
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



Table des matières

1. CARACTÉRISTIQUES DU NAVIRE	6
2. PRÉAMBULE	7
3. INTENTION.....	7
4. RECOMMANDATIONS DU FABRICANT	7
5. ESSAIS ET REGISTRES	7
6. QUALITÉ D'EXÉCUTION.....	7
7. INSTALLATIONS.....	7
8. MATÉRIAUX ET ARTICLES DE REMPLACEMENT	8
9. DÉPOSE.....	8
10. EXPOSITION ET PROTECTION DE L'ÉQUIPEMENT	8
11. ÉCLAIRAGE ET VENTILATION.....	8
12. PROPRETÉ.....	8
13. AMIANTE	8
14. ENTRÉE DANS DES ESPACES CLOS	8
15. SUSPENSION DES TRAVAUX.....	9
16. TRAVAIL À CHAUD.....	9
17. PROCÉDURES DE VERROUILLAGE ET D'ÉTIQUETAGE	9
18. PEINTURE.....	10
19. SOUDAGE.....	10
20. USAGE DU TABAC	12
21. ZONES RESTREINTES	12
22. NORMES D'ÉLECTRICITÉ.....	12
23. DESSINS.....	12
24. TRANSDUCTEURS	12
25. REPRÉSENTANT DU PROPRIÉTAIRE.....	12
26. INSPECTIONS EFFECTUÉES PAR LES AUTORITÉS RÉGLEMENTAIRES.....	12
27. HUILE USÉE	13
28. SIMDUT.....	13
29. ANNEXE SUR LA SÉCURITÉ.....	13
TÂCHES DU DEVIS	15
HD-01 : TABLEAU DE PRODUCTION ET INDEMNITÉS DES SOUS-TRAITANTS....	16

HD-02 : NOTIFICATION ET RECONNAISSANCE DE L'ENTREPRENEUR	18
HD-03 : FAMILIARISATION DE BASE DE L'ENTREPRENEUR ET ESAT	20
HD-04 : RÉUNION DE SÉCURITÉ PRÉALABLE AU RADOUB	24
HD-05 : SERVICES.....	26
HD-06 : ESSAIS EN MER	35
HD-07 : MISE EN CALE SÈCHE	36
HD-08 : BOUCHONS DE VIDANGE.....	39
HD-09 : SOUDURES BOUT À BOUT ET JOINTS DE COQUE	41
HD-10 : REVÊTEMENT DE COQUE	43
HD-11 : INSPECTION DE LA MÈCHE DE GOUVERNAIL, DU GOUVERNAIL ET DE LA JAUMIÈRE.....	48
HD-12 : VANNES D'ÉVACUATION ET D'ASPIRATION LATÉRALES DU NAVIRE .	52
HD-13 : ESPACES MORTS	57
HD-14 : RÉSERVOIRS DE MAZOUT	60
HD-15: INSPECTIONS DIVERSES DES RÉSERVOIRS	63
HD-16 : INSPECTION ET REVÊTEMENT DES RÉSERVOIRS DE BALLAST	65
HD-17 : REMPLACEMENT DES ANODES DES CAISSONS ET DES PRISES D'EAU À LA MER.....	69
HD-18 : REVÊTEMENT DU CAISSON D'EAU DE MER ET DU COFFRE DE PRISE D'EAU	72
H-19 : REMPLACEMENT DU PLAFOND DU RÉSERVOIR À MAZOUT NO 4	75
HD-20 : REMPLACEMENT DE LA TUYAUTERIE DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT À L'EAU DE MER	87
H-01 : BOSSOIR MIRANDA	96
H-02 : INSTALLATION DES BOSSOIRS DE CANOT DE SAUVETAGE DE BÂBORD ET DE TRIBORD	100
H-03 : INSTALLATION DES SONARS MULTIFAISCEAUX	112
H-04 : INSPECTION QUINQUENNALE DE LA GRUE DE PONT	148
H-05 : ENTRETIEN DU SYSTÈME DE RAVITAILLEMENT D'HÉLICOPTÈRES.....	165
H-06 : RADEAUX DE SAUVETAGE	169
H-08 : NETTOYAGE DES CONDUITS D'EXTRACTION DES TOILETTES DE LOCAUX	173
H-10 : NETTOYAGE DES CONDUITS D'EXTRACTION DES SÈCHEUSES DE LA BUANDERIE.....	177
H-11 : SYSTÈME DE COLLECTE DES EAUX USÉES	179

H-12 : REMPLACEMENT DES FEUX DE CÔTÉ	183
H-13 : REMPLACEMENT DE LA SOUS-COUCHE ET DU REVÊTEMENT DU PONT PRINCIPAL	185
H-14 : INSPECTION DES SYSTÈMES D'ÉTOUFFEMENT FIXES FM-200 ET AU CO₂ 188	
H-15 : SYSTÈME DE MOUSSE FIXE ANSUL	197
H-16 : RÉPARATIONS DES REVÊTEMENTS DE PONT DES SALLES DE BAIN/REMISE À NEUF DES CABINES DE DOUCHE	199
H - 17 : SYSTÈMES DE DÉTECTION D'INCENDIE	202
E-01 : PRESSE-ÉTOUPE DE BÂBORD ET TRIBORD.....	205
E-02 : USURE DU PALIER DE L'ARBRE PORTE-HÉLICE, BÂBORD ET TRIBORD 207	
E-03 : INSPECTION DE L'ARBRE PORTE-HÉLICE DE BÂBORD	209
E-04 : INSPECTION DU GUINDEAU.....	219
E-05 : PALIER MITCHELL DE MOTEUR DE PROPULSION.....	222
E-06 : INSPECTION DES RÉSERVOIRS D'AIR	224
E-07 : CERTIFICATION DES VANNES DE DÉCHARGE.....	227
E-08 : INSPECTION ANNUELLE DES SYSTÈMES DE RÉFRIGÉRATION	229
E-09 : NETTOYAGE DE CALE DE LA SALLE DES MACHINES	231
E-10 : INSTALLATION DU COMPRESSEUR D'AIR DE DÉMARRAGE	233
E-11 : REMPLACEMENT DE LA PORTE ÉTANCHE.....	238
E-12 : ISOLATION DU SILENCIEUX DU MOTEUR PRINCIPAL DE TRIBORD.....	243
E-13 : REMISE EN ÉTAT DE L'UNITÉ DE FLUIDE THERMIQUE.....	246
E-14 : RÉPARATIONS DU POSTE DE COMMANDE DE LA GRUE AVANT	249
E-15 : REMPLACEMENT DE LA CELLULE DE RÉFÉRENCE DU SYSTÈME DE PCCI ARRIÈRE DE BÂBORD	251
E-16 : INSTALLATION DU RÉCUPÉRATEUR DU SYSTÈME DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES	253
E-17: REMPLACEMENT DES SOUPAPES DE COMMANDE THERMOSTATIQUES 260	
E-18: ENTRETIEN DU COMPRESSEUR DU SYSTÈME À BULLES D'AIR TRIBORD 263	
L-01 : REMISE EN ÉTAT DES VENTILATEURS DE LA SALLE DES MACHINES...	266
L-02 : ANALYSE THERMIQUE.....	269

L-03 : REMPLACEMENT DU SYSTÈME DE DÉTECTION DES GAZ D'HÉLICOPTÈRE	274
L-04 : RETRAIT DU CÂBLAGE DU SYSTÈME DE COURANT IMPOSÉ	279
L-05 : INSTALLATION DE L'ANTENNE IRIDIUM PILOT ET RETRAIT DU SYSTÈME MSAT	281
L-06 : MISE À NIVEAU D'UNE ANTENNE SEA TEL	290
L-07 : INSTALLATION D'UN ENREGISTREUR DES DONNÉES DU VOYAGE SIMPLIFIÉ (S-VDR)	294
L-08 : MISE À NIVEAU DE LA RADIO MF/HF	306

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 2018 du NGCC Henry Larsen. La période des travaux s'étend du 7 mai au 23 juillet 2018.

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 (SMTC) assisteront aux essais. Il incombe à l'entrepreneur de communiquer avec la SMTC lorsque sa présence est requise pour les inspections ou les essais. L'entrepreneur doit aviser l'autorité technique chaque fois que la Sécurité maritime est sur les lieux pour inspecter les équipements ou la structure du navire. 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.

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. 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.
- 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.

20. 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.

21. 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.

22. NORMES D'ÉLECTRICITÉ

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

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

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

23. 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.

24. 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.

25. 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.

26. Inspections effectuées par les autorités réglementaires

L'entrepreneur doit confirmer l'horaire des inspections auprès de l'autorité réglementaire (SMTTC) 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 (SMTC) ou par le responsable de l'inspection.

27. 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.

28. 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.

29. 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.**

Tâches du devis

N° de tâche : H-01	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : 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 : H-02	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-02 : NOTIFICATION ET RECONNAISSANCE DE L'ENTREPRENEUR		

1) Exigences générales :

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

MPO 5737 Manuel de sûreté et sécurité de la Flotte, section 7.A.10 CONTRÔLE
DES MATÉRIAUX CONTENANT DE L'AMIANTE
Programme de gestion de l'amiante présent dans le NGCC *Henry Larsen*

3) Équipement fourni par le gouvernement.

4) Équipement fourni par l'entrepreneur.

5) Exigences réglementaires.

MPO 5737 Manuel de sûreté et sécurité de la Flotte, section 7.A.10
Manipulation et confinement des matériaux contenant de l'amiante
Programme de gestion de l'amiante présent à bord du NGCC *Henry Larsen*

6) Coordination avec d'autres tâches du devis.

Ce point s'appliquera à toutes les tâches du devis technique.

7) Mesures de sécurité

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.

8) 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: _____

N° de tâche : H-03	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-03 : Familiarisation de base de l'entrepreneur et ESAT		

Partie 1 : PORTÉE :

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).

Partie 2 : RÉFÉRENCES

Normes : Manuel de sûreté et sécurité de la Flotte, section 10.A.2

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 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.
- 3.2 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.
- 3.3 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.
- 3.4 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.
- 3.5 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.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

Inspection La Garde côtière se réserve le droit de contrôler la conformité de l'entrepreneur. Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

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

10.0 MAINTENANCE OF THE SHIP AND EQUIPMENT		CCG FLEET SAFETY AND SECURITY	
ANNEX "B"			
FSSM 10.A.2		CONTRACTORS BASIC SAFETY FAMILIARIZATION (This record shall be kept for a period of two years)	
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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		Name (Print) Competent Person, Designated Responsible	
Signature: Contractor Representative		Signature: Competent Person, Designated Responsible	

Version 3-2
Effective: 2010/12/01

Approved by Director General, Fleet

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

PRE-JOB SAFETY ASSESSMENT (PJSA) ANNEX A			
<h3 style="text-align: center;">PRE-JOB SAFETY Assessment (PJSA)</h3>			
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	Weather Conditions	Pinch points identified	
Spill potential	Welding / Grinding	Repetitive motion	
Ventilation Required	Electrical cords / tools-condition	Repetitive work in awkward position	
Heat stress / cold exposure	Equipment / tools - inspected	Other:	
Other workers in area	Other:	Personal Limitations / Hazards	
Inadequate lighting	Access / Egress Hazards	Trained to use tool / perform work	
Noise levels	Partially obstructed	Clear instructions	
Biohazards	Slip / trip potential identified	Insufficient number of workers	
		Physical limitations	

[illegible]

N° de tâche : H-04	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-04 : 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 : H-05	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-05 : 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

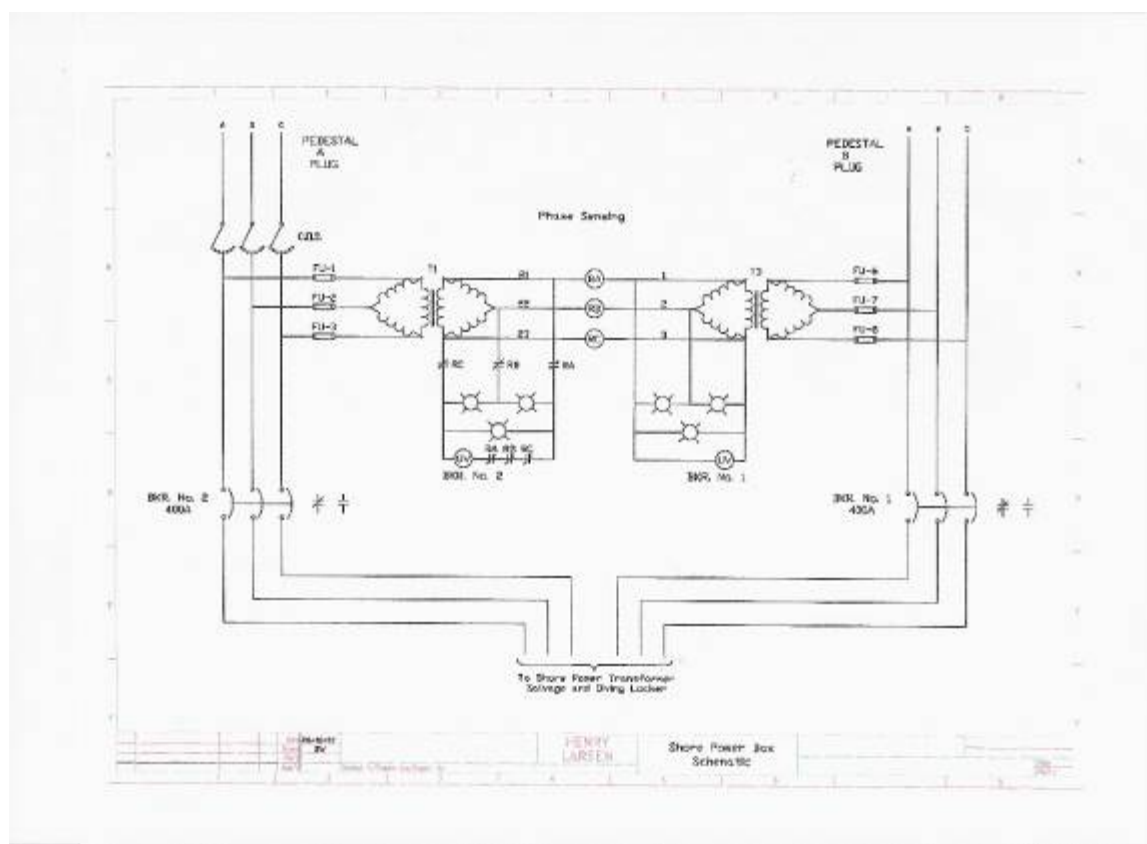
s'appliquent aux besoins du navire et ne doivent pas être incluses dans les besoins de l'entrepreneur concernant l'exécution des tâches du devis.

- 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 8 000 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. Cela inclut les matières dangereuses. 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.

.10 Téléphones : Quatre (4) lignes téléphoniques indépendantes et privées doivent être fournies. Les coûts du branchement, du service et du débranchement doivent être inclus dans le prix de la soumission. Les connexions téléphoniques doivent être fournies au navire et reliées aux postes du quartier-maître situés sur le pont supérieur, membrure 137, bâbord et tribord. Les connexions téléphoniques doivent être effectuées comme suit :

- i. Une connexion au central téléphonique du navire;
- ii. Une connexion au téléphone du commandant;
- iii. Une connexion au téléphone du chef mécanicien;
- iv. Une connexion au téléphone de l'officier de logistique.
- v. Tous les téléphones doivent être en service 24 heures sur 24 pendant toute la durée du contrat. Les lignes doivent pouvoir acheminer les appels interurbains et les coûts seront établis sur présentation d'une facture distincte.
- vi. Si des lignes terrestres ne sont pas disponibles, l'entrepreneur doit fournir suffisamment de téléphones cellulaires pour les remplacer.

- vii. Il en va de la responsabilité de l'entrepreneur de signaler à la compagnie de téléphone les durées de connexion ou de déconnexion nécessaires en raison des déplacements du navire pendant la période de mise en cale sèche.
- viii. L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien la liste des numéros de téléphones du chantier naval, des services de police, d'incendie et d'urgence au moment où le navire arrive au chantier de l'entrepreneur.

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

Garde côtière canadienne
C.P. 5667
St. John's, Terre-Neuve-et-Labrador
A1C 5X1
Attn : NGCC *HENRY LARSEN*

.11 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.

- .12 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.
- .13 Télévision : Une câblodistribution aux systèmes internes du navire doit être branchée, conformément aux directives de l'officier électricien du navire. Les coûts du branchement, du service et du débranchement doivent être inclus dans le devis. Si la câblodistribution n'est pas disponible, l'entrepreneur doit fournir un système de télévision par satellite domestique, et indiquer les frais de service, tant que la câblodistribution n'est pas disponible.

N° de tâche : H-06	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-06 : 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 doit indiquer toutes les déficiences relevées au cours des essais en mer. 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 : H-07	SPÉCIFICATION	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-07 : 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'amarre 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	6 200 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 immédiatement après l'arrivée du navire au chantier naval pour 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.

- 3.4** 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.
- 3.5** 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.
- 3.6** 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.
- 3.7** 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.
- 3.8** 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.
- 3.9** Avant le lavage au jet d'eau, tout l'équipement de la coque et toutes les ouvertures doivent être entièrement protégés.
- 3.10** 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.
- 3.11** 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.
- 3.12** 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 SMTC présent sur les lieux.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1

N° de tâche : H-08	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-08 : 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 :

- 3.1 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)
- 3.2 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.
- 3.3 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.

- 3.4** 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.
- 3.5** 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 : H-09	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-09 : 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 SMTC 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 SMTC 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 SMTC 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 SMTC 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 SMTC présent sur les lieux.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1** S.O.

N° de tâche : H-10	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-10 : REVÊTEMENT DE COQUE		

1 PORTÉE :

- 1.1 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.
- 1.2 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 :

- 3.1 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.
- 3.2 Avant le lavage au jet d'eau, tout l'équipement de la coque et toutes les ouvertures doivent être entièrement protégés.
- 3.3 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.
- 3.4 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.

- 3.5** 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.
- 3.6** 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.
- 3.7** 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.
- 3.8** 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 SMTC présent sur les lieux.
- 3.9** 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.
- 3.10** 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.
- 3.11** 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.
- 3.12** 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.

- 3.13** 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.
- 3.14** 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.
- 3.15** 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.
- 3.16** 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).
- 3.17** 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.
- 3.18** 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

- 3.19** 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.
- 3.20** 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'Intershiield 163 ou d'Inerta 160 rouge, épaisseur de feuil sec d'au moins 20 mil.

- 3.21** 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'Intershiield 163 ou d'Inerta 160, épaisseur de feuil sec d'au moins 20 mil.
- 3.22** 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'Intershiield 163 ou d'Inerta 160 noir, afin d'obtenir une épaisseur de feuil sec d'au moins 10 mil.
- 3.23** Une fois la couche complète appliquée sur la carène, l'entrepreneur doit appliquer une couche complète d'Intershiield 163 ou d'Inerta 160 rouge à partir de 30 cm en dessous de la ligne de flottaison jusqu'à 70 cm au-dessus, afin d'obtenir une épaisseur de feuil sec d'au moins 10 mil. 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.
- 3.24** 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'Intershiield 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

- 3.25** 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.
- 3.26** 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.
- 3.27** 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.
- 3.28** 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.

- 3.29** 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 DSMTC : 3L002 et 3HH010
HD-11 : INSPECTION DE LA MÈCHE DE GOUVERNAIL, DU GOUVERNAIL ET DE LA JAUMIÈRE		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1 La présente tâche du devis porte sur l'inspection du gouvernail et de la mèche de gouvernail aux fins de validation de la SMTC, et sur l'inspection de la jaumière, également aux fins de validation de la SMTC.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

Numéro de dessin	Description	Numéro électronique
15-0615-03	Gouvernail et étambot	
15-0615-04	Mèche de gouvernail	
15-0205-06	Moulage de gouvernail	

- N° de champ de la SMTC pour la jaumière 3L002
- N° des composants de l'appareil à gouverner 3HH010
- Poids du moulage de gouvernail 8 397 kg
- Poids de la barre de moulage d'extrémité arrière 370 kg
- Poids de la pièce forgée de la mèche de gouvernail 8 340 kg

La tête de mèche de gouvernail est fixée au moyen d'un écrou Pilgrim hydraulique.
Les aiguillots de gouvernail sont installés au moyen d'écrous Pilgrim hydrauliques.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1 L'entrepreneur est responsable de tous les services accessoires nécessaires à la réalisation de la tâche du devis. Cela comprend, sans toutefois s'y limiter, le démontage, les grues, les échafaudages, le nettoyage, l'enlèvement des débris et leur élimination, etc.
- 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'évent du gouvernail et les bouchons de vidange (tête carrée de 25 mm – 1 po) doivent être retirés et toute l'eau accumulée vidée. Les bouchons doivent être remis en place dans le bon ordre à l'aide d'un produit d'étanchéité neuf pour filets et de blanc de plomb. Le gouvernail doit être tourné hors de la ligne d'axe pour retirer les bouchons.

- 3.4** Les plaques de la barre de plongée supérieure et inférieure doivent être retirées et abaissées sur le quai. La plaque de la barre de plongée supérieure est divisée en 2 moitiés et soudée au moulage. Les 2 moitiés sont boulonnées l'une à l'autre sur le joint vertical. Les soudures doivent être gougées à l'arc-air. Les faces de contact des plaques et du moulage de gouvernail doivent être rectifiées. Les trous de boulons du joint vertical doivent être taraudés et de nouvelles vis à tête fraisée en acier inoxydable de 3/4 po de diamètre et de 1 7/8 po de longueur doivent être utilisées pour l'assemblage.
- 3.5** REMARQUE : Pendant la dépose et de l'installation des plaques de la barre de plongée, l'entrepreneur doit veiller à ne pas endommager ou brûler les patins de palier Thordon boulonnés à l'étambot à chaque emplacement d'aiguillot.
- 3.6** Les aiguillots et fémelots doivent être nettoyés avec de l'eau sous haute pression afin d'enlever toute la végétation marine accumulée.
- 3.7** Les mesures suivantes doivent être prises et 3 copies dactylographiées doivent être remises au chef mécanicien avant le démontage.
- a) Jeu des patins Thordon à l'arrière des bossages d'aiguillot (trois au total).
 - b) Jeu des trois bagues d'aiguillot mesuré à quatre positions à intervalles de 90 degrés.
 - c) Jeu du manchon de mèche de gouvernail mesuré à quatre positions à intervalles de 90 degrés, la première position se trouvant sur le côté avant du manchon.
 - d) Jeu entre la mèche de gouvernail et le palier porteur à quatre positions à intervalles de 90 degrés.
- 3.8** Les écrous Pilgrim doivent être retirés des aiguillots et les aiguillots doivent être retirés de l'étambot. Il est à noter qu'un outil d'extraction pour l'aiguillot supérieur est disponible à bord du navire. Le gouvernail et la mèche doivent être retirés et déposés au fond de la cale sèche.
- 3.9** Les émetteurs d'angles du gouvernail, situés dans l'appareil à gouverner (au nombre de deux) doivent être retirés.
- 3.10** Remarque : La barre de gouvernail de l'appareil à gouverner doit être retirée. Pour cela, un support solide doit être placé sous le gouvernail afin de soutenir la mèche et la barre de gouvernail. La procédure exige en premier lieu de retirer la barre de gouvernail, puis d'élinguer la mèche et d'abaisser le gouvernail et la mèche au fond de la cale sèche.
- 3.11** Lorsqu'on effectue des travaux sur la barre de gouvernail de l'appareil à gouverner, il est nécessaire de soutenir solidement le poids du gouvernail et de la mèche.
- 3.12** L'écrou Pilgrim de la barre de gouvernail de l'appareil à gouverner doit être retiré et mis de côté. Noter que la pression de desserrage de l'écrou Pilgrim est de 1 450 kg/cm². Cette pression ne doit pas être dépassée.
- 3.13** Le poids de la mèche de gouvernail doit être soutenu par une élingue au fond de la cale sèche.

- 3.14** Vérifier que la mèche de gouvernail est bien rectiligne et ne présente aucun défaut. L'état du manchon doit être consigné et il doit être nettoyé et poli.
- 3.15** Le palier porteur doit être ouvert. Le manchon de col du fouloir de la mèche de gouvernail doit être retiré et la garniture enlevée. La garniture mesure 25 mm carrés, et il en faut cinq tours sur le manchon de mèche de gouvernail de 545 mm de diamètre. Les canalisations de graissage du palier porteur doivent être vidées et déclarées libres de graisse en présence d'un officier du navire. L'état du palier porteur doit être consigné.
- 3.16** Une fois les tâches ci-dessus terminées, le gouvernail et la mèche doivent être remis en place sur le navire et toutes les pièces déposées doivent être assemblées dans le bon ordre et il faut poser une garniture neuve fournie par l'entrepreneur dans le fouloir de la mèche de gouvernail.
- 3.17** Les mesures suivantes doivent être prises en présence d'un officier principal du navire sur les lieux, et 3 copies dactylographiées doivent être remises au chef mécanicien une fois les travaux terminés.
- a) Jeu de la cale au milieu de l'aiguillot, mesuré à quatre positions à intervalles de 90 degrés.
 - b) Jeu de l'aiguillot inférieur.
 - c) Jeu des patins Thordon à l'arrière des bossages d'aiguillot (trois au total).
 - d) Jeu des trois manchons d'aiguillot.
 - e) Jeu du manchon de mèche de gouvernail mesuré à quatre positions à intervalles de 90 degrés, la première position se trouve à l'avant du manchon.
- 3.18** Les plaques de la barre de plongée doivent être soudées à nouveau à l'aide d'électrodes E8018-C1. Veiller à ce que les températures de préchauffage et entre les passes soient maintenues entre 140 °C et 204 °C pendant le soudage près des pièces moulées du support d'arbre. L'entrepreneur doit effectuer des soudures d'angle intermittentes de 12 mm, de 600 mm de longueur et situées à 300 mm d'un nouveau cordon de soudure.
- 3.19** Toutes les surfaces du gouvernail et de la jaumière doivent être peintes conformément à la tâche HD-10, Revêtements de coque.
- 3.20** L'entrepreneur doit enlever toutes les anodes en zinc existantes du gouvernail. L'entrepreneur doit fournir et installer 10 anodes EFL Z-26 sur le gouvernail.
- 3.21** Le fonctionnement et la fonction de l'appareil à gouverner et du gouvernail doivent être vérifiés en les faisant fonctionner. Les officiers du navire doivent s'en occuper, en présence de l'entrepreneur et de l'inspecteur technique sur les lieux. Une fois les opérations et vérifications terminées, l'entrepreneur doit effectuer les réglages nécessaires au bon fonctionnement de l'appareil à gouverner.
- 3.22** Les lectures de l'indicateur d'angle à distance du gouvernail doivent correspondre aux lectures mécaniques.

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 SMTC présent sur les lieux.
- 4.2** Toutes les caractéristiques de fonctionnement et la fonction de l'appareil à gouverner et du gouvernail doivent être vérifiés en les faisant fonctionner. Les officiers du navire doivent s'en occuper, en présence de l'entrepreneur. Une fois les opérations et vérifications terminées, l'entrepreneur doit effectuer les réglages nécessaires au bon fonctionnement de l'appareil à gouverner.
- 4.3** Les lectures de l'indicateur d'angle à distance du gouvernail doivent correspondre aux lectures mécaniques.
- 4.4** Tous les éléments faisant obstacle qui ont été retirés doivent être remis en place et fonctionner correctement une fois tous les travaux terminés.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1** Des copies de toutes les lectures en format papier et électronique.

N° de tâche : H-12	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : 3LL110
HD-12 : VANNES D'ÉVACUATION ET D'ASPIRATION LATÉRALES DU NAVIRE		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** La présente tâche du devis a pour objet d'ouvrir, de remettre en état, de remonter et de réinstaller les vannes d'évacuation latérales et d'aspiration à la mer pour inspection et validation par la SMTC.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

Vannes d'évacuation à la mer	Emplacement	Taille (mm)	Type	N° de champ
Osmose inverse Évacuation à la mer/bouilleur	Bâbord 85/86	100 mm	Clapet antiretour à tournant sphérique	01
Évacuation à la mer de pompe d'eau huileuse de cale	Bâbord 85/86	50 mm	Clapet antiretour à tournant sphérique	03
Évacuation à la mer d'évaporateur avant	Tribord 85/86	100 mm	Clapet antiretour à tournant sphérique	05
Évacuation à la mer d'eaux usées	Tribord 85/86	100 mm	Clapet antiretour à tournant sphérique	07
Évacuation à la mer de pompe de cale/ballast	Tribord 71/72	150 mm	Clapet antiretour à tournant sphérique	09
Évacuation à la mer de pompe à incendie secondaire	Bâbord 53/54	100 mm	Clapet antiretour à tournant sphérique	11
Évacuation à la mer de pompe de cale d'appareil à gouverner	Tribord 0/1	50 mm	Clapet antiretour à tournant sphérique	13
Évacuation à la mer du puits aux chaînes	Gaillard d'avant bâbord	50 mm	Clapet antiretour à tournant sphérique	14
Évacuation à la mer du caisson d'eau de mer	Bâbord 84/85	350 mm	Papillon	18
Évacuation à la mer du caisson d'eau de mer	Tribord 84/85	350 mm	Papillon	22
Vannes d'aspiration à la mer				
Prise d'eau de mer ISO	Bâbord 87/88	450 mm	Papillon	15
Prise d'eau de mer ISO	Tribord 87/88	450 mm	Papillon	
Caisson d'eau de mer d'aspiration	Bâbord 87/88	450 mm	Papillon	
Caisson d'eau de mer d'aspiration	Tribord 87/88	450 mm	Papillon	19
Prise de crépine d'eau de mer	Bâbord 87/88	450 mm	Papillon	
Prise de crépine d'eau de mer	Tribord 87/88	450 mm	Papillon	
Aspiration d'osmose	Tribord 80/81	32 mm	Clapet à ressort à	23

inverse du caisson d'eau de mer du bouilleur			tournant sphérique	
Aspiration avant du caisson d'eau de mer du bouilleur	Tribord 80/81	100 mm	Clapet à ressort à tournant sphérique	24
Caisson d'eau de mer du bouilleur*	Bâbord 87/88	100 mm	Clapet à ressort à tournant sphérique	
Aspiration submersible	Bâbord 60/61	125 mm	Papillon	27
Aspiration d'eau de mer n° 1	Tribord membrure 87	250 mm	Clapet à ressort à tournant sphérique	
Aspiration eau de mer n° 2	Tribord membrure 87	250 mm	Clapet à ressort à tournant sphérique	
Aspiration eau de mer n° 3	Tribord membrure 87	250 mm	Clapet à ressort à tournant sphérique	
Aspiration pompe de cale/ballast n° 1	Membrure 87 (axe)	125 mm	Clapet à ressort à tournant sphérique	
Aspiration pompe de cale/ballast n° 2	Membrure 87 (axe)	125 mm	Clapet à ressort à tournant sphérique	
Aspiration pompe d'incendie n° 1	Membrure 87 (axe)	125 mm	Clapet à ressort à tournant sphérique	
Aspiration pompe d'incendie n° 2	Membrure 87 (axe)	125 mm	Clapet à ressort à tournant sphérique	
Évacuation refroidisseur eau douce	Bâbord membrure 83	350 mm	Papillon	
Évacuation refroidisseur eau de chemise	Membrure 83 (axe)	200 mm	Papillon	
Aspiration pompe à mousse	Membrure 87 (axe)	200 mm	Clapet à ressort à tournant sphérique	
Pompe principale incendie pression constante	Membrure 87 (axe)	75 mm	Clapet à ressort à tournant sphérique	
Aspiration assèchement caisson d'eau de mer	Membrure 85 (axe)	75 mm	Clapet à ressort à tournant sphérique	
Vannes d'admission d'air				
Admission d'air pour 01	Bâbord 85/86	13 mm	Clapet antiretour à tournant sphérique	02
Admission d'air pour 03	Bâbord 85/86	13 mm	Clapet antiretour à tournant sphérique	04
Admission d'air pour 05	Tribord 85/86	13 mm	Clapet antiretour à tournant sphérique	06
Admission d'air pour 07	Tribord 85/86	13 mm	Clapet antiretour à tournant sphérique	08
Admission d'air pour 09	Tribord 71/72	13 mm	Clapet antiretour à tournant sphérique	10
Admission d'air pour 11	Bâbord 53/54	13 mm	Clapet antiretour à tournant sphérique	12
Admission d'air coffre	Bâbord 87/88	20 mm	Clapet antiretour à tournant sphérique	17
Admission d'air coffre	Tribord 87/88	20 mm	Clapet antiretour à tournant sphérique	21

Admission d'air caisson d'eau de mer du bouilleur	Tribord 80/81	20 mm	Clapet antiretour à tournant sphérique	26
Admission d'air submersible	Bâbord 59/60	20 mm	Clapet antiretour à tournant sphérique	29
Vannes de mise à l'air libre				
Évent coffre prise d'eau à la mer	Bâbord 87	150 mm	Papillon	16
Évent coffre prise d'eau à la mer	Tribord 87	150 mm	Papillon	20
Évent coffre prise d'eau à la mer du bouilleur	Tribord 80/81	75 mm	Papillon	25
Évent submersible coffre prise d'eau à la mer	Bâbord 60/61	75 mm	Papillon	28
Évent admission coffre prise d'eau à la mer	Bâbord 88	150 mm	Papillon	
Évent admission coffre prise d'eau à la mer	Tribord 88	150 mm	Papillon	
Évent évacuation coffre prise d'eau à la mer	Bâbord 85	150 mm	Papillon	
Évent évacuation coffre prise d'eau à la mer	Tribord 85	150 mm	Papillon	
Tube d'étambot de bâbord	Bâbord / 34	1.5"	G-SDNR	
Tube d'étambot de tribord	Tribord / 34	1.5"	G-SDNR	
Entrée du regard du tube d'étambot de bâbord	Bâbord / 40	2.5"	G-SDNR	
Sortie du regard du tube d'étambot de bâbord	Bâbord / 40	2.5"	G-SDNR	
Dérive du regard du tube d'étambot de bâbord	Bâbord / 40	2.5"	G-SDNR	
Entrée du regard du tube d'étambot de tribord	Tribord / 40	2.5"	G-SDNR	
Sortie du regard du tube d'étambot de tribord	Tribord / 40	2.5"	G-SDNR	
Dérive du regard du tube d'étambot de tribord	Tribord / 40	2.5"	G-SDNR	

Remarque : L'évent de coffre de prise d'eau bâbord se trouve dans la cabine des stewards n° 133 sur le pont principal, membrure 87. L'évent de coffre de prise d'eau tribord se trouve dans le salon des sous-officiers sur le pont principal, membrure 87.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** L'entrepreneur est responsable de tous les services accessoires nécessaires à la réalisation de la tâche du devis. Cela comprend, sans toutefois s'y limiter, le démontage, les grues, les échafaudages, le nettoyage, l'enlèvement des débris et leur élimination, etc.
- 3.2** La liste ci-dessus (50 au total) énumère les vannes d'aspiration à la mer, les vannes d'évacuation à la mer, les vannes de mise à l'air libre, les vannes d'admission d'air et les vannes latérales du navire qui doivent être remises en état et inspectées aux fins de validation de la SMTC. Les vannes doivent être enlevées, démontées et toutes les pièces nettoyées; les surfaces de portée doivent être légèrement rodées (le cas échéant) et toutes les pièces étalées dans le bon ordre aux fins d'inspection.
- 3.3** La vanne d'aspiration du caisson d'eau de mer du bouilleur (*) doit être retirée et remplacée par une nouvelle vanne fournie par le propriétaire. L'ancienne vanne doit être retournée à bord du navire.
- 3.4** Après l'inspection, les vannes doivent être assemblées dans le bon ordre à l'aide de nouveaux produits d'étanchéité et de matériaux de garniture prévus et approuvés pour l'application par le fabricant des produits et matériaux.
- 3.5** Il faut indiquer un prix pour tous les débranchements et le démontage d'autres éléments nécessaire pour accéder aux vannes et toutes les vannes doivent être correctement assemblées une fois les travaux terminés. Cela comprend les tiges de rallonge, les raccords hydrauliques, etc.
- 3.6** L'entrepreneur doit faire très attention lorsqu'il réinstalle les vannes à papillon afin de ne pas plier ou pincer les garnitures en caoutchouc entre les brides et doit serrer les brides uniformément.
- 3.7** Le salon des sous-officiers et la cabine 133 des stewards doivent être laissés dans le même état de propreté qu'au début des travaux.

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 SMTC présent sur les lieux.

- 4.2** Toutes les vannes doivent être soumises à des essais opérationnels pour en assurer le bon fonctionnement et l'étanchéité, à la satisfaction du chef mécanicien.
- 4.3** Tous les éléments faisant obstacle qui ont été retirés doivent être remis en place et fonctionner correctement une fois tous les travaux terminés.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1** Des copies de toutes les lectures en format papier et électronique.

N° de tâche : H-13	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-13 : ESPACES MORTS		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1 Aux termes du présent devis, l'entrepreneur doit nettoyer, inspecter et obtenir une preuve d'inspection de la SMTC pour les réservoirs indiqués.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

Réservoir	Capacité en m ³	Emplacement	N° de champ
Cofferdam arrière	92,07	Mbr. 13-30	3L010
Espace mort n° 2 à bâbord	29,54	Mbr. 127-140	3L037
Espace mort n° 2 à tribord	29,54	Mbr. 127-140	3L036
Espace mort n° 3 à bâbord	17,25	Mbr. 140-150	3L039
Espace mort n° 3 à tribord	17,25	Mbr. 140-150	3L038
Espace mort n° 4 à bâbord	92,02	Mbr. 150-165	3L044
Espace mort n° 4 à tribord	92,02	Mbr. 150-165	3L043
Cofferdam	19	Mbr. 120-127	3L035
Tunnel à tuyaux		Mbr. 122-167	3L042

Réservoir	Emplacements des trous d'homme
Cofferdam arrière	Salle des moteurs de propulsion cloison arrière
Espace mort n° 2 à bâbord	Tunnel à tuyaux
Espace mort n° 2 à tribord	Tunnel à tuyaux
Espace mort n° 3 à bâbord	Tunnel à tuyaux
Espace mort n° 3 à tribord	Tunnel à tuyaux
Espace mort n° 4 à bâbord	Compartiment du système à bulles d'air inférieur
Espace mort n° 4 à tribord	Compartiment du système à bulles d'air inférieur
Cofferdam	Salle des machines avant
Tunnel à tuyaux	Salle des machines avant

2.2 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** Selon le système de gestion de la sécurité, les réservoirs sont considérés comme des espaces clos.
- 3.2** Avant d'y accéder, les réservoirs désignés doivent être certifiés dégazés, « sécuritaires pour les travailleurs » ou « sécuritaires pour le travail à chaud » par un chimiste de la marine. Les certificats seront affichés dans des endroits bien en vue, conformément au bulletin de la sécurité des navires SSB TP3177E.
- 3.3** L'entrepreneur doit fournir tout l'éclairage temporaire nécessaire. L'éclairage doit être retiré à la fin des travaux.
- 3.4** Les réservoirs doivent être ouverts et nettoyés à l'intérieur en arrosant la surface avec de l'eau douce (maximum de 350 psi à la buse). Il faut pomper tout le liquide des réservoirs et les essuyer à l'aide de chiffons propres non pelucheux.
- 3.5** Les espaces morts doivent être inspectés par l'inspecteur de la SMTC et par le représentant du propriétaire une fois le nettoyage terminé. L'entrepreneur doit organiser la visite de l'inspecteur de la SMTC.
- 3.6** Toutes les vannes, commandes, transducteurs, etc., ainsi que l'équipement connexe doivent être protégés avant et pendant le lavage et le nettoyage.
- 3.7** En collaboration avec l'officier électricien du navire et l'inspecteur de la SMTC, il faut vérifier que les alarmes de niveau de chaque réservoir fonctionnent bien.
- 3.8** Les saletés et les débris présents dans les espaces morts doivent être évacués à terre et correctement éliminés par l'entrepreneur. Les zones environnantes touchées par le nettoyage doivent être laissées dans le même état qu'avant les travaux.
- 3.9** Les crépines d'aspiration doivent être propres et remises en place en bon état. Les coffres des crépines d'aspiration doivent être exempts de saletés et de débris.
- 3.10** Tous les tuyaux de sonde doivent être exempts de débris.
- 3.11** Les réservoirs doivent être inspectés par le représentant du propriétaire avant qu'ils soient refermés. Les réservoirs doivent être refermés en bon état, en posant de nouveaux joints de 1/4 po en néoprène. Toutes les fixations doivent être enduites d'un composé anti-grippant approuvé.

3.12 La tête de ventilation de chaque réservoir doit être démontée aux fins d'inspection par la SMTC et le chef mécanicien. Suite à l'inspection, la tête de ventilation de chaque réservoir doit être remontée en utilisant un composé anti-grippant sur tous les filetages.

3.13 L'entrepreneur doit réaliser un essai à l'air sur tous les réservoirs à l'aide d'un manomètre ouvert conformément aux exigences de l'inspecteur de la SMTC. L'entrepreneur doit sceller/obturer toutes les entrées dans le réservoir testé et procéder aux isolements nécessaires. L'entrepreneur doit retirer tous les dispositifs de scellement/obturation et d'isolement une fois le test réussi.

3.14 Les têtes de ventilation doivent être remises en place en bon état.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

4.1 Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien et de l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux.

N° de tâche : H-14	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-14 : RÉSERVOIRS DE MAZOUT		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** Aux termes du présent devis, l'entrepreneur doit nettoyer, inspecter et obtenir une preuve d'inspection de la SMTC pour les réservoirs suivants.

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

Nom	Emplacement	Capacité	SSMTC
	(Membrure)	(m ³)	N° de champ
Réservoir à mazout à double fond n° 2 à tribord	30-61	200.39	3L011
Réservoir à mazout à double fond n° 3 à bâbord	30-61	82,64	3L013
Réservoir à mazout à double fond n° 3 à tribord	30-61	81,27	3L014
Réservoir à mazout à double fond n° 4 à tribord	61-83	67,02	3L015
Réservoir à mazout à double fond n° 4 à bâbord	61-83	59,03	3L016
Réservoir à mazout à double fond n° 5 à tribord	61-83	115.37	3L017
Réservoir à mazout à double fond n° 6 à tribord	89-120	93,54	3L027
Réservoir à mazout à double fond n° 6 à bâbord	150-165	93,54	3L028
Réservoir de décantation de mazout	127-150	175,66	3L055

Emplacements des trous d'homme

Réservoir à mazout à double fond n° 2 à tribord	Niveau supérieur de la salle des machines de propulsion, avant et arrière
Réservoir à mazout à double fond n° 3 à bâbord	Salle des moteurs de propulsion sous l'accouplement d'arbre
Réservoir à mazout à double fond n° 3 à tribord	Salle des moteurs de propulsion sous l'accouplement d'arbre
Réservoir à mazout à double fond n° 4 à tribord	Espace des machines auxiliaires à l'arrière du réservoir d'eaux usées
Réservoir à mazout à double fond n° 4 à bâbord	Espace des machines auxiliaires à l'arrière du réservoir d'eaux usées
Réservoir à mazout à double fond n° 5 à tribord	Compartiment chauffant côté tribord

Réservoir à mazout à double fond n° 6 à tribord	Salle des machines, à l'avant de la cloison arrière
Réservoir à mazout à double fond n° 6 à bâbord	Salle des machines, à l'avant de la cloison arrière
Réservoir de décantation de mazout à bâbord	Atelier des moteurs, à l'avant

2.2 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 Les citernes doivent être vidées le plus possible par le personnel du navire.
L'entrepreneur doit enlever les résidus présents dans le réservoir et les transférer vers d'autres réservoirs, conformément aux directives du chef mécanicien.
- 3.2 Aux fins de soumission, l'entrepreneur doit indiquer un prix pour 20 m³ de résidus de réservoir, le montant réel sera rajusté au moyen du formulaire 1379. L'entrepreneur doit indiquer un coût unitaire aux fins de rajustement.
- 3.3 Avant de commencer le nettoyage, tous les réservoirs doivent être dégazés par un chimiste de la marine afin d'en garantir la sécurité d'accès, et des certificats de dégazage doivent être apposés dans des endroits bien en vue, conformément au Code canadien du travail. Tous les employés de l'entrepreneur qui entrent dans des réservoirs doivent être qualifiés conformément au Code canadien du travail.
- 3.4 L'entrepreneur doit fournir l'équipement de ventilation requis pour obtenir le certificat de dégazage et il doit s'assurer que le certificat demeure valide pendant toute la durée des travaux.
- 3.5 L'entrepreneur doit fournir tout l'éclairage temporaire nécessaire. L'éclairage doit être retiré à la fin des travaux.
- 3.6 Les réservoirs doivent être minutieusement nettoyés; et tous les dépôts, la saleté et les débris doivent être retirés à terre. Toutes les surfaces rouillées doivent être nettoyées à l'aide d'un outil mécanique. Tous les événements, ainsi que les tuyaux de sonde et de trop-plein doivent être libres de débris.
- 3.7 Les réservoirs doivent être séchés avec des chiffons non pelucheux après le nettoyage.

- 3.8** De concert avec l'officier électricien du navire, le transmetteur de niveau du réservoir doit être vérifié.
- 3.9** Les saletés et les débris présents dans les réservoirs doivent être évacués à terre et correctement éliminés par l'entrepreneur. Les zones environnantes touchées par le nettoyage doivent être laissées comme elles étaient avant les travaux.
- 3.10** L'entrepreneur doit démonter les têtes de ventilation à fermeture automatique de chaque réservoir, puis nettoyer et étaler les composants aux fins d'inspection par l'inspecteur de la SMTC et par le chef mécanicien.
- 3.11** REMARQUE : Les réservoirs et les têtes de ventilation doivent être inspectés par l'inspecteur de la SMTC et par le représentant du propriétaire une fois le nettoyage terminé. L'entrepreneur doit organiser la visite de l'inspecteur de la SMTC.
- 3.12** L'entrepreneur doit réaliser un essai à l'air sur tous les réservoirs à l'aide d'un manomètre ouvert conformément aux exigences de l'inspecteur de la SMTC. L'entrepreneur doit sceller/obturer toutes les entrées dans le réservoir testé et procéder aux isolements nécessaires. L'entrepreneur doit retirer tous les joints et obturateurs et les dispositifs d'isolement une fois le test réussi.
- 3.13** L'entrepreneur doit installer des couvercles de trou d'homme sur les réservoirs en bon état en utilisant de nouveaux joints en néoprène de ¼ po compatibles avec le diesel marin, après l'inspection finale du réservoir par le chef mécanicien. Le matériau de joint doit être approuvé par le chef mécanicien. Toutes les fixations doivent être enduites d'un composé anti-grippant approuvé.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

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

N° de tâche : H-15	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-15: INSPECTIONS DIVERSES DES RÉSERVOIRS		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** Aux termes du présent devis, l'entrepreneur doit nettoyer, inspecter et obtenir une preuve d'inspection de la SMTC pour les réservoirs indiqués.

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

Réservoir	Capacité en m ³	Emplacement	N° de champ
Caisse de cale huileuse	5,7	Mbr. 61-67	3L020
Réservoir de stockage d'huiles usées	3,44	Mbr. 67-71	3L021
Réservoir de trop-plein de mazout	7,37	Mbr. 122-127	3L031
Réservoir d'huile de graissage sale	4,94	Mbr. 122-127	3L033
Réservoir d'évacuation de mazout (tribord)		Mbr. 122-127	3L032

Réservoir	Emplacements des trous d'homme
Caisse de cale huileuse	Espace des machines auxiliaires bâbord
Réservoir de stockage d'huiles usées	Espace des machines auxiliaires bâbord
Réservoir de trop-plein de mazout	Salle des machines avant
Réservoir d'huile de graissage sale	Salle des machines avant
Réservoir d'évacuation de mazout (tribord)	Salle des machines avant tribord

2.2 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** Conformément au système de gestion de la sécurité, les réservoirs sont considérés comme des espaces clos.
- 3.2** L'entrepreneur doit s'assurer que les vannes latérales des réservoirs sont fermées, verrouillées et étiquetées avant le début des travaux.
- 3.3** L'entrepreneur doit enlever et éliminer la totalité du contenu des réservoirs. Aux fins de soumission, indiquer un prix pour l'ensemble du volume des réservoirs.

- 3.4** Avant d'y accéder, les réservoirs désignés doivent être certifiés dégazés, « sécuritaires pour les travailleurs » ou « sécuritaires pour le travail à chaud » par un chimiste de la marine. Les certificats seront affichés dans des endroits bien en vue, conformément au bulletin de la sécurité des navires SSB TP3177E.
- 3.5** L'entrepreneur doit fournir tout l'éclairage temporaire nécessaire. L'éclairage doit être retiré à la fin des travaux.
- 3.6** Les réservoirs doivent être ouverts et nettoyés à l'intérieur en arrosant la surface avec de l'eau douce (maximum de 350 psi à la buse). Il faut pomper tout le liquide des réservoirs et les essuyer à l'aide de chiffons propres non pelucheux.
- 3.7** Les réservoirs doivent être inspectés par l'inspecteur de la SMTC et par le représentant du propriétaire une fois le nettoyage terminé. L'entrepreneur doit organiser la visite de l'inspecteur de la SMTC.
- 3.8** Toutes les vannes, commandes, transducteurs, etc., ainsi que l'équipement connexe doivent être protégés avant et pendant le lavage et le nettoyage.
- 3.9** En collaboration avec l'officier électricien du navire et l'inspecteur de la SMTC, il faut vérifier que les alarmes de niveau de chaque réservoir fonctionnent bien.
- 3.10** Tous les tuyaux de sonde doivent être exempts de débris.
- 3.11** Les réservoirs doivent être inspectés par le représentant du propriétaire avant qu'ils soient refermés. Les réservoirs doivent être refermés en bon état, en posant de nouveaux joints de 1/4 po en néoprène. Toutes les fixations doivent être enduites d'un composé anti-grippant approuvé.
- 3.12** La tête de ventilation de chaque réservoir doit être démontée aux fins d'inspection par la SMTC et le chef mécanicien. Suite à l'inspection, la tête de ventilation de chaque réservoir doit être remontée en utilisant un composé anti-grippant sur tous les filetages des fixations.
- 3.13** L'entrepreneur doit réaliser un essai à l'air sur tous les réservoirs à l'aide d'un manomètre ouvert conformément aux exigences de l'inspecteur de la SMTC. L'entrepreneur doit sceller/obturer toutes les entrées dans le réservoir testé et procéder aux isolements nécessaires. L'entrepreneur doit retirer tous les joints et obturateurs et les dispositifs d'isolement une fois le test réussi.
- 3.14** Les têtes de ventilation doivent être remises en place en bon état.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

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

N° de tâche : H-16	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-16 : INSPECTION ET REVÊTEMENT DES RÉSERVOIRS DE BALLAST		

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** La présente tâche du devis porte sur le nettoyage, l'inspection, l'application de revêtement et l'obtention de la preuve d'inspection de la SMTC pour les réservoirs indiqués.
- 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

Réservoir	Capacité en m ³	Emplacement	N° de champ
Réservoir d'assiette arrière	109,9	0-18	3L003
Réservoir de stabilité arrière	197,76	127-140	3L040
Réservoir de stabilité avant	256,05	140-150	3L041
Eau de chemise du moteur principal	7,53	118,5-125	3L034

Réservoir	Emplacements des trous d'homme
Réservoir d'assiette arrière	Chambre des pompes de carburant pour hélicoptère
Réservoir de stabilité arrière	Coursive du pont principal à bâbord et tribord
Réservoir de stabilité avant	Dans le réservoir de stabilité arrière
Eau de chemise du moteur principal	Salle de la génératrice principale, avant

2.2 Normes

2.3 Règlement

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

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** Les réservoirs indiqués doivent être dégazés et ouverts aux fins de nettoyage, d'inspection et de validation de la SMTC.

- 3.2** Il s'agit de réservoirs intégrés (sauf le réservoir d'eau de chemise du moteur principal). 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 finition de chaque trou d'accès, la reprise du soudage du bordé enlevé du navire et la prise de rayons X de l'ensemble des soudures (indiquer un prix pour quatre images par bordé et un coût unitaire pour chaque image supplémentaire). Cela comprend également les retouches au revêtement intérieur du réservoir à l'endroit des soudures.
- 3.3** Les réservoirs doivent être vidés autant que possible par les pompes du navire. L'entrepreneur doit utiliser ses propres pompes et tuyaux pour vider l'eau, la boue, la saleté et les débris restants au cours de son travail.
- 3.4** Avant d'y accéder, les réservoirs doivent être certifiés dégazés, « sécuritaires pour les travailleurs » ou « sécuritaires pour le travail à chaud » par un chimiste de la marine. Les certificats seront affichés dans des endroits bien en vue, conformément au bulletin de la sécurité des navires SSB TP3177E. Les procédures d'entrée dans les espaces clos doivent être respectées.
- 3.5** L'entrepreneur doit fournir l'équipement de ventilation requis pour obtenir le certificat de dégazage et il doit s'assurer que le certificat demeure valide pendant toute la durée des travaux.
- 3.6** Toutes les ouvertures fonctionnelles du réservoir (évents, conduites, vannes, commandes, transducteurs, etc.) et les équipements associés doivent être couverts ou protégés de toute autre manière avant et pendant le nettoyage, le décapage et la peinture.
- 3.7** Les réservoirs doivent être nettoyés sous pression conformément aux méthodes de nettoyage n° 5 de la norme SSPC-SP12/NACE pour tout l'intérieur des réservoirs (l'entrepreneur devra ensuite éliminer l'eau). Compléter avec le nettoyage au solvant selon la norme SSPC-SP1, puis nettoyer à la main et à l'aide d'outils mécaniques les zones corrodées et la peinture détachée conformément aux normes SSPC-SP2 et 3. Poncer les surfaces brillantes afin de produire le profil de surface. Tous les débris doivent être évacués du réservoir et éliminés à terre.
- 3.8** Avant d'entreprendre les activités de peinture, chaque réservoir doit être inspecté par l'inspecteur de la sécurité maritime de Transports Canada et le chef mécanicien.
- 3.9** Il faut appliquer une couche de 3 à 5 millièmes d'ÉFS de revêtement Wasser MC-Miozinc 100, ou d'un produit équivalent, sur toutes les surfaces de métal nu, conformément aux

- instructions du fabricant concernant le mélange, la ventilation, l'application et les précautions à respecter.
- 3.10** Il faut appliquer une couche intermédiaire à une ÉFS de 5 à 7 mils de revêtement WASSER MC-Tar 100 rouge, ou d'un produit équivalent, sur les zones enduites d'apprêt de la surface du réservoir de ballast.
 - 3.11** Il faut appliquer une couche finale à une ÉFS de 4 mils de revêtement WASSER MC-Ballast beige sur les surfaces réparées.
 - 3.12** L'entrepreneur doit indiquer un prix pour la préparation et le revêtement d'une surface de 100 m² avec un prix unitaire par mètre carré pour le nettoyage mécanique et l'application d'un revêtement supplémentaire.
 - 3.13** L'entrepreneur doit fournir tout l'éclairage nécessaire (à l'épreuve des explosions), la ventilation (y compris les appareils de chauffage ou les déshumidificateurs) pour prévenir la formation de condensation dans les réservoirs après le grenailage à vide.
 - 3.14** Les réservoirs doivent être inspectés par le représentant du propriétaire avant d'être refermés.
 - 3.15** L'entrepreneur doit démonter les têtes de ventilation à fermeture automatique de chaque réservoir, puis nettoyer et étaler les composants aux fins d'inspection par l'inspecteur de la SMTC et par le chef mécanicien.
 - 3.16** REMARQUE : Les réservoirs et les têtes de ventilation doivent être inspectés par l'inspecteur de la SMTC et par le représentant du propriétaire une fois le nettoyage terminé. L'entrepreneur doit organiser la visite de l'inspecteur de la SMTC.
 - 3.17** Suite à l'inspection, les têtes de ventilation doivent être remontées en bon état à l'aide d'un composé anti-grippant sur tous les filetages des fixations.
 - 3.18** L'entrepreneur doit indiquer un prix pour l'essai à l'air comprimé de chaque réservoir individuel; il doit également proposer un prix unitaire pour l'essai hydrostatique de chaque espace mort. Le devis doit comprendre l'installation et l'enlèvement des obturateurs destinés à l'aspiration, l'enlèvement des tuyaux de trop-plein et de la tête de ventilation, les ouvertures supplémentaires du réservoir et la vidange du réservoir (y compris l'élimination des eaux usées et l'essuyage de l'intérieur du réservoir).
 - 3.19** Seul l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux doit déterminer la méthode d'essai. L'autorité technique, l'inspecteur de la SMTC et l'autorité d'inspection qui sont présents sur les lieux doivent assister à tous les essais.

- 3.20** Les réservoirs doivent être refermés en bon état, à l'aide de nouveaux joints de 1/4 po en néoprène. Toutes les fixations doivent être enduites d'un composé anti-grippant approuvé.
- 3.21** 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

L'entrepreneur est chargé de réaliser toutes les inspections et de consulter la SMTC 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.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1** Une fois toutes les réparations et tous les essais terminés, l'entrepreneur et le représentant du propriétaire (ou son remplaçant désigné) doivent procéder à une inspection finale et s'assurer que tous les réservoirs, tous les couvercles, tous les conduits de ventilation et tous les raccords des tuyaux ont été remis en état de fonctionnement et que l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux a effectué toutes les inspections.

N° de tâche : H-17	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-17 : 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

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.

3.2 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.

3.3 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.

3.4 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.

3.5 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);

3.6 Les nouvelles anodes doivent être installées selon les instructions d'un représentant détaché de Jastram Technologies Ltd. Le représentant détaché est sous la responsabilité de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit inclure une allocation de 3 000 \$ pour les frais de déplacement du RSF.

3.7 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.

3.8 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.

3.9 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.

3.10 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.

3.11 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.

3.12 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.

- 3.13** 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

- 3.14** Tous les supports d'anode et les endroits touchés par le soudage doivent être enduits conformément à la tâche portant sur le revêtement.
- 3.15** 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.
- 3.16** 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-18	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-18 : REVÊTEMENT DU CAISSON D'EAU DE MER ET DU COFFRE DE PRISE D'EAU		

Partie 1 : PORTÉE

1.1 Aux termes du présent devis, l'entrepreneur doit ouvrir les espaces suivants aux fins de nettoyage, d'inspection et d'application du revêtement.

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

Remplacement des anodes des caissons d'eau de mer et du coffre de prise d'eau.

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
Caisson d'eau de mer de refoulement	Mbr. 83 à 86	3L023	19,0

2.2	Numéro de dessin	Description
	23-0703-02	Aménagement du coffre de bord arrière
	23-0703-04	Aménagement des coffres de bord et des caissons d'eau de mer
	23-0703-05	Aménagement du coffre de bord du bouilleur

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

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.

3.2 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.

- 3.3** Pour accéder aux coffres de bord, il est nécessaire de retirer les couvercles de trous d'homme sur l'extérieur du navire.
- 3.4** L'accès au coffre de bord principal bâbord se fait par un trou d'homme situé dans la cabine du steward n° 133 sur le pont principal. L'accès au coffre de bord principal tribord se fait par un trou d'homme situé dans le salon des sous-officiers sur le pont principal.
- 3.5** L'accès aux caissons d'eau de mer d'aspiration/de refoulement principaux est possible en retirant les couvercles de trous d'homme situés dans la salle des machines auxiliaire.
- 3.6** Au total, 32 plaques de fixation doivent être remplacées aux goujons de retenue des couvercles de trous d'homme. Les plaques sont en acier inoxydable, et mesurent ¼" x 1" x 3". Toutes les arêtes vives doivent être adoucies à la meule.
- 3.7** Toutes les crépines et les caissons d'eau de mer internes, le coffre de bord du bouilleur et les coffres de bord principaux de bâbord et tribord doivent être nettoyés avec des jets à eau à haute pression à l'aide de la méthode de nettoyage n° 5 de la norme SSPC-SP12/NACE. Compléter avec le nettoyage au solvant selon la norme SSPC-SP1, puis nettoyer à la main et à l'aide d'outils mécaniques les zones corrodées et la peinture détachée ou qui s'écaille conformément aux normes SSPC-SP2 et 3 (amincir les bords des surfaces ou la peinture est en bon état jusqu'à l'obtention de bords fermes). Poncer les surfaces brillantes afin de produire le profil de surface. Il faut vérifier avec soin s'il y a des piqûres autour de la zone de la ligne de flottaison.
- 3.8** Il faut appliquer une couche de 3 à 5 millièmes d'ÉFS de revêtement Wasser MC-Miozinc 100, ou d'un produit équivalent, sur toutes les surfaces de métal nu, conformément aux instructions du fabricant concernant le mélange, la ventilation, l'application et les précautions à respecter.
- 3.9** Il faut appliquer une couche intermédiaire à une ÉFS de 5 à 7 mils de revêtement WASSER MC-Tar 100 rouge, ou d'un produit équivalent, sur les zones enduites d'apprêt de la surface des caissons d'eau de mer et des coffres de bord.
- 3.10** Il faut appliquer une couche finale à une ÉFS de 4 mils de revêtement WASSER MC-Ballast rouge, sur toute la surface des caissons d'eau de mer et des coffres de bord.
- 3.11** La soumission de l'entrepreneur portera sur la réparation et le revêtement de 40 m² ainsi que sur le coût unitaire de chaque m² supplémentaire.
- 3.12** Les zones visées par cette soumission sont : 340 m² du caisson d'eau de mer de refoulement, 340 m² du caisson d'eau de mer d'aspiration, 460 m² des coffres de prise d'eau à bâbord et à tribord chacun, 23 m² du caisson d'eau de mer du bouilleur, 23 m² des coffres de prise d'eau arrière de bâbord.
- 3.13** L'entrepreneur est tenu d'assurer une ventilation complète et minutieuse des coffres de bord pour garantir un séchage intégral de la peinture.

- 3.14** Les trous de crépines dans la coque et dans les couvercles de trous d'homme doivent être nettoyés par décapage hydraulique ou alésés au moyen d'un foret ajusté serré. Le diamètre de chaque trou de crépine mesure 25 mm.
- 3.15** Toutes les vis à tête fraisée doivent être nettoyées au moyen d'un écrou taraudeur et les trous de vis doivent être taraudés. L'entrepreneur doit indiquer un prix pour la fourniture et l'installation de 75 vis à tête fraisée en acier inoxydable (19 mm) pour remplacer toutes les vis des couvercles de trous d'homme des caissons d'eau de mer/coffres de bord. Le coût unitaire doit également être indiqué.
- 3.16** De nouvelles plaques de fixation en acier inoxydable (32 au total - voir paragraphe 2) doivent être soudées une fois les couvercles de trous d'homme et les goujons de fixation installés. Toutes les soudures doivent être meulées à ras.
- 3.17** Toutes les crépines et tous les couvercles de trous d'homme doivent être solidement fixés en place. L'entrepreneur doit fournir et installer de nouveaux joints d'étanchéité sur les trous d'homme. Un composé anti-grippant doit être appliqué à tous les filetages.
- 3.18** 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. Toutes les fuites doivent être réparées par l'entrepreneur.
- 4.2** La Garde côtière fera appel aux services d'un expert-conseil indépendant pour vérifier que la préparation des surfaces ainsi que l'entreposage, la préparation et l'application du revêtement sont conformes au devis. Le paiement de l'expert-conseil se fera directement par la Garde côtière en dehors de ce contrat.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

N° de tâche : H-19	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
H-19 : REMPLACEMENT DU PLAFOND DU RÉSERVOIR À MAZOUT NO 4		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** Le présent devis a pour objet de découper et de remplacer le plafond du réservoir de carburant à double fond n°4 près de la zone indiquée séparément dans la portée des travaux réalisée par Poseidon Marine Consultants.
- 1.2** Cette tâche doit être effectuée en même temps que l'inspection du réservoir aux fins de validation par la SMTC dans le cadre d'une tâche distincte.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

NGCC *Henry Larsen*

Brise-glace moyen de type 1200

Remplacement de l'acier du plafond de réservoir

DESCRIPTION DE LA PORTÉE DES TRAVAUX

Doc. N°. 17-200-001

Rév. 0

20 décembre 2017

Poseidon Marine Consultants

Nom	Lieu (Membrure)	Capacité (m ³)	SMTC N° du champ
Réservoir à mazout latéral n° 2 de tribord	30 à 61	200.39	3L011
Réservoir à mazout à double fond n° 3 de tribord	30 à 61	82.64	3L013
Réservoir à mazout à double fond n° 4 à tribord	61-83	67,02	3L015
Réservoir à mazout latéral n° 5 de tribord	61 à 83	115.57	3L017

Emplacements des trous d'homme

- Réservoir à mazout latéral n° 2 de tribord (2) niveau supérieur de la salle des moteurs de propulsion, avant et arrière
- Réservoir à mazout à double fond n° 3 à bâbord Salle des moteurs de propulsion sous l'accouplement d'arbre
- Réservoir à mazout à double fond n° 4 à tribord Espace des machines auxiliaires à l'arrière du réservoir d'eaux usées
- Réservoir à mazout latéral n° 5 de tribord salle du réchauffeur de tribord

2.2 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** Les travaux suivants tiendront compte du devis réalisé par Poseidon Marine Consultants dans la partie 5 ci-dessous.
- 3.2** Les réservoirs doivent être vidés le plus possible par le personnel du navire. L'entrepreneur doit enlever les résidus présents dans les réservoirs et les transférer vers d'autres réservoirs, conformément aux directives du chef mécanicien.
- 3.3** Aux fins de soumission, l'entrepreneur doit indiquer un prix pour 5 m³ de résidus de réservoir, le montant réel sera rajusté au moyen du formulaire 1379. Par souci de clarté, le contenu des résidus du réservoir à mazout latéral n° 2 de tribord, du réservoir à mazout à double fond n° 3 de tribord et du réservoir à double fond n° 4 de tribord sont compris séparément dans le devis d'inspection des réservoirs de carburant.
- 3.4** 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.
- 3.5** Par souci de clarté, les travaux à chaud se feront sur le réservoir à mazout à double fond n°4 de tribord.4 Du coup, l'entrepreneur doit être conscient que le réservoir à mazout latéral n°2 de tribord, le réservoir à mazout à double fond n° 3 de tribord et le réservoir à mazout latéral n°5 se trouvent directement à côté du plafond de réservoir à renouveler. Par conséquent, il doit être certifié pour effectuer des travaux à chaud par un chimiste de la marine pour la durée des travaux à chaud.
- 3.6** Puisque la zone où aura lieu le renouvellement du plafond de réservoir se situe à l'intérieur du navire à un endroit où se trouvent des machines et des composants électroniques délicats, l'entrepreneur doit fabriquer une enceinte afin de s'assurer qu'absolument aucun des sous-produits du meulage, du découpage et du soudage ne contamine la zone. L'entrepreneur doit fournir et installer suffisamment de

- ventilateurs et de conduits d'extraction vers l'extérieur du navire (à l'écart des systèmes d'admission d'air du navire) pour empêcher la poussière et la saleté de s'échapper de la salle des moteurs.
- 3.7** Compte tenu de l'enceinte décrite au point 3.6 ci-dessus et de la difficulté à empêcher la poussière et la saleté de s'échapper, l'entrepreneur doit recouvrir l'équipement suivant d'un plastique transparent résistant dans la salle des machines auxiliaires, soit tous les moteurs électriques, les blocs-moteurs et la génératrice auxiliaire. Le plastique transparent résistant doit être fixé afin que la poussière et la saleté ne puissent pas y pénétrer. L'entrepreneur doit être conscient que, si la poussière et la saleté sortent de l'enceinte, il sera responsable de prendre toutes les mesures correctives nécessaires.
- 3.8** L'entrepreneur doit noter qu'en raison de l'équipement délicat qui se trouve dans la zone, les fils de masse de toutes les soudeuses doivent être fixés le plus près possible de l'endroit où le soudage a lieu.
- 3.9** 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.
- 3.10** L'entrepreneur doit fournir tout l'éclairage temporaire nécessaire. L'éclairage doit être retiré à la fin des travaux.
- 3.11** Les réservoirs doivent être minutieusement nettoyés; et tous les dépôts, la saleté et les débris doivent être retirés à terre. Toutes les surfaces rouillées doivent être nettoyées à l'aide d'un outil mécanique. Tous les événements, ainsi que les tuyaux de sonde et de trop-plein doivent être libres de débris.
- 3.12** Les réservoirs doivent être séchés avec des chiffons non pelucheux après le nettoyage.
- 3.13** Avec l'aide de l'officier électricien du navire, le transmetteur de niveau du réservoir doit être vérifié.
- 3.14** Les saletés et les débris présents dans les réservoirs doivent être évacués à terre et correctement éliminés par l'entrepreneur. Les zones environnantes touchées par le nettoyage doivent être laissées comme elles étaient avant les travaux.

- 3.15** L'entrepreneur doit démonter les têtes de ventilation à fermeture automatique de chaque réservoir, puis nettoyer et étaler les composants aux fins d'inspection par l'inspecteur de la SMTC et par le chef mécanicien.
- 3.16** REMARQUE : Les réservoirs et les têtes de ventilation doivent être inspectés par l'inspecteur de la SMTC et par le représentant du propriétaire une fois le nettoyage terminé. L'entrepreneur doit organiser la visite de l'inspecteur de la SMTC.
- 3.17** L'entrepreneur doit réaliser un essai à l'air sur tous les réservoirs à l'aide d'un manomètre ouvert conformément aux exigences de l'inspecteur de la SMTC. L'entrepreneur doit sceller/obturer toutes les entrées dans le réservoir testé et procéder aux isolements nécessaires. L'entrepreneur doit retirer tous les joints et obturateurs et les dispositifs d'isolement une fois le test réussi.
- 3.18** L'entrepreneur doit installer des couvercles de trou d'homme sur les réservoirs en bon état en utilisant de nouveaux joints en nitrile de ¼ po compatibles avec le diesel, et ce, après l'inspection finale du réservoir par le chef mécanicien. Toutes les fixations doivent être enduites d'un composé antigrippant approuvé. L'entrepreneur doit remettre un exemplaire du certificat des nouveaux joints qui attestent que le matériau est compatible avec le diesel. Un exemplaire du certificat doit être remis au chef mécanicien du navire avant l'installation des nouveaux joints.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

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

Partie 5 : Poseidon Marine Consultants Ltd.

NGCC *Henry Larsen*

Brise-glace moyen de

type 1200, renouvellement

de l'acier du plafond de

réservoir DESCRIPTION DE LA

PORTÉE DES TRAVAUX

Doc. N°. 17-200-001

Rév. 0

20 décembre 2017

Préparé pour :

Superviseur de la Garde côtière canadienne (GCC) .
C.P. 5667
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador) A1C 5X1

Préparé par :

Poseidon Marine Consultants Ltd.
391 Stavanger Drive
St. John's (T.-N.-L.), Canada A1A 0A1



	<p align="center">NGCC HENRY LARSEN RENOUVELLEMENTS DE L'ACIER DU PLAFOND DE RÉSERVOIR</p>	<p align="right">20 décembre 2017</p>
---	---	---------------------------------------

INFORMATION SUR LE DOCUMENT

Révi	Date	Description	Préparé par	Vérifié par	Approuvé
0	20 déc. 2017	Émise aux fins d'approbation	S. Mulrooney	D. Dyke	--

SOMMAIRE DE LA RÉVISION

Révi	Sections	Remarques	Par

	<p>NGCC HENRY LARSEN <u>RENOUVELLEMENT DE L'ACIER DU</u> <u>PLAFOND DE RÉSERVOIR</u></p>	<p>20 décembre 2017</p>
---	---	-------------------------

TABLE DES MATIÈRES

1.0 OBJET	4
2.0 DESSINS ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	4
3.0 DÉFINITIONS ET ABRÉVIATIONS	4
4.0 EXIGENCES GÉNÉRALES	4
4.1 ACCEPTATION DES TRAVAUX	4
4.2 MATÉRIAUX ET SOUDAGE	4
4.3 EXÉCUTION DES TRAVAUX	4
5.0 PORTÉE DES TRAVAUX	6
5.1 PLAFOND DU RÉSERVOIR À MAZOUT N ^o 4 DE TRIBORD (MEMBRURES 61 À 80)	6
ANNEXE A	Croquis

	NGCC HENRY LARSEN RENOUVELLEMENT DE L'ACIER DU PLAFOND DE RÉSERVOIR	20 décembre 2017
---	--	------------------

1.0 OBJET

Le présent document vise à fournir une portée des travaux de référence concernant le renouvellement de l'acier du plafond du réservoir à mazout n° 4 de tribord sur le navire en question après une inspection visuelle et une inspection par ultrasons.

REMARQUE : L'ampleur du renouvellement décrit dans le présent devis est sujette à l'approbation de la SMTC.

2.0 DESSINS ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Dessin de la GCC N° 12-0007- 01 Acuren UT-MT111217-001 Eastern Technical Services 17-920	Examen non destructif des tôles du plafond de Rapport sur les mesures
--	---

3.0 DÉFINITIONS ET ABRÉVIATIONS

Entrepreneur	À déterminer	Radoub/Réparateur
GCC	Garde côtière canadienne, MPO	Propriétaire du navire
PMC	Poseidon Marine Consultants Ltd.	Représentant technique
SMTC	Sécurité maritime de Transports	Administration du pavillon/Autorité

4.0 EXIGENCES GÉNÉRALES 4.1

Acceptation des travaux

Tous les travaux doivent être réalisés à la satisfaction de la GCC et de la SMTC.

L'entrepreneur doit fournir les certificats pour l'acier et les procédures de soudage à la SMTC, conformément aux critères énoncés ci-dessous. L'entrepreneur doit établir les étapes essentielles où les travaux pourront faire l'objet d'une inspection.

4.2 Matériaux et soudage

Sauf indication contraire, toutes les tôles neuves doivent être accompagnées de la certification de nuance 44W de l'aciérie (CSA G40.21) ou d'une certification équivalente approuvée par l'inspecteur de la SMTC sur les lieux.

Toutes les soudures doivent être effectuées au moyen d'électrodes conformément aux exigences concernant les procédés de soudage particuliers.

4.3 Exécution des travaux

En général, l'entrepreneur doit faire progresser les travaux d'une manière qui :

- tient compte des conditions météorologiques dominantes et prévues, afin que les biens et l'équipement de la GCC soient adéquatement protégés s'il y a lieu;
- ne compromet pas la solidité structurale du navire.
- permet des inspections périodiques et systématiques, par la SMTC et la GCC, des travaux en cours et des travaux terminés.

En préparation au renouvellement de l'acier, l'entrepreneur doit :

- donner tous les services accessoires nécessaires à la réalisation de la réparation en question. Ces services peuvent inclure, sans toutefois s'y limiter, le démontage, les grues, les échafaudages, le nettoyage, l'enlèvement des débris, l'alimentation en eau, l'alimentation à quai, etc.;
- retirer les accessoires, les appareils d'éclairage, les revêtements de pont, les pompes, la tuyauterie, l'équipement, etc., au besoin, pour effectuer le découpage et le remplacement de l'acier.
- protéger tous les raccords, appareils d'éclairage, garnitures, revêtements de pont, câblage, tuyauterie, etc., pour effectuer le découpage et le remplacement de l'acier.
- fournir tous les permis nécessaires pour les travaux de soudage qui doivent effectués dans des espaces clos.
- s'assurer que les nouveaux éléments en acier sont traités par grenaillage et enduits d'un apprêt soudable avant leur installation à bord.

Pendant l'exécution du travail à chaud, l'entrepreneur doit :

- assurer un piquet d'incendie pendant le travail à chaud, avec un extincteur d'incendie portatif chargé de classe appropriée et prêt à utiliser;
- tenir compte des soudures et des joints existants et les utiliser au besoin pour le remplacement des tôles. S'il n'y a aucune soudure ni aucun joint bout à bout à proximité de la nouvelle tôle en acier, les coins doivent être arrondis à un rayon minimum de 100 mm; Le remplacement de l'acier doit suivre les bonnes pratiques de réparation des navires, habituellement conformément à la norme IACS 47;
- maintenir une distance parallèle entre les soudures d'au moins 100 mm par rapport aux raidisseurs internes.
- prolonger les nouvelles soudures d'au moins 100 mm au-delà des soudures perpendiculaires

afin d'alléger les contraintes;

- faire inspecter les travaux par le personnel de la GCC et de la SMTC. Une fois les

travaux à chaud terminés dans des endroits particuliers du navire, l'entrepreneur doit :

- embaucher des personnes qualifiées pour effectuer des essais non destructifs, une inspection visuelle à 100 % et aux ultrasons à 100 %, des soudures bout à bout ou selon ce qui a été convenu avec la SMTC. Demander à la GCC et à la SMTC de procéder à une inspection finale des travaux.
- Installer de nouveau l'ensemble des accessoires, des appareils d'éclairage, des garnitures, des revêtements de pont, des pompes, de la tuyauterie, de l'équipement, etc., retiré pendant le découpage et le remplacement de l'acier.
- Nettoyer les espaces touchés et enlever les débris du navire;
- Nettoyer les joints soudés et d'autres endroits perturbés et les enduire d'un apprêt. Appliquer les revêtements interne et externe conformément aux directives du personnel de la GCC.

5.0 PORTÉE DES TRAVAUX

Le renouvellement des tôles du plafond de réservoir doit être effectué dans les emplacements énumérés ci-dessous.

Les surfaces et les écarts indiqués sont approximatifs et doivent être confirmés par l'entrepreneur sur place avant le renouvellement, en collaboration avec la GCC ou son représentant.

Voir l'**annexe A** pour obtenir le croquis pertinent pour les surfaces

subjectes au renouvellement. Voir l'**annexe B** pour les rapports sur les

essais d'épaisseur par ultrasons.

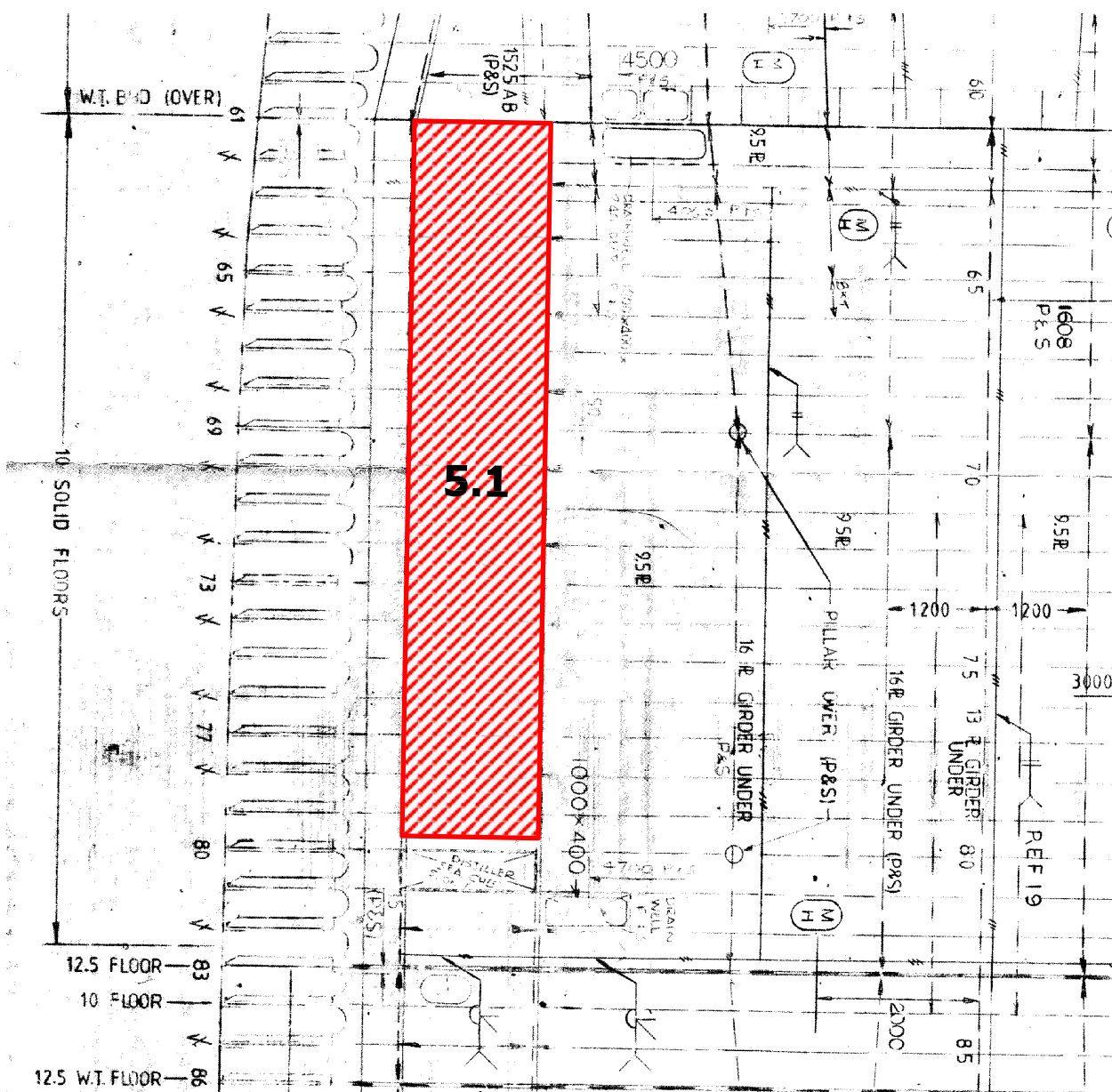
5.1 Plafond du réservoir à mazout n°4 de tribord (membrures 61 à 80)

Étendue longitudinale	Étendue transversale	Nuan ce	Superfi cie	Épaisseur des
Cloison, à la membrure 61, jusqu'au joint	5350 par rapport à l'axe, tribord jusqu'à 7000 Par rapport à l'axe, tribord	44W	14,5 m²	3/8 po



	NGCC HENRY LARSEN <u>RENOUVELLEMENT DE L'ACIER DU</u> <u>PLAFOND DE RÉSERVOIR</u>	20 décembre 2017
--	--	------------------

ANNEXE A
Croquis



Vue en plan du plafond de réservoir

N° de tâche : HD-20	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-20 : Remplacement de la tuyauterie du système de refroidissement à l'eau de mer		

NGCC Henry Larsen

Brise-glace moyen de type 1200

Remplacement de la tuyauterie du système de refroidissement à l'eau de mer

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

No du document : 17-099-001
Rév. 1

Le 16 janvier 2017

Préparé pour :

**Superviseur de la Garde côtière canadienne (GCC) -
Ingénierie - St. John's**
C.P. 5667
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador) A1C 5X1

Préparé par :

Poseidon Marine Consultants Ltd.
391 Stavanger Drive
St. John's (T.-N.-L.) Canada A1A 0A1



INFORMATION SUR LE DOCUMENT

Révision	Date	Description	Préparé par	Vérifié par	Approuvé
0	19 décembre 2017	Émis pour examen	S. Mulrooney	D. Dyke	-
1	16 janvier 2018	Mis à jour conformément à la GCC	S. Mulrooney	D. Dyke	-

1.1

1.2

SOMMAIRE DE LA RÉVISION

2	<u>Sections concernées</u>	<u>Remarques</u>	<u>Par</u>
R É V I S I O N			
1	4.4	Mis à jour conformément à la GCC	SM

TABLE DES MATIÈRES

1.0 PURPOSE.....	3
2.0 REFERENCE DRAWINGS AND DOCUMENTS.....	3
3.0 DEFINITIONS AND ABBREVIATIONS.....	3
4.0 CONTRACTOR SCOPE OF WORK.....	3
4.1 CONTRACTOR RESPONSIBILITY	3
4.2 EXECUTION OF THE WORK	3
4.3 SUPPLY OF EQUIPMENT	4
4.4 SCOPE OF RENEWALS	4
4.5 CONTRACTOR DELIVERABLES	6
5.0 GENERAL NOTES	6

ANNEXE A

SCHÉMA DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT CENTRAL

1.0 OBJET

Le présent document vise à fournir une portée des travaux de référence concernant le remplacement de la tuyauterie du système de refroidissement à l'eau de mer du système de refroidissement central d'eau douce du navire visé.

2.0 DESSINS ET DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Garde côtière canadienne	Schéma du système de refroidissement central – 22-0713-01 rév. 13
--------------------------	--

3.0 DÉFINITIONS ET SIGLES

Entrepreneur	AD	Radoub/Réparateur
GCC	MPO - Garde côtière canadienne	Propriétaire du navire
PMC	Poseidon Marine Consultants Ltd.	Représentant du propriétaire
SMTC	Sécurité maritime de Transports Canada	Administration du pavillon/Autorité d'inspection

4.0 PORTÉE DES TRAVAUX DE L'ENTREPRENEUR

4.1 Responsabilité de l'entrepreneur

La présente section décrit la portée générale des travaux sous la responsabilité de l'entrepreneur.

Bien que l'on ait fait tout ce qui était possible pour représenter l'ampleur de l'incidence des diverses configurations à bord du navire, il revient à l'entrepreneur de se familiariser avec le navire avant de commencer les travaux.

Au cours de la planification ou de l'exécution des travaux, on invite l'entrepreneur à suggérer des façons permettant d'accélérer la réalisation des travaux, dans la mesure où de telles façons sont acceptables du point de vue de la GCC, de PMC et de la SMTC. L'entrepreneur doit aviser la GCC de tout écart prévu par rapport à la portée des modifications spécifiée avant le début des travaux dans la zone touchée du navire, dans la mesure du possible.

Les éléments existants retirés du navire doivent être entreposés dans un endroit sec et sécuritaire et doivent être remis en place ou être remplacés selon les directives de la GCC.

Tous les nouveaux matériaux, équipements et systèmes qui ne sont pas précisés dans le présent document doivent être approuvés par la GCC ou par la SMTC avant l'approvisionnement.

4.2 Exécution des travaux

L'entrepreneur doit effectuer les travaux d'une manière qui tient compte des conditions météorologiques dominantes et prévues, afin que les biens et l'équipement de la Garde côtière canadienne soient adéquatement protégés s'il y a lieu, qui ne compromette pas la solidité structurale du navire ou les systèmes de tuyauterie, et qui permet des inspections périodiques et systématiques, par la SMTC et la GCC, des travaux en cours et des travaux terminés.

Tous les travaux doivent être réalisés à la satisfaction de la GCC et de la SMTC. L'entrepreneur doit établir les étapes essentielles où les travaux pourront faire l'objet d'une inspection.

L'entrepreneur doit fournir tous les services accessoires nécessaires à la réalisation des travaux. Ces mesures peuvent inclure, sans toutefois s'y limiter, le démontage, le retrait temporaire des éléments faisant obstacle, les grues, les aires de repos, le nettoyage, l'enlèvement des débris, l'alimentation en eau, l'alimentation à quai, etc.;

L'entrepreneur doit retirer les accessoires, les appareils d'éclairage, les revêtements de pont, la machinerie, etc., au besoin, pour effectuer le travail et remplacer tous les éléments retirés conformément à la configuration d'origine une fois le travail terminé et selon les directives de la GCC.

Sauf indication contraire, la nouvelle tuyauterie doit être en acier soudé par résistance électrique, conforme à la norme ASTM A 53 de grade A, nomenclature 80, galvanisé par immersion à chaud.

Toutes les soudures doivent être effectuées au moyen d'électrodes conformément aux exigences concernant les procédés de soudage particuliers et doivent être soumises à une inspection visuelle intégrale et à des contrôles par ultrasons et magnétoscopiques à 100 %, sauf indication contraire par l'inspecteur présent sur les lieux.

Toutes les parties du navire qui restent dans les conditions actuelles, qui pourraient être touchées ou endommagées par les travaux en cours, doivent être dûment protégées. L'équipement et les zones endommagées doivent être corrigés en conséquence.

La nouvelle tuyauterie et les autres zones perturbées doivent être nettoyées et recouvertes d'un apprêt. La couche finale de revêtement doit être appliquée conformément aux directives du personnel de la GCC.

Toutes les zones et tous les espaces touchés doivent être nettoyés et tous les débris doivent être retirés du navire une fois les travaux terminés.

4.3 Fourniture d'équipement

L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux et l'équipement nécessaires à la réalisation des travaux. Les soupapes existantes doivent être réutilisées sous réserve de l'inspection par la GCC.

4.4 Portée des renouvellements

Le système de refroidissement à l'eau de mer comprend, sans toutefois s'y limiter, un tuyau de 8 po, un tuyau de 10 po, un tuyau de 14 po, divers raccords réducteurs et raccords, des raccords Victaulic Roust-A-Bout et des raccords Gruvlok et des soupapes. La tuyauterie d'eau de mer est mise en évidence dans le dessin de référence et sera marquée à bord par le mécanicien en chef. Il incombe à l'entrepreneur de confirmer le type et la quantité de chaque élément du système. Le remplacement de la tuyauterie du système de refroidissement à l'eau de mer près du système de refroidissement central d'eau douce, du système de refroidissement de l'eau des chemises et du tuyau de refroidissement du tube d'étambot doit être effectué de la manière suivante :

- a) L'entrepreneur doit fournir temporairement l'eau de refroidissement branché au système de refroidissement de l'eau douce jusqu'à ce que l'eau de mer soit isolée. Le débit et la pression doivent être conformes aux directives du mécanicien en chef.
- b) L'entrepreneur doit retirer toute la tuyauterie d'eau de mer, les soupapes, les accouplements et les raccords à partir des prises des caissons d'eau de mer jusqu'à la prise d'eau de refoulement pour les systèmes de refroidissement de l'eau douce, de refroidissement de l'eau de chemises et de refroidissement du tube d'étambot, à bâbord et à tribord.
- c) Le tuyau actuel de croisement d'eau de mer doit être retiré.
- d) Toutes les soupapes existantes, y compris les soupapes de contrôle de la température de l'eau de mer à bâbord et à tribord et la soupape de commande du débit d'eau de mer, doivent être remises en état conformément aux procédures de la vanne de coque du navire.
- e) L'entrepreneur doit fabriquer et installer de nouveaux tronçons de tuyau et un nouveau tuyau de croisement conformes à ceux qui existent en ce moment. Tous les raccords doivent être conformes à ceux qui existent en ce moment. De nouveaux raccords et couplages rainurés Victaulic doivent être utilisés comme les pièces originales.
- f) L'entrepreneur doit fabriquer et installer de nouveaux tronçons de tuyau entre les robinets à trois voies de bâbord et de tribord.
- g) L'entrepreneur doit fabriquer et installer de nouveaux tronçons de tuyau reliant le coffre de bord de bâbord et de tribord aux crépines d'eau de mer.
- h) L'entrepreneur doit fabriquer et installer de nouveaux tronçons de tuyau reliant les crépines d'eau de mer bâbord et tribord au caisson d'eau de mer.
- i) L'entrepreneur doit fabriquer et installer de nouveaux abouts à partir du côté aspiration de

la pompe à eau de mer dans le caisson d'eau de mer.

- j) L'entrepreneur doit fabriquer et installer de nouveaux tronçons de tuyau pour le système de refroidissement du tube d'étambot.
- k) L'entrepreneur doit remplacer tous les tuyaux d'évent du coffre de bord.
- l) Tous les tuyaux doivent être suffisamment soutenus, comme les pièces originales, pour empêcher les vibrations.
- m) Toutes les soupapes et tous les robinets existants doivent être réutilisés sous réserve de la remise en état et de l'inspection de la part de la GCC.
- n) Une fois les travaux terminés, toute la tuyauterie doit être rincée et être exempte de débris. L'entrepreneur doit réaliser un essai de pression à la satisfaction du mécanicien en chef.
- o) Toute la tuyauterie doit être enduite et étiquetée conformément aux directives de la GCC.

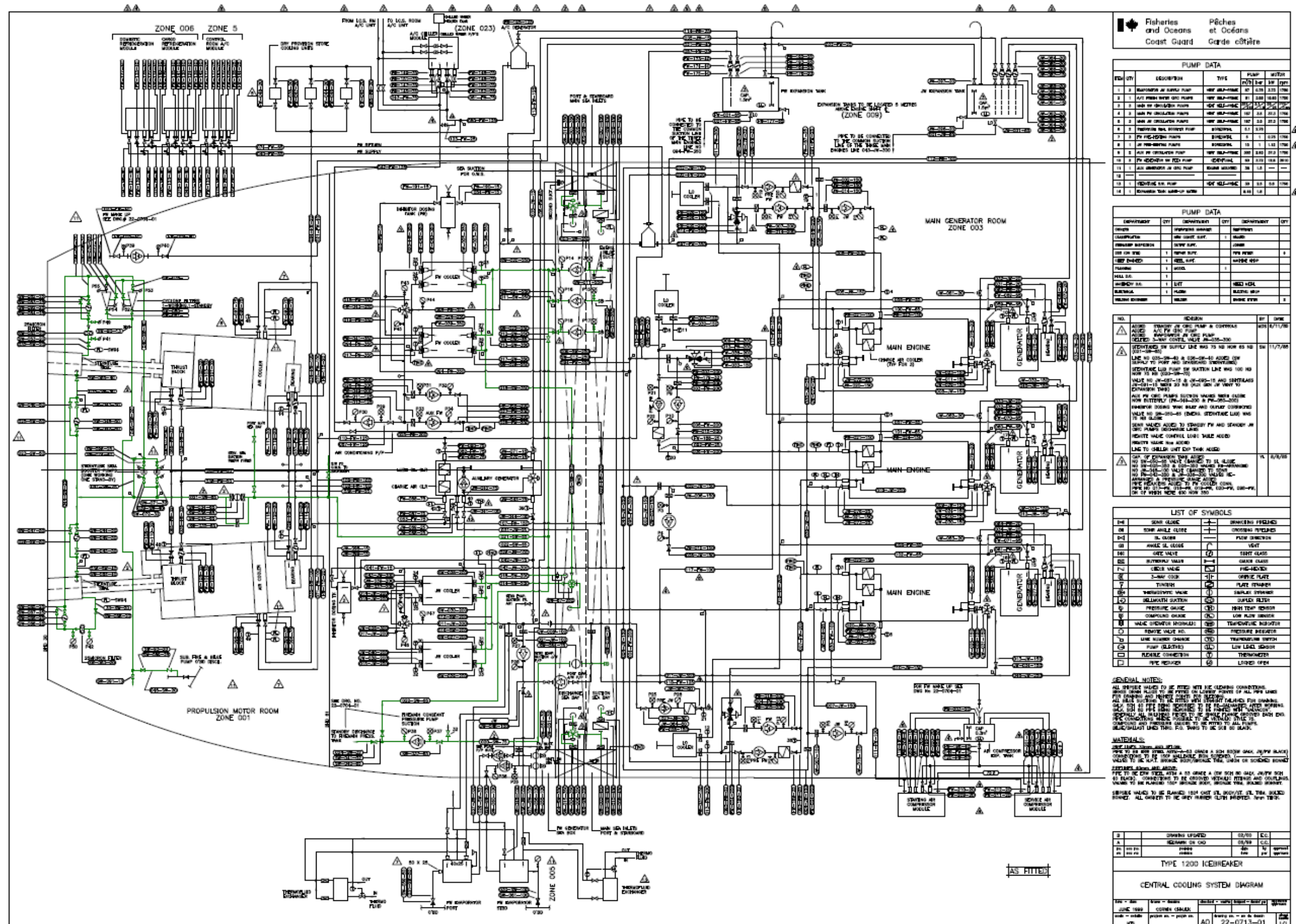
4.5 Produits livrables de l'entrepreneur

Avant la fin des travaux, l'entrepreneur doit remettre à la GCC tous les rapports d'essais non destructifs effectués en son nom.

5.0 REMARQUES GÉNÉRALES

- Les questions de nature technique découlant de la présente portée des travaux ou des documents de référence doivent être adressées à PMC.
- Les questions de nature commerciale découlant de cette portée des travaux ou des documents de référence doivent être adressées à la GCC.
- Une attention particulière doit être accordée à l'ensemble des dimensions, des écarts, et des détails fournis sur les dessins de conception. Lorsque les détails ne sont pas fournis, ou semblent obscurs, l'entrepreneur doit vérifier les mesures appropriées avec PMC.
- Si des problèmes surviennent au cours des inspections périodiques par la SMTC, nécessitant une démarche qui s'écarte de la portée des travaux ou des dessins de référence, l'entrepreneur doit communiquer avec la GCC avant d'effectuer des travaux supplémentaires.

ANNEXE A
SCHÉMA DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT CENTRAL



N° de tâche : H-01	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
H-01 : BOSSOIR MIRANDA		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** La présente tâche du devis consiste à démonter complètement le bossoir Miranda de Schat-Harding pour l'inspection quinquennale et de validation par la SMTC et à l'assembler à la fin de l'inspection.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

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

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** L'entrepreneur est responsable de tous les services accessoires nécessaires à la réalisation de la tâche du devis. Cela comprend, sans toutefois s'y limiter, le démontage, les grues, les échafaudages, le nettoyage, l'enlèvement des débris et leur élimination, etc.
- 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 retenir les services d'un représentant détaché de Palfinger Schat pour superviser la remise en état du bossoir Miranda. L'entrepreneur doit inclure une allocation de 5 000 \$ pour les frais de déplacement du RSF.
- 3.4** L'entrepreneur doit retirer le berceau de l'ERS du bossoir, et retirer et éliminer les garants des câbles métalliques.
- 3.5** L'entrepreneur doit s'assurer que tous les moufles, réas, goupilles, potences et autres composants qui doivent être retirés aux fins d'entretien sont correctement identifiés en ce qui a trait à leur emplacement afin de faciliter leur réinstallation aux bons endroits.
- 3.6** L'entrepreneur doit transporter les réas-guide et le berceau de l'ERS dans ses locaux aux fins de nettoyage, d'inspection et de mise à l'essai.

- 3.7** L'entrepreneur doit retirer les réas-guide, y compris les axes et les manchons. L'entrepreneur doit nettoyer les composants à fond pour en éliminer la graisse et les débris et prendre les dispositions nécessaires pour les faire inspecter par l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada et le représentant du propriétaire.
- 3.8** La soumission de l'entrepreneur doit inclure le coût d'un essai de charge pour chaque réa assemblé. Il doit également indiquer un coût unitaire par réa.
- 3.9** Tous les articles sujets à l'usure doivent être mesurés et le jeu entre les organes mobiles et les mesures doivent être consignés. L'entrepreneur doit mettre un exemplaire dactylographié du document comprenant les mesures et les jeux entre les organes mobiles à la disposition du capitaine en second au cours de l'inspection par ce dernier et par l'inspecteur de la sécurité maritime de Transports Canada.
- 3.10** Les lectures doivent indiquer clairement les articles et les emplacements auxquels elles se rapportent aux fins de consultation future.
- 3.11** À la fin des réparations et/ou de l'inspection et suite à l'approbation par la SMTC, la structure du bossoir doit être nettoyée, au minimum, conformément à la norme SSPC-SP-6 (ISO 8501-1:1988) ou à la norme de nettoyage hydraulique HB2M d'International Paint. S'il se produit de l'oxydation pendant la période entre la préparation des surfaces et l'application du produit Amerlock 400, la surface doit être décapée à nouveau conformément à la norme visuelle indiquée avant l'application de l'Intershield 300.
- 3.12** L'entrepreneur doit nettoyer la zone du pont du navire et les jonctions de la structure du bossoir près des soudures de raccordement sur une distance de 15 cm. La zone doit être nettoyée, au minimum, conformément à la norme SSPC-SP-6 (ISO 8501-1:1988) ou à la norme de nettoyage hydraulique HB2M d'International Paint pour permettre l'inspection visuelle des soudures de raccordement.
- 3.13** Les soudures de raccordement doivent faire l'objet d'essais non destructifs réalisés par une entreprise certifiée et spécialisée dans ce type d'essai.
- 3.14** À la suite de l'inspection, l'entrepreneur doit appliquer une couche d'Intershield ENA 300 Bronze (fourni par l'entrepreneur) d'une épaisseur de feuil sec de 5,0 mils, suivie d'une couche d'Interguard 263 Gris pâle (fourni par l'entrepreneur) d'une épaisseur de feuil sec de 4 mils. Terminer avec deux couches d'Interfine 599 Blanc (fourni par l'entrepreneur), d'une épaisseur de feuil sec de 2 mils par couche. Le revêtement de finition sur le pont doit comprendre 2 couches d'Interlac 665 Gris français (fourni par le propriétaire) d'une épaisseur de feuil sec de 2 mils par couche. Tous les revêtements doivent être appliqués en respectant rigoureusement les instructions du fabricant.
- 3.15** L'entrepreneur doit fournir une preuve des résultats d'essais au représentant du propriétaire avant la réinstallation et l'inspection des réas par la SMTC.

- 3.16** L'entrepreneur doit assembler tous les réas à la suite de l'inspection et de la mise à l'essai par la SMTC et réinstaller tous les bossoirs.
- 3.17** L'entrepreneur doit retirer le berceau du bossoir et le transporter jusqu'à ses locaux.
- 3.18** Le berceau du bossoir doit être dépouillé de tous ses accessoires ou composants et nettoyé, au minimum, conformément à la norme SSPC-SP-6 (ISO 8501-1:1988) ou à la norme de nettoyage hydraulique HB2M d'International Paint. S'il se produit de l'oxydation pendant la période entre la préparation des surfaces et l'application du produit Intershield 300, la surface doit être décapée à nouveau conformément à la norme visuelle indiquée avant l'application de l'Intershield 300.
- 3.19** Les lectures doivent indiquer clairement les articles et les emplacements auxquels elles se rapportent aux fins de consultation future.
- 3.20** Après le nettoyage, l'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour que l'inspecteur de la SMTC et le chef mécanicien puissent faire une inspection.
- 3.21** À la fin des réparations et/ou de l'inspection et suite à l'approbation par la SMTC, le berceau du bossoir doit être nettoyé, au minimum, conformément à la norme SSPC-SP-6 (ISO 8501-1:1988) ou à la norme de nettoyage hydraulique HB2M d'International Paint. S'il se produit de l'oxydation pendant la période entre la préparation des surfaces et l'application du produit Intershield 300, la surface doit être décapée à nouveau conformément à la norme visuelle indiquée avant l'application de l'Intershield 300.
- 3.22** L'entrepreneur doit appliquer une couche d'Intershield ENA 300 Bronze (fourni par l'entrepreneur) d'une épaisseur de 5,0 mils de feuil sec, suivie d'une couche d'Interguard 263 Gris pâle (fourni par l'entrepreneur) d'une épaisseur de feuil sec de 4 mils. Il doit terminer avec deux couches d'Interfine 599 Blanc (fourni par le propriétaire) d'une épaisseur de feuil sec de 2 mils par couche. Tous les revêtements doivent être appliqués en respectant rigoureusement les instructions du fabricant.
- 3.23** La boîte d'engrenages du treuil de bossoir doit être vidangée de son huile, ouverte, nettoyée et remplie d'huile Esso Spartan EP68 neuve fournie par l'entrepreneur (environ 9 litres). L'huile usée doit être éliminée à terre.
- 3.24** Les organes internes de la boîte d'engrenages doivent être inspectés par le chef mécanicien avant de la refermer. Une fois l'inspection terminée, la boîte d'engrenages doit être refermée en prenant soin au préalable de disposer un joint neuf (fourni par l'entrepreneur) sur le couvercle de la boîte d'engrenages.
- 3.25** Les freins centrifuges, les freins de sécurité et l'embrayage à roue libre du treuil de bossoir doivent être ouverts aux fins d'inspection par le chef mécanicien.
- 3.26** Remplacer les garnitures de freins par des pièces de rechange fournies par le propriétaire si les garnitures sont usées à moins de 1 mm des têtes de vis/rivets.

- 3.27** Une fois l'inspection terminée, les ensembles de freins/embrayage doivent être assemblés dans le bon ordre et leur fonctionnement doit être vérifié en hissant et en descendant des poids d'essai de charge fournis par l'entrepreneur. Le frein de sécurité doit revenir sous l'effet de son propre poids à la position de « serrage complet » lorsque la poignée est relâchée. Les freins et l'embrayage doivent être entretenus conformément aux instructions énoncées dans le manuel joint fourni par le fabricant.
- 3.28** Une fois les inspections et tous les travaux connexes terminés, l'entrepreneur doit rapporter tous les composants du système de bossoir Miranda au navire en vue de les réinstaller. L'entrepreneur doit réinstaller le bossoir conformément aux spécifications du fabricant.
- 3.29** Toute la structure du bossoir, y compris le logement de l'ensemble embrayage-frein, le treuil et le moteur du treuil, doit être peinte à l'aide de deux couches d'Interfine 599 Blanc d'une épaisseur de feuil sec de 2 mils chacune.
- 3.30** Les trois nouveaux garants de câble fournis par le propriétaire doivent être graissés à l'aide d'un outil de graissage sous pression fourni par l'entrepreneur et avec la graisse fournie par le propriétaire avant que l'entrepreneur puisse poser les câbles.
- 3.31** Après la réinstallation des câbles, l'entrepreneur doit vérifier le bon fonctionnement des systèmes du bossoir en utilisant les poids fournis par l'entrepreneur, qui équivalent à 1,25 fois la charge maximale d'utilisation, avant de remettre l'ERS en place. Il faut certifier le poids total de tous les poids avant de les utiliser. Cet essai de fonctionnement doit être réalisé conformément aux exigences de l'inspecteur de la SMTC et du chef mécanicien.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

- 4.1** Tous les travaux doivent être réalisés conformément aux exigences du chef mécanicien, du représentant détaché et de l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux.
- 4.2** Le fonctionnement et les fonctions du bossoir doivent être vérifiés en le faisant fonctionner. Les officiers du navire doivent s'en occuper, en présence de l'entrepreneur sur les lieux. Une fois les opérations et vérifications terminées, l'entrepreneur doit effectuer les réglages nécessaires au bon fonctionnement du système de bossoir Miranda.
- 4.3** Tous les éléments faisant obstacle qui ont été retirés doivent être remis en place et fonctionner correctement une fois tous les travaux terminés.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1** Copies de toutes les lectures en format papier et électronique.

N° de tâche : H-02	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
H-02 : INSTALLATION DES BOSSOIRS DE CANOT DE SAUVETAGE DE BÂBORD ET DE TRIBORD		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** Le présent devis a pour objet d'enlever les bossoirs des canots de sauvetage de bâbord et de tribord, ainsi que les embarcations, et de les remplacer par des bossoirs et des embarcations Palfinger fournis par la GCC. L'entrepreneur est responsable de retirer tout l'ancien équipement et d'installer le nouvel équipement mentionné dans le présent document.

1.2 Partie 2 : RÉFÉRENCES :

Description	Numéro électronique
Schéma de câblage électrique	NS1246
Schéma de la zone de service	NS1328
Manuel d'installation	NPD DOC-IM-001
Configuration générale	I-1055-0003

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

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

2.2 Règlements

Loi sur la marine marchande du Canada

2.3 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 :

Chapitre 1 – Généralités

1.1 Introduction

L'entrepreneur doit enlever les bossoirs des canots de sauvetage de bâbord et tribord, ainsi que les embarcations, et les remplacer par des bossoirs et des embarcations Palfinger fournis par la GCC. L'entrepreneur est responsable de retirer tout l'ancien équipement et d'installer le nouvel équipement mentionné dans le présent document.

L'accès au nouveau canot de sauvetage doit se faire à partir de la position rangée qui requiert la construction de nouveaux escaliers d'embarquement.

L'entrepreneur doit prendre note que la cloison temporaire de la salle des machines, utilisée pour sortir ou entrer des pièces d'équipement de grande taille dans la salle des machines, est physiquement située entre la superstructure et le canot de sauvetage de tribord. L'entrepreneur doit veiller à ce que l'accès à cette cloison temporaire ne soit pas bloqué.

1.2 Dessins et renseignements fournis

Les dessins MSI annexés au document portent sur cette mise à niveau. Les dessins MSI sont comme suit :

- 2942-01-00 CCGS NGCC *Henry Larsen* - plan d'installation des bossoirs de canots de sauvetage
- 2959-01-00 NGCC *Henry Larsen* - plateforme d'accès aux canots de sauvetage et prolongation de la passerelle du pont des officiers

1.3 Exigences du propriétaire

Le propriétaire doit fournir les composants suivants à l'entrepreneur :

- Deux nouveaux bossoirs Palfinger NPD 11300
- Deux nouveaux canots de sauvetage Palfinger LBT 750C

Tous les autres matériaux, l'équipement, et la main-d'œuvre doivent être fournis par l'entrepreneur. L'entrepreneur retenu doit être responsable de tous les aspects des travaux associés à cette installation. Le propriétaire doit donner accès à l'entrepreneur au navire 24 heures sur 24, dans le but de réaliser l'installation.

1.4 Responsabilités de l'entrepreneur

Il incombe à l'entrepreneur de respecter tous les règlements fédéraux, provinciaux et locaux applicables. L'entrepreneur doit respecter toutes les exigences du MPO, de la Garde côtière et de TPSGC en matière de travaux et doit les exécuter de façon à répondre aux exigences de l'autorité technique et de l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux.

L'entrepreneur est également responsable de fournir l'ensemble des matériaux, de la main-d'œuvre, de l'éclairage, de la ventilation, des échafaudages et des plateformes de travail nécessaires à la réalisation des tâches. L'entrepreneur est responsable de tous les abris temporaires en vue de faciliter les travaux, et du nettoyage et de l'élimination des débris produits en raison des travaux.

Section 2 – Qualité de l'exécution

2.1 Matériaux

Tous les matériaux sont la responsabilité de l'entrepreneur. L'ensemble des tôles et des profilés neufs doivent être de nuance « A » conforme à la Lloyds, ou l'équivalent. Toutes les tôles et tous les profilés doivent être décapés et recouverts d'un apprêt à souder avant les travaux de fabrication. Les pièces en acier doivent être accompagnées d'une certification de matériau. Toutes les propositions de remplacement de tôles et de profilés doivent être présentées par écrit et recevoir l'approbation du propriétaire avant la fabrication.

2.2 Soudage

Tous les travaux de soudage doivent être conformes à la section 19 du préambule de l'énoncé des travaux.

2.3 Revêtements et peinture

L'entrepreneur doit préparer et appliquer un revêtement sur les surfaces d'acier neuves et touchées par la chaleur dans les zones d'installation du bossoir. La peinture touchée par la chaleur doit être amincie par ponçage à la main jusqu'à une bordure saine et il faut appliquer de nouveau le revêtement actuellement utilisé. L'entrepreneur doit fournir tous les revêtements. Tous les revêtements doivent être conformes au système de peinture du navire. L'entrepreneur doit appliquer le revêtement et amincir les surfaces par ponçage à l'outil mécanique jusqu'à une bordure saine. Tous les revêtements, les colles et les solvants doivent être fournis accompagnés de fiches techniques acceptables du SIMDUT et être correctement étiquetés. Il incombe à l'entrepreneur de retirer chaque jour du lieu de travail tous les contenants de peinture et de solvants.

Le propriétaire doit livrer le nouveau bossoir de canot de sauvetage peint, mais il nécessitera des retouches à la suite de l'assemblage et de l'installation sur le navire.

L'entrepreneur doit appliquer un revêtement conforme au système de revêtement du navire sur les nouveaux escaliers d'embarquement. Les escaliers d'embarquement doivent être recouverts d'une peinture blanche appariée à la superstructure du navire.

L'entrepreneur doit préparer toutes les surfaces en acier neuves et perturbées à un profil de surface selon la norme SA 2.5 immédiatement avant l'application de la première couche d'apprêt marin. L'entrepreneur doit appliquer deux couches de finition de qualité marine sur les surfaces apprêtées indiquées ci-dessus. L'entrepreneur doit appliquer tous les revêtements conformément aux recommandations du fabricant. Tous les revêtements doivent être fournis et appliqués conformément au système de revêtements du navire.

2.4 Isolant et revêtements

L'entrepreneur est responsable de retirer tous les panneaux du plafond et les revêtements de cloison selon le besoin pour réaliser les travaux. Il faut prendre des précautions pendant l'enlèvement des éléments pour éviter les dommages. Il incombe à l'entrepreneur de remplacer toutes les parties des panneaux du plafond ou des revêtements endommagés à la suite des travaux exécutés dans le cadre du présent devis.

L'entrepreneur doit remplacer tout l'isolant enlevé par un isolant neuf qu'il doit installer de la manière approuvée. L'entrepreneur doit réparer et remplacer, le cas échéant, tout le métal déployé endommagé qui recouvre l'isolant.

2.5 Mise à l'essai et inspections

2.5.1 L'entrepreneur doit réaliser un contrôle magnétoscopique du raccordement du bossoir au navire avant et après la remise en service du canot de sauvetage pour veiller à ce que le raccordement et les soudures soient exempts de défauts. Les travaux doivent être exécutés conformément aux exigences de l'inspecteur de la SMTC et du représentant du propriétaire sur place. Les travaux effectués sur l'acier doivent être inspectés visuellement dès que le soudage est terminé. Les soudures sont assujetties au contrôle magnétoscopique suivant :

- 100 % pour les nouvelles tôles encastrées et le renfort près des nouveaux bossoirs et de la structure d'embarquement.
- L'entrepreneur doit indiquer un prix unitaire pour chaque inspection aux rayons X, le cas échéant.

Tous les essais non destructifs doivent être réalisés par un personnel approuvé. Cet essai doit être effectué en présence de l'inspecteur de la SMTC et du représentant du propriétaire. Tous les coûts d'inspection doivent être inclus dans le prix demandé par l'entrepreneur pour les travaux connus sur l'acier.

2.5.2 Le propriétaire requiert un accès complet au navire pour les inspections de son personnel ou des autres représentants qu'il aura désignés.

2.5.3 L'entrepreneur doit faire appel aux services d'un représentant de Schat-Harding pour faciliter l'installation, réaliser l'inspection des installations complétées et la mise en service finale. L'entrepreneur doit inclure une allocation de 5 000 \$ pour les frais de déplacement du RSF.

2.5.4 L'entrepreneur doit planifier et faciliter les inspections de la SMTC pour les travaux d'inspection et pour la mise en service de chaque canot de sauvetage. L'entrepreneur doit aviser le propriétaire des inspections avant que l'inspecteur se rende sur les lieux.

2.5.5 L'entrepreneur est responsable de la mise à l'essai du canot de sauvetage selon les indications de la SMTC. L'entrepreneur a la responsabilité de fournir l'ensemble de l'équipement d'essai et des matériaux requis pour réaliser les essais.

L'entrepreneur doit réparer toutes les défectuosités relevées pendant la mise à l'essai de ses travaux et les essais doivent être répétés.

Il incombe à l'entrepreneur d'effectuer un contrôle de la qualité de l'air afin de permettre l'exécution du travail à chaud et l'accès aux endroits nécessaires.

L'entrepreneur doit émettre et afficher les permis de travail à chaud et assurer un piquet d'incendie.

2.6 Documentation

Il faut fournir trois exemplaires des documents suivants une fois les travaux terminés :

- Certificats des matériaux pour les tôles et les profilés
- Certificats du BCS pour les soudeurs
- Certificats du BCS pour les superviseurs en soudage
- Procédures de soudage du BCS
- Fiches de données du soudage du BCS
- Documents sur les essais non destructifs
- Certificats d'essai
- Certificats d'étalonnage pour les cellules de charge
- Certificats de la SMTC pour les nouveaux systèmes de bossoirs et de canots de sauvetage

2.7 Zone de protection contre les dommages causés par les conditions climatiques

Il incombe à l'entrepreneur de veiller à ce que le navire ne soit pas endommagé par les températures et l'eau froides pendant l'installation du bossoir. L'entrepreneur doit veiller à ce que l'eau stagnante dans la zone de travail est isolée ou protégée contre la chaleur. L'entrepreneur doit poser une bâche sur la zone de travail et l'isoler afin d'éviter les dommages. Si des dommages surviennent en raison de l'inefficacité des mesures de protection contre les conditions climatiques, l'entrepreneur doit les réparer à ses frais.

2.8 Zone de protection contre d'autres types de dommages

Il incombe à l'entrepreneur de protéger l'équipement.

Section 3 - Dépose

3.1 Dépose des canots de sauvetage et des bossoirs

L'entrepreneur doit retirer les canots de sauvetage existants de bâbord et tribord, les bossoirs de canots de sauvetage et tout l'équipement connexe. L'entrepreneur doit éliminer, à ses propres frais, les bossoirs de canots de sauvetage, les embarcations et les appareils auxiliaires conformément aux règlements provinciaux en vigueur sur l'environnement.

3.2 Composants électriques des bossoirs de canots de sauvetage

Les démarreurs des moteurs de bossoirs sont situés dans la salle de ventilateur double, sur le pont des embarcations côté tribord, environ à la membrure 120.

L'entrepreneur doit retirer les panneaux des démarreurs connexes et renouveler l'isolant avoisinant, ainsi que le métal déployé, afin qu'ils correspondent le plus possible à ce qui est en place.

L'entrepreneur doit retirer complètement tous les câbles suivants :

Canot de sauvetage bâbord

- P-102-3 2C#14 réchauffeur anticondensation (l'alimentation doit se terminer dans l'espace de la boîte de raccord IP57, et étiquetée comme espace libre)
- P-508-14 3C#12 moteur de bossoir
- P508-14-PB 6C#14 poste de bouton-poussoir de bossoir
- P508-14-LS1 2C#14 Interrupteur de fin de course de levage
- P508-14-LS2 2C#14 Interrupteur de fin de course de levage
- Interrupteur de fin de course de manivelle
- P201-11 Chauffage du canot de sauvetage de bâbord et chargeur de batterie

Canot de sauvetage tribord

- P-102-4 2C#14 réchauffeur anticondensation (l'alimentation doit se terminer dans l'espace de la boîte de raccord IP57, et étiquetée comme espace libre)
- P-508-15 3C#12 moteur de bossoir
- P508-15-PB 6C#14 poste de bouton-poussoir de bossoir
- P508-15-LS1 Interrupteur de fin de course de levage
- P508-15-LS2 Interrupteur de fin de course de levage
- Interrupteur de fin de course de manivelle
- P201-12 Chauffage du canot de sauvetage de tribord et chargeur de batterie

L'entrepreneur est responsable d'éliminer les traversées de pont existantes et de réparer les tôles de pont, là où les traversées ont été éliminées. Il faut fixer les chemins de câbles déplacés après l'achèvement des travaux.

Toutes les traversées de câbles déplacées, autres que les traversées de pont, seront fournies avec des blocs de traversées vides, de la taille appropriée.

3.4 Plateforme d'embarcation

L'entrepreneur doit enlever la plateforme d'embarcation et les échelles d'accès existants.

Section 4 - Installation

4.1 Installation des bossoirs de canots de sauvetage

Les nouveaux canots de sauvetage et bossoirs doivent être installés à l'endroit indiqué dans les dessins MSI.

4.2 Bossoir

Il incombe à l'entrepreneur de procéder à la réception et au déchargement, dans ses installations, des bossoirs fournis par le propriétaire. Les composants des bossoirs doivent être entreposés dans un endroit sécuritaire jusqu'au moment de l'assemblage et de l'installation à bord du navire.

L'entrepreneur est responsable de l'assemblage, de l'aménagement, et du gréement conformément aux instructions ou aux dessins de Palfinger. L'entrepreneur doit obtenir l'approbation de Palfinger pour les bossoirs assemblés et le gréement. L'entrepreneur doit veiller à ce qu'un représentant détaché de Palfinger soit présent pour l'assemblage et le gréement des nouveaux bossoirs. Se reporter au manuel d'installation NPD-DOC-IM-001.

Chaque nouveau bossoir de bâbord et tribord nécessite le remplissage du réservoir de 220 litres d'huile hydraulique, en plus des 28,5 litres d'huile hydraulique qui se trouvent dans chacun des trois accumulateurs. L'entrepreneur doit fournir de l'huile neuve et remplir le système en utilisant un chariot de filtration doté de filtres hydrauliques neufs de 10 microns. Par souci de clarté, chaque bossoir requiert 220 litres + (3 X 28,5 litres) pour qu'il soit rempli à son niveau opérationnel. L'entrepreneur doit fournir 700 litres de liquide hydraulique avec le liquide additionnel ci-dessus requis pour l'installation requise par le navire. Il doit s'agir d'une huile hydraulique MV Arctic 15 de Petro-Canada.

4.3 Branchements du bossoir

Chaque bossoir doit être fourni par le propriétaire, et l'ensemble de l'acier et des matériaux supplémentaires requis doivent être fournis par l'entrepreneur. Chaque nouveau bossoir doit être fixé au pont, comme l'indiquent les dessins MSI fournis.

4.4 Installation des canots de sauvetage

Il incombe à l'entrepreneur de procéder à la réception et au déchargement, dans ses installations, des canots de sauvetage fournis par le propriétaire. Chaque canot de sauvetage doit être entreposé dans un endroit sécuritaire jusqu'au moment de l'installation à bord du navire. Chaque canot de sauvetage doit être installé conformément au manuel d'installation, de fonctionnement et d'entretien de Palfinger. L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toute la main-d'œuvre nécessaires à l'installation des canots de sauvetage, y compris les grues et le gréement.

4.5 Exigences électriques des nouveaux bossoirs de canots de sauvetage

Les nouveaux bossoirs sont fournis comme ensembles complets. Il y a une seule connexion par bossoir pour l'alimentation électrique.

1. L'entrepreneur doit fournir deux nouveaux disjoncteurs de 50 ampères, compatibles avec le CCM existant. Ces nouveaux disjoncteurs doivent être des disjoncteurs Tri Break de GE, n° de cat. TB13050BWE09, ou l'équivalent.
2. Les nouveaux câbles d'alimentation doivent provenir du tableau de distribution de secours, situé dans la salle de la génératrice de secours qui se trouve sur le pont des officiers.
3. L'entrepreneur doit fournir deux nouveaux câbles à 4 conducteurs de calibre 8 AWG, approuvés pour utilisation marine, et assemblés sous forme de tresse marine avec gaine

en PVC. Un de ces conducteurs servira pour la mise à la masse. Il incombe à l'entrepreneur de déterminer les longueurs de câbles.

4. Les nouveaux câbles doivent passer du tableau de distribution de la salle de la génératrice de secours jusqu'à chaque nouveau bossoir. L'entrepreneur doit veiller à ce que les nouveaux câbles soient assez longs pour permettre aux bossoirs de se déplacer entre les positions rangée et abaissée. L'entrepreneur doit fournir un presse-étoupe pour fixer le câble au bossoir.
5. Il incombe à l'entrepreneur de fournir tous les supports et les presse-étoupes nécessaires.
6. Le bossoir comporte un trou non fileté de 51 mm pour accueillir les presse-étoupes fournis par l'entrepreneur et adaptés au nouveau câble d'alimentation.
7. L'entrepreneur doit installer une tresse de mise à la masse entre la base de chaque nouveau bossoir, adjacent à l'entrée de câble, et le pont du navire. L'entrepreneur doit veiller à ce que la tresse de mise à la masse soit assez longue pour permettre au bossoir de se déplacer entre les positions rangée et abaissée.
8. L'entrepreneur doit également installer des tuyaux de protection, des presse-étoupes et des blocs de traversée neufs au besoin, là où les nouveaux câbles sont acheminés entre les ponts et les cloisons.
9. L'entrepreneur doit également assembler et connecter tous les autres câbles aux bras des bossoirs. Ceux-ci sont précâblés à l'usine, et représentés en détail dans le schéma électrique NS1246_B inclus.

Tous les matériaux doivent être approuvés par Transports Canada aux fins d'utilisation à bord des navires. Tous les travaux doivent respecter les Normes d'électricité régissant les navires TP 127.

4.6 Équipement des canots de sauvetage

L'entrepreneur est responsable de remplir les réservoirs de carburant diesel des canots de sauvetage. L'entrepreneur doit assurer la coordination avec le chef mécanicien du navire pour l'ajout de carburant diesel dans les réservoirs de carburant. L'entrepreneur doit prendre note que dans le cadre du système de permis pour travaux à chaud, aucun transfert de carburant ne peut avoir lieu lorsque des travaux à chaud sont en cours. Les 180 litres de carburant diesel doivent être fournis par le navire.

4.7 Accès et passerelle d'embarquement des canots de sauvetage

Les nouveaux escaliers, et les nouvelles passerelles et rampes doivent être construits et installés par l'entrepreneur, conformément aux détails du dessin MSI fourni, numéro 2959-01-00 NGCC *Henry Larsen* - plateforme d'accès aux canots de sauvetage et prolongation de la passerelle du pont des officiers.

Section 5 – Relocalisations

5.1 Supports de canots de sauvetage

L'entrepreneur doit relocaliser un support de canot de sauvetage existant à l'arrière de chaque bossoir, à un endroit convenable, et convenu par le chef mécanicien.

5.2 Conteneur de recyclage existant

L'entrepreneur doit retirer le conteneur de recyclage en aluminium existant, et le raccourcir de 16 po à l'arrière afin de pouvoir accéder à chaque bossoir et canot de sauvetage. Le conteneur existant est boulonné à une plateforme surélevée au centre du conteneur.

L'entrepreneur doit également retirer la porte unique et la modifier de manière à obtenir une double porte. L'entrepreneur doit fabriquer un dispositif qui permet aux portes de demeurer ouvertes au moyen d'un crochet métallique. L'entrepreneur doit également fabriquer un dispositif qui maintient les deux portes fermées.

Après toutes ces modifications, le conteneur doit être fixé de nouveau à sa position initiale.

Section 6 – Éléments faisant obstacle

Partie 6 – Mise en service

6.1 Mise en service des bossoirs de canots de sauvetage

Il incombe à l'entrepreneur de mettre à l'essai chaque bossoir et canot de sauvetage installés sur le navire, conformément aux exigences de la publication technique 7323 de Transports Canada (TP 7323) et de Palfinger.

L'entrepreneur est responsable de fournir tous les matériaux et la main-d'œuvre nécessaires pour réaliser les essais à la satisfaction du propriétaire, de l'inspecteur de Transports Canada présent sur les lieux et des représentants de Schat Harding. Cela comprend la fourniture de sacs de sable afin de représenter la charge utile de chaque canot de sauvetage, en répartissant la masse pour représenter les positions du personnel et de l'équipement dans chaque canot pour les besoins de l'essai pour démontrer que la masse du canot de sauvetage est suffisante pour surmonter la résistance de frottement du treuil, du garant, des blocs et des équipements connexes.

Il incombe à l'entrepreneur d'utiliser des sacs d'eau et des cellules de mesure (au lieu des canots de sauvetage sur les bossoirs) pour les essais qui nécessitent de serrer les freins abruptement pendant la mise à l'eau. Le sac d'eau et le gréement doivent avoir une masse de 1,1 fois la charge utile du canot de sauvetage. En collaboration avec le bureau local de Transports Canada, Palfinger et le propriétaire, l'entrepreneur doit élaborer une configuration de charge acceptable.

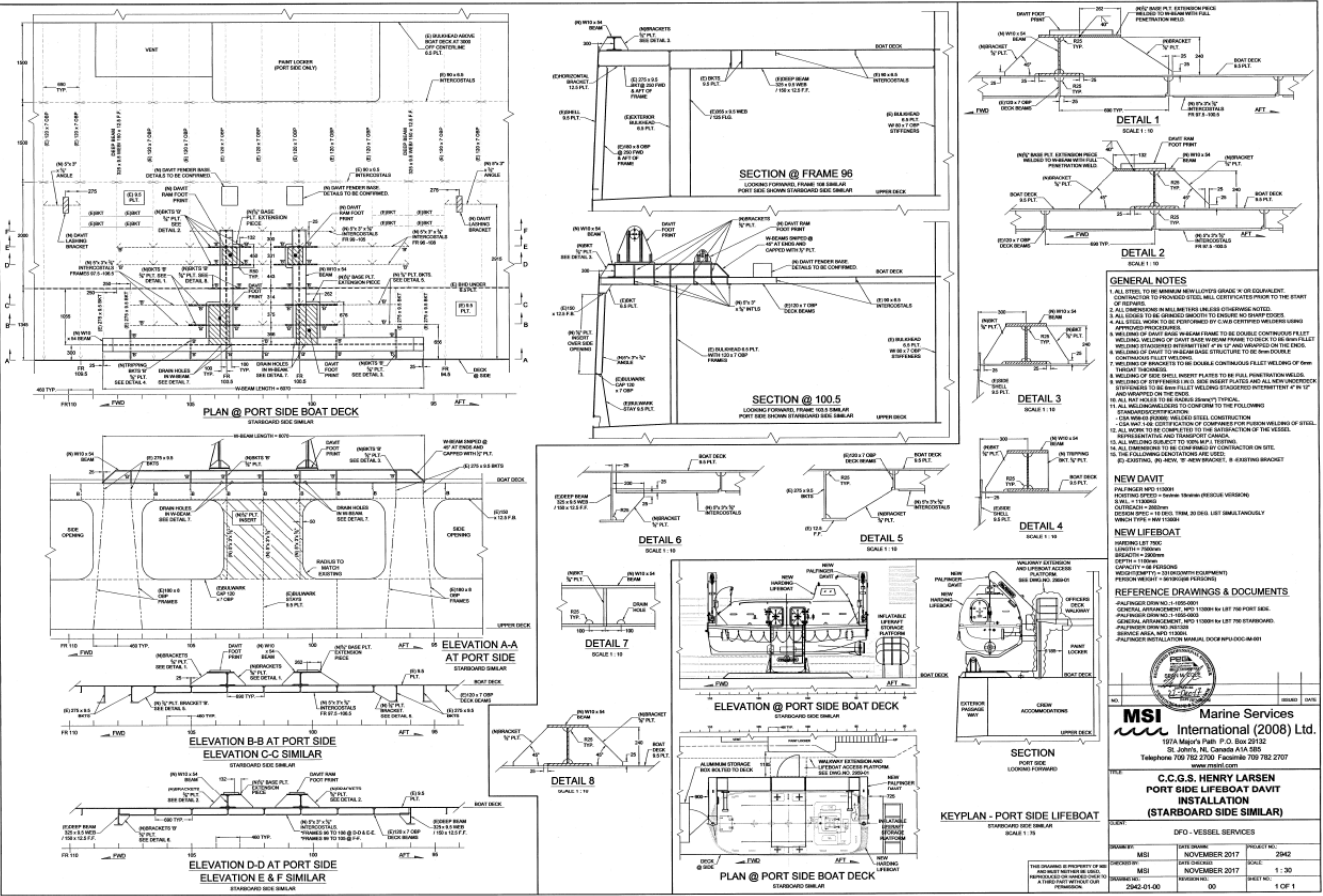
L'entrepreneur doit réaliser un contrôle magnétoscopique des connexions des bossoirs au navire avant et après la remise en service de chaque canot de sauvetage pour veiller à ce que les connexions et les soudures soient exemptes de défaut.

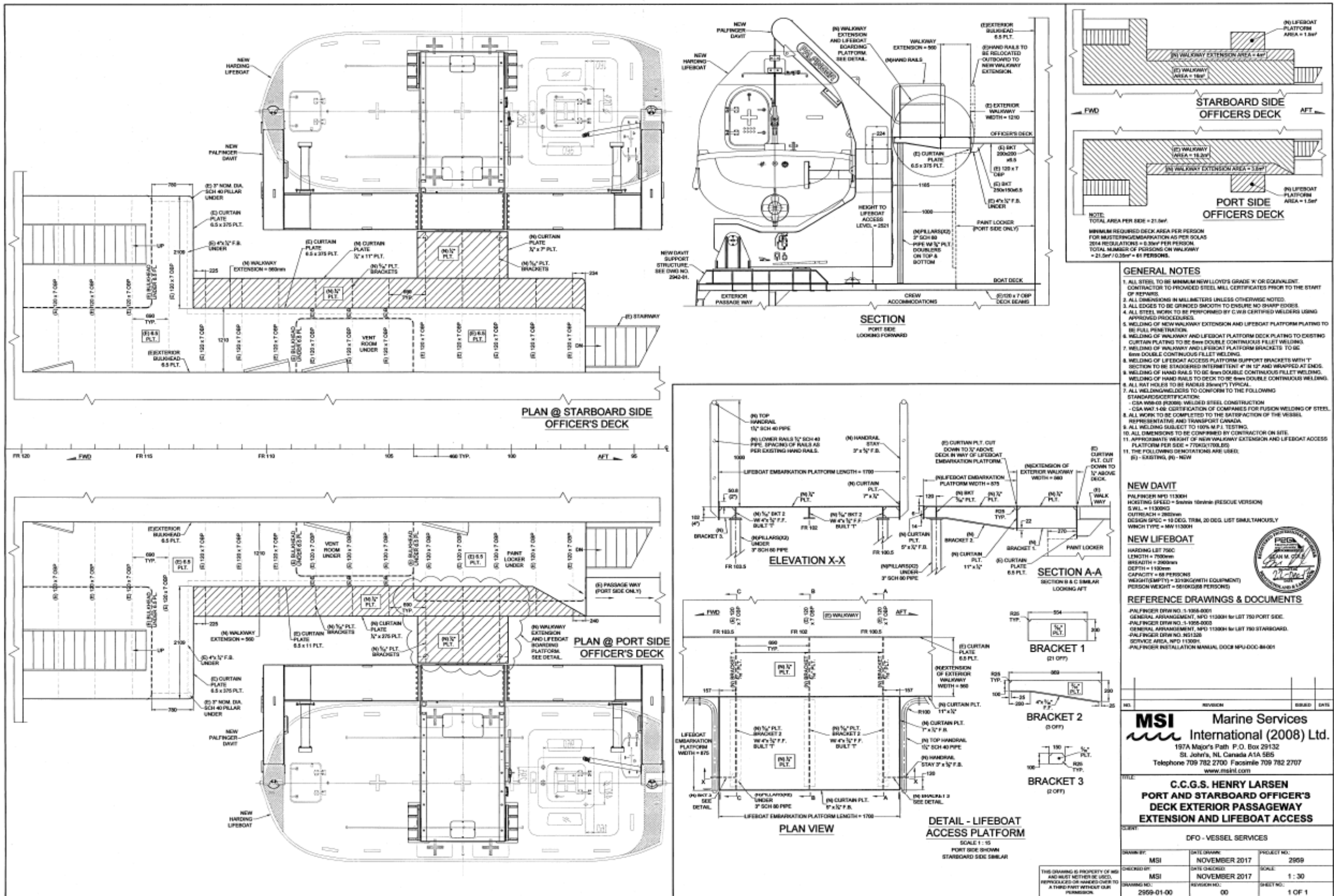
Il incombe à l'entrepreneur de préparer et de soumettre une procédure de mise en service au propriétaire, à Transports Canada et à Palfinger aux fins d'approbation avant la mise en service des bossoirs. Aucun essai ne peut être réalisé par l'entrepreneur sans l'approbation du propriétaire, de Transports Canada et de Palfinger. Une fois les essais des bossoirs terminés,

l'entrepreneur doit présenter un rapport au propriétaire décrivant les procédures suivies pendant les essais, et les problèmes rencontrés.

6.1 Travaux émergents

Si, pendant l'exécution des travaux, il est clair qu'il faut procéder à des travaux supplémentaires pour respecter la portée générale des travaux, l'entrepreneur doit aviser immédiatement le représentant du propriétaire ou l'autorité technique. Les travaux émergents seront définis et approuvés par les propriétaires avant qu'on les entreprenne.





N° de tâche : H-03	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
H-03 : INSTALLATION DES SONARS MULTIFAISCEAUX		

À ajouter plus tard.

Spécification *NGCC Henry Larsen* Installation d'un sondeur multifaisceaux

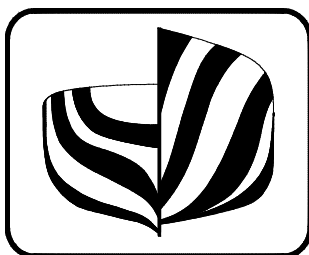
Référence 217-049

Révision 4

30 janvier 2018

Produit pour :

Garde côtière canadienne
Ottawa, Canada



Préparé par

Robert Allan Ltd
Naval Architects and Marine Engineers
230-1639 West 2nd Avenue
Vancouver (Colombie-Britannique) V6J 1H3 Canada
Page **112** of **316**

Table des matières

Numéro de page

<u>PARTIE 100 – GÉNÉRALITÉS</u>	115
100.1 <u>Description</u>	115
102. <u>DÉFINITIONS</u>	116
102.1 <u>Organisations</u>	116
102.2 <u>Terminologie</u>	117
102.3 <u>Abréviations</u>	118
102.4 <u>Langue et unités</u>	119
103. <u>CONDITIONS DE SERVICE</u>	119
104. <u>RÉGLEMENTATION ET CLASSIFICATION</u>	119
106.5 <u>Écart par rapport au document de conception</u>	120
115. <u>DOCUMENTS</u>	121
120.1 <u>Planification des horaires</u>	124
120.5 <u>Propreté</u>	124
120.6 <u>Sécurité</u>	125
125. <u>INSPECTION ET RELEVÉ</u>	126
126. <u>GARANTIE</u>	127
150. <u>TESTS ET ESSAIS</u>	127
<u>PARTIE 200 – STRUCTURE</u>	128
201. <u>CONSTRUCTION</u>	129
201.5 <u>Qualité d'exécution</u>	129
201.7 <u>Soudage</u>	129
205. <u>MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION</u>	131
<u>PARTIE 300 – OUTILLAGE ET MOBILIER</u>	132
380. <u>PEINTURES ET REVÊTEMENTS</u>	132
380.1 <u>Généralités</u>	132
380.2 <u>Préparation des surfaces</u>	132
380.3 <u>Contrôle de la qualité des travaux de peinture</u>	133
380.4 <u>Procédures d'application</u>	133
380.5 <u>Plan d'exécution de la peinture</u>	134
<u>PARTIE 800 – SYSTÈMES DOMESTIQUES</u>	136
815. <u>CLIMATISATION</u>	136
<u>PARTIE 900 – CONTRÔLE, COMMUNICATION ET NAVIGATION</u>	138
920. <u>AIDES À LA NAVIGATION</u>	138
920.1 <u>Installation de l'échosondeur</u>	138
920.2 <u>Relevé des coordonnées du navire</u>	146

REMARQUE : LA PRÉSENTE SPÉCIFICATION EST FONDÉE SUR UN FORMAT NUMÉRIQUE STANDARD. TOUS LES NUMÉROS NE SONT PAS NÉCESSAIREMENT ATTRIBUÉS DANS CETTE SPÉCIFICATION, UNIQUEMENT CEUX QUI FIGURENT DANS LA TABLE DES MATIÈRES.

* * *

Spécification technique

NGCC Henry Larsen

Installation d'un sondeur multifaisceaux

Pour la Garde côtière canadienne
Ottawa, Canada

•

• PARTIE 100 – GÉNÉRALITÉS

•

100.1 Description

La 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.

Voici l'équipement à installer :

- Transducteurs du 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 GPS
- Vélocimètre AML Micro SV

Le travail consiste également à modifier une partie de l'équipement de climatisation dans la salle 181 du navire en installant un système de chauffage, ventilation et climatisation (CVC) bibloc spécialisé pour la salle de l'émetteur-récepteur.

Il s'agit en fait d'une directive à l'intention de l'entrepreneur 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 côté bâbord, et le réseau de transducteurs de réception dans le batardeau 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 interruption (UPS) 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.

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

Installez un appareil de conditionnement d'air extérieur bibloc dans l'espace des vannes côté bâbord. Installez les unités murales intérieures dans la salle 181 pour refroidir l'émetteur-récepteur. Installez la tuyauterie de cuivre isolée pour le frigorigène des unités.

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.

Exécutez 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
- Agent de conception - Robert Allan Ltd

230-1639, West 2nd Ave
Vancouver (Colombie-
Britannique) V6H 1K3

Personne-ressource :
Evan Gatehouse, Ing.
604-736-9466
egatehouse@ral.ca

- 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 :
Lindsay Fyfe
Gestionnaire du projet
Ingénierie navale – Services techniques intégrés
Garde côtière canadienne
200, rue Kent, 7^e étage
Succursale 7W065
Ottawa (Ontario) K1A 0E6
Tél. : 613-998-1652
Cellulaire : 613-698-5306
Télécopieur : 613-993-3519
Courriel : Lindsay.fyfe@dfo-mpo.gc.ca

- Administration
- Société de classification

- Canada
- Lloyd's Register 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

- Les 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 |
| • GCC | - Garde côtière canadienne |
| • SEVCM | - Système électronique de visualisation des cartes marines |
| • GPS | - Système de positionnement global |
| • CVC | - 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 |
| • NACE | - National Association of Corrosion Engineers |
| • 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 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 des 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
- Lloyd’s Register, Rules and Regulations for the Classification of Ships
- 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 127E, Sécurité maritime de Transports Canada – Normes d’électricité régissant les navires
- NORME IEEE 45 – Recommended Practice for Electrical Installations Shipboard 1998
- Remarque : En cas de conflit entre deux normes, quelles qu’elles soient, la plus stricte a préséance.

- **106.5 Écart par rapport au document 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 changements par le propriétaire ou par 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**

- Schémas conformes à l'exécution
 - Mettre à jour les dessins d'installation de ce projet fournis avec la présente spécification pour les rendre « conformes à l'exécution »
 - Faire passer les dessins du navire touchés par ces travaux à l'état « conformes à l'exécution »
 - Fournir des copies PDF des dessins au représentant du propriétaire aux fins d'examen
 - Fournir au représentant du propriétaire des exemplaires des dessins définitifs en format AutoCAD et PDF protégé
 - Robert Allan Ltd fournira à l'entrepreneur les dessins au format AutoCAD non contrôlés associés au projet pour la modification de l'état « conformes à l'exécution »
 - Utiliser 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 - Remettre au représentant du

propriétaire les exemplaires originaux complets des manuels d'instructions, dessins et autres documents pour tous les éléments de la machinerie et des équipements mécaniques, électriques et électroniques installés

- Faire des photocopies des documents du fabricant aux fins d'installation et d'atelier pour préserver et protéger les documents originaux
- Consulter 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

Robert Allan Ltd

Numéro	Nom du dessin
14110	Plan d'amarrage
21260	Boîtier des transducteurs d'émission et de réception *
21261	Modifications de la structure du transducteur
21262	Disposition des conduits du transducteur
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 naval
353859	Plaque d'extrémité A, fenêtre résistante à la glace du récepteur	Chantier naval
353860	Plaque d'extrémité B, fenêtre résistante à la glace du récepteur	Chantier naval
354393	Couvercle latéral A, fenêtre résistante à la glace du récepteur	Chantier naval
354395	Couvercle latéral B, fenêtre résistante à la glace du récepteur	Chantier naval
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	Chantier naval

	glace du boîtier de l'émetteur	
392135	Boîtier de fenêtre résistante à la glace, cadre de montage de l'émetteur 1 degré	Chantier naval
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 d'émission 1 degré	KM
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	Contour des dimensions du module de réception	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

120. PRODUCTION

• 120.1 Planification des horaires

- Immédiatement après l'acceptation du contrat, collaborez avec le représentant du propriétaire afin d'établir un calendrier de production global
- Pendant la période contractuelle, fournissez le personnel, les matériaux et l'équipement requis pour effectuer les travaux indiqués.
- Les efforts supplémentaires déployés en raison d'une incapacité à maintenir le calendrier de production ne seront pas payés par la Garde côtière canadienne.
- Fournissez des rapports d'étape hebdomadaires au représentant du propriétaire et mettez en lumière toute question problématique.

• 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

- 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 3177E 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 à ce travail.
- 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.
- Indiquez tous les coûts liés au transport, au gréement, à la pose d'échafaudages, à l'élingage, au grutage, à l'enlèvement des ordures, à l'eau de nettoyage, à l'élimination des déchets huileux et des déchets dangereux et à l'installation de pièces et de l'équipement requis éventuellement pour l'exécution des travaux.
- Fournissez tous les outils nécessaires à l'exécution des travaux.
- Informez l'agent de projet avant de commencer le travail 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 d'incendie du navire, sauf en cas d'urgence.
- Les préparatifs pour l'accès aux espaces clos et le travail 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 (à bâbord et à tribord, membrure 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.
- La construction du navire sera inspectée par différentes autorités, dont la Sécurité maritime de Transports Canada (SMTTC) et Lloyds 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 réalisés.
- Présentez un rapport écrit de tous les essais, y compris les notes de terrain et les photographies 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.
- En plus des exigences de la société de classification en matière d'essais non destructifs, vous devez inspecter par rayon X les soudures de chaque boîtier de transducteur en au moins deux points, déterminés par le représentant du propriétaire.
- Effectuer un essai de ressuage de tous les joints de soudure entre le boîtier du transducteur et le bordé de fond.
- Effectuez un essai de ressuage de toutes les soudures internes du boîtier du transducteur, y compris les nervures d'appui et les plaques.
- Ouvrez et examinez les soudures défectueuses pour déterminer l'étendue du défaut, puis ressoudez et soumettez le joint à l'approbation. Prenez d'autres radiographies pour établir l'étendue totale si les défauts se prolongent au-delà du point d'essai initial.

- **126. GARANTIE**

- Reportez-vous au 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 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.
- Remettez deux copies papier et une copie électronique des dossiers des essais :
- Sous la supervision directe du représentant détaché de Kongsberg, mettez en marche l'équipement de l'échosondeur pour en vérifier le bon fonctionnement avant que le bateau qui quitte la cale sèche. Ne faites fonctionner l'équipement qu'en présence du représentant détaché de Kongsberg.
- Après la construction
 - Vérifiez la pression d'air des réservoirs des nouveaux boîtiers et des réservoirs ou espaces morts visés.
 - Utilisez des membrures d'essai sous vide pour vérifier toutes les nouvelles soudures de la coque depuis l'extérieur.
 - Effectuez un essai de pression des conduits de câbles.
 - Cet essai doit durer 24 heures ou comme convenu avec le représentant du propriétaire.

• **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 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 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**
-

- Préparez et lissez tous les bords de plaque avant le soudage.
- Lorsque des concentrations de contraintes peuvent être créées aux coins, aux bords et aux extrémités, continuez à souder autour du joint sur une longueur d'au moins 38 mm.
- Aux intersections du nouveau bordé de carène et des joints de soudure existants, taillez les joints à 150 mm des

coins ou des joints transversaux. Réalisez de nouvelles soudures biseautées à pénétration complète.

- Obtenez une finition propre et lisse en arasant et en lissant toutes les projections et les soudures rugueuses.
- Chanfreinez les bords des tôles encastrées sur un biseau quatre-à-un jusqu'à l'épaisseur des tôles avoisinantes, et réalisez des coins avec un arrondi généreux.
- Veillez à ce que les surfaces de toutes les pièces à souder soient propres, sèches et exemptes de rouille, de tartre et de graisse.
- Utilisez des soudures d'angle continues doubles 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 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 des registres de qualification des procédures pour les soudures sur chanfrein à pénétration complète sur de l'acier E et EH-36. En plus des essais de traction transversaux, vous devez consigner la dureté et les résultats obtenus selon l'essai de résilience Charpy sur éprouvette entaillée en V à -40 °C pour le métal d'apport.
- Indiquez les noms des soudeurs certifiés par le bureau canadien de soudage qui sont affectés aux travaux et les cartes de compétence à l'appui.
- Veillez à ce que les cordons de soudure externes soient adoucis à la meule et ne présentent aucune obstruction

locale qui pourrait entraîner la formation de bulles et interférer avec le fonctionnement du transducteur.

- Utiliser des matériaux de soudage conformément à la norme CSA W59-13, Construction soudée en acier.

- **205. MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION**

- L'acier de nuance E ou EH indiqué sur les schémas pour les boîtiers de transducteurs sera fourni par le propriétaire.
- 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 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 PEINDRE LES FENÊTRES RÉSISTANTES 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 1/4 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 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 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 varangues;
 - joints d'étanchéité;
 - engrenages;
 - graisseurs;
 - surfaces usinées;
 - raccords en alliage Monel;
 - plaques signalétiques;

- garniture;
- arbres de pompes;
- filets de vis;
- acier inoxydable;
- crépines;
- joint 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 (ÉFS) 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 ÉFS 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 ÉFS 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
- 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 (ÉFS) 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 – Intershiel 163 ou Inerta 160 de couleur noire, à une ÉFS 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, ou d'un produit équivalent, à une ÉFS de 3 à 5 mils.
- Appliquez une couche de revêtement WASSER MC-Tar 100 rouge, ou d'un produit équivalent, à une ÉFS 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 ÉFS de 4 mils.

• **PARTIE 800 – SYSTÈMES DOMESTIQUES**

• **815. CLIMATISATION**

Appareils de climatisation

- Installez le groupe compresseur-condenseur du climatiseur bibloc d'une capacité de refroidissement de 2,5 kW dans l'espace des vannes du côté bâbord.
- L'appareil doit être certifié par le fabricant pour refroidir à des températures allant de -10 °C à +40 °C.
- Installez un bac de vidange et raccordez un tuyau de vidange à une nouvelle pompe de vidange automatique Liberty modèle 404 dans le même espace.
- Raccordez l'orifice de refoulement de la pompe au dalot du pont, juste en dessous de la porte étanche n° 12. Installez un clapet de non-ressort à ressort sur le tuyau.

Évaporateurs

- Installez un appareil de refroidissement mural (évaporateur refroidi par ventilateur) dans la salle de l'émetteur-récepteur n° 181 conformément au dessin 61600.
- Installez le tuyau du bac de vidange de condensat et raccordez-le au drain de l'évier de la cantine (111-SD-040 sur le dessin 25-0013-03).

Circuit électrique

- Branchez les câbles d'alimentation à la pompe de vidange (5.2 FLA) et au compresseur extérieur de l'appareil de

- climatisation (capacité du disjoncteur et dimension du câble adaptées au modèle sélectionné) de la salle des machines.
- Branchez le câble d'alimentation aux appareils intérieurs à partir du panneau de distribution P205.
 - Raccordez la tuyauterie de frigorigène en cuivre à l'évaporateur et au condenseur au moyen de presse-étoupes appropriés au pont et de pénétrations de cloison.
 - Isolez la tuyauterie avec des manchons de mousse à alvéoles fermées. Évitez d'utiliser des manchons de type « fendu », dans la mesure du possible.
 - Purgez à vide la tuyauterie en cuivre et faites-la remplir de frigorigène par un technicien certifié en CVC.
- Tuyauterie
- Mise en service

- **PARTIE 900 – CONTRÔLE, COMMUNICATION ET NAVIGATION**

- **920. AIDES À LA NAVIGATION**

- **920.1 Installation de l'échosondeur**

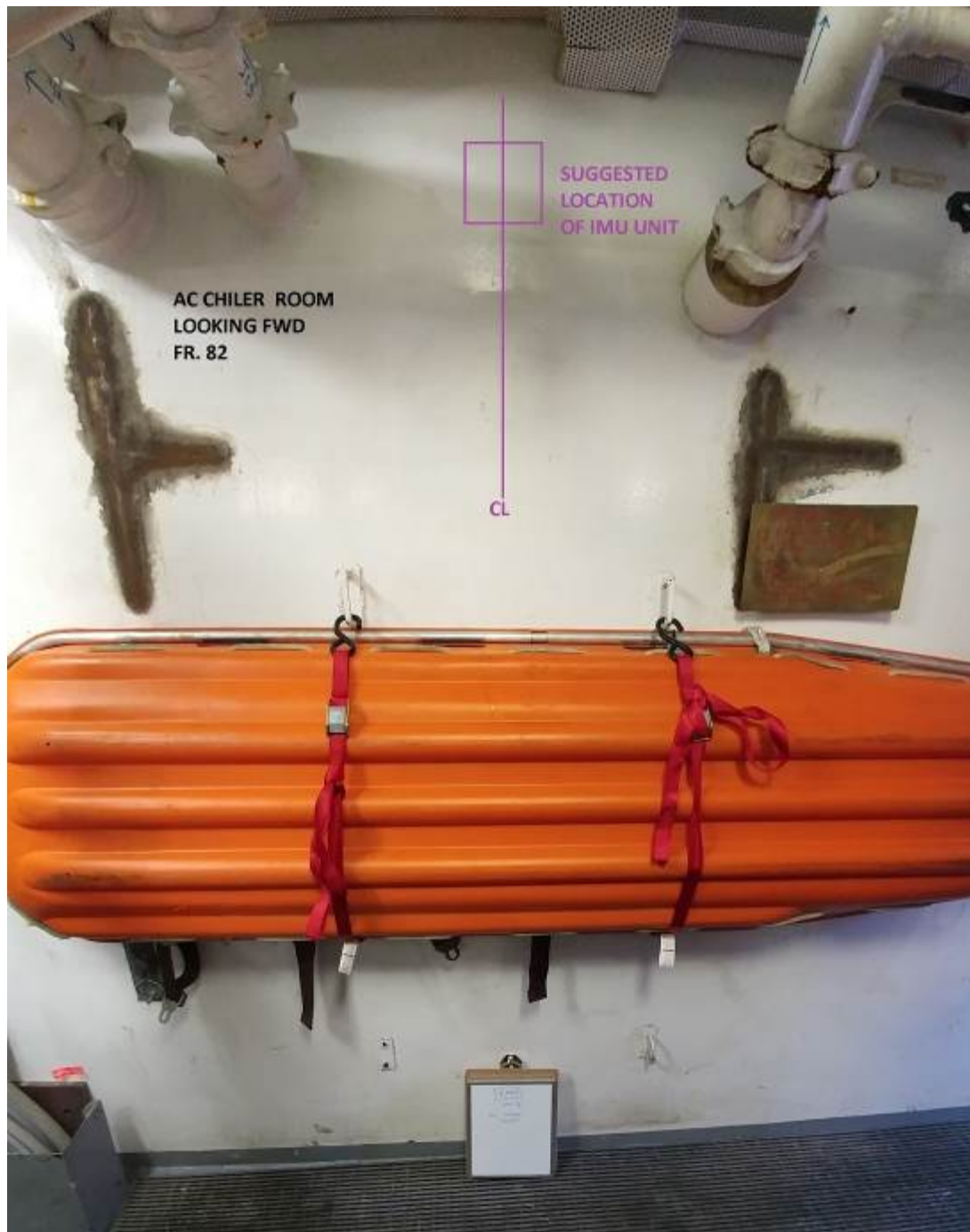
- Réseaux de transducteurs
 - Consultez le manuel d'installation et le schéma fonctionnel de Kongsberg pour obtenir des détails sur les exigences d'installation de l'équipement.
 - Consultez les dessins pour obtenir des détails sur les modifications structurales des transducteurs d'émission et de réception.
 - 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.
 - Percez et taraudez les supports de fixation en utilisant les cadres de montage des transducteurs comme gabarits.
 - Percez et taraudez le périmètre de la bague du boîtier en utilisant les panneaux des fenêtres résistant à la glace comme gabarits.
 - Tous les boulons nécessaires au montage des transducteurs et des fenêtres résistant à la glace seront

- Anodes
 - 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.
 - Déterminez la dimension et la quantité selon les recommandations dans le manuel de Kongsberg.
- Plaques de carénage de coque
 - Installez des plaques de carénage d'acier aux endroits où les transducteurs dépassent de la coque.
 - Obtenez des conseils et l'approbation finale de l'agent de projet et du représentant de Kongsberg à l'égard de la pente et du traitement final des soudures. En général, les bords et les soudures des plaques doivent être adoucis à la meule pour éviter la formation de bulles.
 - Biseautez les plaques de carénage pour atteindre les côtés du bordé et du boîtier.
- Sondeur actuel
 - Déplacez le transducteur et le câble du sondeur actuel côté bâbord, comme indiqué sur les schémas.
 - Le personnel de la GCC doit échanger les câbles des sondeurs de bâbord et de tribord dans la passerelle de façon que le transducteur de bâbord fonctionne à des fréquences différentes de celles des nouveaux transducteurs EM302.



- Émetteur-récepteur EM302
 - Divisez la salle 181 avec la nouvelle cloison de séparation et la nouvelle porte à poignée verrouillable, comme indiqué sur le schéma.
 - Fabriquez un bâti ou des supports adéquats pour installer l'unité dans la salle 181.
 - Montez l'alimentation sans interruption (UPS) pour l'émetteur-récepteur dans la même salle.
 - Installez le câble d'alimentation du panneau P205 au module de réception.
 - P205 est situé 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 208 - > 230 V de 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 d'évent 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 du sondeur dans un bâti de 19 po 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
 - Soudez une plaque de montage en acier à la cloison avant, membrure 82, du compartiment du refroidisseur de climatisation.
 - 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

- Dispositif d'affichage à distance
 - l'espace hydrographique désigné.
 - Installez l'unité de post-traitement dans l'espace, comme indiqué sur les schémas.
 - Installez le dispositif d'affichage sur la console de la passerelle, comme indiqué sur les schémas.



- Antennes GPS
 - L'antenne de télécommunication par satellite MSAT sur vergue, côté bâbord, doit être retiré (voir la Spécification pour l'enlèvement du Iridium Pilot MSAT).
 - Installez deux antennes GPS au 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'antennes conformément au dessin.

- Vélocimètres AML Micro-x SV-Exchange
 - Installez les câbles vers le bas du côté tribord du mât jusqu'au processeur de mouvement inertiel.
 - Installez un capteur de vélocimètre dans un tuyau d'eau de mer relié au conduit du transducteur de réception, comme indiqué sur le schéma.
 - Fournissez une pompe pour faire circuler l'eau.
 - Installez une grille à la sortie du tuyau pour prévenir l'ingestion de glace.
- Câbles électriques
 - Consultez les schémas pour connaître l'emplacement des câbles.
 - Reportez-vous au manuel d'installation de Kongsberg pour obtenir des détails sur les interconnexions de câbles.
 - Reportez-vous au 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 existants, dans la mesure du possible.
 - Fixez les câbles aux chemins de câbles aux intervalles stipulés dans les normes TP127F 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.
 - 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 au 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 près des câbles d'alimentation.
- 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, la description de la méthodologie et la 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 : H-04	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
H-04 : Inspection quinquennale de la grue de pont		

INSPECTION QUINQUENNALE DE LA GRUE DE PONT

Partie 1 : PORTÉE :

1.1 La présente tâche du devis consiste à entretenir les grues de pont avant, bâbord et tribord en vue d'obtenir la certification quinquennale de la SMTTC.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Fabricant : Jacobs Brothers Machine Works

Grue avant- pont du coffre (n° de série 1140-1, CMU de 8,5 tonnes/13,5 m)
 Grue arrière, côté tribord, pont des embarcations (n° de série 1140-3, CMU de 10 tonnes/10 m)
 Grue arrière, côté bâbord, pont des embarcations (n° de série 1140-2, CMU de 10 tonnes/10 m)
 Pression de fonctionnement hydraulique : 2 000 lb/po²,
 Réglage de la vanne de décharge : 2 250 lb/po²

2.2 Treuil

Treuil à conception planétaire : Braden CH 165A-25

2.3 Manuel Jacobs Crane

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

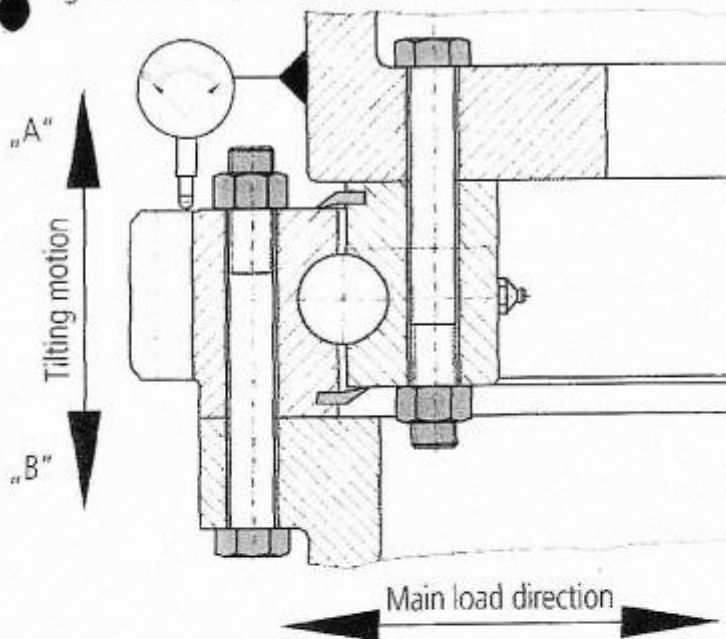
- 3.1 L'entrepreneur est responsable de tous les services accessoires nécessaires à la réalisation de la tâche du devis. Cela comprend, sans toutefois s'y limiter, le démontage, les grues, les échafaudages, le nettoyage, l'enlèvement des débris et leur élimination, etc.
- 3.2 La présente tâche du devis doit être exécutée en même temps que le renouvellement de la cabine de la grue.
- 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. Emplacement des disjoncteurs : CCM de la grue avant, n° 6

P509-31 (compartiment du système à bulles d'air) grue de bâbord, CCM n° 7A P510-4.
Grue de tribord, CCM n° 7A P510-7 (armoire de l'équipement de récupération, de plongée)

- 3.4** Tous les tuyaux hydrauliques, les conduites et les raccords en acier de la grue doivent être remplacés par des pièces neuves. Cela comprend les tuyaux hydrauliques, les conduites et les raccords en acier qui ne sont pas particulièrement mentionnés dans le présent devis. Tous les ensembles de tuyaux et de conduites en acier doivent être rincés et soumis à des essais sous pression à 1,25 fois la pression de fonctionnement. Cela comprend tous les tuyaux hydrauliques associés aux commandes de fonctionnement de la grue. Tous les raccords et les extrémités de tuyau hydraulique doivent être enveloppés dans du ruban « Denso », ou l'équivalent, à la fin de tous les essais.
- 3.5** L'entrepreneur doit réaliser une inspection visuelle et un essai de fonctionnement sur la grue avant d'entreprendre les travaux. L'objectif est de déterminer les éléments qui nécessitent un entretien qui n'est pas inclus dans le document du devis. Il y a lieu de porter une attention particulière à tout défaut supplémentaire. Ces articles seront traités au moyen du formulaire 1379.
- 3.6** L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien un rapport de service précisant l'état dans lequel les composants ont été trouvés et tout article ayant besoin d'un entretien qui ne figure pas dans le document du devis. Le rapport d'entretien doit détailler tout article nécessitant un entretien qui ne figure pas dans le présent devis, y compris les pièces et la main-d'œuvre requises ainsi qu'une échéance détaillée pour l'achèvement des articles nécessitant un entretien non inclus dans le document du devis.
- 3.7** L'entrepreneur doit inspecter la couronne d'orientation, les moteurs du système d'orientation et les ensembles de frein. L'entrepreneur doit vérifier le serrage de tous les boulons de retenue de la couronne d'orientation. Couronne d'orientation : SAMHYUN Engineering Co Ltd www.samhyun-eng.com N° de série SHE-KC170400-1125-01 (20) (03)
- 3.8** Il importe d'inspecter toutes les vannes hydrauliques.
- 3.9** L'entrepreneur doit réaliser un essai de stabilité sur la grue avant d'effectuer tout travail. Voir ci-après pour obtenir plus de détails sur l'essai de stabilité.
Les résultats doivent être consignés dans un tableau et un exemplaire dactylographié doit être présenté au chef mécanicien dans les 24 heures suivant leur mesure.

Procedure

Tilting clearance measurement



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

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

- 3.10** L'entrepreneur doit enlever le câble de treuil des trois grues de pont et éliminer l'ancien câble à terre.
- 3.11** Toutes les conduites hydrauliques doivent être rebranchées. Tous les tuyaux ou les raccords hydrauliques ouverts doivent être recouverts ou bouchés afin d'éviter l'infiltration de corps étranger.

- 3.12** Le treuil de chaque grue doit être enlevé de la grue aux installations de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit désassembler chaque treuil, y compris les composants hydrauliques et les ensembles de frein, conformément aux instructions du fabricant afin d'examiner tous les composants en bon état de service. L'ensemble des pièces et des matériaux doivent être fournis par l'entrepreneur.
- 3.13** La surface du tambour du treuil doit être nettoyée, au minimum, conformément à la norme SSPC-SP-6 (ISO 8501-1:1988) ou à la norme de nettoyage hydraulique HB2M d'International Paint. S'il se produit de l'oxydation pendant la période entre la préparation des surfaces et l'application du produit Intershield 300, la surface doit être décapée à nouveau conformément à la norme visuelle indiquée avant l'application de l'Intershield 300.
- 3.14** Appliquer deux couches d'un revêtement d'époxy anti-corrosion Intershield 300 sur le tambour du treuil et deux couches supplémentaires du revêtement Intergard 345 (noir).
- 3.15** Nettoyer et étaler tous les composants aux fins d'inspection. Examiner tous les composants conformément aux instructions du fabricant, et de concert avec le chef mécanicien, afin de déterminer les nouveaux composants requis.
- 3.16** Le treuil doit être réassemblé à l'aide de pièces neuves, le cas échéant. Un essai en atelier doit être réalisé sur les treuils assemblés.
- 3.17** L'entrepreneur doit remplacer le câble du treuil sur les trois grues de pont par un nouveau câble de treuil fourni par le propriétaire. Le câble doit être graissé à l'aide d'un outil de graissage sous pression fourni par l'entrepreneur et avec la graisse fournie par le propriétaire avant l'installation.
- 3.18** Les treuils doivent être fixés aux grues à l'aide de nouvelles fixations fournies par l'entrepreneur. Par treuil, quatre vis d'assemblage plaquées de catégorie 8 1-8 UNC SAE dotées de rondelles plates durcies. Couple de serrage : de 650 à 710 lb-pi. Rebrancher tous les tuyaux hydrauliques
- 3.19** Les vérins de levage hydrauliques doivent être marqués pour garantir qu'ils retournent à leur position d'origine. Les vérins de levage hydrauliques doivent être retirés des grues et transportés à l'atelier de l'entrepreneur.
- 3.20** Tous les raccords hydrauliques débranchés doivent être obturés sur les grues afin d'éviter l'infiltration de corps étrangers.
- 3.21** Désassembler complètement les vérins de levage aux fins d'inspection. Les vérins doivent être rectifiés afin d'éliminer les marques d'usure.
- 3.22** Les axes de vérin et les supports de fixation doivent être mesurés. Tous les articles sujets à l'usure doivent être mesurés et le jeu entre les organes mobiles et les mesures doivent être consignés. Les mesures ou les lectures du dégagement de fonctionnement doivent

indiquer clairement les articles et l'emplacement de la prise de lecture aux fins de consultation future.

- 3.23** Tous les articles doivent être nettoyés et étalés aux fins d'inspection par le chef mécanicien et l'inspecteur de la SMT. Après l'inspection, les vérins de levage doivent être réassemblés à l'aide des nouveaux joints d'étanchéité et des paliers fournis par le propriétaire.
- 3.24** Une fois assemblés, les vérins de levage doivent faire l'objet d'un essai au banc pour garantir le bon fonctionnement des nouveaux joints d'étanchéité.
- 3.25** Deux couches de revêtement Interprime 198 (fournies par l'entrepreneur) n° de code CPA-098, doivent être appliquées aux vérins, d'une épaisseur de feuil sec de 5 mils pour chaque couche. Appliquer deux couches de finition du revêtement Buff Intersheen 579, n° de code LAA033, d'une épaisseur de feuil sec de 2 mils pour chaque couche (fournies par le propriétaire) à l'extérieur des vérins de levage. Il faut appliquer tous les revêtements en respectant rigoureusement les instructions du fabricant.
- 3.26** Les vérins de levage doivent être réinstallés sur le navire dans le bon ordre. Tous les axes doivent être graissés, et les boulons de verrouillage, serrés. Tous les composants hydrauliques doivent être rebranchés.
- 3.27** Toutes les conduites hydrauliques nécessaires doivent être enlevées des ensembles de flèche principale et du second étage. Tous les tuyaux doivent être recouverts ou bouchés afin d'éviter l'infiltration de corps étranger. Enlever les flèches et les transporter aux installations de l'entrepreneur.
- 3.28** Enlever les pièces de retenue des bandes d'usure (51, 53) et les bandes d'usure (52, 54) de l'ensemble de flèche du second étage.
- 3.29** Désassembler complètement l'ensemble de flèche du second étage et l'ensemble du vérin télescopique.
- 3.30** Toutes les surfaces de l'ensemble de la flèche principale, de l'ensemble de la flèche du second étage et l'extérieur du vérin télescopique doivent être nettoyées afin d'éliminer toute trace d'huile et décapées par projection d'abrasif, au minimum, conformément à la norme SSPC-SP-6 (ISO 8501-1:1988) ou à la norme de nettoyage hydraulique HB2M d'International Paint. S'il se produit de l'oxydation pendant la période entre la préparation des surfaces et l'application du produit Interprime 198, la surface doit être décapée à nouveau conformément à la norme visuelle indiquée avant l'application de l'Interprime 198.
- 3.31** Il faut polir l'intérieur du vérin d'extension afin d'éliminer toutes les marques d'usure, puis il faut vérifier l'alésage du diamètre pour y déceler un faux rond. Les mesures doivent être consignées et un rapport dactylographié doit être livré au chef mécanicien dans les deux jours ouvrables après qu'elles ont été prises.

- 3.32** Les axes de vérin extérieurs (avant et arrière, 20 et 23), ainsi que leurs points de fixation correspondant sur l'ensemble de la flèche du second étage et de la flèche principale, doivent être nettoyés aux fins d'inspection et mesurés pour y déceler de l'usure ou un faux rond. Les mesures doivent être consignées et un rapport dactylographié doit être livré au chef mécanicien dans les deux jours ouvrables après qu'elles ont été prises.
- 3.33** Les axes de charnière de la flèche (3), ainsi que leurs points de fixation correspondant sur l'ensemble de la flèche principale et la tour supérieure, doivent être nettoyés aux fins d'inspection et mesurés pour y déceler de l'usure ou un faux rond. Les mesures doivent être consignées et un rapport dactylographié doit être livré au chef mécanicien dans les deux jours ouvrables après qu'elles ont été prises.
- 3.34** Toutes les pièces doivent être inspectées par le chef mécanicien.
- 3.35** L'ensemble de la flèche principale et du second étage doivent faire l'objet d'un essai d'épaisseur aux ultrasons par un technicien accrédité en essais non destructifs en 20 points, comme prescrit par le chef mécanicien, et les mesures doivent être consignées et un rapport dactylographié doit être livré au chef mécanicien dans les deux jours ouvrables après qu'elles ont été prises.
- 3.36** À la suite de l'inspection visuelle et de l'essai aux ultrasons, l'entrepreneur doit appliquer deux couches de revêtement Interprime 198, n° de code CPA-098 (qu'il fournira), d'une épaisseur de feuil sec de 5 mils pour chaque couche. Appliquer deux couches de finition du revêtement Buff Intersheen 579, n° de code LAA033, d'une épaisseur de feuil sec de 2 mils pour chaque couche (fournies par le propriétaire) à toutes les surfaces de l'ensemble de la flèche principale et de l'ensemble de flèche du second étage ainsi que sur l'extérieur du vérin d'extension. Il faut appliquer tous les revêtements en respectant rigoureusement les instructions du fabricant.
- 3.37** L'entrepreneur doit peindre les balises de distance du vérin d'extension et les marquages du CMU de la flèche principale en utilisant la peinture rouge fournie par l'entrepreneur, conformément aux marquages existants.
- 3.38** Assembler le vérin d'extension à l'aide des nouvelles pièces fournies par le propriétaire.
- 3.39** Vérifier le vérin d'extension assemblé au banc d'essai à la pression de fonctionnement pour s'assurer de son fonctionnement sans heurt, et qu'il ne présente aucune fuite, en présence du chef mécanicien.
- 3.40** Installer les nouvelles bandes d'usure fournies par le propriétaire sur l'ensemble de la flèche de second étage.
- 3.41** Assembler complètement le vérin de la flèche de second étage et le vérin d'extension dans l'ensemble de la flèche principale à l'aide des nouveaux tuyaux hydrauliques, des

conduites hydrauliques en acier et des raccords fournis par l'entrepreneur, puis le retourner sur le navire.

- 3.42** Enlever les plaques d'usure (détail 2) et les désassembler et les nettoyer aux fins d'inspection. Toutes les pièces doivent être inspectées par le chef mécanicien.
- 3.43** Assembler et réinstaller les plaques d'usure à l'aide des nouvelles plaques d'usure fournies par le propriétaire.
- 3.44** Enlever la plaque dérapante (détail 3) de l'ensemble de la flèche principale, puis la désassembler et la nettoyer aux fins d'inspection. Toutes les pièces doivent être inspectées par le chef mécanicien.
- 3.45** Assembler et réinstaller la plaque dérapante dans l'ensemble de la flèche principale à l'aide des nouvelles plaques dérapantes fournies par le propriétaire.
- 3.46** Réinstaller l'ensemble de la flèche principale dans la tour supérieure.
- 3.47** Réinstaller les vérins de levage hydraulique et rebrancher tous les composants hydrauliques.
- 3.48** Enlever les accouplements rotatifs (article 71) de la grue et les transporter aux installations de l'entrepreneur.
- 3.49** Désassembler, nettoyer et étaler l'accouplement rotatif aux fins d'inspection par le chef mécanicien.
- 3.50** Le dégagement de fonctionnement entre l'article 1 (arbre rotatif) et l'article 2 (tube rotatif) de l'accouplement rotatif doit être mesuré et consigné. La limite prescrite en usine est de 0,013 po.
- 3.51** Après l'inspection du chef mécanicien, l'accouplement rotatif doit être assemblé à l'aide des nouvelles pièces fournies par le propriétaire.
- 3.52** Vérifier l'accouplement rotatif assemblé au banc d'essai à 1,25 fois la pression de fonctionnement pour s'assurer de son fonctionnement sans heurt, et qu'il ne présente aucune fuite, en présence du chef mécanicien.
- 3.53** La procédure d'essai consiste à obturer le port de pression sur le tonneau rotatif et à appliquer une pression régulée de 3 000 lb/po² au port correspondant sur l'arbre rotatif et à tourner lentement l'accouplement rotatif sur 360° en vérifiant qu'il n'y a aucune fuite ni chute de pression.
- 3.54** La preuve de l'étalonnage du manomètre doit être fournie par le chef mécanicien avant l'essai.
- 3.55** L'essai doit être réalisé, tour à tour, sur chacun des quatre ports.

- 3.56** Après l'entretien de l'accouplement rotatif, replacer l'accouplement rotatif dans la grue, puis le réinstaller dans le bon ordre.
- 3.57** Rebrancher tous les flexibles hydrauliques.
- 3.58** Replacer tous les couvercles enlevés, etc. sur la grue.
- 3.59** Il faut enlever les moulles des freins de garants de grue, puis il faut la transporter aux installations de l'entrepreneur afin de l'ouvrir et d'inspecter tous ses composants.
- 3.60** Les moulles doivent être ouvertes complètement, et toutes les pièces doivent être soigneusement nettoyées avant l'inspection. Tous les passages de graissage doivent être dégagés.
- 3.61** Tous les articles sujets à l'usure doivent être mesurés et le jeu entre les organes mobiles et les mesures doivent être consignés. L'entrepreneur doit mettre un exemplaire dactylographié du document comprenant les mesures et les jeux entre les organes mobiles à la disposition du capitaine en second au cours de l'inspection par ce dernier et par l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.
- 3.62** Les mesures ou les lectures de dégagement de fonctionnement doivent indiquer clairement les articles et les emplacements auxquels elles se rapportent aux fins de consultation future.
- 3.63** Toutes les pièces, y compris les flasques, les poulies, les bagues, les goupilles de réa, les raccords de tête à rotule et les plaques de séparation doivent être inspectés par le chef officier et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada pour y déceler de l'usure excessive, des fractures et des déformations.
- 3.64** L'entrepreneur doit appliquer une couche de revêtement Intershield ENA 300 de couleur bronze jusqu'à l'obtention d'un feuil sec de 5 mils, suivie d'une couche de revêtement Interguard 345 noir.
- 3.65** Les pièces défectueuses ou usées doivent être remplacées par des pièces fournies par le propriétaire avant le réassemblage.
- 3.66** Les composants de la moufle doivent être lubrifiés conformément aux recommandations du fabricant, puis assemblés à nouveau.
- 3.67** Une fois les réparations ou l'inspection terminées et après l'approbation de la SMTC, l'entrepreneur doit appliquer deux couches de revêtement Interprime 198 rouge, fourni par le propriétaire jusqu'à l'obtention d'un feuil sec de 2 mils. Il faut appliquer tous les revêtements en respectant rigoureusement les instructions du fabricant.
- 3.68** Après l'assemblage, chaque moufle doit faire l'objet d'un essai de charge par une entreprise d'essai reconnue par la Sécurité maritime de Transports Canada, en vue d'atteindre une charge maximale d'utilisation de 10,5 tonnes. Les certificats d'essai pour chaque moufle doivent être fournis au chef officier lorsque les essais auront été réalisés.

- 3.69** Les moufles doivent être réinstallées sur les grues respectives, et mises à l'essai afin d'en assurer le bon fonctionnement.
- 3.70** Les poulies de câbles (trois par grue) doivent être enlevées des grues et transportées aux installations de l'entrepreneur aux fins d'inspection par le chef officier et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.
- 3.71** La graisse et la corrosion doivent être éliminées des poulies, des goupilles de réa et des bagues avant l'inspection. Tous les passages de graissage doivent être dégagés.
- 3.72** Tous les articles sujets à l'usure doivent être mesurés et le jeu entre les organes mobiles et les mesures doivent être consignés. L'entrepreneur doit mettre un exemplaire dactylographié du document comprenant les mesures et les jeux entre les organes mobiles à la disposition du capitaine en second au cours de l'inspection par ce dernier et par l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada.
- 3.73** Les mesures ou les lectures de dégagement de fonctionnement doivent indiquer clairement les articles et les emplacements auxquels elles se rapportent aux fins de consultation future.
- 3.74** Toutes les pièces, y compris les poulies, les bagues et les goupilles de réa doivent être inspectées par le représentant du propriétaire et l'inspecteur de la Sécurité maritime de Transports Canada pour y déceler de l'usure, des fractures et des déformations.
- 3.75** Toutes les poulies doivent être soumises à un essai de charge, et les certificats doivent être remis au chef officier.
- 3.76** Les pièces défectueuses ou usées doivent être remplacées par des pièces fournies par le propriétaire avant le réassemblage.
- 3.77** L'entrepreneur doit appliquer une couche de revêtement Intershiield ENA 300 de couleur bronze (fourni par l'entrepreneur) jusqu'à l'obtention d'un feuil sec de 5 mils sur les poulies, suivie d'une couche de revêtement Interguard 345 noir.
- 3.78** Les composants doivent être lubrifiés conformément aux recommandations du fabricant, puis assemblés à nouveau.
- 3.79** Les poulies doivent être réinstallées sur les grues respectives, et mises à l'essai afin d'en assurer le bon fonctionnement.
- 3.80** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, et le personnel doit procéder à un essai de charge sur les trois grues de pont à la satisfaction du chef officier et de l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux, puis fournir les certificats correspondants.
- 3.81** Une fois les travaux terminés, les trois grues de pont doivent subir un essai de charge à la satisfaction du chef officier et de l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux.
- 3.82** Il faut certifier le poids total de tous les poids.

- 3.83** Le personnel de l'entrepreneur devra faire fonctionner les grues de pont pendant les essais de charge.
- 3.84** Une fois les essais réalisés, tous les raccords hydrauliques neufs et perturbés doivent être recouverts de ruban Denso, ou l'équivalent.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

- 4.1** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien, du chef officier et de l'inspecteur de la SMTTC présent sur les lieux.
- 4.2** Toutes les grues feront l'objet d'un essai de fonctionnement par l'équipage du navire afin de déceler des fuites et de garantir le bon fonctionnement des systèmes à la satisfaction du chef mécanicien. L'entrepreneur doit vérifier la pression de fonctionnement, les réglages de la vanne de décharge et le fonctionnement adéquat des dispositifs de sécurité.
- 4.3** Tous les éléments faisant obstacle qui ont été retirés doivent être remis en place et fonctionner correctement une fois tous les travaux terminés.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1** L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien un rapport de service comportant l'état dans lequel les composants ont été trouvés, les pièces remplacées, les travaux effectués, la longueur et le nombre des flexibles hydrauliques, les mesures et les certificats d'essai. Le rapport doit être dactylographié, et il importe de fournir un exemplaire papier et une copie électronique, en format PDF.

HYDRAULIC LIFT CYLINDER

To disassemble hydraulic lift cylinder for seal replacement.

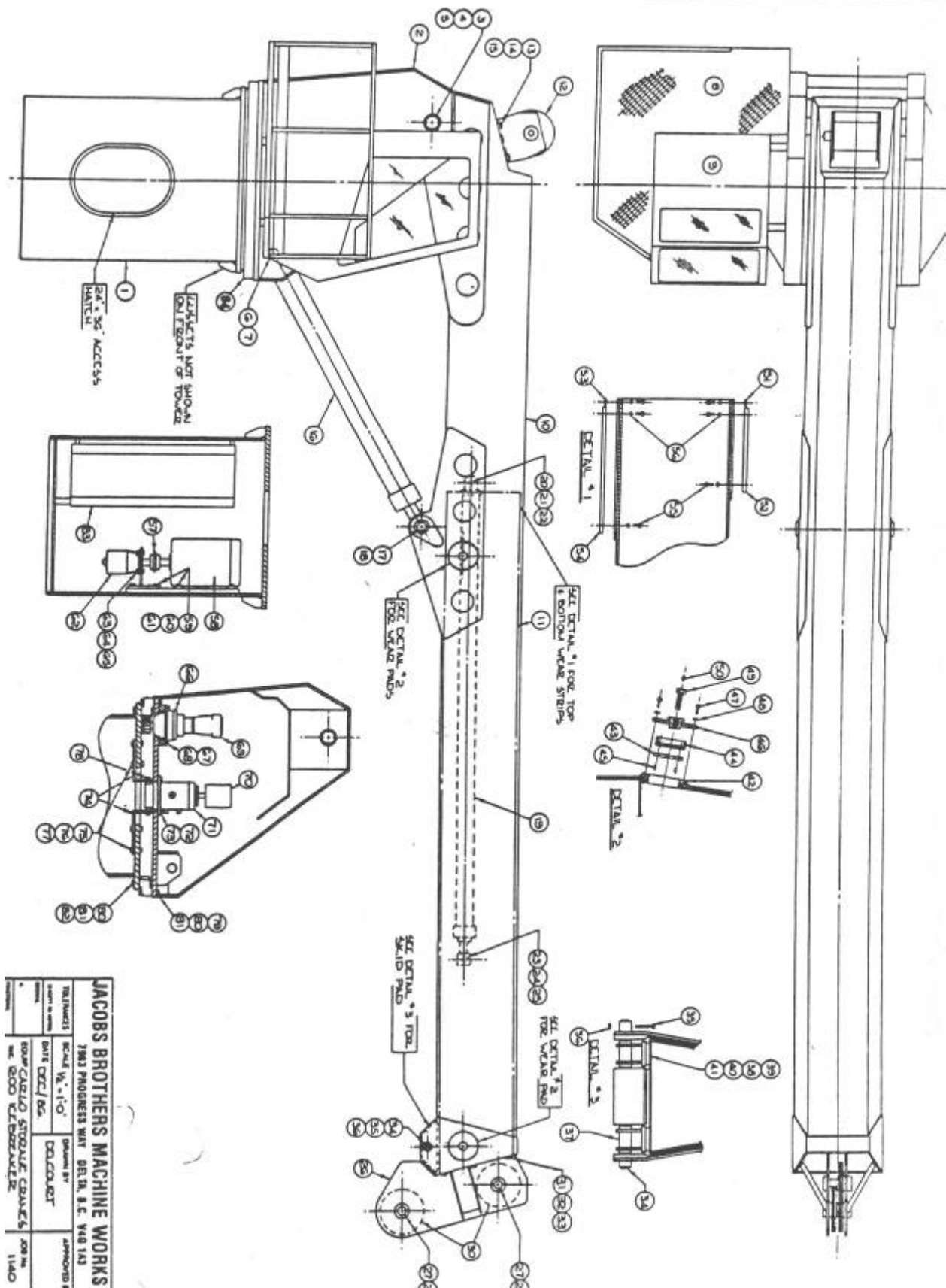
1. Elevate boom and brace to hold.
2. Pull top cylinder pin out and lower cylinder horizontally to rest on the tower. Pull top pin and lower second cylinder if necessary.
3. Remove rod end hydraulic hose line and allow oil to drain into a clean container. Pull piston rod out as far as possible. ,
4.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

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

NOTE
When ordering replacement parts, Quote crane serial no. parts no. description and qty.
Quantities shown are for one cylinder only.
For complete 8" cyl assy quote part no. D10417

8" LIFT CYL. ASSY. D10417

JACOBS BROTHERS MACHINE WORKS LTD. DELTA B.C.



HYDRAULIC EXTENSION CYLINDER

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

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

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

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

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

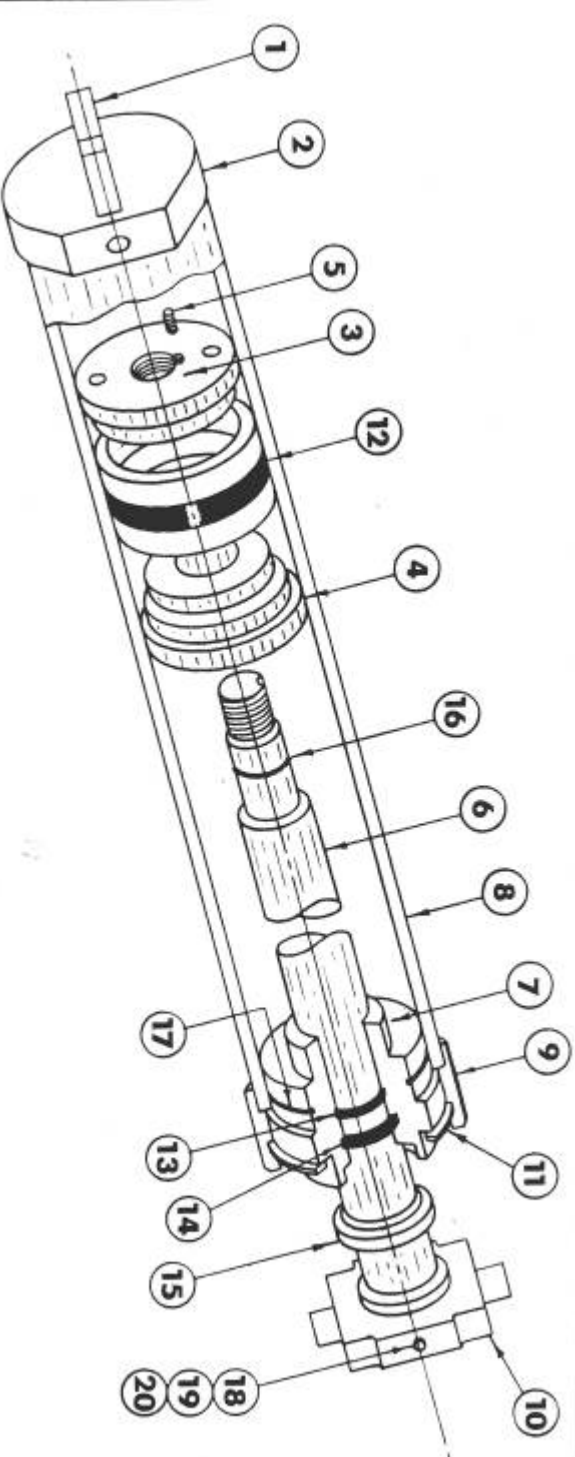
- Para: C To disassemble hydraulic extension cylinder, place hose ends in a container to catch oil spillage.
1. Remove retaining ring, and remove piston rod, clean and inspect all cylinder parts (See extension cylinder section this manual).
 2. To strip piston seal remove piston nut lock screws and turn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

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

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

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

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

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

NOTE:

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

Quantities shown are for one cylinder only.

For complete 6" cyl assy quote part no. D10417

6" EXT. CYL. ASSY. C14014

JACOBS BROTHERS MACHINE WORKS LTD. DELTA B.C.

ROTARY COUPLING

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

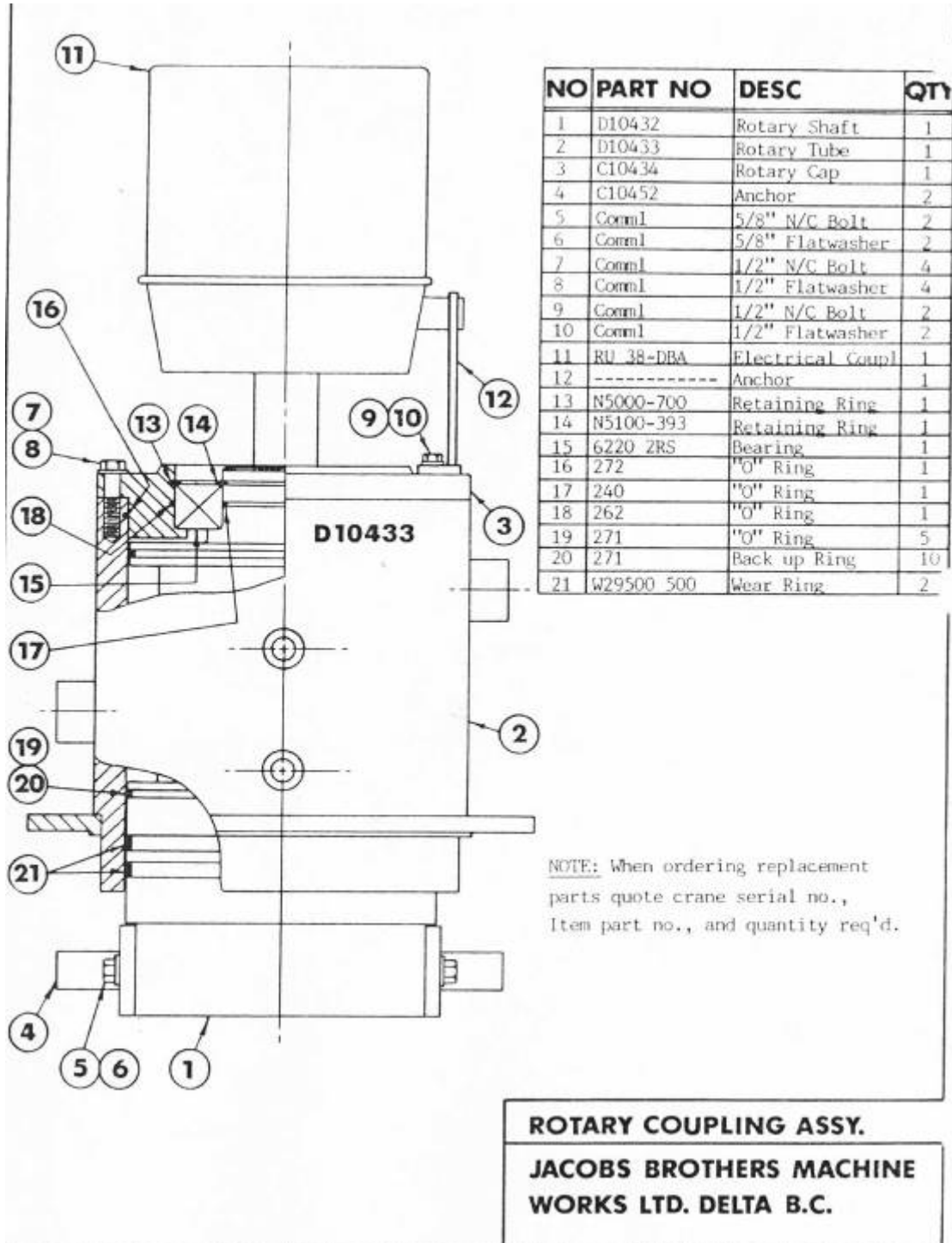
"JAYLIFT MOBILE EQUIPMENT"

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

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

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

11. Replace bolts to assemble coupling to tower.



N° de tâche : H-05	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
H-05 : 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 (m ³)	Emplacement	N° 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. 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 SMTTC 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-06	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
H-06 : 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	06-2018	06-2019	
✓	Starboard Rack	XDC5EV41B909	25	06-2018	06-2019	
✓	Starboard Rack	XDC0EK06C707-D	25	06-2018	06-2019	
✓	Aft of FRC (Port)	5085910203906	10	06-2018	06-2018	
✓	Port Crane (SAR Raft)	1FW96G516	10	06-2018	NA	
✓	Port Rack	XDC9EJ12C707	25	06-2018	06-2019	
✓	Port Rack	XDC5EN02A808	25	06-2018	06-2019	
✓	Port Rack	XDC0EK12C707-D	25	06-2018	06-2019	
✓	Starboard Crane	5085910203903	10	06-2018	06-2018	
✓	Barge	XDCZ0503D000	6	06-2018	07-2018	

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.

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-07	SPÉCIFICATION	N° du champ de la DSMTC : S.O.
H-07 : 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-08	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
H-08 : 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-0	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
H-09 : 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-10	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
H-10 : NETTOYAGE DES CONDUITS D'EXTRACTION DES SÈCHEUSES DE LA BUANDERIE		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** La présente tâche porte sur le nettoyage des conduits d'extraction des sècheuses 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 sècheuses. 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 sècheuses 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-11	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
H-11 : Système de collecte des eaux usées		

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.
- 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-12	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
H-12 : REMPLACEMENT DES FEUX DE CÔTÉ		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** La présente tâche a pour objet de remplacer 10 feux de côté par de nouveaux feux fournis par le propriétaire.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1

Cabine et espace	Occupant	Feux à remplacer
Salon des sous-officiers		1
Salon de l'équipage		2
Cabine 163	Matelot de pont	1

Dessins

Numéro de dessin	Description	Numéro électronique
15-0212-01	Liste des fenêtres et des feux de côté	
15-0212-02	Détails et disposition des fenêtres et des feux de côté	

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** À moins d'indication contraire, tous les matériaux doivent être fournis par l'entrepreneur. Les remplacements doivent être effectués conjointement avec les tâches suivantes : revêtements au-dessus de la ligne de flottaison, sous-couche du pont principal et remplacement des revêtements de plancher.
- 3.2** L'entrepreneur doit retirer toutes les garnitures autour du feu de côté, et tout l'isolant doit être enlevé et éliminé. Le cadre de la fenêtre peut être enlevé au besoin pour permettre l'accès aux soudures. Les garnitures enlevées des cadres de fenêtre doivent être sauvegardées et protégées pour les réinstaller une fois l'installation terminée. *Remarque : Il y a de l'amiante dans le produit coupe-feu pulvérisé sur une bonne partie de l'isolant à bord, il importe de respecter les techniques d'élimination appropriées.
- 3.3** Avant de découper ou de souder dans les espaces habitables, ceux-ci doivent être correctement protégés contre tous les dommages.
- 3.4** Les feux de côté doivent être retirés du navire, et la coque doit être adéquatement préparée pour l'installation des nouveaux feux de côté.

- 3.5** Pendant l'enlèvement des feux de côté, l'entrepreneur doit s'assurer que les ouvertures des feux sont étanches afin d'éviter les dommages causés par l'eau.
- 3.6** Les nouveaux feux de côté doivent être fixés sur les ouvertures existantes avec 6 mm de saillie sur le côté extérieur. Les feux de côté doivent affleurer le côté du navire. Les éléments en saillie doivent être fixés par des soudures d'angle sur les deux bords des feux de côté, sur toute la circonférence.
- 3.7** Une fois les travaux de soudage terminés, on doit vérifier l'étanchéité des nouveaux feux de côté au jet d'eau à la satisfaction de l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux. Toutes les nouvelles soudures et les surfaces en acier touchées doivent être enduites de deux couches d'apprêt fournies par l'entrepreneur.
- 3.8** Il faut faire la démonstration que les contre-hublots installés fonctionnent correctement. La position et le réglage des dispositifs de retenue des contre-hublots doivent être vérifiés au besoin pour assurer un bon fonctionnement.
- 3.9** Une fois les essais terminés, les zones autour des feux de côté doivent être isolées à nouveau comme à l'origine, à l'aide d'un nouvel isolant Roxul et d'une toile de recouvrement protectrice. Les garnitures d'origine doivent être remises en place.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

- 4.1** Tous les travaux doivent respecter les exigences du chef mécanicien.
- 4.2** Une fois les installations terminées, tous les feux de côté doivent être vérifiés au jet d'eau et doivent être étanches.
- 4.3** Fournir les renseignements requis pour la certification des pièces d'équipement, c.-à-d. les approbations signées par la SMTC, les certifications de classification, etc.

N° de tâche : H-13	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
H-13 : REMPLACEMENT DE LA SOUS-COUCHE ET DU REVÊTEMENT DU PONT PRINCIPAL		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.2** La présente tâche porte sur la réparation des sections endommagées du revêtement de pont sur le pont principal, y compris la sous-couche coupe-feu A60.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

Numéro de dessin	Description	Numéro électronique
15-0252-01	Plan du revêtement de pont	
15-0401-01	Renseignements sur l'isolant et sur la menuiserie	
22-0708-01	Dalots et drains intérieurs	

Zones de réparation :

- 2.1** Pont principal, salon de l'équipage n° 134A
Zone de réparation : salon en entier, environ 400 pi²
Revêtement : des planchers de planches
- 2.2** Pont principal, salon des sous-officiers
Zone de réparation : salon en entier, environ 240 pi²
Revêtement : des planchers de planches
- 2.3** Pont principal, cabine du matelot n° 163
Zone de réparation : cabine en entier, environ 100 pi²
Revêtement : des planchers de planches
- 2.4** Pont principal, technicien d'IE n° 192
Zone de réparation : cabine en entier, environ 120 pi²
Revêtement : des planchers de planches

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** À moins d'avis contraire dans le présent devis, tous les matériaux doivent être fournis par l'entrepreneur.
- 3.2** L'ameublement, qui ne comprend pas les couchettes et les meubles-lavabos, doit être retiré et entreposé en sécurité, et doit être réinstallé à la fin des travaux. Les cabines doivent être protégées contre les dommages et la poussière causés par les travaux à exécuter.

- 3.3** Dans toutes les zones de réparation, le tapis et le « système de plancher flottant de 70 mm » existant (qui est constitué de tôles soudées par points sur un matériau de type Dex-O-Tex, qui est lui-même disposé sur des matelas isolants en fibre de verre) doivent être enlevés jusqu'au pont en acier dans les zones de réparation à l'aide d'outils manuels pour réduire la production de poussière. Tous les débris doivent être éliminés à terre. Le pont en acier doit être recouvert d'un apprêt, au besoin, selon les recommandations du fabricant.
- 3.4** Tous les dommages aux panneaux de cloison, aux portes ou cadres de portes, ou à tout autre composant de l'ameublement l'intérieur du navire doivent être réparés par l'entrepreneur, sans frais pour la Couronne.
- 3.5** Un nouveau système de sous-couche de pont en ciment magnésien appliqué à la truelle, comme le produit Dex-O-Tex Decklite, doit être posé conformément aux recommandations du fabricant. L'application doit généralement comprendre une couche de 1/8 po d'épaisseur de revêtement Magnabond n° 3 appliquée sur l'acier apprêté, suivie d'une couche de 2 po de Decklite. Une dernière couche de Dex-O-Tex Subkote de 3/4 po d'épaisseur doit ensuite être appliquée pour former le profil adéquat de pose du nouveau revêtement de plancher. L'entrepreneur doit indiquer un coût unitaire par pi² pour l'enlèvement du « plancher flottant » et son renouvellement avec le système en ciment magnésien, selon les détails ci-dessus. La nouvelle sous-couche doit se rattacher à la sous-couche existante.
- 3.6** L'entrepreneur doit indiquer un prix pour la fourniture des planchers de planches Gerflor Streamo Karavel (152 mm x 914 mm) approuvés par la société de classification (0262 en orme) et de bandes décoratives noires de 4 mm (article 0331) entre les planches. L'entrepreneur doit prévoir 12 000 \$ pour le revêtement de sol; ce montant sera rajusté au moyen du formulaire 1379 sur présentation de la facture. L'entrepreneur doit installer le revêtement de sol dans les espaces conformément aux pratiques exemplaires de l'industrie. L'adhésif à utiliser est le Styccobond F44.
- 3.7** La garniture autour de l'écouille du salon des sous-officiers doit être retirée afin de permettre l'installation du tapis; elle doit être remise en place après. Un nouveau tapis doit être posé sur le panneau d'écouille.
- 3.8** L'entrepreneur doit fournir et installer de nouvelles plinthes de 4 po noires dans les zones pourvues d'un nouveau tapis, comme à l'origine.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

- 4.1** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.
- 4.2** Les éléments faisant obstacle qui ont été retirés doivent être remis en place et fonctionner correctement une fois tous les travaux terminés. Une fois les travaux terminés, les cabines doivent être nettoyées.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1** L'entrepreneur doit fournir des copies d'approbation de la société de classification pour le tapis fourni.

N° de tâche : H-14	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
H-14 : 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 SMTC 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	
288089 54	380,2	918	537,8	
Un extincteur Fireboy - barge				
Numéro de série	Poids à vide	Poids brut	Poids net	Dernier essai hydrostatique
79304	0	0	15	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	2009
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	2014
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	2009
379253	73,7	118,7	45	2009
379252	71,8	116,8	45	2009
379271	70,6	115,6	45	2009
379349	72,6	117,5	45	2009
379254	71,5	116,5	45	2009
379213	72,1	117,1	45	2009
379393	72,7	117,7	45	2009
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	2009

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	2009
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	2009
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	2009
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	2009

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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	

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	
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	
27808 69,5 cm	366,8	1 006,6	639,8	
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	
278094 56	367	914,2	547,2	
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	
283550 71	379,6	1 034,6	655	
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	
283578 54	383,4	923,2	539,8	
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	
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	
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	
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	
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	
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	

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	
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	
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	
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	
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	
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	

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

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

4.2 Mise à l'essai

Selon les exigences de la SMTC

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-15	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
H-15 : SYSTÈME DE MOUSSE FIXE ANSUL		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** La présente tâche du devis porte sur l'entretien annuel requis du système de mousse fixe Ansul et la validation de la SMTC pour le système.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

Données de plaque signalétique

- 2.1** Sauf indication contraire, tous les matériaux requis doivent être fournis par l'entrepreneur.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** Le système de mousse fixe ANSUL AFFF de 150 gallons, situé dans le hangar d'hélicoptère du navire, doit être entretenu par un technicien qualifié. Un officier du navire et un inspecteur de la SMTC doivent assister à l'inspection et à la mise à l'essai de tout l'équipement. L'entrepreneur doit organiser la visite de l'inspecteur de la SMTC.
- 3.2** 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 ce système fait l'objet de travaux et qu'il est hors service. Un autre message doit être diffusé sur le système de sonorisation lorsque le système est remis en service.
- 3.3** L'apparence générale du système doit être examinée et ses composants vérifiés pour voir s'il y a des dommages mécaniques ou de la corrosion. La lisibilité de toutes les plaques signalétiques doit être vérifiée; il ne doit pas y avoir de corrosion et elles ne doivent pas être desserrées.
- 3.4** L'entrepreneur doit retirer chaque boyau de mousse de son dévidoir et effectuer un essai hydrostatique sur chacun à 1,5 fois la pression de fonctionnement.
- 3.5** Un échantillon de la mousse doit être prélevé et envoyé aux fins d'analyse. Trois copies du rapport doivent être envoyées au chef mécanicien.

- 3.6** L'entrepreneur doit confirmer que des goupilles à anneau maintiennent les vannes de réservoir souple dans la bonne position de fonctionnement.

Vanne	Position
Admission d'eau	Ouverte
Vidange du récipient intérieur du réservoir	Fermée
Vidange/remplissage du réservoir souple	Fermée
Évent du récipient intérieur du réservoir	Fermé
Évent/remplissage du réservoir souple	Fermé
Isolement du concentré	Position de fonctionnement normale
Jauge visuelle	Position de fonctionnement normale

- 3.7** Vérifier que toutes les poignées de vanne sont en position de fonctionnement.
- 3.8** Insérer les goupilles à anneau à travers les poignées de vanne dans les supports et installer des joints d'étanchéité d'inspection visuelle.
- 3.9** Consigner la date de l'examen d'entretien annuel et tout ce qui a été fait en matière d'entretien.
- 3.10** Le chef mécanicien doit être informé lorsque le système est mis en marche. Il ne doit pas être laissé hors service pendant une fin de semaine.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

- 4.1** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du capitaine en second et de l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux.
- 4.2** L'entrepreneur doit fournir un rapport de service précisant l'état dans lequel les composants ont été trouvés, les travaux réalisés et les pièces éventuellement utilisées. Le rapport doit être fourni en format PDF (.pdf) par voie électronique.

Spec item #: H-16	SPECIFICATION	TCMSB Field # N/A
H-16 : RÉPARATIONS DES REVÊTEMENTS DE PONT DES SALLES DE BAIN/REMISE À NEUF DES CABINES DE DOUCHE		

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** La présente tâche consiste à remettre à neuf les cabines de douche et les ponts dans les salles de bain indiquées.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

Les revêtements de pont des salles de bain suivantes doivent être remplacés.

Cabine et espace	Occupant	Emplacements	Superficie de pont approx. pi ²
341	Ingénieur d'hélicoptères	Pont des embarcations	32
262	Observateur des glaces	Pont supérieur	32
260	Officier de la santé	Pont supérieur	32

Dessins

Numéro de dessin	Description	Numéro électronique
15-0252-01	Plan du revêtement de pont	
15-0401-01	Renseignements sur l'isolant et sur la menuiserie	

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

- 3.1** Tous les matériaux doivent être fournis par l'entrepreneur, à moins d'avis contraire dans le présent devis.
- 3.2** Il faut protéger les cabines de la poussière, des débris et des dommages avant d'effectuer les travaux dans les salles de bain.
- 3.3** L'entrepreneur doit remplacer les revêtements de pont par un plancher en Dex-O-Tex Terrazzo M sans joints ou un produit équivalent.
- 3.4** Les moulures en acier inoxydable des salles de bain doivent être retirées, mises de côté et protégées pour être réinstallées à la fin des travaux.

- 3.5** Les toilettes doivent être débranchées et retirées du pont des salles de bain pour l'enlèvement des revêtements de pont. Les toilettes doivent être protégées des dommages et réinstallées à la fin des réparations.
- 3.6** Les salles de bain ont une sous-couche d'environ 10 mm et un revêtement de pont sans joints d'environ 4 mm. L'entrepreneur doit retirer le revêtement de pont des douches et des salles de bain des sept cabines situées au-dessus du pont principal. Des hiloires en tôle de calibre 12 servent de receveurs de douche dans ces cabines. Il faut prendre soin de ne pas endommager les hiloires pendant l'enlèvement du revêtement de pont. Il faut préparer convenablement le pont, conformément aux recommandations du fabricant, pour la pose du nouveau revêtement sans joints.
- 3.7** Les surfaces de pont doivent être décapées à l'aide d'outils à moteur, selon le besoin, afin d'obtenir une surface adéquate pour le nouveau revêtement de pont. Une fois l'acier préparé, l'ensemble du pont doit être recouvert d'un apprêt.
- 3.8** Le représentant du propriétaire doit choisir la couleur des revêtements de pont. L'entrepreneur doit fournir au représentant du propriétaire, avant l'application, des échantillons des couleurs de revêtement de pont disponibles.
- 3.9** Il faut installer la sous-couche de 10 mm et le revêtement de pont dans les salles de bain conformément aux recommandations du fabricant. Il faut arrondir le revêtement de pont jusqu'à 100 mm au-dessus du pont dans les salles de bain et jusqu'à 200 mm au-dessus du pont dans les douches.
- 3.10** Une fois le nouveau revêtement de pont installé, il faut réinstaller les toilettes.
- 3.11** Il faut installer des doublures de douche neuves (Altro Whitrock ou l'équivalent) dans les cabines de douche sur les cloisons en place.
- 3.12** Au besoin, l'entrepreneur doit retirer les appareils de douches afin de pouvoir ajuster correctement les doublures. L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires avec le chef mécanicien pour couper l'eau au besoin, afin de permettre le retrait des pièces. Les interruptions du service d'eau doivent être planifiées afin de réduire les incidences sur les opérations du navire. Les cloisons des douches doivent être nettoyées à fond avant l'installation des doublures de douche.
- 3.13** Les nouvelles doublures de douche doivent être installées et fixées dans les douches. Elles doivent être complètement scellées et étanches.
- 3.14** Les appareils des douches doivent être réinstallés une fois les doublures mises en place.
- 3.15** Les moulures en acier inoxydable doivent être réinstallées sur le dessus du plancher et rivetées. Toutes les moulures doivent être scellées avec du silicone transparent de haute qualité.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

- 4.1** Il faut tester tous les raccords de douche pour vérifier qu'ils sont étanches après l'achèvement des travaux.
- 4.2** Il faut démontrer que toutes les toilettes fonctionnent correctement.
- 4.3** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef.

N° de tâche : H - 17	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
H - 17 : 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 SMTC.

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 SMTC.

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 SMTTC 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 SMTTC.

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

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** La présente tâche du devis porte sur la dépose des presse-étoupes des arbres porte-hélice de bâbord et tribord pour faciliter la dépose de l'arbre porte-hélice bâbord, réaliser une remise en état complète des joints d'arbre et obtenir la validation de la SMTC pour le presse-étoupe.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Données sur l'équipement

Joint marin John Crane 750, modèle 720, joint de type MB
Manuel Wartsila TM-MB-01, version D

Numéro de dessin	Description
H76738-02, révision 4	Disposition générale du joint 750, modèle 720, type MB

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** L'entrepreneur est responsable de tous les services accessoires nécessaires à la réalisation de la tâche du devis. Cela comprend, sans toutefois s'y limiter, le démontage, les grues, les échafaudages, le nettoyage, l'enlèvement des débris et leur élimination, etc. Sauf indication contraire, tous les matériaux doivent être fournis par l'entrepreneur
- 3.2** L'entrepreneur est tenu de fournir les services d'un représentant autorisé de John Crane (joints marins) pendant le démontage, la remise en état et l'assemblage du joint. L'entrepreneur doit inclure une allocation de 5 000 \$ pour les frais de déplacement du RSF..
Personne-ressource : Barry Broderick: Téléphone : 709-747-4600 Courriel : barry.broderick@wartsila.com
- 3.3** L'entrepreneur doit vérifier la longueur à l'état libre du presse-étoupe, conformément à la section 7.2.3 du manuel.
- 3.4** Démontez les conduites d'eau de mer et les canalisations d'air.
- 3.5** Démontez les presse-étoupes conformément à la section 12.6 du manuel.

- 3.6** Les presse-étoupes doivent être entièrement remis en état au moyen de pièces neuves fournies par le propriétaire. Cela comprend, sans toutefois s'y limiter, les ensembles de soufflets, les nouvelles portées et les nouveaux sièges, les joints gonflables de cordons toriques, etc.
- 3.7** Assembler le presse-étoupe conformément à la section 12.8 du manuel.
- 3.8** Remise en état, nettoyage et lubrification
- 3.9** Tous les débris doivent être transportés à terre et la zone de travail doit être laissée en bon état.

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 SMTC présent sur les lieux.
- 4.2** Mettre à l'essai l'installation du presse-étoupe, conformément à la section 12.8.12 du manuel, et consigner les résultats.
- 4.3** Le bon fonctionnement des presse-étoupes doit être vérifié au cours des essais en mer.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1** Copies des rapports d'inspection et d'essai en format papier et électronique.
- 5.2** Résultat des essais du presse-étoupe comme le précise le paragraphe 9 du manuel.
- 5.3** Relevés de compression du presse-étoupe conformément au paragraphe 10 du manuel.

N° de tâche : E-02	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : 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 :

- 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.
- 3.2** L'entrepreneur doit mesurer et consigner, dans un délai de huit heures après l'entrée au bassin du navire, l'usure des paliers d'arbres porte-hélice bâbord et tribord à l'aide de calibres d'épaisseur.
- 3.3** Les carters anticordages bâbord et tribord doivent être retirés par demi-sections et descendus au fond de la cale sèche.
- 3.4** 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 SMTC présent sur les lieux. Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien et de l'inspecteur de la SMTC 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 SMTC, 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 DSMTC : S.O.
E-03 : INSPECTION DE L'ARBRE PORTE-HÉLICE DE BÂBORD		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1 La présente tâche du devis consiste à retirer l'arbre porte-hélice tribord aux fins d'inspection par la SMTC.
- 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 SMTC 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 SMTC 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 SMTC 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 nettoyant 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 SMTC 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 SMTC 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 SMTC, 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 SMTC.
- 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 SMTC présent sur les lieux. Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien et de l'inspecteur de la SMTC 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 DSMTC : S.O.
E-04 : INSPECTION DU GUINDEAU		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** La présente tâche du devis consiste à ouvrir le guindeau électrohydraulique aux fins d'inspection par la SMTC et le chef mécanicien. La validation subséquente de la SMTC doit être obtenue.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Dessins et instructions – manuel Hytac

Marque : Hytac Equipment Ltd

Modèle : HYTAC AWSO-48

N° de champ SSB : 3H049

Remarque : il y a deux (2) unités à inspecter, une à bâbord et l'autre à tribord.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** L'entrepreneur est responsable de tous les services accessoires nécessaires à la réalisation de la tâche du devis. Cela comprend, sans toutefois s'y limiter, le démontage, les grues, les échafaudages, le nettoyage, l'enlèvement des débris et leur élimination, etc. Sauf indication contraire, tous les matériaux doivent être fournis par l'entrepreneur
- 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** Les ancres doivent être abaissées sur le fond de la cale sèche et les chaînes d'ancre doivent être retirées des barbotins et sécurisées.
- 3.4** Les bandes de frein doivent être enlevées aux fins d'inspection.
- 3.5** La surface du tambour de frein doit être légèrement rectifiée par usinage (sur place).
- 3.6** Les raccords de graissage et les passages de graisse donnant sur tous les axes de charnière de frein doivent être dégagés.
- 3.7** Les axes de charnière doivent bouger librement et être opérationnels.

- 3.8** Le volant de manœuvre et la vis d'arbre doivent bouger librement et être entièrement opérationnels.
- 3.9** L'état du barbotin et du dévidoir doit être noté et consigné.
- 3.10** Le guindeau doit être ouvert pour permettre une inspection visuelle complète des organes internes de la boîte d'engrenages. Toutes les déposes requises dans le cadre de cette inspection doivent être effectuées de manière professionnelle. Si la dépose de composants hydrauliques est requise, les boyaux et orifices exposés doivent être immédiatement obturés suivant la dépose, et les obturateurs retirés une fois le travail terminé. Il faut communiquer avec l'officier électricien du navire avant de retirer de l'équipement électrique.
- 3.11** L'huile doit être vidangée du carter d'engrenages. L'huile doit être éliminée à terre.
- 3.12** Le carter d'engrenages doit être rincé et les organes internes doivent être nettoyés avec un chiffon.
- 3.13** Il faudra faire pivoter le guindeau pour pouvoir inspecter toute la circonférence du pignon et de la grande couronne.
- 3.14** Le jeu entre le pignon et la grande couronne doit être mesuré et consigné. L'état des roulements sphériques (4) et des rondelles de butée doit être noté et consigné.
- 3.15** Toutes les bagues d'arbre doivent être exposées aux fins d'inspection. Les bagues et la ligne d'arbre dans les bagues doivent être nettoyées à fond. Le jeu des bagues doit être mesuré et consigné.
- 3.16** Les passages de graissage de chaque bague doivent être dégagés.
- 3.17** L'embrayage doit être inspecté pour s'assurer que ses organes bougent librement et qu'il est entièrement fonctionnel.
- 3.18** Toute défectuosité notée pendant l'ouverture et l'inspection du guindeau doit être portée à l'attention du chef mécanicien. Des copies de toutes les lectures doivent être remises au chef mécanicien immédiatement après la prise de lecture. Trois copies dactylographiées de toutes les lectures doivent être remises au chef mécanicien une fois le radoub terminé.
- 3.19** Les organes internes du guindeau doivent être protégés contre les intempéries pendant la période où ils sont exposés.
- 3.20** Tous les boyaux hydrauliques sur le guindeau et sur le bloc hydraulique doivent être remplacés par des boyaux neufs fournis par l'entrepreneur. L'entrepreneur doit prévoir une

indemnité de 10 000 \$ pour le remplacement des boyaux et des raccords; ce montant doit être rajusté au moyen du formulaire 1379 de TPSGC.

- 3.21** Une fois les travaux terminés, le guindeau doit être rempli avec de l'huile Esso Spartan EP 220, il en faut compter environ 80 litres pour chaque guindeau.
- 3.22** Tous les éléments retirés doivent être remis en place en bon état, en utilisant des joints neufs.
- 3.23** Le réglage du frein doit se révéler satisfaisant et être capable de retenir le tambour lorsque le moteur hydraulique exerce une traction.

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 SMTC présent sur les lieux.
- 4.2** Toutes les fonctions de commande doivent être opérationnelles. Le guindeau doit être soumis à un essai de fonctionnement pendant une heure, à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur de la SMTC.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1** Copies de toutes les lectures en format papier et électronique.

N° de tâche : E-05	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
E-05 : PALIER MITCHELL DE MOTEUR DE PROPULSION		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** La présente tâche du devis consiste à ouvrir, inspecter pour le compte de la SMTC et assembler les paliers de butée des moteurs de propulsion bâbord et tribord, de même que les paliers-supports des moteurs bâbord et tribord. La validation subséquente de la SMTC doit être obtenue.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :**2.1** Dessins et instructions - Manuel d'instructions CGE pour machines industrielles

Palier de butée « Michell »	
Fabricant :	Vickers Limited
N° du palier :	91622 / S1
Jeu avant et arrière :	0,040 po
Jeu du palier lisse :	0,026 po
Lubrifiant :	Esso Teresso 100 (168 litres)
Palier-support avant :	
Fabricant :	Vickers Limited
N° du palier :	505 0336 9925 701
Lubrifiant :	Esso Teresso 100 (68 litres)

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** L'entrepreneur est responsable de tous les services accessoires nécessaires à la réalisation de la tâche du devis. Cela comprend, sans toutefois s'y limiter, le démontage, les grues, les échafaudages, le nettoyage, l'enlèvement des débris et leur élimination, etc. Sauf indication contraire, tous les matériaux doivent être fournis par l'entrepreneur.
- 3.2** Avant le début des travaux sur les paliers de butée, l'entrepreneur doit mesurer et consigner le jeu de la butée axiale sur les patins de butée ainsi que l'usure sur le palier lisse. Pour mesurer le jeu de la butée axiale, il est nécessaire de soulever l'arbre à l'aide d'un vérin pour pouvoir calculer le mouvement axial. La mesure de l'usure du palier lisse nécessite l'utilisation d'un micromètre de profondeur. Trois copies dactylographiées doivent être remises au chef mécanicien avant l'assemblage.
- 3.3** L'huile des puisards de paliers doit être vidangée et éliminée à terre. Les puisards de paliers doivent être rincés et nettoyés.
- 3.4** Tous les éléments retirés pour permettre l'accès aux paliers, y compris le câblage et la tuyauterie, doivent être correctement marqués pour en assurer la remise en place appropriée.

- 3.5 Avant de retirer le couvercle supérieur du palier de butée, se reporter à la section 8 du manuel d'instruction CGE, page 8.
- 3.6 Le couvercle supérieur doit être enlevé aux fins d'inspection des organes internes du palier. L'alignement du palier avec la ligne d'arbre doit être vérifié.
- 3.7 Les patins et les coussinets de butée doivent être retirés aux fins d'inspection. L'état des portées de collet de butée, du racleur, des puisoirs à huile et des serpentins de refroidissement doit être noté.
- 3.8 Les paliers lisses doivent être retirés aux fins d'inspection. Les passages d'huile des paliers lisses doivent être dégagés. L'épaisseur des paliers lisses doit être mesurée et consignée. Trois copies dactylographiées doivent être remises au chef mécanicien avant l'assemblage.
- 3.9 Les raccords de graissage des joints étanches à l'huile doivent être vérifiés et les passages doivent être dégagés. L'état des joints étanches à l'huile doit être noté.
- 3.10 Tous les transducteurs de température, les interrupteurs de niveau et les thermomètres de température doivent être fonctionnels.
- 3.11 Les paliers de butée doivent être assemblés et fermés dans le bon ordre en utilisant des joints d'étanchéité entièrement neufs.
- 3.12 Le palier-support doit être ouvert de la même manière que le palier de butée. L'inspection des composants internes et des jeux, et la vérification doivent être effectuées de la même manière que les paliers de butée, s'il y a lieu.
- 3.13 Les quatre (4) paliers doivent être remplis d'huile neuve fournie par l'entrepreneur jusqu'à leur niveau opérationnel.

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 SMTC présent sur les lieux.
- 4.2 Les paliers doivent être soumis à un essai de fonctionnement au cours des essais en mer.
- 4.3 Les sondes de température des systèmes d'alarme et de surveillance du navire doivent bien fonctionner comme doivent l'indiquer les écrans situés dans la salle de commande des moteurs.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1 Copies de toutes les lectures en format papier et électronique.

N° de tâche : E-06	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
E-06 : INSPECTION DES RÉSERVOIRS D'AIR		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** La présente tâche du devis consiste à ouvrir les réservoirs d'air aux fins d'inspection, d'essai et d'examen par la SMTC et le chef mécanicien. La validation subséquente de la SMTC doit être obtenue.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Détails des réservoirs d'air

RÉSEVOIR	EMPLACEMENT	PSMA	ESSAI	VOLUME	N° DE SÉRIE
Principal n° 1	SM milieu tribord	464 PSI	700 PSI	1,1 m³	166588-B
Principal n° 2	SM tribord arrière	464 PSI	700 PSI	1,1 m³	166588-A
Service	SM tribord avant	125 PSI	188 PSI	1,0 m³	166589
Gén. de secours	Compt gén. secours	464 PSI	700 PSI	0,7 m³	166590

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** L'entrepreneur est responsable de tous les services accessoires nécessaires à la réalisation de la tâche du devis. Cela comprend, sans toutefois s'y limiter, le démontage, les grues, les échafaudages, le nettoyage, l'enlèvement des débris et leur élimination, etc. Sauf indication contraire, tous les matériaux doivent être fournis par l'entrepreneur.
- 3.2** De concert avec l'équipage 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** Une fois les réservoirs vidangés, l'entrepreneur doit retirer les portes d'inspection pour accéder aux organes internes des réservoirs d'air. Les organes internes des réservoirs doivent être nettoyés à fond afin d'éliminer toute la rouille, les dépôts et la boue, puis essuyés à l'aide d'un solvant de dégraissage convenable. Le pas de chaque porte d'inspection doit être convenablement nettoyé afin d'offrir une bonne surface d'étanchéité pour le joint. REMARQUE : Un seul des réservoirs d'air principaux doit être mis hors service à la fois.

- 3.4** L'entrepreneur doit fournir des fiches techniques à jour de tous les produits de nettoyage contrôlés par le SIMDUT utilisés à bord du navire; il est également responsable de fournir tout produit chimique neutralisant ou tout équipement de protection spécialisé requis tant et aussi longtemps que ces produits contrôlés par le SIMDUT se trouvent à bord du navire.
- 3.5** Une fois le nettoyage terminé, les organes internes du réservoir doivent être soigneusement nettoyés avec de l'eau propre. L'intérieur des réservoirs doit ensuite être inspecté par l'autorité technique (ou son remplaçant désigné) et l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux. Une fois l'inspection terminée, la porte d'inspection doit être remise en place à l'aide d'un nouveau joint, convenant au service d'air comprimé.
- 3.6** La dépose des vannes de décharge des réservoirs d'air doit être coordonnée avec la tâche Recertification des vannes de décharge.
- 3.7** Toutes les vannes et tous les raccords doivent être étiquetés pour en garantir la réinstallation aux emplacements d'origine. Toutes les vannes et tous les raccords de chaque réservoir d'air doivent être transportés à l'atelier de l'entrepreneur.
- 3.8** L'entrepreneur doit installer des obturateurs et des bouchons sur toutes les brides et les ouvertures des réservoirs; des joints et un produit d'étanchéité pour filetages fournis par l'entrepreneur doivent être utilisés. Des manomètres certifiés de la plage appropriée pour l'essai de pression de chaque réservoir doivent être fournis; des copies des certificats doivent être mises à la disposition de l'autorité technique (ou son remplaçant désigné) sur demande. REMARQUE : Des manomètres « conformes à l'exécution » ne doivent pas être utilisés aux fins d'essai.
- 3.9** Le réservoir doit être rempli d'eau douce propre, tout l'air doit être évacué, et le réservoir mis sous pression à la pression d'essai indiquée à la section 2.1 ci-dessus, ou à une pression acceptable pour l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux. La durée de l'essai doit être déterminée par l'inspecteur.
- 3.10** Une fois l'essai hydrostatique réalisé avec succès, l'entrepreneur doit vidanger et ouvrir chaque réservoir, enlever tous les obturateurs, bouchons et dispositifs requis pour la mise à l'essai et essuyer les organes intérieurs du réservoir. L'eau ne doit pas être vidangée dans les cales. L'entrepreneur est responsable de l'élimination de cette eau.
- 3.11** Chaque vanne doit être démontée, nettoyée et les éléments étalés aux fins d'inspection; les sièges et les portées de vannes doivent être usinés et rodés à l'aide d'une pâte à roder convenable. La garniture de vanne doit être retirée et mise au rebut.
- 3.12** Les vannes doivent être inspectées par l'autorité technique (ou son remplaçant désigné) et l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux; les vannes jugées défectueuses doivent être réparées ou remplacées, au moyen du formulaire 1379. Toutes les vannes doivent être réassemblées à l'aide de nouveaux joints, joints d'étanchéité et garnitures fournis par l'entrepreneur.

- 3.13** Une fois tous les essais, nettoyages et inspections terminés, toutes les vannes et tous les raccords doivent être retournés au navire et installés dans leur emplacement d'origine, à l'aide de joints, fixations et produit d'étanchéité pour filetages neufs fournis par l'entrepreneur. L'entrepreneur doit appliquer un composé antigrippage de qualité marine sur toutes les fixations filetées avant de les visser.
- 3.14** Les dispositifs de verrouillage doivent être retirés, les réservoirs d'air remis à la pression de fonctionnement, et doivent être exempts de fuites. Toutes les vannes doivent être ramenées à leur position de fonctionnement normal; cela doit être confirmé en présence de l'autorité technique (ou de son remplaçant désigné).

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 SMTTC présent sur les lieux.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1** Copies des rapports d'inspection et d'essai en format papier et électronique.

N° de tâche : E-07	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
E-07 : CERTIFICATION DES VANNES DE DÉCHARGE		

Partie 1 : PORTÉE :

1.1 La SMTC doit certifier à nouveau 17 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)	630312	Hamworthy 40409	37 bars	0,75 po BSP
Compresseur d'air de démarrage principal (avant)	Salle des machines supérieure (tribord)	93945	Hamworthy 40410	7 bars	1,25 po BSP
Compresseur d'air de démarrage principal (arrière)	Salle des machines supérieure (tribord)	31862113	Hamworthy 40409	33 bars	0,75 po BSP
Compresseur d'air de démarrage principal (arrière)	Salle des machines supérieure (tribord)	31852148	Hamworthy 40410	7 bars	1,25 po BSP
Compresseur d'air de service n° 1	Salle des machines supérieure (tribord)	09/07-00492	Lorch 2124	7,5 bars	0,5 po BSP
Compresseur d'air de service n° 1	Salle des machines supérieure (tribord)	92396	Hamworthy 40410	4,8 bars	1 po BSP
Compresseur d'air de service n° 2	Salle des machines supérieure (tribord)	90798	Hamworthy 40408	7,6 bars	0,5 po BSP
Compresseur d'air de service n° 2	Salle des machines supérieure (tribord)	31862154	Hamworthy 40410	6 bars	1 po BSP
Poste de réduction de l'air de service	Salle des machines supérieure (tribord)	NV1169	6010EDM01-AM	50 PSI	0,75 po
Poste de réduction pour l'air de service	Salle des machines supérieure (tribord)		6010EEM01-AM	140 PSI	1 po

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** L'entrepreneur est chargé de réaliser toutes les inspections et de consulter la SMTTC 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 :

- 4.4** 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-08	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
E-08 : 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-09	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
E-09 : 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 machines auxiliaires | 202 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 surpulsés.
- 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

N° de tâche : E-10	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
E-10 : Installation du compresseur d'air de démarrage		

Partie 1 : PORTÉE :

1.1 Le présent devis porte sur le remplacement de deux ensembles de compresseurs d'air de démarrage refroidis à l'eau Hamworthy dotés d'unités à refroidissement par air Sauer. De plus, l'entrepreneur doit enlever les conduites d'eau de refroidissement existantes des deux compresseurs d'air.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1

N°	Description
501303-575	501303-575 - Panneau de commande, 575 V, à démarrage souple, WP121L
121L- 8G0B02-169	Dessin - lancement de la production - assemblage mécanique, C17098A, WP121L, 8-30-17
Rév. ANG 6-1-2016	Instructions d'installation de l'industrie rév. ANG 6-1-2016
34-0800 -07, feuille 1	Compresseurs d'air de démarrage n° 1
34-0800 -08, feuille 1	Compresseurs d'air de démarrage n° 2

2.2 Sauf indication contraire, tous les matériaux requis doivent être fournis par l'entrepreneur.

- Manuel de sécurité de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- Procédures de verrouillage et d'étiquetage ISM de la Garde côtière 7.D.19
- Procédures ISM de travail à chaud de la Garde côtière 7.D.11
- Transports Canada TP127E
- Il importe de respecter la *Loi sur la marine marchande du Canada* et le Règlement sur les machines de navires au cours de ces travaux. Utiliser la version des documents en vigueur au moment de l'exécution du contrat.

2.3 Fournisseur : Madsen Diesel and Turbine
 Personne-ressource : Alan Franklin
 Madsen Diesel & Turbine
 141 Glencoe Drive
 Mount Pearl (St. John's), T.-N.-L. A1N 4S7
 Tél. : (709) 726-6774
 Téléc. : (709) 769-7275

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** L'entrepreneur est chargé de réaliser toutes les inspections et de consulter la SMTC 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. L'entrepreneur doit coordonner l'inspection avec la SMTC pour obtenir un rapport de preuve d'inspection, Division 3, pour les deux nouveaux compresseurs d'air de démarrage. L'entrepreneur doit procéder aux essais des alarmes et des dispositifs d'arrêt installés des deux compresseurs d'air et ces essais doivent répondre aux exigences de SMTC et du chef mécanicien.
- 3.2** L'entrepreneur est responsable de tous les services accessoires nécessaires à la réalisation de la tâche du devis. Cela comprend, sans toutefois s'y limiter, le démontage, les grues, les échafaudages, le nettoyage, l'enlèvement des débris et leur élimination, etc. Sauf indication contraire, tous les matériaux doivent être fournis par l'entrepreneur.
- 3.3** Deux (2) compresseurs d'air de démarrage refroidis à l'eau Hamworthy sont actuellement installés sur le navire et raccordés à une seule conduite de distribution qui alimente les réservoirs d'air de démarrage.
- 3.4** Chaque compresseur est doté d'une alarme et d'un dispositif de surveillance indépendant et de commande pour un bas niveau d'huile, une température élevée et un arrêt-démarrage en cas de basse ou de haute pression.
- 3.5** Les compresseurs d'air doivent être verrouillés avec l'aide de l'officier électricien du navire. Le compresseur d'air n° 1 est alimenté du disjoncteur P504-1, de 100 A, situé dans le CCM n° 1. Le compresseur d'air n° 2 est alimenté du disjoncteur P505-1, de 100 A, situé dans le CCM n° 2.
- 3.6** Les articles suivants seront retirés des portes du CCM, puis obturés : les horomètres, les boutons de réinitialisation, les commandes de démarrage et d'arrêt ainsi que les boutons auto-manuels. Les composants connexes du CCM, comme indiqué dans cet élément seront enlevés. Il devra également veiller à ce que les obturations installées respectent l'intégrité des portes CMM, conformément à la pièce d'origine. La plaque à bornes d'origine doit rester en place afin de brancher le câblage auxiliaire aux nouveaux panneaux du compresseur et du système d'alarme et de surveillance.
- 3.7** L'entrepreneur doit enlever les disjoncteurs de 100 A Westinghouse existants, numéro de pièce Westinghouse MCP331000S175D502G27, installés avec le limiteur de courant n° de cat. EL3100R, style 2607D43G12, et installer les disjoncteurs de 70 A fournis par l'entrepreneur avec les limiteurs de courant dans chacun des CCM.
- 3.8** Les câbles d'alimentation d'origine du CCM seront entièrement retirés des compresseurs d'air de démarrage.
- 3.9** L'entrepreneur doit acheminer un nouveau câble 4/3 de qualité marine qu'il fournira, à partir du CCM vers les nouvelles armoires du démarreur du compresseur d'air. L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission le remplacement de 90 mètres de câble

4/3 de qualité marine pour l'installation. L'entrepreneur indiquera un coût unitaire par mètre aux fins de rajustement. Il devra s'assurer que tous les câbles sont de qualité marine, qu'ils sont approuvés et de la taille adéquate à l'utilisation prévue.

- 3.10** L'entrepreneur doit prendre note que le câble d'alimentation doit passer dans les cloisons étanches. La traversée sera installée avec des blocs étanches afin d'être au même niveau que celle déjà en place. Le câble sera doté d'une tresse marine interne et d'une gaine externe en PVC aux endroits où il traverse une cloison étanche.
- 3.11** Les deux compresseurs d'air de démarrage ont un système d'avance-retard, qui devra être connecté. Les détails de la connexion figurent au dessin 501302-575, feuille 5 de 5.
- 3.12** Les transformateurs de courant de l'ampèremètre seront réinstallés en fonction de l'installation d'origine dans les armoires du CCM.
- 3.13** Les fils de l'alarme existants doivent être vérifiés, étiquetés et protégés avant le retrait du compresseur. Les démarreurs à bouton-poussoir doivent être enlevés et le câblage étiqueté et protégé.
- 3.14** Les compresseurs d'air en place doivent être isolés des réservoirs d'air avant tout retrait. Toutes les conduites de refroidissement d'eau douce doivent être isolées au compresseur avant de procéder au retrait.
- 3.15** Les compresseurs d'air sont dotés de moteurs, de semelles et les panneaux de commande de démarrage doivent être débranchés et retirés au complet. Les compresseurs doivent être emballés et rangés en vue de les retourner à la garde côtière. La fondation soudée existante doit demeurer en place. Les supports de panneaux de commande doivent être enlevés.
- 3.16** Les compresseurs doivent être enlevés de la salle des machines par la cloison temporaire sur côté tribord du pont des embarcations.
- 3.17** L'entrepreneur doit noter que seuls les deux compresseurs d'air de démarrage seront remplacés pendant la période de radoub. L'entrepreneur doit veiller à ce que l'eau de refroidissement et toutes les fonctions des compresseurs d'air de service ne soient pas touchées par le remplacement des compresseurs Hamworthy refroidis à l'eau d'origine par les nouveaux compresseurs d'air refroidis à l'air Sauer.
- 3.18** Avec l'aide de l'équipage du navire, le système d'eau de refroidissement devra être isolé et vidangé avant le retrait des conduites de refroidissement de l'eau du compresseur. Les conduites d'alimentation et de retour seront retirées jusqu'aux endroits où il y a les « T » Victaulic correspondants dans les conduites principales. Les « T » seront adaptés aux bouchons Victaulic.
- 3.19** Les conduites d'eau provenant du réservoir d'expansion du compresseur d'air doivent être enlevées, et le réservoir de tête du côté du navire devra être obturé.

- 3.20** Tous les supports existants sur la fondation du compresseur doivent être enlevés et la fondation doit être lissée par meulage.
- 3.21** Lorsque les compresseurs existants auront été enlevés, il faut nettoyer et racler le plancher à l'intérieur de la fondation du compresseur avant d'installer les nouveaux compresseurs. Le plancher à cet endroit doit être recouvert d'une couche d'apprêt fournie par l'entrepreneur, suivi de deux couches de peinture grise fournie par le propriétaire.
- 3.22** Les nouveaux compresseurs d'air doivent être transportés dans la salle des machines par la cloison temporaire sur côté tribord. Il est possible de désassembler les compresseurs d'air au besoin, s'il est impossible de les déplacer en une seule pièce. Toutes les pièces enlevées doivent être protégées et réinstallées conformément à la configuration d'origine lorsque les compresseurs sont en place. Des précautions doivent être prises pour s'assurer que les compresseurs ne sont pas endommagés par les sangles, la chute de chaînes, etc. lors du déplacement de l'équipement.
- 3.23** Les nouveaux compresseurs et les fondations doivent être installés sur la semelle existante et déplacés vers leur emplacement de montage (déterminé par le chef mécanicien). Les compresseurs seront installés de sorte que le refroidisseur intermédiaire soit orienté vers l'avant. Les compresseurs d'air seront temporairement retirés pour permettre de modifier la semelle existante, au besoin. Toute modification à apporter aux semelles existantes sera effectuée à l'aide d'un formulaire 1379. Les nouvelles fondations seront soudées aux semelles existantes après l'installation finale.
- 3.24** Les conduites de sortie du compresseur existant doivent être modifiées afin de les adapter aux sorties provenant des nouveaux compresseurs. Les sorties doivent être regroupées et des clapets doivent être installés dans les conduites de sortie pour s'assurer que les compresseurs soient isolés lorsqu'un seul compresseur fonctionne. Les sorties du réducteur de puissance doivent être raccordées à la tuyauterie de vidange existante.
- 3.25** Les compresseurs d'air seront branchés de manière à ce que le compresseur d'air avant soit le numéro 1 et le compresseur d'air arrière, le numéro 2.
- 3.26** L'entrepreneur doit fabriquer et installer une structure adaptée pour fixer l'armoire du démarreur. L'emplacement exact sera déterminé par l'entrepreneur et le chef mécanicien du navire.
- 3.27** Le câblage existant du système d'alarme et de surveillance doit être réutilisé. L'entrepreneur doit brancher le système d'alarme et de surveillance d'origine aux sorties d'alarme provenant des nouveaux compresseurs Sauer, puis les mettre à l'essai. Le câblage existant (P504-1-1, 6 C#14) doit être branché à ce qui suit.
- a) Indication du fonctionnement du compresseur, relais CR-M1,
 - b) Le dispositif de verrouillage à distance du compresseur, la borne I8 et la borne commune du panneau.

- 3.28** Le câblage du système d'alarme et de surveillance existant doit être réutilisé. Le câblage existant EC-10/39 2C#14 provenant des démarreurs de compresseur existants sera branché au nouveau panneau du compresseur, au relais CR-413 et à l'alarme du compresseur.
- 3.29** Le compresseur doit être rempli de l'huile fournie par l'entrepreneur.
- 3.30** Lorsque toutes les connexions auront été réalisées, le compresseur fera l'objet d'un essai de la résistance aux chocs pour s'assurer qu'il est branché correctement. Si la rotation du moteur est défectueuse. L'entrepreneur sera responsable d'apporter les corrections nécessaires.
- 3.31** L'entrepreneur doit coordonner le représentant détaché officiel :
Alan Franklin
Madsen Diesel & Turbine
141 Glencoe Drive
Mount Pearl (St. John's), T.-N.-L. A1N 4S7
Tél. : (709) 726-6774
Télec. : (709) 769-7275
Tous les coûts attribuables au représentant détaché feront l'objet d'un contrat existant auprès de la GCC.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

- 4.1** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.
- 4.2** Le compresseur doit être mis en service et démontrer qu'il est en mesure de remplir les réservoirs et que toutes les fonctions fonctionnent de la manière prévue. Toutes les alarmes doivent être opérationnelles.

N° de tâche : E-11	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
E-11 : REMPLACEMENT DE LA PORTE ÉTANCHE		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** Le présent devis porte sur le retrait des portes étanches 4 et 5 et de leurs cadres du navire et leur remplacement par de nouvelles portes et de nouveaux cadres fournis par le propriétaire.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

Numéro de dessin	Description	Numéro électronique
Dessin MSI n° 2839-1-00	Spécification pour la soumission pour le retrait et la réparation d'une porte étanche du NGCC <i>Henry Larsen</i>	
N° 23-0722-13	Disposition de la porte étanche	
CEB 2403	Disposition de la tuyauterie du système hydroélectrique	
AED 7301	Disposition de la tuyauterie	

- 2.1** Les tâches complétées dans le cadre de la présente modification devraient l'être conformément à ce qui suit :
CSA W47.1/47.2, W59.1/59.2
- 2.2** Manuels du fabricant de l'équipement d'origine : Stone Vickers
- 2.3** Remplacement de la porte étanche. Non déterminé
- 2.4** Permis pour travaux à chaud (MSF)

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** L'entrepreneur est responsable de tous les services accessoires nécessaires à la réalisation de la tâche du devis. Cela comprend, sans toutefois s'y limiter, le démontage, le grutage, les échafaudages, le nettoyage, l'enlèvement des débris et leur élimination, etc.
- 3.2** L'entrepreneur est chargé de réaliser toutes les inspections et de consulter la SMTC 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.
- 3.3** Avant le début des travaux de retrait de la porte étanche, l'entrepreneur sera témoin d'un essai de fonctionnement de la porte existante afin de confirmer ce qui suit : le fonctionnement à distance des voyants, que l'avertisseur de porte fonctionne bien, que les

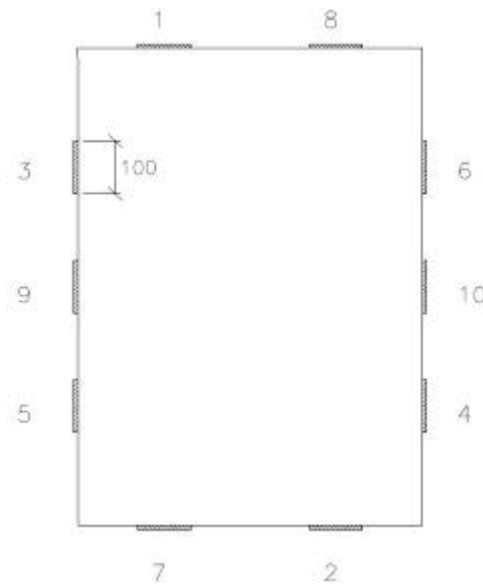
interrupteurs de fin de cours fonctionnent adéquatement, que le bloc d'alimentation hydraulique démarre et s'arrête correctement, que l'ouverture et la fermeture manuelle de la porte fonctionne correctement, que l'ouverture et la fermeture locale de la porte fonctionne correctement et que l'ouverture et la fermeture à distance de la porte fonctionne correctement.

- 3.4** L'entrepreneur mentionnera toute fuite d'huile au mécanicien en chef avant de commencer à effectuer les retraits.
- 3.5** Avant le début des travaux, l'entrepreneur, en consultation avec l'officier électricien du navire, verrouillera les systèmes hydrauliques des portes étanches 4 et 5.
- 3.6** L'entrepreneur retirera les éléments hydrauliques suivants avant de retirer les portes.
- Vérin hydraulique de la porte étanche et tuyauterie connexe (élément C)
 - Soupape de commande de porte (élément A)
 - Soupape d'arrêt (élément F)
 - Pompe manuelle de secours, support et raccords (éléments I, E et B)
 - Panneaux et plaques de cloison
 - Pièces de rallonge du rouleau de guidage boulonné sur le cadre de porte
- 3.7** La porte doit être soutenue et ensuite les plaques de rapprochement boulonnées à la porte coulissante et au cadre et les rouleaux de guidage boulonnés sur la porte doivent être retirés. Aux fins de soumission, faire référence aux figures 1a et b du dessin 2839-01-00. La porte doit être retirée du cadre et rangée temporairement hors de tout danger.
- 3.8** L'entrepreneur doit installer une cornière de 4 po X 6 po X 3/8 po sur les côtés du cadre de porte de la porte étanche 5 pour empêcher la distorsion de la tôle de cloison.
- 3.9** Les soudures existantes du cadre de porte doivent être retirées par moulage ou gougeage. Les zones autour des portes doivent être protégées adéquatement afin d'empêcher tout dommage découlant de ces travaux et empêcher les débris de pénétrer dans la cale de la salle principale des machines. La découpe de la porte doit correspondre au cadre soudé de la porte de remplacement à l'intérieur d'une tolérance de 4 mm. Les dimensions du cadre de porte devraient être de 2 060 mm x 820 mm. L'entrepreneur doit confirmer toutes les dimensions avec le mécanicien en chef avant de procéder à toute coupe.
- 3.10** Le cadre de la porte 4 doit être retiré de la cloison et la porte ainsi que le cadre doivent être transportés à l'extérieur de la salle des machines par la cloison temporaire sur le côté tribord du navire au niveau du pont des embarcations.
- 3.11** Le cadre de la porte 5 doit être retiré de la cloison et la porte ainsi que le cadre doivent être transportés à l'extérieur de la cale à marchandises par l'une des écoutes de chargement adjacentes. L'entrepreneur est responsable de tout le grutage.

- 3.12** Le nouveau cadre de porte sera soudé à la cloison conformément aux nouvelles directives du fabricant. Aux fins de soumission, la porte et le cadre doivent être soudés par points conformément au croquis 1 sous le dessus et le dessous et sur les côtés. Après l'inspection par le représentant détaché, le mécanicien en chef et SMTC pour l'ajustement initial, le soudage final doit être effectuée selon les détails du croquis 2, soudage final. Le soudage final doit être effectué avec des joints de 10 cm selon les détails du croquis 2 en prenant soin d'accorder suffisamment de temps de refroidissement afin d'empêcher la déformation du cadre de porte.



Croquis 1 – Soudage initial par points



Croquis 2 – Procédure de soudage final

- 3.13** L'entrepreneur portera une attention particulière à la zone du bas des portes étanches près des boîtiers de la porte initialement ajustée et du pont. Ces zones sont reconnues comme ayant un accès limité et la portée des travaux peut s'avérer plus importante que ce qui a été estimée par un regard rapide pendant une visite.
- 3.14** L'entrepreneur s'assurera que le cadre de porte reste carré pendant le processus de soudage.
- 3.15** Une fois que le cadre est installé, la porte coulissante doit être réinstallée dans le cadre et sécurisée.
- 3.16** L'entrepreneur installera un dispositif de levage du seuil de porte conformément à la porte originale comme cela est illustré ci-dessous. La plaque radiale existante doit être retirée de la porte originale. Le dispositif de levage comprend une plaque courbée de 20 mm et la barre plate faisant toute la largeur de la porte. La barre plate doit avoir au moins de 6 mm d'épaisseur, 70 mm de hauteur et être à 265 mm du bas de la nouvelle porte. La nouvelle disposition doit être soudée à la nouvelle porte selon les directives du représentant détaché de la porte étanche.



- 3.17** Toute la quincaillerie d'ouverture et de fermeture doit être remise à son emplacement initial.
- 3.18** Tous les éléments hydrauliques, la tuyauterie et les éléments faisant obstacle retirés doivent être réinstallés de façon à s'adapter au nouveau vérin hydraulique. L'entrepreneur doit inclure toutes les modifications à la tuyauterie hydraulique pour la raccorder au nouveau vérin hydraulique.
- 3.19** Une fois raccordée, la porte doit être mise à l'essai pour en vérifier le bon fonctionnement. Des cales doivent être ajustées selon les directives du représentant détaché, au besoin, pour s'assurer que l'étanchéité appropriée est obtenue autour de la totalité de la face de scellement de la porte. L'entrepreneur doit inclure une indemnité de 25 000 \$ pour les coûts d'un représentant détaché; ce montant sera rajusté au moyen du formulaire 1379. L'entrepreneur doit soumettre les feuilles de temps approuvées et les preuves de frais de déplacement pour le représentant détaché.
- 3.20** La tolérance maximale entre la nouvelle porte et le cadre de porte sera conforme aux nouvelles spécifications du fabricant de la porte étanche.

- 3.21** Une fois tous les travaux terminés, toutes les surfaces perturbées seront recouvertes de deux couches d'apprêt de qualité marine et de deux couches de Matchless 700 blanc. Toute la peinture doit être fournie par l'entrepreneur.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

- 4.1** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.
- 4.2** L'entrepreneur doit vérifier le fonctionnement et l'étanchéité de la porte conformément aux exigences de l'inspecteur de SMTC.
- 4.3** Tous les éléments faisant obstacle qui ont été retirés doivent être remis en place et fonctionner correctement une fois tous les travaux terminés.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1** Rapport des essais non destructifs pour toutes les soudures
- 5.2** Toutes les mesures doivent confirmer que la porte répond aux normes du fabricant une fois installées.

Spec item #: E - 12	SPECIFICATION	TCMSB Field # N/A
E-12 : ISOLATION DU SILENCIEUX DU MOTEUR PRINCIPAL DE TRIBORD		

Partie 1 : Portée

- 1.1** Aux termes de la présente tâche, l'entrepreneur doit enlever et remplacer l'isolation des silencieux du moteur principal de tribord.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

Numéro de dessin	Description	Numéro électronique

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

- 3.1** À moins d'avis contraire dans le présent devis, tous les matériaux doivent être fournis par l'entrepreneur.
- 3.2** Il faut protéger la cheminée, la salle des machines inférieure et les environs de la poussière, des débris et des dommages avant d'effectuer les travaux sur les silencieux.
- 3.3** L'entrepreneur doit s'assurer d'installer une protection adéquate pour éviter que des débris tombent dans la salle des machines.
- 3.4** L'entrepreneur est responsable de nettoyer tous les débris de la salle des machines et de la cale à la suite du démontage et de la pose de la nouvelle isolation. L'entrepreneur, comme le chef mécanicien, devra consigner l'état des cales et de la salle des machines avant d'entreprendre ces travaux.
- 3.5** Tous les travaux doivent être réalisés par un entrepreneur certifié en isolation reconnu par le règlement fédéral en matière de santé et de sécurité en vigueur. Les silencieux de bâbord et du centre ont déjà été isolés par Guilfords of Mount Pearl (Terre-Neuve-et-Labrador), société qui a également fabriqué 80 % des couvertures requises pour ces silencieux qui seront fournies par la GCC.
- 3.6** L'entrepreneur installera ces couvertures déjà fabriquées de la même manière que sur les deux autres silencieux.
- 3.7** L'entrepreneur doit fournir et installer les 20 % de couvertures qui manquent. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par mètre carré pour les couvertures devant être utilisées si des couvertures supplémentaires sont nécessaires au-delà des 20 % indiqués.

- 3.8** L'entrepreneur est responsable de tous les échafaudages nécessaires pour mener à bien ces travaux. Les échafaudages doivent être installés par un entrepreneur certifié en échafaudages, reconnu par le règlement fédéral en matière de santé et de sécurité en vigueur.
- 3.9** L'isolation et le revêtement existants seront enlevés du silencieux du moteur principal de tribord. Toute l'isolation enlevée doit être éliminée conformément aux règlements locaux. Tous les débris doivent être retirés du navire à la fin de chaque journée de travail.
- 3.10** Une fois l'isolation enlevée du silencieux, il faut installer un système de couvertures isolées amovibles sur les silencieux. Des couvercles devront être fabriqués afin de couvrir toutes les ouvertures comme les supports de silencieux et les autres obstacles. Il faut veiller à ce que le recouvrement des joints réunissant les autres couvercles ou isolations fasse au moins 2 pouces.
- 3.11** Les couvercles doivent avoir deux couches. La couche intérieure doit être constituée d'une isolation pour température élevée d'une épaisseur de 2 po (Superwool 607 de Morgan Thermal Ceramics, ou l'équivalent) dotée de mailles en acier inoxydable sur les deux côtés.
- 3.12** Environ 80 % des couvertures ont déjà été fabriquées par Guilfords dans le cadre d'un contrat antérieur. Ces dernières seront fournies par la GCC.
- 3.13** La couche extérieure doit être constituée d'une isolation de 2 po d'épaisseur (couverture isolante aiguilletée en verre de silice Tri-L, ou l'équivalent) revêtue de mailles en acier inoxydable sur le côté intérieur et de toile de silicone sur le côté extérieur.
- 3.14** Des goupilles de soudure en acier de calibre 10 doivent être fixées aux silencieux en vue d'offrir un support vertical des couvertures amovibles.
- 3.15** Les joints des couvertures intérieure et extérieure seront décalés afin de réduire les pertes de chaleur. Les joints de chemise doivent être unis au moyen de fil en acier inoxydable fixé à des ancrages de laçage placés à au moins 25 mm de tout bord de couture et maintenus en place dans son ensemble par une plaque de fixation.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

- 4.1** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.
- 4.2** Le moteur principal de tribord devra être mis en marche et la nouvelle isolation mise à l'essai et inspectée afin d'assurer une couverture adéquate.
- 4.3** Les éléments faisant obstacle qui ont été retirés doivent être remis en place et fonctionner correctement une fois tous les travaux terminés.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1

S.O.

Spec item #: E - 13	SPECIFICATION	TCMSB Field # N/A
E-13 : 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. L'entrepreneur doit assumer tous les coûts liés à la main-d'œuvre ou aux déplacements et à la partie des locaux de la remise en état. 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.
- 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
- **Réparation du revêtement réfractaire FT-0400**
 - Les couvercles supérieur et intérieur doivent être enlevés
 - Le revêtement réfractaire supérieur doit être brisé et enlevé
 - Le nouveau coffrage doit être installé, à la hauteur appropriée, et un nouveau revêtement réfractaire doit être coulé dans l'appareil de chauffage.
 - Le couvercle interne avec les plaques de revêtement et le couvercle supérieur doivent être installés.
 - Il faut laisser le revêtement réfractaire durcir pendant au moins 24 heures à une température de 60 °F avant de mettre en fonction l'appareil de chauffage.
- **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 - 14	SPECIFICATION	TCMSB Field # N/A
E-14 : RÉPARATIONS DU POSTE DE COMMANDE DE LA GRUE AVANT		

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** L'entrepreneur doit réaliser les réparations indiquées aux postes de commande de la grue de bâbord et tribord.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

Manuel Jacob Bros Crane

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

- 3.1** Les grues de bâbord et tribord doivent être verrouillées au besoin pour mener à bien le travail de manière sûre. Il importe d'utiliser le système de verrouillage et d'étiquetage du navire. On doit traiter les deux postes de commande de la même façon.
- 3.2** L'entrepreneur doit désaccoupler tous les tuyaux hydrauliques à l'intérieur de la cabine et obturer les canalisations. La position de toutes les canalisations doit être marquée pour assurer une réinstallation adéquate à l'achèvement des travaux. Les canalisations hydrauliques doivent être enlevées du poste de commande et solidement arrimées.
- 3.3** Tous les câbles électriques doivent être débranchés dans la grue et le câblage doit être arrimé à l'intérieur du poste de commande.
- 3.4** Le garde-corps soudé doit être enlevé du poste de commande. Le garde-corps doit être soudé à nouveau sur le poste de commande à la fin des travaux.
- 3.5** L'entrepreneur doit déboulonner les boulons qui retiennent le poste de commande à la grue. Le poste de commande de la grue doit être soulevé de la grue par une grue fournie par l'entrepreneur, puis acheminé à l'atelier de l'entrepreneur afin de procéder aux travaux.
- 3.6** L'entrepreneur doit enlever les deux longueurs de fer plat au bas du poste de commande. Le bas du poste de commande doit être recouvert d'une feuille d'acier doux de 1/4 po. La feuille d'acier doit se prolonger vers le haut des quatre côtés du poste de commande d'environ 3 po. La tôle d'acier inférieure doit être soudée au bouchon, au besoin, pour bien se fixer au poste de commande de la grue. Sur les côtés, l'acier sur les côtés doit être soudé en continu.
- 3.7** Un nouveau fer plat en acier de 1/2 po x 3 po, accompagné de quatre goujons de 3/4 po (conformément à la partie inférieure du poste de commande d'origine), doit être soudé au bas du nouveau poste de commande.
- 3.8** L'acier neuf doit être recouvert de deux couches d'apprêt fournies par l'entrepreneur, et de deux couches de finition fournies par le propriétaire.

- 3.9** Le poste de commande doit être retourné sur le navire et installé de nouveau sur la grue. De nouvelles bandes de caoutchouc de 1/2 po doivent être installées entre le poste de commande et le châssis, le long du fer plat. Des rondelles plates et des écrous neufs doivent être installés et serrés au couple.
- 3.10** Tous les câbles électriques doivent être rebranchés conformément aux originaux.
- 3.11** Les canalisations hydrauliques doivent être raccordées de nouveau à leur emplacement d'origine.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

- 4.1** Une fois les réparations réalisées, les systèmes hydrauliques des grues ne doivent pas présenter de fuite.
- 4.2** Le bon fonctionnement des grues doit être mis à l'essai par l'équipage du navire à la fin de tous les travaux.

Spec item #: E - 15	SPECIFICATION	TCMSB Field # N/A
E-15 : REMPLACEMENT DE LA CELLULE DE RÉFÉRENCE DU SYSTÈME DE PCCI ARRIÈRE DE BÂBORD		

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** La présente tâche a pour objet de remplacer la cellule de référence du système de protection cathodique par courant imposé (PCCI) arrière de bâbord.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

Manuel d'instructions et d'installation Cathelco System

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

- 3.1** La nouvelle trousse de cellule de référence sera fournie par le propriétaire. Tous les autres matériaux doivent être fournis par l'entrepreneur.
- 3.2** L'entrepreneur doit obtenir les services de M. Yeatman, Andover Management Inc.
7, rue Canal, Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 2W1, n° de téléphone cellulaire : 902-488-4119, andover@eastlink.ca
afin qu'il supervise les travaux, procède à des essais lorsque les travaux sont terminés et présente un rapport à la GCC pour superviser l'installation de l'anode de référence.
- 3.3** L'entrepreneur, de concert avec l'officier électricien du navire, doit réaliser les procédures de verrouillage et d'étiquetage pour le système PCCI avant d'entreprendre les travaux.
- 3.4** L'anode de référence est située à l'intérieur de la caisse d'assiette arrière. Conformément au système de gestion de la sécurité, cet espace est considéré comme un espace clos, et l'entrepreneur est responsable de dégazer le réservoir et de maintenir les certificats de travail sécuritaire. Cette tâche doit être réalisée en même temps que la spécification de l'inspection de la citerne de ballast.
- 3.5** L'entrepreneur doit prendre note que l'intégrité de l'étanchéité à l'eau de la cellule de référence peut être compromise et que le cofferdam peut être plein d'eau.
- 3.6** Le cofferdam doit être ouvert et la cellule de référence débranchée. La cellule de référence doit être retirée de la coque. La cellule de référence doit être retournée à bord du navire.
- 3.7** Le cofferdam doit être inspecté pour y déceler des défauts.
- 3.8** Le câblage doit être inspecté et mesuré entre l'armoire de commande du système de PCCI, et la continuité, la résistance et la masse de la cellule de référence doivent être vérifiées.
- 3.9** Les services d'accouplement du cofferdam pour la cellule de référence doivent être inspectés et nettoyés afin de s'assurer que la nouvelle cellule soit scellée adéquatement.

- 3.10** Il faut effectuer l'installation de la nouvelle cellule de référence conformément aux instructions du fabricant. Les écrous de fixation doivent être serrés à l'aide d'une clé dynamométrique certifiée. Une copie du certificat d'étalonnage doit être fournie.
- 3.11** Après l'installation de la nouvelle cellule, l'entrepreneur doit démontrer l'intégrité de la cellule de référence de la coque du navire en la pulvérisant d'eau pendant 15 minutes à l'aide d'une lance d'incendie pour vérifier qu'il n'y a pas de fuites dans le cofferdam. Une fois l'essai à la lance réussi, il faut appliquer une faible pression négative à l'intérieur du cofferdam pour démontrer son étanchéité. Cet essai doit être réalisé pendant une heure.
- 3.12** La cellule de référence doit être rebranchée électriquement et ses fonctionnalités doivent être confirmées à la satisfaction du représentant de Cathelco et de l'officier électricien principal.
- 3.13** Une fois qu'il est dans l'eau et que son étanchéité a été démontrée, le cofferdam doit être rempli d'un composé isolant électrique non conducteur, conformément aux directives de Cathelco. Le couvercle doit être réinstallé, muni d'un nouveau joint d'étanchéité.
- 3.14** Une fois tous les essais réalisés, le couvercle du trou d'homme de la caisse d'assiette arrière doit être réinstallé, muni d'un nouveau joint d'étanchéité.
- 3.15** Une fois dans l'eau, le système PCCI sera remis sous tension et devra fonctionner normalement sous l'encadrement du représentant de Cathelco.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

- 4.1** Une fois que les réparations sont terminées et que le navire a été remis à flot, il faut démontrer que le cofferdam ne fuit pas.
- 4.2** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du représentant de Cathelco et du chef mécanicien.

Spec item #: E - 16	SPECIFICATION	TCMSB Field # N/A
E-16 : INSTALLATION DU RÉCUPÉRATEUR DU SYSTÈME DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1 La présente tâche consiste à mettre au niveau le système de traitement des eaux usées et à installer un nouveau récupérateur d'eaux usées Red Fox, recommandé par le fabricant de l'équipement d'origine. La mise en place du récupérateur comporte l'installation de nouveaux tuyaux fournis par le propriétaire et de nouvelles pénétrations dans le réservoir d'eaux usées. Cela comprend également le retrait du système de rayons ultraviolets (UV) d'origine, et l'installation d'un nouveau système de chloration fourni par le propriétaire.
- 1.2 Lorsque l'on fait référence à la pompe de décharge, la portée des travaux s'applique également aux deux pompes de décharge.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

- 2.1 E-16 Red Fox Skimmer penetration
- 2.2 Modifications apportées au système Red Fox – installation du récupérateur pour les appareils Facet et de construction canadienne
- 2.3 Dessin du système Red Fox illustrant les pénétrations du réservoir
- 2.4 Pompes de décharge, système UV et filtre



2.5 Tuyauterie de décharge



2.6 Pénétration du regard a remplacer



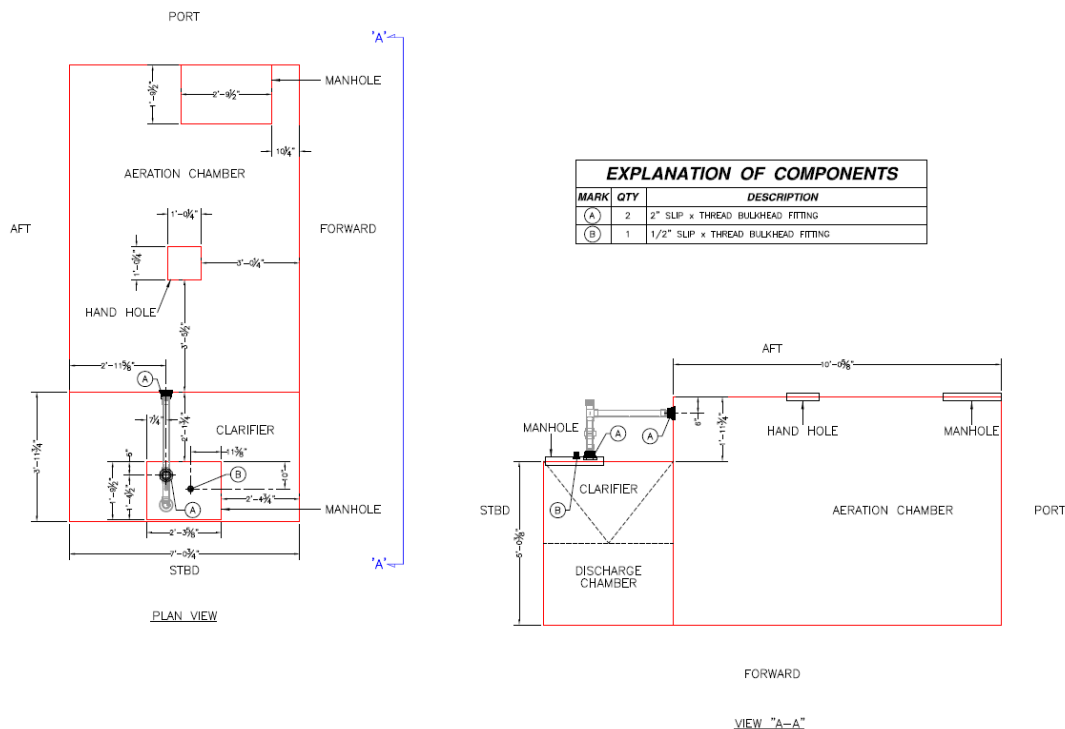
Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** L'entrepreneur doit coordonner l'achèvement de ce devis de concert avec le devis distinct portant sur l'entretien du réservoir d'eaux usées.
- 3.2** Tous les matériaux doivent être fournis par l'entrepreneur, à l'exception de la tuyauterie en PVC SEACOR, du réservoir de dosage de chlore et de la pompe de dosage de chlore qui devront être fournis par le propriétaire. Toutes les pièces doivent être neuves et convenir à l'application.
- 3.3** L'entrepreneur doit noter que le représentant détaché de Red Fox doit être présent sur le navire afin de superviser l'installation du récupérateur, lorsque l'entretien du réservoir d'eaux usées et la préparation auront été réalisés. Il faut comprendre que tous les travaux à chaud, le nettoyage et l'application des revêtements doivent être terminés. L'entrepreneur doit s'assurer que le nouveau réservoir de chloration et la pompe de dosage de chlore sont installés et raccordés avant que le représentant détaché de Red Fox soit présent sur les lieux. L'entrepreneur doit inclure une allocation de 5 000 \$ pour les frais de déplacement du RSF. Le coût final sera corrigé au moyen du formulaire 1379 sur présentation des factures.

Brady Duhon
Red Fox Environmental Services, INC
office: +1 337.856.3709
cell: +1 337.789.4359
brady@redfoxenviro.com

- 3.4** L'entrepreneur doit enlever le système UV d'origine et la tuyauterie connexe.
- 3.5** L'entrepreneur doit enlever le filtre à l'admission du système UV et la tuyauterie connexe.
- 3.6** L'entrepreneur doit enlever la soupape de dérivation et la tuyauterie connexe.
- 3.7** L'entrepreneur doit installer le nouveau réservoir de dosage de chlore fourni par le propriétaire à l'endroit où se trouve le stérilisateur aux UV déposé. L'emplacement final du nouveau réservoir de chlore sera indiqué par le chef mécanicien du navire. L'entrepreneur doit prendre note que des modifications doivent être apportées à la structure de montage existante, et s'assurer d'inclure ces travaux dans le prix de la soumission. Tous les ouvrages d'acier seront reliés par soudure, à moins d'indication contraire par le chef mécanicien du navire.
- 3.8** L'entrepreneur doit fabriquer et installer un nouveau support de montage pour la pompe de dosage de chlore fournie par le propriétaire. L'emplacement physique de la nouvelle pompe de dosage sera directement à l'avant du nouveau réservoir de chlore.
- 3.9** L'entrepreneur doit installer et fixer la nouvelle pompe de dosage sur le nouveau support.

- 3.10** L'entrepreneur doit raccorder le nouveau réservoir de chlore, la pompe de dosage et le réservoir de traitement des eaux usées conformément au dessin ci-joint fourni par Red Fox. L'entrepreneur doit installer une connexion de contournement autour de la pompe de dosage avec des robinets d'isolement. L'entrepreneur doit prendre note que la tuyauterie, les robinets, les raccords, etc., serviront à pomper le chlore dans le réservoir de traitement, et les matériaux fournis doivent être compatibles. L'entrepreneur doit prendre note que la décharge de la nouvelle pompe de dosage sera raccordée à la nouvelle pénétration qu'il réalisera conformément au dessin fourni par Red Fox.



- 3.11** L'entrepreneur doit installer toute la nouvelle tuyauterie du côté décharge des pompes de décharge au raccord en T Gruv-lok de 2 po sur la cloison. L'entrepreneur doit remplacer le raccord en T Gruv-lok de 2 po sur la cloison.
- 3.12** L'entrepreneur doit toujours utiliser de nouveaux tuyaux galvanisés de nomenclature 40.
- 3.13** L'entrepreneur doit installer un nouveau robinet à tournant sphérique Gruv-lok de 2 po afin de raccorder les pompes de décharge au raccord en T Gruv-lok de 2 po.
- 3.14** L'entrepreneur doit remplacer toute la tuyauterie de décharge d'origine et les robinets à tournant sphérique des pompes de décharge au robinet à tournant sphérique Gruv-lok de 2 po sur la cloison. L'entrepreneur doit prendre note que le trajet de la tuyauterie sera différent en raison du nouveau réservoir de chlore et de la pompe de dosage installés. Le

chef mécanicien du navire doit donner son accord au trajet final de la nouvelle tuyauterie de décharge.

- 3.15** L'entrepreneur doit prendre note que puisque le trajet de la nouvelle tuyauterie de décharge sera différent de celui d'origine, de nouveaux supports de tuyau peuvent être requis. L'entrepreneur doit prévoir l'acquisition de cinq nouveaux supports de tuyauterie et de cinq colliers de serrage. L'entrepreneur doit fournir un coût unitaire dont la valeur est supérieure à ces cinq supports de tuyau figurant dans le dossier de soumission.
- 3.16** L'entrepreneur doit installer de nouveaux manomètres dans les raccords filetés. Les manomètres doivent être installés dans les nouveaux robinets à tournant sphérique en laiton. Les nouveaux manomètres doivent être installés entre la décharge des pompes et le nouveau robinet d'isolement à tournant sphérique.
- 3.17** L'entrepreneur doit couper les pénétrations conformément aux dessins du FEO.
- 3.18** L'entrepreneur doit installer les nouveaux supports de tuyau à l'intérieur du réservoir conformément aux dessins et à la description du FEO.
- 3.19** L'entrepreneur doit prendre note que la pénétration du réservoir pour le regard inférieur devra être remplacée en raison de sa détérioration. L'entrepreneur doit prendre note que le raccord soudé et le raccord de tuyau fileté d'origine doivent être scellés à l'aide du produit Devcon. L'entrepreneur doit enlever la cloison temporaire Devcon, le raccord fileté d'origine et le raccord soudé d'origine du réservoir.
- 3.20** L'entrepreneur doit installer un nouveau raccord soudé en acier de nomenclature 80 à l'endroit où se trouvait le raccord d'origine.
- 3.21** L'entrepreneur doit installer un raccord fileté en acier de nomenclature 80 qui correspond à la disposition du regard d'origine.
- 3.22** Lorsque les pénétrations du réservoir et les travaux à chaud seront terminés, l'entrepreneur doit assurer la coordination avec le chef mécanicien du navire afin que le propriétaire puisse fournir les services d'un inspecteur NACE en vue de vérifier les revêtements du réservoir. La zone à proximité des nouvelles pénétrations du réservoir et l'installation du support de tuyau revêtent un intérêt particulier. Avant de procéder aux réparations du revêtement, l'entrepreneur doit assurer la coordination avec l'inspecteur de NACE fourni par le propriétaire en vue de faire valoir les intérêts de la GCC. L'entrepreneur doit donner un avis de 24 h à l'inspecteur de NACE avant d'appliquer les revêtements.
- 3.23** Tous les revêtements doivent être appliqués et avoir durci conformément aux instructions du fabricant.
- 3.24** L'entrepreneur doit préparer et appliquer un revêtement sur les surfaces touchées par les pénétrations du réservoir et les travaux à chaud afin de protéger le réservoir contre la

corrosion. Les revêtements doivent être conformes au devis sur l'entretien du réservoir d'eaux usées.

- 3.25** L'entrepreneur doit prévoir la préparation, l'application du revêtement et le durcissement d'une surface de 10 m² en ce qui concerne les travaux de la présente tâche. Dans son dossier de soumission, l'entrepreneur doit fournir un coût unitaire par mètre carré dont la valeur est supérieure à ces 10 m².
- 3.26** Lorsque tous les travaux sont terminés, l'entrepreneur doit fournir et installer tous les nouveaux joints d'étanchéité qui doivent être installés sur les couvercles d'accès. L'entrepreneur doit s'assurer que les joints d'étanchéité installés soient découpés uniquement pour s'adapter aux surfaces d'étanchéité et non à la taille complète des couvercles d'accès.
- 3.27** L'entrepreneur doit soumettre un prix unitaire pour le remplacement des goujons, des écrous et des rondelles. Là où un remplacement est requis, l'entrepreneur doit fournir une pièce de catégorie 8.
- 3.28** L'entrepreneur doit appliquer un composé antigrippage de qualité marine sur tous les écrous et les boulons avant de les visser.
- 3.29** L'entrepreneur doit utiliser un produit d'étanchéité pour filetages non permanent sur toutes les nouvelles connexions filetées.
- 3.30** L'entrepreneur doit prendre note que la nouvelle tuyauterie et les nouveaux raccords en PVC SEACOR ne doivent pas être recouverts de peinture ou d'apprêt.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

- 4.1** Au terme des travaux, le système de traitement des eaux usées devra être remis en service par le chef mécanicien du navire. Le système devra également être opérationnel.
- 4.2** L'entrepreneur doit assurer la coordination avec le représentant détaché de Red Fox en vue de mettre en service le nouveau système, et pour prendre un échantillon du robinet d'échantillonnage qu'il aura installé.
- 4.3** L'entrepreneur doit acheminer l'échantillon d'eaux usées à un laboratoire agréé en vue de mettre à l'essai les paramètres pertinents afin de confirmer le fonctionnement de l'ensemble du système de traitement des eaux usées. Les dossiers seront fournis avec la trousse de l'assurance de la qualité.

E-16: INSTALLATION DU RÉCUPÉRATEUR DU SYSTÈME DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

L'entrepreneur doit veiller à ce que le représentant détaché de Red Fox délivre un certificat et un rapport des travaux indiquant que la mise à niveau du récupérateur et les essais ont été réalisés en conformité avec les recommandations du FEO.

Spec item #: E-17	SPECIFICATION	TCMSB Field # N/A
E-17: REMPLACEMENT DES SOUPAPES DE COMMANDE THERMOSTATIQUES		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.2** Le présent devis porte sur le retrait des soupapes de commande thermostatiques pour l'eau de chemise (EC), l'eau douce (ED) et l'huile de lubrification (HL) et sur leur remplacement par les nouvelles unités fournies par le propriétaire. Les soupapes de commande thermostatiques originales pour l'EC et l'ED sont désuètes et doivent être remplacées par les nouvelles soupapes de commande thermostatiques AMOT de Wartsila pour l'EC, l'ED et la HL fournies par le propriétaire.
- 1.3** L'entrepreneur doit noter que pour chacun des trois moteurs principaux, il y a une soupape thermostatique pour l'EC, une soupape de commande thermostatique pour l'ED et une soupape de commande thermostatique pour la HL. Il y a neuf soupapes de commande électrostatiques à remplacer.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

Numéro de dessin	Description	
22-0713-01	Système central de refroidissement	

- 2.5** Fabricant de l'équipement d'origine :
- 2.6** Soupapes thermostatiques de rechange :
- 2.7** Fournies par Wartsila Canada (personne-ressource : Barry Broderick)
- 2.8** Manuel de sécurité de la Flotte – Verrouillage et étiquetage
- 2.9** Permis pour travaux à chaud (MSF)

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** Avant d'entreprendre les travaux, l'entrepreneur doit rencontrer le chef mécanicien du navire pour passer en revue les détails de la tâche et s'assurer que tous les éléments sont bien compris.
- 3.2** Toutes les soupapes doivent être installées selon les recommandations du fabricant.
- 3.3** L'entrepreneur fera le verrouillage et étiquetage du système d'eau de refroidissement, puis le drainera à l'emplacement des soupapes de commande thermostatiques. L'entrepreneur doit noter qu'il est impossible de drainer entièrement le système d'eau de refroidissement.

- 3.4** Avant de démonter les soupapes de commande thermostatiques, l'entrepreneur devra s'assurer que les vannes d'isolement de chacune des soupapes pour l'EC, l'ED et la HL sont scellées et qu'il n'y a aucune fuite.
- 3.5** La conduite d'air existante n'est plus requise pour les nouvelles soupapes thermostatiques. Les soupapes de la conduite d'air doivent être fermées, et les conduites de sortie doivent être obturées.
- 3.6** Les nouvelles soupapes de commande thermostatiques AMOT sont orientées dans les tuyaux selon les positions « A », « B » et « C ». Elles doivent être installées selon les positions « A », « B » et « C », conformément au manuel d'instruction d'AMOT et aux configurations actuelles correspondantes. Les soupapes de HL doivent être installées comme des vannes de mélange (sortie A), alors que les soupapes d'EC et d'ED doivent être installées comme des vannes de répartition (prise A).
- 3.7** Les nouvelles soupapes de commande thermostatiques AMOT seront dotées d'une fonction d'interruption manuelle intégrée. Elles seront installées de sorte à être accessibles et qu'on puisse ainsi facilement actionner cette fonction.
- 3.8** L'entrepreneur doit prendre note que les tuyaux devront être modifiés afin que les neuf soupapes thermostatiques puissent être installées. Il devrait veiller à ce que les nouvelles soupapes soient installées de sorte qu'il ne soit pas nécessaire de les retirer pour en faire l'entretien.
- 3.9** L'entrepreneur doit s'assurer que les modifications devant être apportées aux tuyaux pour permettre l'installation des nouvelles soupapes de commande thermostatiques puissent être faites sans devoir drainer tout le système d'eau de refroidissement ou le système d'huile de lubrification. Autrement dit, l'installation des soupapes de commande thermostatiques doit être possible simplement en fermant les vannes des sections respectives.
- 3.10** L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission la modification des tuyaux existants en vue de l'installation des prises et des sorties des soupapes thermostatiques près des accouplements Victaulic ou de bride correspondants.
- 3.11** L'entrepreneur fournira et installera toutes les nouvelles brides ainsi que tous les nouveaux tuyaux, accouplements et joints d'étanchéité nécessaires. Tous les tuyaux doivent être en fer noir, nomenclature 40 conforme aux normes ASTM A53, nuance A. Il ne faut pas utiliser de tuyau galvanisé. Les tuyaux ont un diamètre de 6 po; la soupape de sortie de l'EC vers le refroidisseur comprend un adaptateur pour compenser la différence de diamètre (de 6 po à 8 po).
- 3.12** Pour chaque soupape de commande thermostatique d'EC, d'ED et de HL, l'entrepreneur vérifiera l'emplacement définitif et l'ajustement avant de procéder au soudage final du nouveau tuyau. Au besoin, les tôles du pont seront modifiées pour être adaptées à l'emplacement des nouveaux tuyaux.

- 3.13** Les nouveaux tuyaux devront comprendre les mêmes indicateurs et raccords que les tuyaux d'origine.
- 3.14** Tous les nouveaux tuyaux seront traités par grenaillage pour enlever tous les dépôts de calamine à l'intérieur et l'extérieur des tuyaux avant de les installer.
- 3.15** L'entrepreneur doit retirer tous les débris des tuyaux modifiés. Leur propreté devra être montrée au chef mécanicien du navire après les travaux de soudage e avant l'assemblage.
- 3.16** L'entrepreneur devra seulement utiliser des brides certifiées ANSI.
- 3.17** Les joints d'étanchéité pour les soupapes de commande thermostatiques d'EC et d'ED doivent convenir à l'eau traitée avec du Maxigard, et les joints d'étanchéité des soupapes de commande thermostatiques de la HL doivent convenir à l'huile minérale ordinaire.
- 3.18** Deux couches d'apprêt marin doivent être appliquées sur tous les nouveaux tuyaux et les tuyaux touchés. Les nouvelles soupapes thermostatiques ne sont pas à peindre. Les nouveaux tuyaux pour l'EC doivent être isolés avec de l'isolant en fibres de verre et une gaine en toile scellée (conformément à la configuration actuelle).

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

- 4.1** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.
- 4.2** L'entrepreneur doit s'assurer qu'il n'y a pas de fuite sur les brides.
- 4.3** L'inspection finale sera un test de rendement effectué lors d'un essai en mer, afin de vérifier qu'il n'y a aucune fuite lorsque l'eau de refroidissement et l'huile de lubrification sont au niveau maximal, en fonctionnement normal.
- 4.4**

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES :

Spec item #: E-18	SPECIFICATION	TCMSB Field # N/A
E-18: ENTRETIEN DU COMPRESSEUR DU SYSTÈME À BULLES D'AIR TRIBORD		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** Le présent devis a pour objet d'effectuer l'entretien recommandé aux trois ans du compresseur tribord et de remplacer le joint étanche à l'huile du compresseur du système à bulles d'air bâbord.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

Système à bulles d'air Wartsila
 Compresseur Gardner Denver, Reavell, Type 9006 CH, N° de tâche 90610/T
 N° de machine 9006 CH 102, capacité nominale de 6084 m³/sec Pression de 1,61 bar
 ABS, régime de soufflante de 9 559 tr/min.

Manuels

Instructions d'utilisation et d'entretien pour le turbocompresseur suspendu 9006CH
 Données techniques et d'entretien du fabricant ci-jointes. (Bubbler tech and service info.pdf)

Pièces du fabricant fournies par le propriétaire.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** L'entrepreneur doit prendre un ensemble complet de lectures de vibration sur le système à bulles d'air avant d'entreprendre les travaux.
- 3.2** L'entrepreneur et l'officier électricien du navire doivent s'assurer que le système à bulles d'air est verrouillé avant de commencer les travaux.
- 3.3** L'entrepreneur doit offrir les services d'un représentant détaché (RD) de Compair Reavell pour effectuer l'entretien. L'entrepreneur doit inclure une allocation de 6 000 \$ pour les frais de déplacement du RSF.

Boyd Kirby

Technical Support/Warranty Manager/Product Trainer

Gardner Denver Canada

Boyd.Kirby@gardnerdenver.com

Tel: 905-847-0688 x309

Cell: 416-553-1958

Fax: 905-847-8124



3.3 L'entretien aux trois ans recommandé par le fabricant comprend ce qui suit :

Inspection annuelle

- Retirer le couvercle d'inspection de la boîte d'engrenages et tourner les arbres afin de vérifier le fonctionnement libre et le creux des dents. Démarrer la pompe à huile auxiliaire et vérifier l'huile du jet d'engrenage.
- Vidanger complètement le filtre à huile et nettoyer les deux paniers.
- Vérifier tous les instruments, y compris les paramètres des soupapes de décharge, les dispositifs de protection et les commandes.
- Nettoyer toutes les pièces et vérifier le serrage de tous les boulons jugés nécessaires à la suite de l'inspection de fonctionnement ou de l'inspection.

Inspection aux trois ans

- En plus de l'inspection annuelle, celle-ci comprend les vérifications suivantes :
- Soulever le couvercle de la boîte d'engrenage et faire fonctionner la pompe à huile auxiliaire pour vérifier la présence de fuites dans la tuyauterie interne.
- Retirer un à la fois les joints étanches à l'huile, les paliers lisses, les paliers de butée et les paliers à joues afin de les inspecter. Noter tous les jeux indiqués sur le dessin des jeux conforme à l'exécution, et vérifier qu'ils respectent les limites permises.
- Vérifier que le mouvement des aubes directrices d'entrées n'est pas entravé.
- Inspecter le rouet du compresseur et les joints, vérifier les jeux et vérifier si tous les boulons sont bien serrés.
- Inspecter le refroidisseur d'huile et le nettoyer au besoin. Vérifier l'alignement du moteur avec l'engrenage Retirer le couvercle de l'accouplement L.S. et inspecter les blocs en caoutchouc. Consulter la fiche Holset.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

- 4.1 Effectuer un essai de fonctionnement des compresseurs pendant une heure complète, en vérifiant : qu'il n'y a aucune fuite d'huile, que la température des paliers est conforme aux

spécifications du fabricant et que les niveaux de vibration RMS se trouvent en deçà du niveau d'alarme du fabricant.

- 4.2 Une fois les travaux terminés, un ensemble complet de lectures de vibration doit être pris.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES :

- 5.1 Fournir un rapport de service écrit, en format PDF, comprenant : l'état dans lequel on a trouvé les composants, les travaux réalisés, les mesures consignées et les pièces utilisées.
- 5.2 Le compartiment du système à bulles d'air doit être laissé comme il était avant les travaux.

N° de tâche : L-01	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
L-01 : REMISE EN ÉTAT DES VENTILATEURS DE LA SALLE DES MACHINES		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** La présente tâche du devis consiste à retirer les quatre ventilateurs d'aération suivants. Les moteurs et les boîtiers doivent être transportés à l'atelier de l'entrepreneur pour une remise en état complète, puis une fois révisés et en bon état de marche, remis en place à leur emplacement d'origine.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Données sur l'équipement

Ventilateur d'admission de la salle du générateur (2 de chaque)

Marque/fournisseur :	Novenco/Stork-Werkspoor
Type :	Tube axial
Diamètre du ventilateur :	925 mm
Pression statique :	40/17,8 mm de colonne d'eau
Volume :	835/557 m ³ /min
Moteur :	Hawker Siddley, TEA0 20 HP, 1 800/1 200 tr/min 575 V/ 3 ph./ 60 Hz
Bâti :	286T
Numéros de série :	58111-3 58111-4

Ventilateurs d'extraction de la salle des machines auxiliaires

Marque/fournisseur :	Novenco/Stork-Werkspoor
Type :	TEAD
Diamètre eu ventilateur :	850 mm
Pression statique :	25/11 mm à la colonne d'eau
Volume :	640/427 m ³ /min
Moteur :	Hawker Siddley, TEA0 11.2 kW, 1 800/1 200 tr/min 575 V/ 3 ph./ 60 Hz
Bâti :	286T
Numéro de série :	581110-1

Ventilateur d'extraction dde la génératrice principale bâbord

Marque/fournisseur :	Novenco/Stork-Werkspoor
----------------------	-------------------------

Type :	TEAD
Diamètre du ventilateur :	925 mm
Pression statique :	25 mm à la colonne d'eau
Volume :	835/557 m ³ /min
Moteur :	Hawker Siddley, TEAO 20 HP, 1 800/1 200 tr/min 575 V/ 3 ph./ 60 Hz
Bâti :	286T
Numéro de série :	58111-1

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** L'entrepreneur est responsable de tous les services accessoires nécessaires à la réalisation de la tâche du devis. Cela comprend, sans toutefois s'y limiter, le démontage, les grues, les échafaudages, le nettoyage, l'enlèvement des débris et leur élimination, etc. Sauf indication contraire, tous les matériaux doivent être fournis par l'entrepreneur.
- 3.2** Avant de commencer les travaux, les informations suivantes doivent être consignées : Sens de rotation du moteur, courant de crête de démarrage du moteur, courant de fonctionnement à tous les régimes et équilibre/vibrations du moteur.
- 3.3** Lectures au mégohmmètre de chaque phase de tous les moteurs effectués à 500 V c.c. Ces informations doivent être remises à l'officier électricien principal du navire.
- 3.4** Les ventilateurs doivent être isolés électriquement par l'officier électricien du navire et verrouillés avant le début des retraits. L'entrepreneur doit respecter les procédures de verrouillage de sécurité ISM du navire.
- 3.5** Chaque ensemble moteur/ventilateur doit être retiré et transporté à l'atelier de l'entrepreneur aux fins d'entretien. L'entrepreneur est responsable de tous les éléments qu'il faut retirer pour faciliter la dépose des unités moteur/ventilateur. L'entrepreneur doit faire preuve de prudence pendant la dépose et l'installation et ne pas endommager les colliers flexibles entre les boîtiers de moteur et le réseau de conduits. L'entrepreneur est responsable des coûts et du remplacement de tous les éléments endommagés.
- 3.6** Chaque unité moteur/ventilateur doit être démontée aux fins d'inspection, de nettoyage et de renouvellement des paliers. Les paliers doivent être de marque SKF ou des paliers scellés équivalents conformes à ceux d'origine. Les surfaces externes du moteur doivent être nettoyées mécaniquement. Toutes les surfaces extérieures des supports de moteurs, des ventilateurs et des enveloppes axiales doivent être décapées au jet et nettoyées mécaniquement jusqu'au métal nu. Toutes les surfaces doivent être apprêtées et peintes conformément aux normes marines et s'agencer aux couleurs environnantes.

- 3.7** Une fois la remise en état terminée, les ventilateurs axiaux à enveloppe et les portes d'accès doivent être remis en place à l'aide de nouvelles fixations. L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux neufs, y compris les garnitures de bagues du support en caoutchouc de logement de l'enveloppe axiale et les joints.
- 3.8** Une fois les travaux terminés, des vérifications portant sur les vibrations, l'alignement et la rotation adéquate doivent être effectuées. Des lectures de courant au démarrage des moteurs, les lectures au mégohmmètre et des lectures d'équilibre/vibrations doivent être prises et consignées comme celles qui ont été prises avant la révision, y compris les numéros d'identification des nouveaux paliers installés à l'extrémité de chaque moteur. Une copie dactylographiée et une copie électronique doivent être remises à l'officier électricien principal et au chef mécanicien du navire avec toutes les informations énumérées ci-dessus.
- 3.9** Toutes les surfaces peintes touchées en raison du découpage, de brûlures ou du soudage doivent être nettoyées à la brosse métallique et recouvertes d'un apprêt.
- 3.10** Une fois tous les travaux terminés, tous les articles déplacés doivent être réinstallés correctement, comme à l'origine. Toute la saleté et tous les débris résultant de ces travaux doivent être éliminés à terre.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

- 4.3** Les ventilateurs doivent être mis en marche et doivent fonctionner correctement pendant une heure.
- 4.4** Tous les travaux doivent répondre aux exigences du chef mécanicien et de l'officier électricien principal.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1** Une copie papier et une copie électronique de toutes les lectures et de tous les rapports de remise en état doivent être remises à l'officier électricien principal et au chef mécanicien du navire avec toutes les informations énumérées ci-dessus.

N° de tâche : L-02	DEVIS	N° du champ de la DSMTC : S.O.
L-02 : Analyse thermique		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** La présente tâche a pour objet de mener une analyse thermique à IR annuelle du système de distribution électrique du navire, y compris le disjoncteur principal de 4 160 V c.a. et le disjoncteur auxiliaire de 600 V c.a. du tableau de distribution, ainsi que les connexions associées du tableau de distribution, selon les exigences de la SMTTC (TP-127F). Cette analyse peut être effectuée uniquement lorsque la charge électrique du navire a atteint son maximum, ce qui nécessitera la mise à l'épreuve pendant les essais en mer.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

Salle de commande		
Description	Emplacement	Commentaires
P-4002 TRIBORD Système à bulles d'air	Salle de commande	Fenêtre IR
P-4003 TRIBORD Cellule 2 de génératrice principale	Salle de commande	Fenêtre IR
P-4003 TRIBORD Cellule 3 de génératrice principale	Salle de commande	Fenêtre IR
PP-4004 TRIBORD Excitation de propulsion	Salle de commande	Fenêtre IR
PP-4002-1 TRIBORD Transformateur de propulsion T3	Salle de commande	Fenêtre IR
PP-4002-2 TRIBORD Transformateur de propulsion T4	Salle de commande	Fenêtre IR
P-04002 Cellule 7 de génératrice principale centrale	Salle de commande	Fenêtre IR
P-04002 Cellule 8 de génératrice principale centrale	Salle de commande	Fenêtre IR
PP-4001-2 BÂBORD Transformateur de propulsion T2	Salle de commande	Fenêtre IR
PP-4001-2 BÂBORD Transformateur de propulsion T1	Salle de commande	Fenêtre IR
PP-4003 BÂBORD Excitation de propulsion	Salle de commande	Fenêtre IR
PP-4001 BÂBORD Génératrice principale	Salle de commande	Fenêtre IR
PP-4001 BÂBORD Génératrice principale	Salle de commande	Fenêtre IR
P-4001 BÂBORD Système à bulles d'air	Salle de commande	Fenêtre IR
1A Disjoncteurs de 575 volts	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
1B Disjoncteurs de 575 volts	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
2A Compteurs	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
2B Alimentation à quai	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
2C Commutateur à séquence de phase	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
3A Compteurs	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
3B Disjoncteur de génératrice auxiliaire n° 1	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
3C Régulateur de tension de génératrice auxiliaire n° 1	Salle de commande	Panneau boulonné amovible

4A Compteurs et commandes	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
4B Disjoncteur de liaison principal	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
4C Transfo de ventilation et de ventilateur	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
5A Commandes et compteurs	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
5B Disjoncteur de liaison de secours	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
5C Transformateur PT-B	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
6A Disjoncteurs de 575 volts	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
6B Disjoncteurs de 575 volts	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
7A Voltmètres et commandes	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
7B Disjoncteurs de 230 volts	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
BA Disjoncteurs de 110 volts	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
BB Disjoncteurs de 110 volts	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
9A Compteur de génératrice auxiliaire n° 2	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
9B Disjoncteur de génératrice auxiliaire n° 2	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
1A Compteurs	Salle de génératrice de secours	Panneau boulonné amovible
1B Disjoncteurs de 575 volts	Salle de génératrice de secours	Panneau boulonné amovible
1C Disjoncteurs de 575 volts	Salle de génératrice de secours	Panneau boulonné amovible
2A Compteurs de disjoncteur de liaison	Salle de génératrice de secours	Panneau boulonné amovible
2B Disjoncteur de liaison de secours	Salle de génératrice de secours	Panneau boulonné amovible
3A Compteurs de génératrice de secours	Salle de génératrice de secours	Panneau boulonné amovible
3B Disjoncteur de générateur de secours	Salle de génératrice de secours	Panneau boulonné amovible
Compteurs de 4A 120 volts	Salle de génératrice de secours	Panneau boulonné amovible
Disjoncteurs de 4A 120 volts	Salle de génératrice de secours	Panneau boulonné amovible
Moteur de propulsion tribord	Salle des moteurs de propulsion	Panneau boulonné amovible
Moteur de propulsion bâbord	Salle des moteurs de propulsion	Panneau boulonné amovible
Transfo d'alimentation à quai	Casier des plongeurs sur le pont principal	Panneau boulonné amovible

Génératrice principale de tribord	Salle des machines principales	Fenêtre IR
Génératrice principale centrale	Salle des machines principales	Fenêtre IR
Génératrice principale de bâbord	Salle des machines principales	Fenêtre IR
Génératrice auxiliaire n° 1	Compartiment des machines auxiliaires	Fenêtre IR
Génératrice auxiliaire n° 2	Compartiment de la génératrice auxiliaire n° 2	Fenêtre IR
Génératrice de secours	Compartiment de la génératrice de secours	Panneau boulonné amovible
Transfo d'alimentation de secours	Compartiment de la génératrice de secours	Panneau boulonné amovible
Transfo du centre de commande des moteurs essentiel de tribord	Salle des moteurs de propulsion	Fenêtre IR
Transfo d'alimentation de bus de couplage	Salle des moteurs de propulsion	Fenêtre IR
Transfo du centre de commande des moteurs essentiel de bâbord	Salle des moteurs de propulsion	Fenêtre IR
Hélice de bâbord Transfo d'excitation	Salle des moteurs de propulsion	Panneau à charnières
Propulsion tribord Transfo d'excitation	Salle des moteurs de propulsion	Panneau à charnières
Transfo de propulsion n° 1	Salle des moteurs de propulsion	Porte à volets
Transfo de propulsion n° 2	Salle des moteurs de propulsion	Porte à volets
Propulsion XFMR N° 3	Salle des moteurs de propulsion	Porte à volets
Transfo de propulsion n° 4	Salle des moteurs de propulsion	Porte à volets
3 transformateurs 100 kVA 575/230 volts	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
3 transformateurs 100 kVA 575/120 volts	Salle de commande	Panneau boulonné amovible
Transfo Buanderie/Cuisine		

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.

Normes

- 2.1** Règles et règlements de la norme TP-127F et Code canadien de l'électricité.
- 2.2** Exigences en matière d'inspection de la SMTC pour les machines électriques.

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 3.1** L'entrepreneur et l'officier électricien doivent inspecter le centre de commande des moteurs et déterminer l'ordre dans lequel les moteurs seront mis à l'essai.
- 3.2** L'entrepreneur doit fournir les services d'un thermographe à l'infrarouge certifié chargé d'inspecter le disjoncteur principal de 4 160 volts c.a. et le disjoncteur auxiliaire de 600 volts c.a. du tableau de distribution, et les connexions associées au tableau de distribution et les transformateurs requis. Toutes les inspections doivent être effectuées à la charge de service maximale du navire et à la satisfaction du chef mécanicien.
- 3.3** L'entrepreneur doit consigner le courant et permettre un délai minimum de 20 minutes pour que la température puisse se stabiliser avant d'appliquer chaque charge avant l'essai.
- 3.4** L'entrepreneur doit préparer un rapport écrit indiquant les défauts ou les défaillances découverts et les mesures correctives proposées et le transmettre à l'inspecteur de la SMTC et au chef mécanicien.
- 3.5** Toute défectuosité doit être portée à l'attention du chef mécanicien et réparée conformément aux directives du formulaire 1379.

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

- 4.1** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien.
- 4.2** L'inspection doit être exécutée pour obtenir la validation de la SMTC.
- 4.3** L'entrepreneur qui effectue le relevé doit être au minimum un thermographe de niveau 2.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

- 5.1** L'entrepreneur doit préparer et remettre au chef mécanicien trois exemplaires reliés et un exemplaire électronique des rapports comprenant les mesures et les images numériques des défaillances décelées. L'entrepreneur doit inclure une image infrarouge et des vues photographiques normales de chaque défaillance.

Spec item #: L - 03	SPECIFICATION	TCMSB Field # N/A
L-03 : REMPLACEMENT DU SYSTÈME DE DÉTECTION DES GAZ D'HÉLICOPTÈRE		

Partie 1 : PORTÉE

- 1.1 La présente tâche du devis consiste à retirer le système de détection des fuites d'hélicoptère Armstrong existant et de le remplacer par un nouveau système de surveillance Detcon X40, accompagné de quatre nouveaux détecteurs GD10.
- 1.1 L'entrepreneur doit prendre note que les endroits dans lesquels les travaux associés à la présente tâche auront lieu comportent de l'équipement sensible, un accès restreint ainsi que des espaces clos.

Partie 2 : RÉFÉRENCES

2.1 Données sur l'équipement

2.2 Appareil de surveillance existant :

Emplacement : côté bâbord de la salle de commande des machines
Armstrong AMC-2011

Détecteurs existants :

Fabricant : Armstrong

Emplacement 1 : Soute à marchandises

Emplacement 2 : Salle des pompes

Emplacement 3 : Cofferdam du réservoir de carburant d'hélicoptère, bâbord

Emplacement 4 : Cofferdam du réservoir de carburant d'hélicoptère, tribord

Nouveau système de détection :

Appareil de surveillance Detcon X40

Détecteurs GD10

Emplacement de montage sous le nouvel appareil de surveillance dans la salle de commande des machines



Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

- 3.1** L'entrepreneur doit verrouiller le système de détection de fuite de carburant d'hélicoptère Armstrong existant. Le système de détection Armstrong existant est alimenté de 120 volts du TEP-101-12 qui est physiquement situé sur le pont du navire, et le panneau P101-8 se situe dans la salle de commande des machines. L'entrepreneur doit travailler en coordination avec l'officier électricien principal qui doit l'aider à réaliser la procédure de verrouillage et d'étiquetage.
- 3.2** La GCC est responsable de fournir l'appareil de surveillance Detcon X40 et les détecteurs de gaz, ainsi que l'alimentation de 120 V c.a.-24 V c.c. Tous les autres matériaux et les produits consommables doivent être fournis par l'entrepreneur.
- 3.3** L'entrepreneur doit prendre note du fait que la salle de la pompe à combustible et le cofferdam sont considérés comme des espaces clos; il lui incombe alors d'assurer les coûts pour confirmer que le travail prévu dans les espaces puisse s'y faire en toute sécurité. Les espaces sont considérés comme étant secs et dégazés, et tout nettoyage de ces derniers rendu nécessaire par quelque déversement provenant de l'exécution d'un autre travail sera couvert à l'aide du formulaire 1379.
- 3.4** L'entrepreneur doit fixer le nouvel appareil de surveillance Detcon X40 sur le panneau synoptique faisant face vers l'arrière du côté bâbord de la salle de commande des machines, et juste à l'extérieur des voyants lumineux de la génératrice d'urgence.
- 3.5** L'entrepreneur doit débrancher chacun des quatre détecteurs existants de l'appareil de surveillance Armstrong. Il doit ensuite identifier clairement chaque fil puisqu'ils serviront à rebrancher le nouveau système.
- 3.6** L'entrepreneur doit retirer l'appareil de surveillance Armstrong au complet de la console et l'éliminer.
- 3.7** L'entrepreneur doit prendre note du fait que l'alimentation externe devra être coupée dans l'armoire Armstrong existante afin de retirer l'armoire de la console.
- 3.8** L'entrepreneur devra fournir et installer un méplat en acier inoxydable de 1/8 po, de calibre 316, afin de couvrir complètement le trou laissé par le retrait de l'appareil de surveillance Armstrong. La nouvelle plaque de recouvrement sera fixée par des écrous, des boulons et des rondelles de blocage dentées en acier inoxydable, également de calibre 316.
- 3.9** L'entrepreneur doit fournir et installer une nouvelle barrette de raccordement comportant au moins 30 borniers. La barrette de raccordement sera fixée sur rail DIN, et l'entrepreneur devra également fixer une alimentation de 120 V c.a.-24 V c.c. Eaton PSG120E à ce même rail DIN.
- 3.10** L'entrepreneur doit installer la nouvelle barrette de raccordement à l'endroit où se trouvait l'appareil de surveillance Armstrong qui a été retiré. L'emplacement final de la nouvelle barrette de raccordement devra être déterminé par l'officier électricien principal

du navire. L'entrepreneur doit fournir les numéros de raccordement des deux côtés de la barrette de raccordement.

- 3.11** L'entrepreneur devra brancher les fils retirés de l'appareil de surveillance Armstrong d'origine et les brancher à la nouvelle barrette de raccordement.
- 3.12** L'entrepreneur doit brancher le nouveau système, conformément au schéma provisionnel des connexions présenté à la fin de la présente tâche **5.2 Schéma des connexions du système de détection des gaz.**
- 3.13** L'entrepreneur doit fournir et installer deux nouveaux conducteurs de calibre 14/3 pour l'alimentation provenant du TEP101-12 et l'alimentation 24 V c.c. du système Eaton, qui doivent être branchés à la barrette de raccordement. L'entrepreneur doit s'assurer d'avoir une longueur hors tout de 5 mètres pour cet élément.
- 3.14** L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau conducteur de calibre 14/3 pour que le signal d'alarme soit branché à la nouvelle barrette de raccordement. L'entrepreneur doit s'assurer d'avoir une longueur hors tout de 4 mètres pour cet élément.
- 3.15** L'entrepreneur doit fournir et installer 16 nouveaux conducteurs (câble blindé 16/3 AWG) de câble de qualité marine entre la nouvelle barrette de raccordement et l'appareil Detcon X40 pour les nouveaux capteurs. L'entrepreneur doit s'assurer d'avoir une longueur hors tout de 5 mètres pour cet élément.
- 3.16** L'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre et tout le matériel requis pour fixer le câblage neuf et déplacé.
- 3.17** Tout le nouveau câblage doit être approuvé par une société de classification.
- 3.18** Les nouveaux presse-étoupes de câbles pour les détecteurs doivent être fournis par l'entrepreneur et à l'épreuve des explosions (M20).
- 3.19** L'entrepreneur doit acheminer les nouveaux câbles dans la console jusqu'au bas du nouveau boîtier de montage. L'entrepreneur doit fixer les câbles avec des attaches autobloquantes en acier inoxydable. Par souci de clarté, cela signifie que les nouveaux câbles entreront dans le panneau synoptique juste au-dessous du nouvel appareil de surveillance, face vers l'arrière. Les nouveaux câbles seront ensuite acheminés dans le nouvel appareil de surveillance.
- 3.20** L'entrepreneur devra enlever les quatre détecteurs Armstrong existants, indiqués à la partie 2 RÉFÉRENCE, et les remplacer par de nouveaux dispositifs GD10. L'entrepreneur doit prendre note du fait qu'il ne suffit pas de déboulonner les anciens détecteurs de gaz d'origine et de boulonner les nouveaux détecteurs. Il faut modifier la disposition de montage de chaque capteur. Ci-après se trouve une disposition de montage type de deux emplacements. Le cofferdam est semblable au capteur de la salle des pompes.

Capteur de la salle des pompes



Capteur de la salle de cargaison



3.21 L'entrepreneur doit inclure une résistance de 47 k ohms (ou réutiliser la résistance existante dans le panneau Armstrong) aux bornes d'un ensemble de contacts secs, en ligne avec la sortie de l'alarme du panneau d'alarme incendie de Notifier.. Cela sera installé à l'intérieur de l'armoire Detcon X40 dans la salle de commande des machines.

3.22 La mise en service du nouveau système sera effectuée par Novatech, fournisseur du nouvel équipement. Les services de Novatech seront couverts par la GCC. L'entrepreneur disposera du personnel nécessaire à la mise en service qui est évaluée à une journée. L'entrepreneur est responsable de tout défaut de la qualité d'exécution. L'entrepreneur doit inclure une allocation de \$3000 pour les frais de déplacement du RSF.

Michael Thomson
Novatech Field Service and Support
Tel: (506) 382-3773
Cell: (506) 381-4773
www.novatech.ca

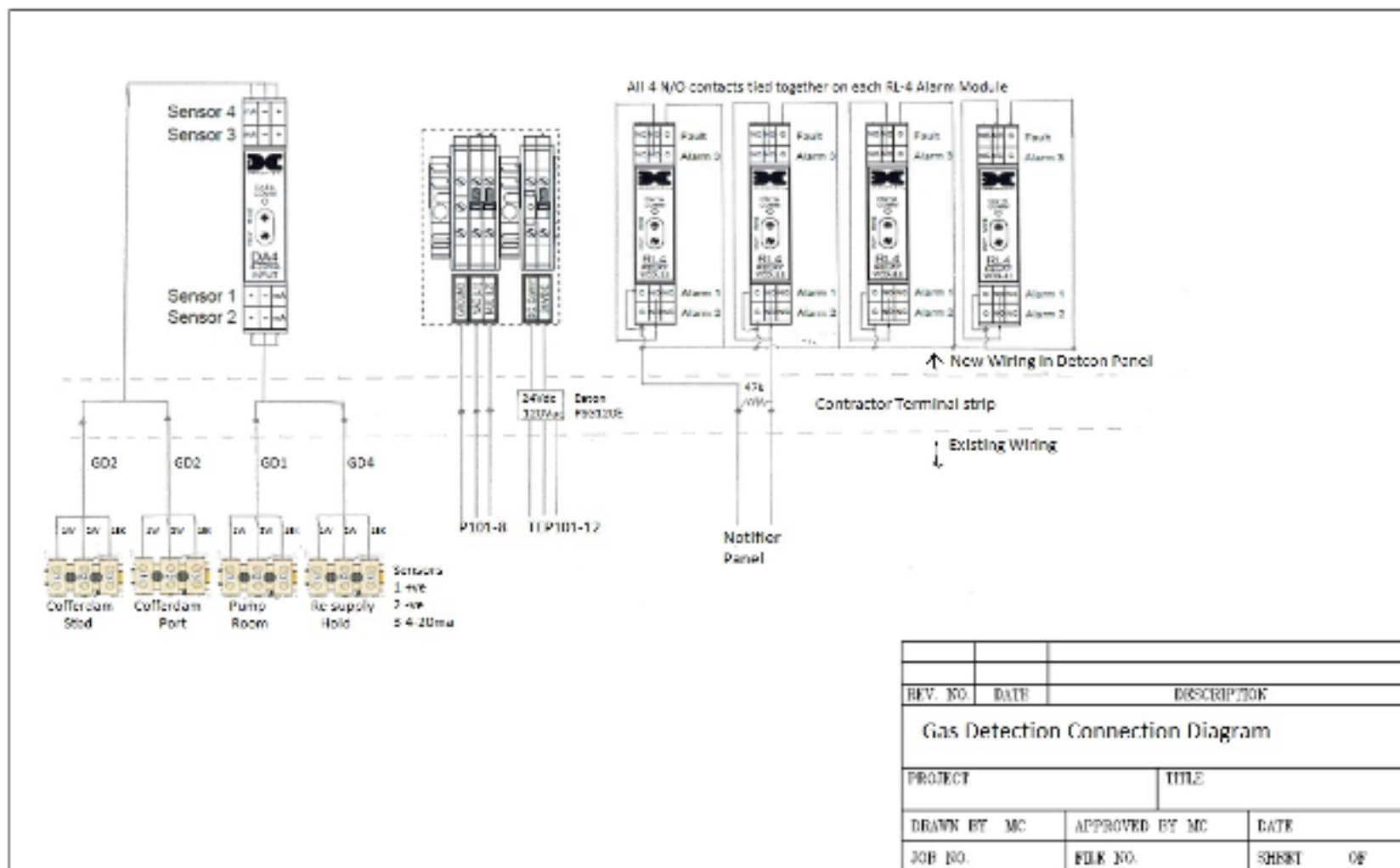
Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT

4.5 Tous les travaux doivent répondre aux exigences du chef mécanicien et de l'officier électricien principal.

Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES

5.1 L'entrepreneur doit fournir le dessin conforme à l'exécution en format .dwg et PDF.

5.2 Schéma des connexions du système de détection de gaz



Spec item #: L - 04	SPECIFICATION	TCMSB Field # N/A
L-04 : RETRAIT DU CÂBLAGE DU SYSTÈME DE COURANT IMPOSÉ		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** Le présent devis porte sur le retrait du câblage redondant qui reste après le retrait des anodes de courant imposé à tribord et à bâbord.
- 1.2** La présente tâche doit être faite conjointement avec les tâches du devis suivantes : inspection de la citerne de ballast, inspection des espaces morts et installation de sonars multifaisceaux.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1

Dessins

Numéro de dessin	Description	Numéro électronique

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE :

- 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.
- 3.2** Les câbles redondants qui vont de la partie arrière du réservoir de stabilité arrière par l'espace mort n° 2 et de l'arrière du navire par le tunnel à tuyaux vers la salle des machines de la partie inférieure avant seront entièrement retirés. Chaque câble a une longueur d'environ 10 mètres.
- 3.3** Une fois retirés du réservoir de stabilité, les traversées allant du réservoir vers les espaces morts à bâbord et n° 2 seront obturés et scellés.
- 3.4** Les traversées existantes allant des espaces morts au tunnel de tuyaux seront aussi enlevées, et un bouchon obturateur sera soudé dans le trou afin de rendre l'espace étanche.

- 3.5** Les câbles seront retirés de la salle des machines de la partie inférieure, par la traversée étanche, et retirés des boîtes de raccord situées derrière le panneau d'outils spéciaux du purificateur. La traversée allant du tunnel de tuyaux vers la salle des machines sera obturée à l'endroit où les câbles auront été retirés et elle sera scellée.
- 3.6** L'étanchéité des réservoirs et du tunnel de tuyaux sera vérifiée au cours des tests de pression (selon les spécifications indiquées précédemment).

Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT :

- 4.1** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du chef mécanicien et de l'inspecteur de la SMTC présent sur les lieux.
- 4.2** Fournir les renseignements requis pour la certification des pièces d'équipement, c.-à-d. les approbations signées par la SMTC, les certifications de classification, etc.

PARTIE 5 : PRODUITS LIVRABLES

Spec item #: L - 05	SPECIFICATION	TCMSB Field # N/A
L-05 : INSTALLATION DE L'ANTENNE IRIDIUM PILOT ET RETRAIT DU SYSTÈME MSAT		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** Le présent devis porte sur le retrait de l'équipement et du câblage du système MSAT ainsi que sur l'installation de l'équipement et du câblage du système Iridium Pilot (fourni par le propriétaire).
- 1.2** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.
- 1.3** L'entrepreneur doit terminer les travaux dans les 28 jours suivant la date de début.
- 1.4** L'entrepreneur doit prouver, dans les 4 jours suivant l'attribution du contrat, que le câblage a été commandé.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :

2.1 Dessins de référence

Numéro de dessin	Description	Numéro électronique
	Schéma de câblage de l'antenne Iridium Pilot pour le NGCC <i>Henry Larsen</i> (dessin pour la nouvelle installation)	
32-0871-01	Schéma fonctionnel du MSAT (tribord) pour le NGCC <i>Henry Larsen</i> (référence pour le retrait)	M65409301
	Socle de soutien pour l'antenne Iridium	65416501

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 Installation on Shipboard

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 Réglementation

2.3.1 *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

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

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

3.1.1 L'entrepreneur doit fournir 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. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires aux termes du présent devis doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage. Norme CSA W47.1, divisions 1 et 2.

3.1.2 Avant d'entamer le travail 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 contre les étincelles et la limaille. L'entrepreneur doit aussi veiller à ce que la zone des travaux, le système et tous les espaces adjacents soient certifiés dégazés et adaptés au travail à chaud, conformément au Manuel de sûreté et sécurité de la flotte.

3.1.3 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits soient complètement nettoyés et exempts de débris produits pendant l'exécution de la présente tâche.

3.1.4 L'entrepreneur doit tenir compte des chemins de câbles en place partout à bord du navire. Tout le câblage installé doit être fixé conformément à la norme TP 127.

3.1.5 L'entrepreneur doit mettre au rebut tous les câbles qu'il faut enlever selon les indications ci-dessous.

3.1.6 L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits soient complètement nettoyés et exempts de débris produits pendant l'exécution de la présente tâche.

3.1.7 Avant de commencer les travaux d'électricité, 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, et au code ISM du manuel de sécurité de la Flotte.

3.1.8 Une fois l'installation terminée, l'entrepreneur doit mettre le système à l'essai conformément à la section 4.2 du présent devis.

3.1.9 L'entrepreneur doit retirer l'équipement suivant :

- Émetteur-récepteur du MSAT (placard pour radar sur la passerelle de navigation)
- Antenne du MSAT (placard pour radar sur la passerelle de navigation)
- Injecteur d'alimentation de l'antenne du MSAT (placard pour radar sur la passerelle de navigation)
- Antenne de télécommunications spatiales (espar supérieur du mât principal, à bâbord)
- Combiné du MSAT (passerelle de navigation)

Émetteur-récepteur, antenne et injecteur d'alimentation du MSAT



Antenne du MSAT



Combiné du MSAT



3.1.10 L'entrepreneur doit retirer et éliminer les câbles, conformément au tableau 1.

Tableau 1

Étiquette/type de câble	Type de câble	Équipement (origine)	Équipement (destination)	Longueur (mètres)
S.O.	Câble coaxial RF	Boîte de jonction de l'injecteur d'alimentation (placard pour radar sur le pont)	Antenne du MSAT (placard pour radar sur le pont)	1
S.O.	Câble coaxial RF	Boîte de jonction de l'injecteur d'alimentation (placard pour radar sur le pont)	Antenne du MSAT (espar supérieur du mât principal, à bâbord)	25
S.O.	Cat5	Émetteur-récepteur du MSAT (placard pour radar sur le pont)	Boîte de raccord du combiné du MSAT (passerelle du pont arrière)	3
S.O.	Câble de données	Émetteur-récepteur du MSAT (placard pour radar sur le pont)	Boîte de raccord (passerelle du pont arrière)	3
S.O.	Câble de données	Antenne du MSAT (placard pour radar sur le pont)	Émetteur-récepteur du MSAT (placard pour radar sur le pont)	1
S.O.	Câble de données	Émetteur-récepteur du MSAT (placard pour radar sur le pont)	Distribution du signal GPS DD20 (console de la passerelle de navigation, à tribord)	15
S.O.	Câble d'alimentation	Émetteur-récepteur du MSAT (placard pour radar sur le pont)	Alimentation du MSAT (placard pour radar sur le pont)	1

3.1.11 L'entrepreneur doit fournir et installer les câbles suivants, conformément au tableau 2.

Tableau 2

Étiquette/type de câble	Type de câble	Équipement (origine)	Équipement (destination)	Longueur (mètres)
SAC-1 / Manuel fourni avec l'équipement	Cat5e	Antenne Iridium (toit de la timonerie)	Émetteur-récepteur de l'antenne Iridium (placard pour radar sur le pont)	30
SAC-2 / Belden 1300SB	Cat5e	Émetteur-récepteur de l'antenne Iridium (placard pour radar sur le pont)	Table de la salle de l'équipement électronique	20
SAC-3 / Belden 8723SB	Deux paires torsadées blindées	Boîte de raccord (placard pour radar sur le pont)	Pont arrière de passerelle de navigation	3
SAC-4 / Belden 8723SB	Deux paires torsadées blindées	Boîte de raccord (placard pour radar sur le pont)	Bâti d'équipement de la salle du SCI	25
SAC-5 / Belden 8723SB	Deux paires torsadées blindées	Boîte de raccord (placard pour radar sur le pont)	Bâti d'équipement de la salle du SCI	25

3.1.12 L'entrepreneur doit fabriquer et installer un nouveau socle de soutien pour l'antenne Iridium (en aluminium), conformément au dessin dans la partie II. Le socle de soutien doit être recouvert d'un apprêt et de peinture blanc marin.

3.1.13 L'entrepreneur doit installer le nouvel équipement suivant pour l'antenne Iridium Pilot :

- Équipement au-dessus du pont (antenne Iridium), sur le toit de la timonerie (à tribord, à l'avant du navire) : un nouveau socle de soutien boulonné à la bride existante (voir la photo qui suit).

- Équipement sous le pont (émetteur-récepteur de l'antenne Iridium) : placard pour radar sur le pont.
- Un téléphone sur le pont arrière, près du poste de surveillance météorologique.

Base pour le socle de soutien pour l'antenne Iridium



Socle de soutien semblable à celui d'une



3.1.14 L'entrepreneur doit ajouter des pièces de fixation supplémentaires sur le socle de soutien pour réduire le mouvement causé par les vibrations et les rafales. Il doit aussi installer un joint d'étanchéité entre les deux types de métaux, à la base.

3.1.15 Le nouveau socle de soutien est doté d'un manchon de tuyau (voir le dessin); l'entrepreneur doit fournir et installer un joint Rextex RS25 RS (voir la photo qui suit). Le point d'entrée des câbles se trouve au bas du socle, et un manchon de sorte se trouve sur le côté du socle.



Seal	For cable/pipe		For hole diameter		Weight		Art. No.
	(mm)	(in)	Ø (mm)	Ø (in)	(kg)	(lb)	
RS 25 AISI 316	0+3.6-12	0+0.142-0.472	25-26	0.984 - 1.024	0.04	0.093	RS00100251023

3.1.16 Il incombe à l'entrepreneur de dégarnir et regarnir toutes les traversées.

3.1.17 Les techniciens de la GCC se chargeront des terminaisons, à l'exception de celles pour l'alimentation électrique.

3.2 Emplacement

3.2.1 Pont de la passerelle de navigation

3.2.2 Toit de la timonerie

3.2.3 Vide sanitaire du pont

3.2.4 Passerelle des officiers

3.3 Éléments faisant obstacle

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 Inspection

4.1.1 Le chef mécanicien ou son délégué et l'inspecteur de la SMTC 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.-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.

4.3 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.

Spec item #: L - 06	SPECIFICATION	TCMSB Field # N/A
L-06 : MISE À NIVEAU D'UNE ANTENNE SEA TEL		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** Le présent devis porte sur le retrait du radôme de l'antenne Télésat de la partie supérieure du mât principal et sur l'installation du nouveau fourni par le propriétaire.
- 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 et documents de référence**

Numéro de document/dessin	Description	Numéro électronique
	Manuel d'installation de l'antenne Sea Tel 4012MK3-36	
	Schéma fonctionnel et de niveau du VSCS	65415001

2.2 Normes

- 2.2.1** Manuel de sûreté et sécurité de la Flotte (MPO 5737)
- 2.2.2**
- 2.2.3** TP127F – Normes d'électricité régissant les navires
- 2.2.4** IEEE 45:2002 – Recommended Practice for Electrical Installation on Shipboard
- 2.2.5** Guide général d'installation du matériel électronique à bord des navires (70-000-000-EU-JA-001)
- 2.2.6** Renseignements généraux sur les règles et règlements pour la classification de navires.

2.3 Réglementation

- 2.3.1** *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

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

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

- 3.1.1** L'entrepreneur doit fournir 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.
- 3.1.2** Avant de commencer les travaux d'électricité, 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, et au code ISM du manuel de sécurité de la Flotte. Les parties isolées des systèmes électriques sont les suivantes :
- **Plaque chauffante par le circuit 19 (L104)**
 - **Pièces électroniques de l'antenne par la salle de l'équipement électronique UPS (bâti d'équipement noir)**
- 3.1.3** L'entrepreneur doit débrancher et retirer les deux câbles RF d'antenne (LMR600) et deux câbles c.a. de l'actuel radôme d'antenne. Ces câbles doivent être réinstallés sur le nouveau radôme d'antenne. « **Prêter attention à l'endroit où les câbles sont raccordés.** »
- 3.1.4** L'entrepreneur doit retirer le radôme Sea Tel Télésat du haut du mât principal du navire, conformément aux procédures recommandées par le fabricant.



3.1.5 L'entrepreneur doit installer le nouveau radôme de l'antenne Cobham Seatel sur le mât arrière, conformément aux procédures du fabricant (pages 18-22 du manuel d'installation). Il faut porter une attention spéciale au couple requis selon les tailles de boulon indiquées à la page 19.

3.1.6 L'entrepreneur doit réinstaller les quatre câbles qui ont été retirés de l'ancienne antenne et rebrancher le câble c.a. et les câbles RF. L'entrepreneur doit prendre en note l'endroit où les quatre câbles étaient initialement raccordés.

- Alimentation c.a. pour les pièces électroniques de l'antenne (par l'intermédiaire du nouveau connecteur fourni avec l'antenne), à partir du bâti d'équipement noir dans la salle de l'équipement électronique UPS.
- Alimentation c.a. pour la plaque chauffante de l'antenne (par le disjoncteur bipolaire 15A), à partir du circuit 19 (L104)
- Câble RF LMR600 (TX)
- Câble RF LMR600 (RX)

3.1.7 L'entrepreneur doit mettre à la terre le radôme, conformément aux procédures du fabricant (section 3.4 du manuel d'installation). Il faut utiliser un fil vert n° 6 pour la mise à la terre.

3.2 Emplacement

3.2.1 Mât arrière du navire

3.3 Éléments faisant obstacle

- 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 Inspection

- 4.1.1** Le chef mécanicien ou son délégué et l'inspecteur de la SMTC 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.-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.

4.3 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.

Spec item #: L - 07	SPECIFICATION	TCMSB Field # N/A
L-07 : INSTALLATION D'UN ENREGISTREUR DES DONNÉES DU VOYAGE SIMPLIFIÉ (S-VDR)		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** Le présent devis porte sur l'installation d'un enregistreur des données du voyage simplifié (S-VDR) Danelec DM100, fourni par le propriétaire. Il enregistrera l'audio des microphones du pont, de la radio VHF, de la vidéo radar et de plusieurs capteurs du navire, par l'intermédiaire de données en série et conformément à la réglementation de Transports Canada.
- 1.2** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.
- 1.3** L'entrepreneur doit terminer les travaux dans les 28 jours suivant la date de début.
- 1.4** L'entrepreneur doit prouver, dans les 4 jours suivant l'attribution du contrat, que le câblage a été commandé.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :**2.1 Dessins de référence**

Numéro de dessin	Description	Numéro électronique
	ENREGISTREUR DES DONNÉES DU VOYAGE SIMPLIFIÉ (S-VDR) DM100 POUR LE NGCC <i>HENRY LARSEN</i>	
	Dessin du socle pour la capsule du VDR	

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 Installation on Shipboard
- 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 Réglementation

2.3.1 *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

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

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

- 3.1.1** L'entrepreneur doit fournir 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. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires aux termes du présent devis doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage. Norme CSA W47.1, divisions 1 et 2.
- 3.1.2** Avant d'entamer le travail 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 contre les étincelles et la limaille. L'entrepreneur doit aussi veiller à ce que la zone des travaux, le système et tous les espaces adjacents soient certifiés dégazés et adaptés au travail à chaud, conformément au Manuel de sûreté et sécurité de la flotte.
- 3.1.3** L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits soient complètement nettoyés et exempts de débris produits pendant l'exécution de la présente tâche.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit tenir compte des chemins de câbles en place partout à bord du navire. Tout le câblage installé doit être fixé conformément à la norme TP 127.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits soient complètement nettoyés et exempts de débris produits pendant l'exécution de la présente tâche.
- 3.1.6** Avant de commencer les travaux d'électricité, 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, et au code ISM du manuel de sécurité de la Flotte.

3.1.7 Une fois l'installation terminée, l'entrepreneur doit mettre le système à l'essai conformément à la section 4.2 du présent devis.

3.1.8 L'entrepreneur doit fournir et installer les câbles énumérés dans le tableau 1, conformément au dessin explicatif précédent. Tous les câbles énumérés ci-dessous sont des câbles de la série Belden.

3.1.9 L'entrepreneur doit fournir et installer des étiquettes métalliques estampillées sur tous les câbles indiqués dans le tableau qui suit (de VDR-1 à VDR-17). Des étiquettes doivent être installées à chaque extrémité d'un câble ainsi qu'aux points d'entrée et de sortie de toute traversée.

Tableau 4

<i>Étiquette/type de câble</i>	<i>Source</i>	<i>Destination</i>	<i>Longueur (m)</i>
VDR-1 / Belden 9402	Microphone de pont, au centre, au-dessus du poste de pilotage	VDR DPU 100-01S BMU 1A	30
VDR-2 / Belden 9402	Microphone de pont, console de navigation bâbord	VDR DPU 100-01S BMU 1B	30
VDR-3 / Belden 9402	Microphone de pont, console d'aileron bâbord	VDR DPU 100-01S BMU2A	35
VDR-4 / Belden 9402	Microphone de pont, console d'aileron tribord	VDR DPU 100-01S BMU3A	35
VDR-5 / Belden 9402	Microphone de pont, console de navigation tribord	VDR DPU 100-01S BMU3B	30
VDR-6 / Belden 9402	Baie 1 de la console du SMDSM	VDR DPU 100-01S VHF	20
VDR-7 / Belden 9883	Alarme de pont, console de navigation tribord	VDR DPU 100-01S BAU	20
VDR-8 / Câble d'usine SWE	Capsule sur le toit de la timonerie	VDR DPU 100-01S Capsule	50

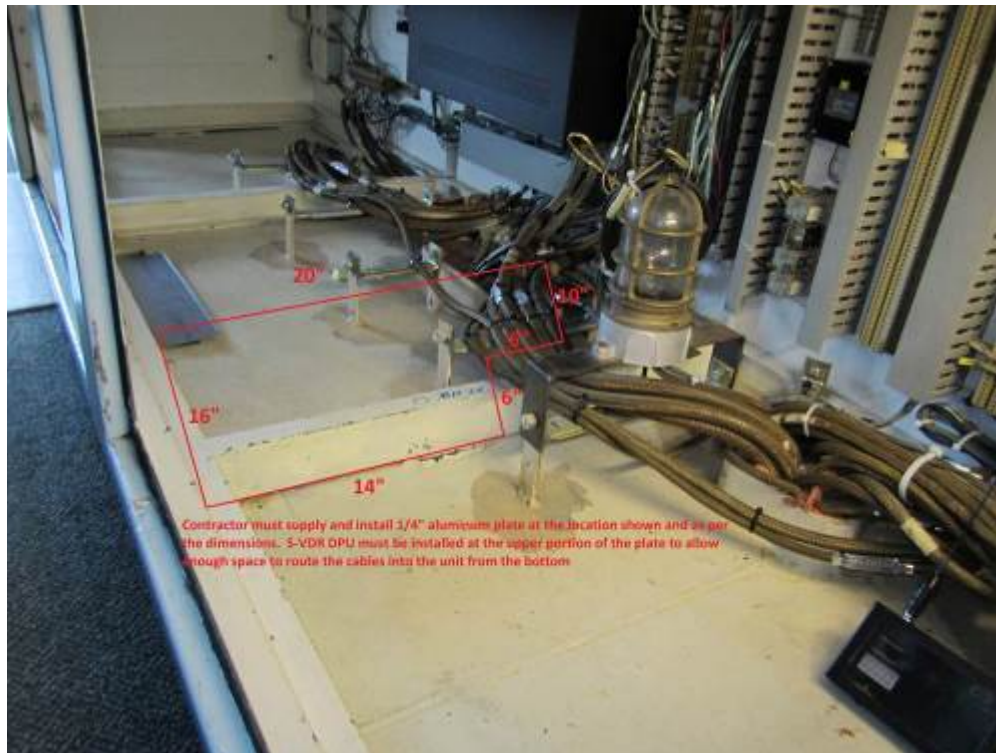
VDR-9 / Belden 9402	Unité de distribution des données du SIA (DD20), baie 1 de la console en bois de la passerelle	VDR DPU 100-01A S100 Port	10
VDR-10 / Belden 9402	Commande de gouverne numérique Jastram (DSC#1)	VDR DPU 100-01A S101	15
VDR-11 / Belden 9402	Unité de distribution des données du DGPS (DD20), baie 2 de la console en bois de la passerelle	VDR DPU 100-01A S104	10
VDR-12 / Belden 9402	Unité de distribution Speed Log RS422, pupitre de barre du pont avant	VDR DPU 100-01A S105	15
VDR-13 / Belden 9402	Unité de distribution des données du système de référence, baie 2 de la console en bois de la passerelle	VDR DPU 100-01A S106	10
VDR-14 / Belden 9402	Unité de distribution des données sur les vents (DD20), baie 2 de la console en bois de la passerelle	VDR DPU 100-01A S107	10
VDR-15 / Belden 9402	Sondeur 1 de 50 kHz, console de navigation de la passerelle	VDR DPU 100-01A S108	15
VDR-16 / Belden 9402	Sondeur 2 de 30 kHz, console de navigation de la passerelle	VDR DPU 100-01A S109	15
VDR-17 / Belden 1300SB	RVI du radar en bande X, console d'affichage bâbord de la passerelle de navigation	VDR DPU 100-01A RVI	10
VDR-17A / HD15	RVI du radar en bande	Console d'affichage	Fourni et

vers le câble adaptateur RGBHV	X	du radar en bande X (répartiteur vidéo)	installé par la GCC
Câble marin c.a. de calibre 14/3	Circuit 15A de réserve du panneau EP108 de la console d'information	Réceptacle du duplex de la console d'information (fourni et installé par l'entrepreneur)	3

3.1.10 L'entrepreneur doit installer l'équipement suivant pour l'enregistreur des données du voyage simplifié :

- S-VDR DPU 100-01A (à l'intérieur de la console d'information de la passerelle, conformément aux photos qui suivent).
- Unité d'alarme de la passerelle (à tribord de la console de navigation, conformément aux photos qui suivent, installée au même niveau que le boîtier de soutien).
- Interface vidéo à distance (console du radar à bande X, conformément aux photos qui suivent).
- Cinq (5) microphones de pont (installés au même niveau que les panneaux de plafond, conformément aux photos qui suivent).
- Capsule du VDR (toit de la timonerie, conformément aux photos qui suivent).
- Réceptacle du duplex dans la console d'information, près du S-VDR DPU

VDR DPU



UNITÉ D'ALARME DE LA PASSERELLE (BAU)



INTERFACE VIDÉO À DISTANCE



PASSERELLE





CAPSULE DU VDR

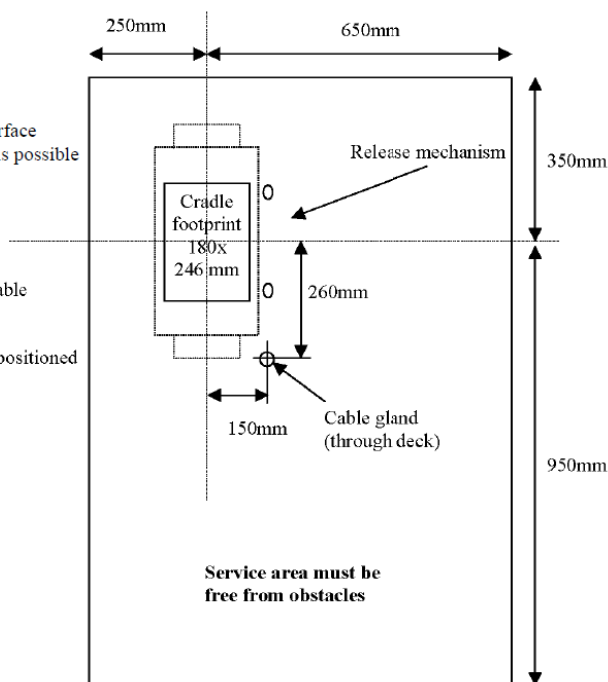
L'entrepreneur doit fabriquer un petit socle, y poser un apprêt et le peindre, puis le souder au toit de la timonerie afin d'y installer la capsule du VDR (comme montré sur la photo qui suit et conformément au dessin explicatif). L'entrepreneur doit aussi fournir, installer et souder un manchon de tuyau (en col de cygne), avec une plaque double. Le manchon en col de cygne doit avoir une hauteur de 12 po et un diamètre intérieur entre 25 et 26 mm. Il s'agit du diamètre intérieur acceptable pour un joint d'étanchéité Rextex RS25 RS. Toutes les surfaces doivent être recouvertes d'un apprêt et de peinture selon les couleurs environnantes. Le manchon doit être soudé à l'emplacement indiqué sur le schéma qui suit. L'entrepreneur doit aussi fournir et installer les traversées scellantes Rextec ci-dessous.



Seal	For cable/pipe		For hole diameter		Weight		Art. No.
	(mm)	(in)	Ø (mm)	Ø (in)	(kg)	(lb)	
RS 25 AISI 316	0+3.6-12	0+0.142-0.472	25-26	0.984 - 1.024	0.04	0.093	RS00100251023

Notes:

- 1) The cable length is 50 meters.
- 2) Care must be taken during installation to prevent breaking of the cable.
- 3) The cradle must be mounted on a horizontal flat exposed surface where access by divers or a Remote Operated Vehicle (ROV) is possible
- 4) Observe the compass safe distance printed on the capsule
- 5) Compass save distance is 1200mm.
- 6) Do not unwrap the cable service loop i.e. the two loops of cable strapped to the handles of the capsule.
- 7) Cable entry (through deck) shall be made through an upper positioned cable gland. Cable gland must accommodate a cable diameter between 9 - 10 mm.





3.1.11 Il incombe à l'entrepreneur de déballer et de remballer toutes les traversées.

3.1.12 L'entrepreneur doit mettre à la terre tout l'équipement, conformément aux schémas de câblage.

3.1.13 Les techniciens de la GCC se chargeront des terminaisons, à l'exception de celles pour l'alimentation électrique.

3.2 Emplacement

3.2.1 Pont de la passerelle de navigation

3.2.2 Vide sanitaire du pont

3.2.3 Toit de la timonerie

3.3 Éléments faisant obstacle

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 Inspection

4.1.1 Le chef mécanicien ou son délégué et l'inspecteur de la SMTC 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.-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.

4.3 Certification

4.3.1 L'autorité technique de la GCC demandera au représentant détaché de terminer la mise en service et la certification du système après l'installation de ce dernier.

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.

Spec item #: L - 08	SPECIFICATION	TCMSB Field # N/A
L-08 : MISE À NIVEAU DE LA RADIO MF/HF		

Partie 1 : PORTÉE :

- 1.1** Le présent devis porte sur le retrait du système radio MF/HF Micom X et sur l'installation du nouveau système radio MF/HF ICOM M802 fourni par le propriétaire.
- 1.2** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tout le matériel et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.
- 1.3** L'entrepreneur doit terminer les travaux dans les 28 jours suivant la date de début.
- 1.4** L'entrepreneur doit prouver, dans les 4 jours suivant l'attribution du contrat, que le câblage a été commandé.

Partie 2 : RÉFÉRENCES :**2.1 Dessins de référence**

Numéro de dessin	Description	Numéro électronique
	Schéma de câblage du système de radiotéléphonie MF/HF Icom IC-M802 pour le NGCC <i>Henry Larsen</i> (dessin pour la nouvelle installation)	

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 Installation on Shipboard
- 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 Réglementation

2.3.1 *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*

2.4 Équipement fourni par le propriétaire

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

Partie 3 : DESCRIPTION TECHNIQUE

3.1 Généralités

- 3.1.1** L'entrepreneur doit fournir 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. Tous les supports et autres éléments de fixation soudés nécessaires aux termes du présent devis doivent être installés par des soudeurs certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes de soudage. Norme CSA W47.1, divisions 1 et 2.
- 3.1.2** Avant d'entamer le travail 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 contre les étincelles et la limaille. L'entrepreneur doit aussi veiller à ce que la zone des travaux, le système et tous les espaces adjacents soient certifiés dégazés et adaptés au travail à chaud, conformément au Manuel de sûreté et sécurité de la flotte.
- 3.1.3** L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits soient complètement nettoyés et exempts de débris produits pendant l'exécution de la présente tâche.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit tenir compte des chemins de câbles en place partout à bord du navire. Tout le câblage installé doit être fixé conformément à la norme TP 127.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit mettre au rebut tous les câbles qu'il faut enlever selon les indications ci-dessous.
- 3.1.6** L'entrepreneur doit veiller à ce que tous les endroits soient complètement nettoyés et exempts de débris produits pendant l'exécution de la présente tâche.
- 3.1.7** Avant de commencer les travaux d'électricité, 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, et au code ISM du manuel de sécurité de la Flotte.

3.1.8 Une fois l'installation terminée, l'entrepreneur doit mettre le système à l'essai conformément à la section 4.2 du présent devis.

3.1.9 L'entrepreneur doit retirer l'équipement suivant :

- Dispositif d'accord d'antenne Motorola Micom X (plafond du pont tribord, par le panneau d'accès, conformément aux photos qui suivent).
- Tête de commande, émetteur-récepteur et haut-parleur Motorola Micom X (console de la passerelle de navigation tribord).
- Alimentation Motorola (console de la passerelle de navigation tribord).
- Antenne Morad (toit de la timonerie à l'avant, à tribord).

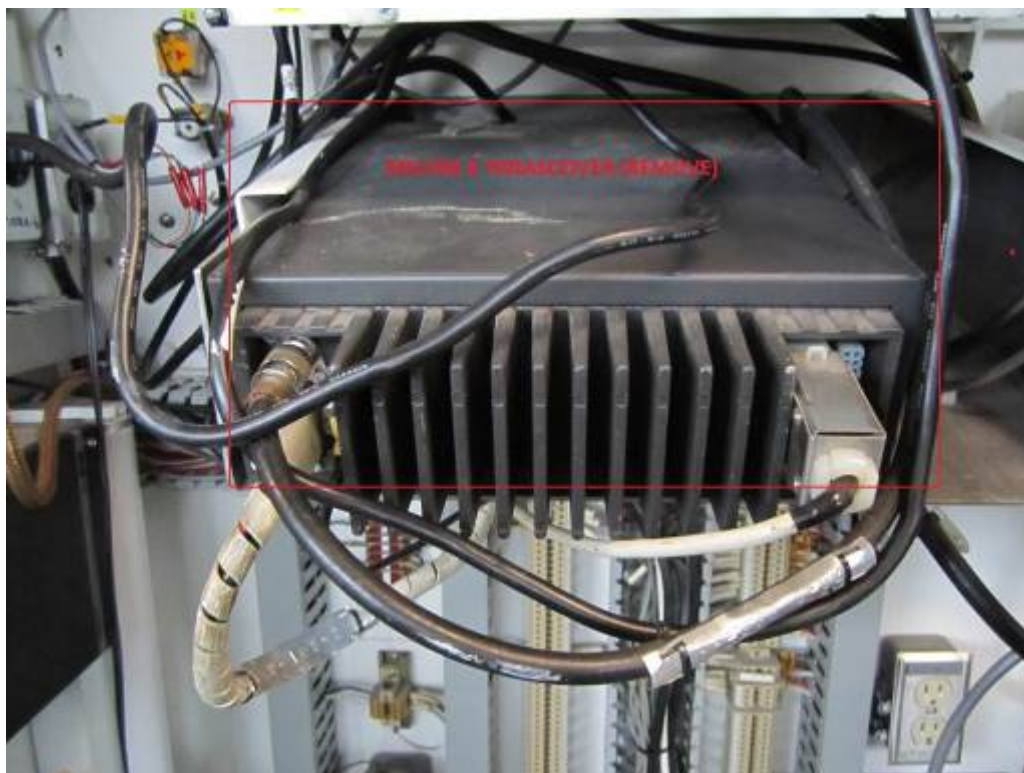
Dispositif d'accord d'antenne Micom X



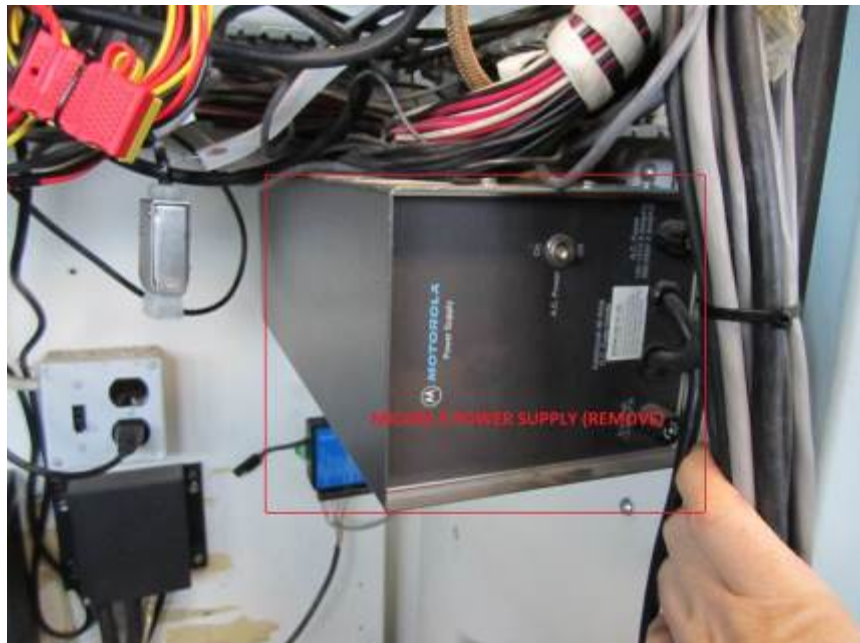
Tête de commande et haut-parleur Micom X



Émetteur-récepteur Micom X



Alimentation Motorola Micom X



Antenne Micom X



3.1.10 L'entrepreneur doit retirer et éliminer les câbles, conformément au tableau 1.

Tableau 1

Numéro du câble	Type de câble	Équipement (origine)	Équipement (destination)	Longueur (mètres)
C-52	Câble multiple	Radio MF/HF Motorola Micom X, console de la passerelle de navigation tribord	Dispositif d'accord d'antenne Motorola Micom X, plafond du pont bâbord	25
C-53	Câble coaxial RG213	Radio MF/HF Motorola Micom X, console de la passerelle de navigation tribord	Dispositif d'accord d'antenne Motorola Micom X, plafond du pont bâbord	25
C-56	Câble multiple	Radio MF/HF Motorola Micom X, console de la passerelle de navigation tribord	Dispositif d'accord d'antenne MF/HF Motorola Micom X, plafond du pont tribord	25
C-57	Câble coaxial RG213	Radio MF/HF Motorola Micom X, console de la passerelle de navigation tribord	Dispositif d'accord d'antenne MF/HF Motorola Micom X, plafond du pont tribord	25
Inconnu	Armure en bronze à trois conducteurs	Console de navigation du pont, tribord	Dispositif d'accord d'antenne Motorola Micom X, plafond du pont bâbord	25

3.1.11 L'entrepreneur doit tout d'abord retirer tous les câbles partant du dispositif d'accord d'antenne Motorola Micom X.

3.1.12 L'entrepreneur doit installer le nouvel équipement suivant pour le système de radiotéléphonie MF/HF :

- Dispositif d'accord d'antenne Icom AT-140 (plafond de la passerelle tribord, à la place de l'ancien).
- Émetteur-récepteur Icom (console de la passerelle de navigation tribord, sur la tablette à l'intérieur de la console, où se trouvait l'ancien émetteur-récepteur).
- Tête de commande et haut-parleur Icom, espace où se trouvait l'ancienne unité de commande et l'ancien haut-parleur Micom X. La GCC fournira à l'entrepreneur le nouveau panneau 3RU; l'entrepreneur doit installer le nouvel équipement sur ce panneau. Les plans de découpe pour l'unité de commande et d'affichage sont disponibles auprès de l'autorité technique de la GCC. Le panneau doit être peinturé de la même couleur que la console.
- L'unité d'alimentation Newmar sera installée à l'endroit où se trouvait l'ancienne.

3.1.13 L'entrepreneur doit fournir et installer les nouveaux câbles du système de radiotéléphonie MF/HF, conformément au tableau 2 et en utilisant le **schéma de câblage du système de radiotéléphonie MF/HF Icom IC-M802 pour le NGCC Henry Larsen**.

3.1.14 L'entrepreneur doit fournir et installer des étiquettes métalliques estampillées sur tous les câbles indiqués dans le tableau qui suit (de R-MF/HF-1 à R-MF/HF-5). Des étiquettes doivent être installées à chaque extrémité d'un câble ainsi qu'aux points d'entrée et de sortie de toute traversée.

Tableau 2

Numéro du câble	Type de câble	Équipement (origine)	Équipement (destination)	Longueur (mètres)
R-MF/HF-1	LMR400 UF-FR	Émetteur-récepteur, console de navigation du pont tribord	Dispositif d'accord d'antenne, plafond du pont tribord	25
R-MF/HF-2	LMR400 UF-FR	Émetteur-récepteur, console de navigation du pont tribord	Multi-coupleur pour l'antenne, salle de l'équipement électronique	25
R-MF/HF-3	Belden 9260	Émetteur-récepteur, console de navigation du pont tribord	Dispositif d'accord d'antenne, plafond du pont tribord	25
R-MF/HF-4	Câble d'usine (SWE) 2M	Émetteur-récepteur, console de navigation du pont tribord	Unité de commande, console de navigation du pont tribord	2

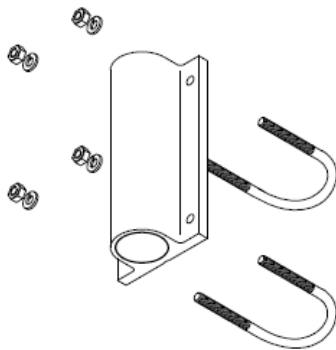
R-MF/HF-5	Câble d'usine (SWE) 2M	Émetteur-récepteur, console de navigation du pont tribord	Unité d'alimentation Newmar, console de navigation du pont tribord	2
Fourni par la GCC	Équipement à haute tension GTO	Dispositif d'accord d'antenne Pont de la passerelle tribord	Antenne Comrod (toit de la timonerie tribord)	0,5

3.1.15 L'entrepreneur doit installer une antenne Comrod fournie par le propriétaire aux endroits déterminés sur le toit du pont.

TRIBORD



3.1.16 L'entrepreneur doit suivre les instructions d'installation de la nouvelle antenne Comrod. Il ne faut pas utiliser de boulons en U pour ce type de configuration puisque les antennes seront directement fixées sur la structure (comme montré sur les photos précédentes).



Mast mount

3.1.17 Il incombe à l'entrepreneur de dégarnir et regarnir toutes les traversées.

3.1.18 L'entrepreneur doit mettre à la terre toutes les pièces d'équipement, conformément au manuel d'instructions du système de radiotéléphonie MF/HF (pages 54-55), en utilisant des collets en cuivre d'une largeur de 3 po sur l'émetteur-récepteur et le dispositif d'accord.

3.2 Emplacement

3.2.1 Pont de la passerelle de navigation

3.2.2 Toit de la timonerie

3.2.3 Vide sanitaire du pont

3.3 Éléments faisant obstacle

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 Inspection

4.1.1 Le chef mécanicien ou son délégué et l'inspecteur de la SMTC 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.-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.

4.3 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.