installation de ces derniers, afin de confirmer leur bon fonctionnement. Tout câble présentant un problème de continuité doit être remplacé aux frais de l'entrepreneur.
 - 5.2.3. Le RTGCC doit assister à toutes les vérifications de câblage.
 - 5.2.4. L'entrepreneur doit s'assurer que l'on a prouvé le bon fonctionnement de la connexion en c.a. de l'appareil de chauffage de l'antenne Sea Tel.
- 5.3. Homologation
 - 5.3.1. N/D

PART 6 : PRODUITS LIVRABLES

Schémas et rapports

- 6.1.1. L'entrepreneur doit présenter au chef mécanicien un rapport (en formats électronique et papier) sur les travaux qu'il a exécutés dans lequel il résume les inspections et les modifications/réparations réalisées avant toute acceptation.

| | | |
|-------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Spec item #: L-04 | SPECIFICATION | TCMSB Field # 3E015, 3E016 |
| L-04: Mécanisme de Direction | | |

Partie 1 : PORTÉE

1.1 La présente spécification explique comment déposer 2 mécanisme de direction et transporte les moteurs dans ses installations pour une remise à neuf complète. Ensuite, il remet les ventilateurs en place.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Données sur l'équipement

Mécanisme de Direction

Emplacement : Compartiment de l'appareil à gouverner du port
Moteur : Baldor
75HP, 1780 tr/min
575 V/3/60 Hz
Châssis : 365T
Numéro de série : A1501052034
ABS : 3E016

Mécanisme de Direction

Emplacement : Compartiment de l'appareil à gouverner du port
Moteur : Baldor
75HP, 1780 tr/min
575 V/3/60 Hz
Châssis : 365T
Numéro de série : A1501052035
ABS : 3E015

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

- 3.1** L'entrepreneur doit assurer tous les services auxiliaires nécessaires à l'exécution de la présente spécification. Cela comprend notamment le démontage, le grutage, l'érection d'échafaudages, le nettoyage, l'enlèvement et l'élimination des débris. À moins d'indication contraire, les matériaux nécessaires sont fournis par l'entrepreneur.
- 3.2** Avant de débiter le travail, l'entrepreneur doit vérifier et noter les aspects suivants : Sens de rotation du moteur, courant de crête au démarrage du moteur, courant de fonctionnement ainsi que les régimes et équilibres/vibrations de chaque moteur.
- 3.3** Relevés mégohmmétriques pour chacune des phases de chaque moteur sous courant de 500 Vcc. Les relevés doivent être remis à l'officier électricien supérieur du navire

- 3.4 Les moteurs doivent être isolés électriquement par l'officier électricien du navire et verrouillés avant le début des renvois. L'entrepreneur se conforme aux procédures de verrouillage du code ISM du navire.
- 3.5 Chaque moteur à enlever et le transporte dans ses installations pour en faire l'entretien. Il incombe à l'entrepreneur d'enlever tous les objets qui nuisent à la dépose des ensembles moteur-ventilateur. L'entrepreneur devra réparer ses dommages à ses frais.
- 3.6 Chaque moteur doit être démonté pour être inspecté, le nettoyer et en remplacer les roulements. Les roulements neufs doivent être des roulements SKF ou des roulements étanches équivalents conformes aux pièces originales. Les surfaces extérieures du moteur doivent être nettoyées mécaniquement. Toutes les surfaces extérieures des supports de moteur, des ventilateurs et des tubes axiaux doivent être décapées au jet de grenaille et nettoyées mécaniquement jusqu'au métal nu. L'entrepreneur doit appliquer les apprêts et peintures prévus dans les normes maritimes en respectant le barème de peinture du navire.
- 3.7 Au terme de son travail, il vérifiera les vibrations, l'alignement et la rotation de chaque ventilateur. L'entrepreneur doit prendre des relevés du courant au démarrage, des relevés mégohmmétriques ainsi que les équilibres/vibrations de chaque moteur et les numéros des roulements installés à chacune des extrémités des moteurs. Il remettra une copie papier et une copie électronique de tous ses relevés à l'officier électricien supérieur et au chef mécanicien du navire.
- 3.8 Les surfaces peinturées altérées par la découpe, le chauffage et le soudage doivent être nettoyées à la brosse métallique et enduites d'apprêts.
- 3.9 À la fin de son travail, l'entrepreneur remet en place les objets enlevés pour accéder aux ventilateurs. Il doit enlever et éliminer dans une installation terrestre la saleté et les débris occasionnés par son travail.

Partie 4 : PREUVE D'EXÉCUTION

- 4.1 Les moteurs doivent être mis en marche et leur fonctionnement doit être prouvé pendant une période d'une heure
- 4.2 Tous les travaux doivent être à la satisfaction du chef mécanicien et de l'officier électricien supérieur.

Partie 5 : DOCUMENTS À PRODUIRE

- 5.1 L'entrepreneur remettra un exemplaire papier et un exemplaire électronique de ses relevés et rapports de révision à l'officier électricien supérieur et au chef mécanicien du navire.