



RETURN BIDS TO:

RETOURNER LES SOUMISSIONS À:

Bid Receiving - PWGSC / Réception des soumissions -
TPSGC

11 Laurier St. / 11, rue Laurier

Place du Portage, Phase III

Core 0B2 / Noyau 0B2

Gatineau, Québec K1A 0S5

Bid Fax: (819) 997-9776

**SOLICITATION AMENDMENT
MODIFICATION DE L'INVITATION**

The referenced document is hereby revised; unless otherwise
indicated, all other terms and conditions of the Solicitation
remain the same.

Ce document est par la présente révisé; sauf indication contraire,
les modalités de l'invitation demeurent les mêmes.

Comments - Commentaires

Vendor/Firm Name and Address

Raison sociale et adresse du
fournisseur/de l'entrepreneur

Issuing Office - Bureau de distribution

Ship Refits and Conversions / Radoubss et
modifications de navires and / et

11 Laurier St. / 11, rue Laurier

6C2, Place du Portage

Gatineau, Québec K1A 0S5

Title - Sujet NGCC Cornwallis -PVN Cale Sèche	
Solicitation No. - N° de l'invitation F7049-190047/A	Amendment No. - N° modif. 011
Client Reference No. - N° de référence du client F7049-190047	Date 2020-01-10
GETS Reference No. - N° de référence de SEAG PW-\$\$MD-034-27482	
File No. - N° de dossier 034md.F7049-190047	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM on - le 2020-01-23	Time Zone Fuseau horaire Eastern Standard Time EST
F.O.B. - F.A.B. Plant-Usine: <input type="checkbox"/> Destination: <input checked="" type="checkbox"/> Other-Autre: <input type="checkbox"/>	
Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à: Green, Dave	Buyer Id - Id de l'acheteur 034md
Telephone No. - N° de téléphone (819) 420-2900 ()	FAX No. - N° de FAX () -
Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction:	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

Delivery Required - Livraison exigée	Delivery Offered - Livraison proposée
Vendor/Firm Name and Address Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur	
Telephone No. - N° de téléphone Facsimile No. - N° de télécopieur	
Name and title of person authorized to sign on behalf of Vendor/Firm (type or print) Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur/ de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie)	
Signature	Date

La modification n° 11 de l'invitation à soumissionner vise à :

- 1) Répondre à des demandes de renseignement de fournisseurs
- 2) Télécharger des dessins et des documents supplémentaires
- 3) Modifier annexe A
- 4) Modifier annexe H, Appendice 1 de l'annexe H - FICHES DE RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ÉTABLISSEMENT DES PRIX (NGCC Cornwallis)

1) Répondre à des demandes de renseignement de fournisseurs

Q.38. Le Canada peut-il fournir plus de renseignements pour établir le devis : - fournir des renseignements comme la taille, le poids, les dimensions, montage soudé ou boulonné, type de languettes, etc.?

- 22.3.1.14 – 12 anodes en zinc M40 dans la jaumière
- 23.3.1.2 – 2 anodes en zinc piriformes sur chaque couvercle de crépine
- 23.3.2.8 – 78 anodes en zinc M24 dans les prises d'eau à la mer
- 23.3.3.2 – 32 anodes en zinc M24 dans les caissons d'eau de mer
- 37.3.1.8 – 80 anodes M24 dans les citernes de ballast

R.38. Voici le poids approximatif et les dimensions des anodes mentionnées :

- 22.3.1.14 – 12 anodes en zinc M40 dans la jaumière soudées, avec 4 pattes d'acier, 6 po sur 12 po, d'une épaisseur de 2 po (poids : 38 lb).
- 23.3.1.2 – 2 anodes en zinc piriformes sur chaque couvercle de crépine
3 po sur 9 po, anodes piriformes de 2 lb avec des pattes d'acier (trous percés)
- 23.3.2.8 – 78 anodes en zinc M24 dans les caissons de prise d'eau
soudées, avec 4 pattes d'acier, 6 po sur 12 po, d'une épaisseur de 1 1/8 po (poids : 20 lb).
- 23.3.3.2 – 32 anodes en zinc M24 dans les caissons d'eau de mer
soudées, avec 4 pattes d'acier, 6 po sur 12 po, d'une épaisseur de 1 1/8 po (poids : 20 lb).
- 37.3.1.8 – 80 anodes en zinc M24 dans les citernes de ballast
soudées, avec 4 pattes d'acier, 6 po sur 12 po, d'une épaisseur de 1 1/8 po (poids : 20 lb).

Q.39. Le CANADA peut-il confirmer que le paragraphe 23.3.2.8 – 78 anodes en zinc M24 dans les prises d'eau de mer est correct et qu'il s'agit d'EFG? Le soumissionnaire ne doit indiquer qu'un coût pour l'installation des anodes fournies. Est-ce correct?

Le paragraphe 23.3.2.9 indique : e) Total = 78 anodes (fournies par le gouvernement)

R39. Le paragraphe 23.3.2.8 sera modifié ainsi :

23.3.2.8

L'entrepreneur doit inspecter toutes les anodes sacrificielles en zinc fixées aux prises d'eau à la mer et les remplacer selon les directives. L'entrepreneur doit proposer un prix pour la fourniture et l'installation du nombre total d'anodes indiqué au paragraphe 23.3.2.9 ainsi que le prix unitaire d'installation de chaque anode de zinc rajusté au moyen du formulaire 1379.

Le Canada confirme qu'il y a en tout 78 anodes pour les caissons de prise d'eau; les quantités indiquées dans le devis se rapportent à CHAQUE caisson de prise d'eau. Par conséquent, aux alinéas 23.3.2.9 a) et b), il y a des coffres de prise d'eau à bâbord et à tribord.

Le paragraphe 23.3.2.9 sera modifié ainsi :
23.3.2.9

La configuration des anodes dans les prises d'eau à la mer est la suivante :

- a) Caisson de prise d'eau de mer supérieur : Anodes M24, 20 chacun (bâbord) et 20 chacun (tribord) – 40 en tout
- b) Caisson de prise d'eau de mer inférieur : Anodes M24, 16 chacun (bâbord) et 16 chacun (tribord) – 32 en tout
- c) Bouilleur de prise d'eau à la mer : Anodes M24, 2 chacun
- d) Caisson de prise d'eau de mer arrière : Anodes M24, 4 chacun
- e) Total = 78 anodes (fournies par le gouvernement)

Q.40. Questions d'ordre général :

- a) Pourriez-vous fournir la liste de lubrifiants pour le navire?
- b) L'huile et les lubrifiants sont-ils fournis par le gouvernement ou l'entrepreneur?
- c) Il serait nécessaire de connaître la quantité d'huile requise pour le remplacement de la génératrice.

R.40. a) Veuillez consulter le document intitulé « Lubricants and Applications Table - Cornwallis » dans la modification de l'invitation à soumissionner.

b) L'entrepreneur doit fournir le matériel nécessaire, sauf indication contraire dans le devis.

c) Le nouveau groupe électrogène auxiliaire C32 nécessitera environ 140 litres d'huile. Les nouvelles génératrices de propulsion Wärtsilä nécessiteront 1 600 litres d'huile par moteur.

Q41. L'alinéa 48.3.1.1 a) de l'EDT prévoit qu'il faut remplacer tout le câblage de communication (enlever l'ancien câblage et installer le nouveau), mais précise uniquement que l'entrepreneur doit présenter une soumission pour la fourniture et l'installation de 500 mètres de câblage de communication.

a) Devrions-nous inclure le coût du retrait du câble de bus Genius dans ce prix (500 m) ou utiliser un formulaire 1379 pour le retrait du câble existant?

b) Pourriez-vous préciser qui effectuera les terminaisons dans les LSU de Trihedral? S'agira-t-il du représentant détaché ou de l'entrepreneur?

R41. a) L'énoncé des travaux stipule à la section 48.3.1.1 a) que l'entrepreneur doit effectuer les travaux suivants: «Remplacer tout le câblage de communication du système d'alarme par une nouvelle boucle industrielle CAT5E, Belden 1300SB ou équivalent (aucune substitution pour le câblage de communication) et retirer le «câblage de bus Genius» existant. (Italique ajouté) L'entrepreneur doit inclure les frais de retrait du câblage Genius existant. Veuillez noter les révisions à l'article 48.3.1 dans la modification de l'invitation.

b) Toutes les résiliations seront effectuées par l'entrepreneur sous la direction du FSR. Veuillez noter les révisions à l'article 48.3.1 dans la modification de l'invitation.

Q42. L'alinéa 48.3.1.1 e) porte sur le remplacement du système FM200 de surveillance. Nous comprenons que la surveillance du système FM200 s'effectue actuellement à partir d'un panneau du système Notifier. Le nouveau système sera connecté au système d'alarme et de surveillance de Trihedral.

Dans le dessin et le devis figurant à la partie 5.5.4 du document intitulé « SWA FM200 Modification Rev1 July 2015.pdf », il est indiqué que l'objectif du devis consiste à éliminer la connexion au système Notifier.

a) Nous ne disposons pas des dessins du système FM200 illustrant le câblage reliant le système actuel aux panneaux du système Notifier. Pourriez-vous fournir ces dessins afin de nous permettre d'estimer le temps nécessaire au retrait du câblage?

b) Pourriez-vous indiquer qui effectuera les terminaisons dans les LSU de Trihedral et dans le panneau du système Notifier? S'agira-t-il du représentant détaché ou de l'entrepreneur?

R42. a) La GCC n'a pas de dessins précis des interconnexions avec les panneaux de notification.

b) Toutes les résiliations seront effectuées par l'entrepreneur. Si nécessaire, des conseils seront fournis par les FSR. Veuillez noter les révisions à l'article 48.3.1 dans la modification de l'invitation.

Q43. Section 11 – Remplacement de la génératrice de propulsion

Serait-il possible d'obtenir une indemnité pour respecter l'exigence relative à la supervision des représentants détachés prévue au paragraphe 11.3.1.4 de cette section? À tout le moins, serait-il possible de créer une indemnité pour les frais de déplacement et de subsistance? On estime que les frais de déplacement et de subsistance peuvent désavantager certains chantiers navals en concurrence dans l'appel d'offres.

R43. Non, l'entrepreneur doit obtenir les services du représentant détaché, ce qui comprend tous les frais de déplacement et de subsistance.

Q44. En ce qui concerne le paragraphe 15.3.4.12, est-il possible d'obtenir des précisions sur l'objectif du Bitumastic utilisé pour remplir le vide entre la plaque du pont principal et le faux plancher dans le socle de la grue? Pourriez-vous donner un numéro de produit indiquant le type de Bitumastic à utiliser?

R44. Veuillez consulter la réponse à la question 15b).

Q45. En ce qui concerne le paragraphe 19.3.1.23, pourriez-vous préciser l'épaisseur moyenne du composé Belzona devant être appliqué dans les types d'étambot?

R45. L'épaisseur moyenne ne peut être définie au préalable; elle dépendra des conclusions que l'entrepreneur tirera après avoir effectué le nettoyage mécanique conformément au paragraphe 19.3.1.22.

Q46. Vous avez indiqué que l'attribution du contrat serait connue entre le début et la mi-janvier et que l'entrepreneur gagnant aurait 2 mois et demi pour se préparer avant la livraison du navire en avril.

R46. En raison des multiples demandes de prolongation et de la récente modification des spécifications et de la fiche de données sur les prix, le Canada a l'intention d'attribuer un contrat d'ici la fin janvier.

Q47. Le contrat prévoit 5 000 heures de travail imprévu. Le Canada croit-il qu'il s'agit d'un nombre d'heures raisonnable compte tenu de la portée du contrat? Comme il ne s'agit que d'un indicateur, qu'est-ce que le Canada considère comme un nombre d'heures raisonnable pour permettre aux soumissionnaires de planifier les travaux dans nos installations?

R47. En raison de la nature du travail, le Canada n'est pas en mesure de dicter ce qui est considéré comme un nombre d'heures raisonnable pour un travail imprévu. Tel qu'indiqué dans la modification de l'invitation à soumissionner 05, les 5 000 heures ne sont qu'un outil utilisé à des fins d'évaluation; Ce n'est pas une estimation du travail imprévu.

Q48. Vous ne mentionnez pas dans les «minutes» que le taux horaire des heures supplémentaires doit être écrit sous la forme du taux complet et pas seulement de l'excédent du taux horaire du soumissionnaire.

R48. La modification de l'invitation 002 révisé l'annexe H-H1 en précisant ce qui est attendu.

Q49. J1: 9a - 9c Vous ne mentionnez pas dans le procès-verbal que vous avez confirmé qu'une lettre et / ou un croquis confirmant la disponibilité des capacités est acceptable.

R49. La modification 007 - Q37 de l'invitation à soumissionner aborde ce sujet.

Q50. 50.5.3: Au cours de la conférence, vous avez indiqué que la vidéo et la formation devaient être incluses dans l'indemnité, pas seulement la formation comme prévu dans les notes de l'amendement 5.

R50. L'allocation comprend tous les aspects du 50.3.5, y compris ses sous-sections.

Q51. Annexe J1: 12 Vous ne mentionnez pas dans le «procès-verbal» que vous avez confirmé que vous souhaitez que les soumissionnaires utilisent les dates fournies par le Canada comme dates de début et de fin sur le calendrier de travail préliminaire.

R51. La modification 005 de l'invitation à soumissionner stipule que «Le Canada n'imposera pas d'horaire. Il se contentera de définir la date limite pour la conclusion du projet. **Il incombe au soumissionnaire de préparer et de soumettre un horaire de travail conforme à la période de travail totale** en fonction de ses ressources et ses capacités.

Q52. 8.2.1.14: Lors de la conférence des soumissionnaires, il a été confirmé que l'équipage préparerait et hivernerait le navire avant de quitter les installations de l'entrepreneur. Dans la conférence de votre soumissionnaire Q / A de l'amendement 5, vous indiquez que l'équipage «aidera à identifier les zones [préoccupantes pour l'hivernisation] pendant le changement de garde». Veuillez confirmer que l'équipage procédera à l'hivernisation et que le chantier naval ne sera pas tenu responsable de tout incident lié à l'hivernisation du navire. Les chantiers navals ne peuvent pas être tenus responsables de l'hivernisation d'un navire qu'ils ne possèdent pas / n'ont pas suffisamment de connaissances sur les subtilités des systèmes pour procéder à un tel processus - c'est la responsabilité de l'exploitant.

R52. En raison du changement de la date de début des travaux de janvier à avril, le navire ne sera pas hivernisé avant son arrivée et, par conséquent, la déclaration selon laquelle les zones préoccupantes seront identifiées au chantier pour la partie de la période de travail qui tombe durant les mois d'hivers Le Canada est d'avis qu'il incombe en effet au chantier naval de fournir la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires pour le faire conformément aux instructions du personnel et de l'équipage de la GCC et conformément à la spécification 2.4. Au minimum, cela comprend la fourniture d'électricité pour la chaleur dans tout le navire, ou la garantie que TOUS les systèmes d'eau sont vidangés et soufflés avec de l'air pour empêcher le gel de l'eau dans les tuyaux.

Q53. 16.3.5.3: Quel équipement le Canada souhaite-t-il installer sur la timonerie?

R53. La modification de la demande de soumissions 007-Q27 aborde ce sujet.

Q54. Spécifications 49: Vous avez indiqué lors de la conférence des soumissionnaires que le montant du câblage changerait.

L'article 49

Remplacement du journal de vitesse Doppler - une partie du câblage de cet élément de spécification a déjà été installée et, par conséquent, la portée sera quelque peu réduite dans une prochaine modification de la demande de soumissions. Cela clarifiera le câblage restant à installer par l'entrepreneur.

R54. La spécification 49 a été mise à jour et incluse dans cette modification de l'invitation.

Q55. Pour le travail 37.0 - Inspection Des Citernes De Ballast - Pouvez-vous confirmer la superficie en pieds carrés des réparations de revêtement sur lesquelles nous devons soumissionner? La spécification réclame 100m² / réservoir, qui totaliseraient 800m². Cependant, la feuille P&D indique simplement de soumissionner sur 100m².

R55. La feuille P&D doit refléter 100 m² / réservoir. La feuille P&D est modifiée pour refléter ce changement.

Q56. En ce qui concerne le poste 42.0 - Inspection Annuelle Du Bossoir Du Chaland - Il y a une allocation de 10 000,00 \$ dans le devis pour les systèmes hydrauliques pour servir de FSR. Réaliseront-ils tous les composants hydrauliques de ce travail avec cette allocation? Ou est-ce l'intention pour nous de faire appel à un entrepreneur en hydraulique distinct pour effectuer ces travaux en plus de l'allocation de 10 000 \$?

R56. Veuillez prendre note des modifications apportées à l'article 42 – Bossoir de Barge (Vérification et Révision du Système Hydraulique) dans la modification de l'invitation. La portée a été élargie et les rôles plus clairement définis.

2) Télécharger des dessins et des documents supplémentaires

Nom du fichier sur Achatsetventes.gc.ca: Addl Docs per Q&A 38-56

4) Modifier annexe A

À 23.3.2.8

Supprimer en entier :

Insérer :

23.3.2.8 L'entrepreneur doit inspecter toutes les anodes sacrificielles en zinc fixées aux prises d'eau à la mer et les remplacer selon les directives. L'entrepreneur doit proposer un prix pour la fourniture et l'installation du nombre total d'anodes indiqué au paragraphe 23.3.2.9 ainsi que le prix unitaire d'installation de chaque anode de zinc rajusté au moyen du formulaire 1379.

À 23.3.2.9

Supprimer en entier :

Insérer :

23.3.2.9 La configuration des anodes dans les prises d'eau à la mer est la suivante :

- a) Caisson de prise d'eau de mer supérieur : Anodes M24, 20 chacun (bâbord) et 20 chacun (tribord) – 40 en tout
- b) Caisson de prise d'eau de mer inférieur : Anodes M24, 16 chacun (bâbord) et 16 chacun (tribord) – 32 en tout
- c) Bouilleur de prise d'eau à la mer : Anodes M24, 2 chacun
- d) Caisson de prise d'eau de mer arrière : Anodes M24, 4 chacun
- e) Total = 78 Anodes (fournies par le gouvernement)

À 49.0 REMPLACEMENT DU LOCH DOPPLER

Supprimer en entier :

Insérer :

49 REMPLACEMENT DU LOCH DOPPLER

49.1 Portée

- 1.1.1.1 La présente tâche porte sur le remplacement du système de loch Doppler SRD331 actuel et son remplacement par le nouveau loch Naviknot 450D.

49.2 Références

49.2.1 Règlements

- a) *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada – Règlement sur la construction de coques* (C.R.C., ch. 1431)
- b) *Loi sur la marine marchande du Canada – Règlement sur les abordages* (C.R.C., ch. 1494)
- c) *Loi sur la marine marchande du Canada – Règlement sur les machines de navires* (DORS/90-264)
- d) *Loi sur la marine marchande du Canada – Règlement sur l'inspection des coques* (C.R.C., ch. 1432)
- e) *Loi sur la marine marchande du Canada – Règlement sur les mesures de sécurité au travail* (C.R.C., ch. 1467)
- f) *Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime* (DORS/2010-120)
- g) Règles et règlements de l'ABS

49.2.2 Normes

- a) Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)
- b) IACS no 47 – Shipbuilding and Repair Quality Standard (Norme de qualité dans la construction et la réparation navales)
- c) TP 127E, Sécurité maritime de Transports Canada – Normes d'électricité régissant les navires
- d) NORME IEEE 45 – Recommended Practice for Electrical Installations
- e) Norme IEEE 45.8-2016 Recommended Practice for Electrical Installations on Shipboard--Cable Systems
- f) CEI 60092-504 Installations électriques à bord des navires – Partie 504 : Caractéristiques spéciales – Conduite et instrumentation
- g) CEI 60533 – Installations électriques et électroniques à bord des navires – Compatibilité électromagnétique
- h) CSA W59-08 (R2008) – Construction soudée en acier
- i) CSA W47.1-09 – Certification des compagnies de soudage par fusion de l'acier
- j) Normes de la *Society for Protective Coatings* (SSPC)
- k) Spécification de soudage de la GCC (CT-043-EQ-EG-001-E).

I) Spécification d'International Paint CM600222 pour le SWA
Remarque : En cas de conflit entre deux normes, quelles qu'elles soient, la plus stricte a préséance.

49.2.3 Dessins et documents

Numéro de dessin	Titre
Système de loch Doppler SRD331 actuel	
MM683-004-WD	Schéma de câblage d'enregistrement de la distance et de la vitesse
MM683-011-WD	Schéma de câblage d'enregistrement de la distance et du vent
MM683-048-WD	Schéma de câblage du radar orienté vers l'arrière
MM683-054-WD	Schéma de câblage du Système de navigation intégré de précision par cartes électroniques (ECPINS)
MM683-073-WD Feuille 1/3	Schéma de câblage du radar bande X & S BME
MM684-054-AL	Transducteurs sur <i>Sir William Alexander</i> – Navire similaire
Nouveau système Naviknot 450D	
MM683-105-WD	Système Naviknot 450D
056800, rév. P, janvier 2013	Manuel électronique Sperry
49	Loch Doppler - PHOTOS

49.2.4 Équipement fourni par le gouvernement

- 49.2.4.1 L'ÉFG comprend le loch Doppler Naviknot 450D avec le module électronique, le préamplificateur, le robinet-vanne, le transducteur, l'alimentation 24 V c.c., le CDU et la plaque de fixation du CDU.
- 49.2.4.2 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, toute la main-d'œuvre, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués. Tous les câbles doivent être correctement fixés dans les chemins de câbles existants. Là où il n'existe pas de chemin de câbles, des supports adéquats doivent être mis en place.

49.2.5 Matériel fourni par l'entrepreneur

- 49.2.5.1 L'entrepreneur doit fournir et installer 5 mètres de câble Belden 9316.
- 49.2.5.2 L'entrepreneur doit fournir et installer 80 mètres de câble Belden 9369.
- 49.2.5.3 L'entrepreneur doit fournir et installer 40 mètres de câble Belden 9322c.
- 49.2.5.4 L'entrepreneur doit fournir et installer 15 mètres de câble Belden 8302.
- 49.2.5.5 L'entrepreneur doit fournir et installer 5 mètres de câble c.a. marin 14/3.
- 49.2.5.6 L'entrepreneur doit fournir et installer 80 mètres de câble marin 10/2.
- 49.2.5.7 L'entrepreneur doit fournir et installer 5 mètres de fil vert de calibre 12 AWG.

49.2.5.8 L'entrepreneur doit fournir et installer 5 mètres de fil vert de calibre 6 AWG.

49.2.5.9 Aux fins de rajustement, l'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire de l'approvisionnement et de l'installation de 5 m de câble.

- a) Belden 9316
- b) Belden 9369
- c) Belden 9322
- d) **Belden 8302**
- e) Câble marin c.a. de calibre 14/3
- f) Câble marin 10/2
- g) Fil vert no 6 de mise à la terre
- h) Fil vert no 12 de mise à la terre

49.3 Technique

49.3.1 Remplacement du robinet-vanne

- 49.3.1.1 Le robinet-vanne situé à la membrure 162 tribord doit être remplacé Réf : MM683-004-WI (SCHÉMA DE CÂBLAGE D'ENREGISTREMENT DE LA DISTANCE ET DE LA VITESSE – Voir la photo 1 ci-dessous pour la section pertinente); les services de soudage seront requis pour enlever le robinet-vanne existant soudé à la coque et le robinet-vanne nouvellement fourni devra être soudé à la place du vieux robinet-vanne. Le transducteur devra d'abord être retiré comme indiqué à la section 49.3.2.
- 49.3.1.2 L'anneau de retenue de la coque du robinet-vanne du transducteur doit être du même matériau que la coque, et le certificat d'usine du matériau doit être approuvé par l'autorité technique et l'ABS avant d'être installé.
- 49.3.1.3 L'anneau de retenue de la coque du robinet-vanne du transducteur doit être fixé à l'aide d'un plan de soudage approuvé par l'ABS. Un inspecteur qualifié selon la norme CAN/CGSB-48.9712-2014 de l'Office des normes générales du Canada (ONGC) doit effectuer des essais non destructifs aux joints soudés des panneaux insérés dans la structure du navire.
- 49.3.1.4 Toutes les soudures de la construction de la coque doivent être inspectées selon une méthode aux rayons X ou aux ultrasons, selon les règles et règlements de la SMTC et l'ABS et acceptées par un inspecteur de l'ABS avant l'application de tout revêtement.
- 49.3.1.5 La préparation et la peinture de la zone de jointement doivent être conformes à la norme sur les peintures et revêtements de la Garde côtière, document no 18 080 000 SG-003 et conformes aux instructions du fabricant de la peinture.

49.3.2 Dépose du système loch Doppler SRD-331

- 49.3.2.1 L'entrepreneur doit enlever tous les composants et le câblage du loch Doppler SRD331 original dont il est question dans le dessin MM683-011-WD et le dessin MM683-004-WD sauf les câbles fournis par le PRO-BUF-1 et les câbles SPLOG-7 (précédemment étiqueté Log-102) et SPLOG-8. Remarque : Le disjoncteur no 1 du panneau EL-101 (confirmer que c'est le bon disjoncteur) dans la timonerie doit être verrouillé/étiqueté avant de travailler sur le système.
- 49.3.2.2 Retirer l'unité d'affichage principale du loch Doppler SRD331 et les câbles associés de la console de navigation. Voir la liste des câbles au bas de cette section. Voir les photos 2 et 3 ci-dessous pour l'emplacement de l'unité d'affichage de commande principale.
- 49.3.2.3 Remarque : Accès limité à l'arrière de l'appareil en raison des panneaux électriques – Dévisser par l'avant et tirer l'appareil vers l'avant hors de la console.
- 49.3.2.4 Retirer le module électronique dans le boîtier étanche monté sur le côté tribord du compartiment du propulseur d'étrave et tous les câbles associés. Le boîtier étanche sera réutilisé, laisser en place. Voir la liste des câbles au bas de cette section.
- 49.3.2.5 Retirer le transducteur du loch et le robinet-vanne de la coque du navire à l'intérieur du tunnel à tuyaux; confirmer l'emplacement exact avec le chef mécanicien.
- 49.3.2.6 Retirer tous les câbles restants; voir dessin no MM683-011-WD et la liste ci-dessous comme référence, sauf le câble SPLOG-7 (précédemment étiqueté Log-102) pour une nouvelle installation.
- 49.3.2.7 Retirer 1-EL-101 (deux conducteurs) du disjoncteur n° 1 de panneau EL-101 dans la partie avant de la console NAV vers une plaque à bornes du côté tribord de la console NAV. Accessible en retirant les panneaux de la partie avant de la console de navigation immédiatement à tribord des panneaux du disjoncteur.
- 49.3.2.8 Retirer 1-EL-101-1 de la plaque à bornes de la console de navigation et revenir à l'affichage principal.
- 49.3.2.9 Retirer 1-EL-101-2 de la plaque à bornes de la console de navigation et revenir à la boîte de jonction située dans la porte intérieure de la cloison avant de la cambuse de vivres secs.
- 49.3.2.10 Retirer la plaque à bornes de la console de navigation; voir les photos 4/5 ci-dessous pour référence.
- 49.3.2.11 Retirer SPLOG-1 de l'écran principal et le remettre sur l'écran radar tribord.
- 49.3.2.12 Retirer SPLOG-2 de l'écran principal et le remettre sur l'écran radar bâbord.
- 49.3.2.13 Retirer SPLOG-3 de l'écran principal et le remettre sur l'écran radar arrière.
- 49.3.2.14 Retirer SPLOG-4 (EC-20) de l'écran principal vers les broches 7/8 du Port SIU no 3 de la console ECPINS.
- 49.3.2.15 Retirer l'écran principal SPLOG-5 et le remettre sur le module d'extension de relais du côté tribord de la console de navigation.

- 49.3.2.16 * Retirer SPLOG-6 du **PRO-BUF-1** du côté tribord de la console de navigation vers le Gyro de l'IPSU no 1.
- 49.3.2.17 * Retirer SPLOG-8 du **PRO-BUF-1** du côté tribord de la console de navigation vers le Gyro de l'IPSU no 2.
- 49.3.2.18 *Les câbles des sections 49.3.2.16 et 49.3.2.17 peuvent être retenus s'il y a suffisamment de jeu pour qu'ils atteignent l'emplacement du nouveau module électronique tout en suivant le routage approprié des câbles.
- 49.3.2.19 Retirer le tampon PRO-BUF-1 NMEA fourni par l'ancien système loch et son câble d'alimentation.**
- 49.3.2.20 Retirer le module d'extension de relais et le câble d'alimentation (le débrancher mais conserver le câble SPLOG-7); voir la photo 6 ci-dessous pour référence.
- 49.3.2.21 Remarque : Le module d'extension est alimenté à partir de la boîte de jonction 24 V voisine au moyen d'un disjoncteur no 13 de panneau 24 V (vérifiez qu'il s'agit du bon disjoncteur et le verrouiller/l'7étiqueter avant de le déconnecter de la boîte de jonction).
- 49.3.2.22 Retirer YY-1 de l'écran principal à la suite de l'autre vers la boîte de jonction située dans la porte intérieure de la cloison avant de la cambuse de vivres secs.
- 49.3.2.23 Retirer YY-2 de la boîte de jonction située dans la porte intérieure de la cloison avant de la cambuse de vivres secs vers le module électronique dans le compartiment du propulseur d'étrave à l'intérieur du boîtier étanche.
- 49.3.2.24 Retirer la boîte de jonction de la cambuse de vivres secs; voir les photos 7 et 8 ci dessous à titre de référence.
- 49.3.2.25 Retirer le transducteur avec son câble jusqu'au module électronique dans le compartiment du propulseur d'étrave à l'intérieur du boîtier étanche.
- 49.3.2.26 Tout l'équipement retiré (unité d'affichage de commande, module électronique, transducteur avec câble) doit être entreposé et retourné à la GCC une fois la durée de vie du navire prolongée. Tous les autres câbles doivent être éliminés après le retrait.

49.3.3 Installation du loch Doppler Naviknot 450D

- 49.3.3.1 Installer le préamplificateur dans un boîtier étanche monté sur le côté tribord du compartiment du propulseur d'étrave à l'endroit où les modules électroniques ont été retirés, voir la photo 9 ci-dessous.
- 49.3.3.2 Installer un nouveau robinet-vanne là où le robinet-vanne existant a été enlevé selon la section 49.3.1.
- 49.3.3.3 Installer le nouveau transducteur à l'intérieur du robinet-vanne nouvellement installé, faire passer le câble par le même chemin que le câble du transducteur d'origine et terminer par le préamplificateur selon le dessin MM683-105-WD fourni.
- 49.3.3.4 Remarque : s'assurer que le transducteur est correctement aligné.

- 49.3.3.5 Installer le module électronique à l'extrémité tribord de la console de navigation à l'endroit où se trouve actuellement la prise électrique. Déplacer la prise de courant. Un emplacement approprié est suggéré sur la photo 10 ci-dessous.
- 49.3.3.6 Installer le bloc d'alimentation LOGO! 24 V c.c. de Siemens sous le module électronique, comme illustré sur la photo 10 ci-dessus.
- 49.3.3.7 Si le câble SPLOG-7 (qui a été retiré du module d'extension de relais plus tôt et retenu) n'a pas une longueur suffisante pour atteindre le nouveau module électronique au moyen d'un routage de câbles approprié, installer une boîte de jonction selon le dessin MM683-105-WD fourni où le module d'extension de relais a été retiré. Cela servira à rallonger le câble.
- 49.3.3.8 Installer le tableau d'affichage et de commande avec plaque de fixation (le dessin du gabarit sera fourni par l'autorité technique) à l'emplacement de l'unité d'affichage de commande SRD331 retirée dans la console de navigation, selon la photo 2 ci-dessus.
- 49.3.3.9 Installer un fil vert no 12 de mise à la terre à partir du point de mise à la terre des composants du système, à l'exception du préamplificateur, à un point de mise à la masse adéquat sur le navire. Le préamplificateur nécessite un fil vert no 6 pour la mise à la terre.

49.3.4 Installation des câbles

- 49.3.4.1 Installer et identifier les câbles suivants selon les dessins (principalement DWG MM683-105-WD), utiliser les chemins et traversées de câbles existants. Les câbles seront acheminés par le représentant technique de la GCC sur place :

ÉTIQUETTE DU CÂBLE	TYPE DE CÂBLE	ORIGINE	DESTINATION
DL-1	Fourni en usine	CDU dans la console NAV	Module électronique à l'intérieur de la console NAV à tribord.
DL-2	Belden 9369	Module électronique à l'intérieur de la console NAV à tribord.	Préamplificateur dans le compartiment du propulseur d'étrave
*SPLOG-6	Belden 9322	Module électronique à l'intérieur de la console NAV à tribord.	IPSU n° 1 dans le compartiment du gyroscope
*SPLOG-8	Belden 9322	Module électronique à l'intérieur de la console NAV à tribord.	IPSU n° 2 dans le compartiment du gyroscope
*DL-5	Belden 9322	Boîte de jonction SPLOG-7 dans la console NAV du côté droit.	Module électronique à l'intérieur de la console NAV à tribord.
DL-6	Belden 9316	Bloc d'alimentation 24 V c.c. à l'intérieur de la console NAV à tribord.	Module électronique à tribord de la console NAV.
DL-7	Câble marin 10/2	Bloc d'alimentation 24 V c.c. à l'intérieur de la console NAV à tribord.	Préamplificateur dans le compartiment du propulseur d'étrave

DL-8	Belden 9322	Module électronique à l'intérieur de la console NAV à tribord.	Unité de commande de direction du pilote automatique dans la console de direction
DL-9	Belden 9322	Module électronique à l'intérieur de la console NAV à tribord.	Écran radar à tribord de la console de navigation de la timonerie
*DL-RDR-A	Belden 9322	Module électronique à l'intérieur de la console NAV à tribord.	Adaptateur de capteur Furuno
**DL-RDR-B	Belden 9322	Module électronique à l'intérieur de la console NAV à tribord.	Adaptateur de capteur Furuno
*DL-VDR	Belden 8302	Module électronique à l'intérieur de la console NAV à tribord.	S-VDR console panneau incendie à bâbord
1-EL-101	Câble marin c.a. de calibre 14/3	Panneau à disjoncteurs EL-101, disjoncteur n° 1	Bloc d'alimentation 24 V c.c. à l'intérieur de la console NAV à tribord.

49.3.4.2 * Pas nécessaire de faire passer ces câbles si les câbles existants atteignent de nouveaux points de connexion de l'unité électronique.

49.3.4.3 ** Il n'est pas nécessaire de faire passer le câble DL-5 s'il y a suffisamment de jeu dans le câble SPLOG-7 pendant le processus d'installation de la section 49.3.3.7.

49.3.4.4 ** Si le Navipilot 4000 n'est pas installé, exécutez toujours DL-8, mais laissez la bobine de câble supplémentaire fixée dans la partie centrale du pupitre de barre avant pour une utilisation ultérieure.

49.4 Preuve de performance

49.4.1 Mise en marche / Mise en service

49.4.1.1 L'entrepreneur doit veiller à ce que des représentants détachés du fabricant d'équipement d'origine procèdent à la mise en marche et la mise en service du système de loch Doppler Naviknot 450D de Sperry, y compris :

- L'entrepreneur doit mener des essais d'étalonnage du transducteur Doppler aller-retour, selon la section 7.2 du chapitre 7 du manuel d'entretien, d'installation et d'utilisation fourni (056352/C, 6 décembre 2011).
- Noter les paramètres dans le tableau de configuration de l'annexe A du manuel d'entretien, d'installation et d'utilisation (056352/C, 6 décembre 2011), une copie du tableau rempli doit être fournie à la GCC.

49.5 Produits livrables

49.5.1 Rapports

49.5.1.1 L'entrepreneur doit fournir un rapport sur les travaux exécutés pour ce volet du devis, y compris tous les rapports d'essais et de mise en service. Le rapport doit comprendre toute lacune constatée et les mesures correctives qui s'imposent.

49.5.2 Certification

49.5.2.1 L'entrepreneur doit fournir les documents suivants sur les soudures :

- a) Certificats des matériaux pour les tôles et les profilés
- b) Certificats du BCS pour les soudeurs
- c) Certificats du BCS pour les superviseurs en soudage
- d) Procédures de soudage du BCS
- e) Fiches de données du soudage du BCS
- f) Documents relatifs aux essais sur les mesures par ultrasons de l'épaisseur et les essais non destructifs.

49.5.2.2 L'entrepreneur doit fournir tous les certificats de matériaux, y compris les documents d'approbation de la classe pour les traversées, câbles et autres composants électriques.

49.5.3 Pièces de rechange

49.5.3.1 L'entrepreneur doit s'assurer que le CD fourni par Sperry Marine (manuels sur CD ROM) No de stock 056800 rév. P, janvier 2013 fourni avec le nouvel équipement est retourné à la GCC avant l'acceptation des travaux.

À 48.3.1

Supprimer en entier :

Insérer (faits saillants pour clarifier les changements) :

48.3.1 Généralités

L'entrepreneur doit obtenir une indemnité de 30 000 \$ pour les services, y compris les frais de déplacement et de subsistance d'un RST de Don Breton pour superviser la pose des manocontacteurs de type azote et du système FM200, et pour superviser le raccordement des manocontacteurs au système d'alarme trièdre. On doit augmenter ou diminuer le montant par le biais de la mesure 1379.

L'allocation RST pour Trihedral est couverte par le point 12.3.6.

Renseignements – Don Breton

Ken Crooks

Gestionnaire de projet – Service de protection contre les incendies

Don Breton's Fire Protection/DBCAN

Téléphone : 1-902-876-7879, poste 215

Cellulaire : 1-902-471-9792

Télécopieur : 1-902-876-1976

Courriel : kencrooks@brentons.com

48.3.1.1 Sous la direction du RSTs, l'entrepreneur doit exécuter les travaux suivants :

- a) Remplacer tout le câblage de communication du système d'alarme par une nouvelle boucle industrielle CAT5E, Belden 1300SB ou l'équivalent (aucune substitution pour le câblage de communication) et retirer le « câble du bus Genius » existant. La nouvelle boucle de communication doit être reliée aux 2 nouvelles unités de signalisation solitaire (LSU) mentionnées au point d) et aux 13 LSU existantes, en plus des 2 unités d'automate programmable de la salle de commande des machines. L'entrepreneur doit fournir le câble industriel CAT5E. Pour les besoins de l'appel d'offres, l'entrepreneur doit fournir et installer 500 mètres de câblage de communication. Notez que les câbles de la boucle doivent être séparés dans la mesure du possible.
Le bus double de communication actuel GE Genius doit être déposé par l'entrepreneur.
- b) L'entrepreneur doit installer un échafaudage dans la soute de marchandises, dans l'entrepont et dans la salle des machines principale afin d'accéder aux différents plafonds de pots, passages de câbles, etc., et de pouvoir installer et fixer les câbles de la boucle de communication et le retrait des la boucle de communication existante.

- c) L'entrepreneur doit fournir et installer le câblage d'alimentation 24 V c.c. jusqu'aux deux nouvelles stations LSU mentionnées au point c). Les deux LSU seront alimentées depuis la salle des génératrices d'urgence pour la LSU de la salle des ventilateurs supérieure et de la salle de commande des machines pour la LSU du pont de gaillard.
- d) Installer 2 nouvelles LSU fournies par le gouvernement, une devant être installée dans la salle des ventilateurs supérieure et l'autre dans le compartiment du pont de gaillard (grue/propulseur d'étrave). Notez que l'installation des câbles de communication et d'alimentation de la LSU du pont de gaillard doit être faite en même temps que l'installation de la nouvelle grue. Les câbles d'alimentation et de communication doivent passer par le réservoir à mazout no 3, dans le nouveau passage/conduit de câbles installé dans le cadre de l'installation de la grue.
- e) Enlever le système FM200 de surveillance de la pression des bouteilles existant et installer un nouveau système selon les instructions et le dessin figurant dans le document « SWA FM200 Modifications Rev1 July 2015.pdf ». L'entrepreneur doit noter que cette tâche exige une quantité importante de travail et de matériaux. Il est suggéré que les soumissionnaires examinent attentivement les instructions et les dessins fournis dans le document « SWA FM200 Modifications Rev1 July 2015.pdf ». Sous la direction du RST de Don Breton, tous les fils inutilisés qui reliaient les manocontacteurs du système FM200 et le système Notify doivent être enlevés des dispositifs de tout le navire qui relient le système FM200 au panneau d'alarme en cas d'incendie Notifier. Cela comprenait la dépose des modules d'isolation placés dans la console d'information/urgence sur la passerelle (console arrière de bâbord).
- f) Installer différents passages de câbles Roxtec à divers endroits pour que le câblage de communication et le câblage de surveillance de la pression des bouteilles FM200 puissent être installés. À des fins d'estimation, l'entrepreneur doit soumissionner pour la fourniture et l'installation de 12 passages Roxtec S6x1 (soudés en acier doux de type cadre) avec le matériel d'étanchéité et les cales. La taille réelle (à déterminer lors de l'installation) et le nombre de passages Roxtec seront indiqués dans le document SPAC 1379.
- g) Modifiez les MCR PLC en place, les 13 LSU en place, et branchez les 2 nouveaux LSU en effectuant le travail suivant (tout doit être fait sous la direction du RST) :
- Réalisez les terminaisons de 74 câbles CAT5E
 - Branchez 20 douilles de fusible à des fusibles de 2A
 - Réalisez la terminaison de 58 branchements pour les signaux FM200
 - Remplacez 16 modules d'interface bus Genius par des modules de numériseur Profinet et fixez les dispositifs d'alimentation. L'entrepreneur doit noter qu'il pourrait être nécessaire de déplacer les fusibles/blocs en place actuellement sur un rail DIN
 - Enlevez les transporteurs et les modules de trop (les thermocouples et les autres, conformément à la directive du RT). L'entrepreneur doit prendre pour acquis que 15 modules seront déposés.

- Enlevez les modules PLC qui ne sont plus utilisés, et remplacez-les (6 par support)
- Branchez les nouveaux modules PLC
- Branchez des relais à diode
- Branchez un convertisseur Modbus
- Branchez 13 interrupteurs de type réseau – cela pourrait nécessiter une fixation sur porte (nouveau panneau arrière) ou un rail DIN de plus

À des fins de soumission, l'entrepreneur doit allouer 150 heures (électro-technicien) pour que soit effectué le travail mentionné à la section g; il doit aussi allouer 5 000 \$ de matériaux.

48.3.1.2 En plus des travaux énumérés au point 48.3.1.1, l'entrepreneur est également responsable de fournir de l'aide à Trihedral pour les tâches suivantes :

- a) Soudage/métal et fabrication;
- b) Raccordement et fabrication de tuyaux;
- c) Installations électriques.

48.3.1.3 L'entrepreneur doit soumissionner pour 200 heures de main-d'œuvre au taux facturé par l'entrepreneur pour les tâches susmentionnées aux fins de rajustement. De plus, l'entrepreneur doit prévoir 30 heures supplémentaires de main-d'œuvre pour les travaux de nettoyage. Ces soumissions et taux doivent être compris dans le prix global de la soumission. Veuillez noter que les travaux énumérés au point 48.3.1.1 ne font pas partie des « 200 heures », ces travaux doivent plutôt faire l'objet d'une soumission distincte et être compris dans la soumission globale.

48.3.1.4 L'entrepreneur doit fournir à l'autorité technique un rapport hebdomadaire indiquant le nombre d'heures facturées par métier. Ce rapport sera comparé à un rapport similaire qui sera préparé par Trihedral. Toute divergence fera l'objet d'une enquête.

48.3.1.5 Les travaux à chaud ne doivent pas commencer tant que toutes les surfaces à proximité de la zone des travaux n'ont pas été certifiées dégazées et sécuritaires pour ces travaux. L'entrepreneur est responsable de nettoyer cette zone en vue de la préparation du travail à chaud. L'entrepreneur est responsable d'organiser la visite du navire par un chimiste de la marine certifié, qui mènera les tests nécessaires pour obtenir des certificats d'entrée et de travail à chaud. Une copie des certificats de dégazage/sécurité du travail à chaud doit être fournie à l'autorité technique avant que le personnel puisse entrer dans l'espace et une copie de chaque certificat doit être affichée bien en vue à proximité du couvercle du trou d'homme pour chaque espace. Les espaces doivent être vérifiés chaque jour où le personnel doit y entrer. Toutes les précautions doivent être prises pour protéger tous les espaces contre les dommages causés par le travail à chaud. L'entrepreneur est responsable de maintenir un piquet d'incendie pendant le travail à chaud. À cette fin, il doit fournir divers extincteurs et moyens d'extinction applicables, au besoin. Il faut également inclure toute la préparation et tout le nettoyage nécessaires près du lieu de travail pour obtenir un permis d'espace dégazé. L'entrepreneur doit prendre connaissance de la section 7.B.3 – Entrée dans des espaces clos et de la section 7.B.4 portant sur le travail à chaud

dans ces espaces dans le Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte de la Garde côtière canadienne, MPO 5737.

- 48.3.1.6 L'entrepreneur doit utiliser du nouvel acier de nuance A de Lloyd's ou l'équivalent. Toute proposition de substitution de matériaux doit être faite par écrit et doit être approuvée par l'autorité technique avant la fabrication. Tous les matériaux installés doivent être conformes aux règles et règlements de l'ABS.
- 48.3.1.7 L'entrepreneur doit enlever les plafonds, les panneaux, les gaines de métal déployé et l'isolant à proximité des nouveaux points de passage des câbles afin de permettre l'installation des passages. Tous les éléments doivent être réinstallés avec une nouvelle isolation propre et en bon état à la fin de tous les travaux connexes, y compris les essais.
- 48.3.1.8 Une fois les passages de câbles installés, remplis et scellés et tous les travaux d'acier terminés, l'entrepreneur doit démontrer que les passages remplis sont étanches aux gaz au moyen d'un essai ultrasonique à la satisfaction de l'inspecteur de l'ABS et de l'autorité technique. L'entrepreneur doit corriger toute défectuosité identifiée dans les soudures des passages et effectuer un nouvel essai à ses frais.
- 48.3.1.9 L'entrepreneur doit installer des chemins de câbles métalliques appropriés au besoin. Tous les câbles et chemins de câbles doivent être approuvés pour un usage maritime. Tous les câbles doivent être fixés à l'aide de serre-câbles et de serre-câbles métalliques selon la section 56 du TP-127, avec une étiquette d'identification en métal embossée.
- 48.3.1.10 Toutes les zones qui ont été touchées par les travaux de l'entrepreneur doivent être nettoyées mécaniquement par l'entrepreneur selon la norme SSPC-SP-11. L'entrepreneur doit appliquer l'apprêt et la peinture selon le devis sur la peinture du SWA « International Interspec CM600222 » daté du 11 mai 2015. L'entrepreneur doit appliquer les revêtements énumérés dans les sections appropriées.
- 48.3.1.11 Dans les cas où les zones ne figurent pas dans le devis sur la peinture du SWA, l'entrepreneur doit appliquer au moins deux couches de peinture d'apprêt, Interprime 198 Gris, no CPA098 d'International Paint. Les enduits seront appliqués de façon à obtenir 2 à 3 mils d'épaisseur de feuill sec par couche (ASTM D1640) et 2 couches de finition de peinture ignifugeante Interlac 665, d'International Paint de la couleur qui correspond à la gamme de couleurs existante pour toutes les zones qui sont perturbées ou endommagées par ces travaux. Cela doit comprendre de nouveaux travaux d'acier et de nouveaux équipements.
- 48.3.1.12 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.

À 48.2.3 Dessins et documents

Supprimer :
SWA FM200 Modifications Rev1 July 2015.pdf

Insérer :
SWA FM200 Modifications Rev2 drawings only.pdf

À 42.0 INSPECTION ANNUELLE DU BOSSOIR DU CHALAND

Supprimer en entier :

Insérer :

42.0 BOSSOIR DE BARGE (VÉRIFICATION ET RÉVISION DU SYSTÈME HYDRAULIQUE)

42.1 Portée

- 42.1.1 Le but de la présente spécification est de confier à l'entrepreneur la tâche de retirer et démonter le système de bossoir de barge pour révision, décapage, peinture, vérification, réinstallation et essais de charge.

42.2 Références

42.2.1 Réglementation

Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (LMMC) – Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)

b) *Règlement sur la santé et la sécurité au travail (navires) (DORS/87-183)*

c) ABS Rules and Regulations

42.2.2 Normes

a) Manuel de sécurité de la flotte (MPO/5737);

b) Norme de soudage des métaux ferreux (GCC)

c) Norme sur les peintures et revêtements (GCC)

42.2.3 Données de plaque signalétique

Bossoir

Fabricant : Caley Ocean Systems Ltd.

Tél. : +44 (0) 1355 246626 Téléc. : +44 (0) 1355 229359

Courriel : caley_ocean_systems@compuserve.com

Tâche n° : J4373

Modèle : 18 Ton Barge Launch and Recovery Davit

Treuil

Fabricant : Zollern

Référence : 04.29 10569

Capacité : 620 kg

Palier à bride de moteur

Fabricant : Zollern

Référence : 04.26

Capacité : 25 kg

Moteur de treuil hydraulique

Fabricant : SAI

Référence : GM 2 300 7 H D40

Capacité : 47 kg

Dispositif de freinage
Fabricant : Zollern

42.2.4 Équipement fourni par le gouvernement

- 42.2.4.1 L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, la main-d'œuvre, l'équipement et les pièces nécessaires pour :
exécuter les travaux spécifiés, sauf indication contraire.

42.3 Technique

42.3.1 Généralités

- 42.3.1.1 L'entrepreneur doit démonter le cadre en A du bossoir Caley et les composants connexes pour inspection, essais non destructifs (END), réparation, décapage à nu du métal, nettoyage et nouvelle peinture conformément aux exigences du représentant des services techniques (RST) [voir le rapport de vérification approuvé de Caley, daté du 21 août 2019]. Tous les composants sont inclus : ceux qui sont montés sur la structure du cadre en A, les supports de montage sur le pont et les goupilles connexes, les vérins de relevage, les poulies volantes et les poulies fixes. Tous les composants du cadre en A doivent être réassemblés et installés dans le bon ordre une fois tous les travaux terminés, et la charge du système doit être testée conformément aux exigences de l'inspecteur de grue/bossoir à capacité de levage élevée et du RST.

- 42.3.1.2 L'entrepreneur doit obtenir sur place les services d'un représentant des services techniques qualifié du bossoir Caley. L'entrepreneur est responsable de vérifier le ou les certificats de qualification du RST et l'autorisation délivrés par le fabricant.

<https://pennecon.com/hydraulic-systems/>
http://hydraulic-systems.com/pages/contact_main.htm
<http://www.pennecon.com/Energy/ContactInfo>

- 42.3.1.3 Il incombe à l'entrepreneur de planifier les services du RST du bossoir Caley. L'entrepreneur doit inclure une allocation de 15 000 \$ pour couvrir les services du RST participant. L'allocation doit faire partie intégrante de la soumission globale et sera indiquée sur le formulaire 1379 de TPSGC pour ajustement sur présentation de la facture finale comme preuve.
- 42.3.1.4 L'entrepreneur doit suivre les procédures et les recommandations du fabricant pendant ces travaux, toutes les spécifications techniques de la GCC étant traitées comme une norme minimale par l'entrepreneur et étant remplacées par les procédures du fabricant en cas d'information contradictoire.
- 42.3.1.5 En plus des travaux indiqués dans la présente spécification, l'entrepreneur doit également effectuer tous les travaux supplémentaires mentionnés dans le plus récent rapport de vérification approuvé de Caley, daté du 21 août 2019, et un coût doit être inclus dans le prix de la soumission pour tous les travaux supplémentaires indiqués et énumérés dans les exigences d'entretien du RST, comme il est indiqué dans le résumé des réparations recommandées du rapport.

- 42.3.1.6 L'entrepreneur doit prendre des dispositions pour qu'un inspecteur de grue/bossoir à capacité de levage élevée certifié indépendant présent sur place effectue et consigne les inspections/essais dans le cadre de tous les travaux.
- 42.3.1.7 L'entrepreneur doit prendre des dispositions pour s'assurer de la présence de l'inspecteur de l'ABS pour les inspections sur place, au besoin, tout au long des travaux.
- 42.3.1.8 L'entrepreneur doit fournir toutes les ressources requises (c.-à-d. échafaudages et grutage au besoin pour travailler sur les divers composants, les enlever, les transporter et les installer pendant cette révision) pour exécuter l'ensemble des travaux sous la direction et les indications du RST.
- 42.3.1.9 Tout le personnel travaillant sur le cadre en A doit être convenablement formé à la prévention des chutes, et tout équipement antichute doit être certifié et à jour.
- 42.3.1.10 Les câbles du bossoir doivent être enlevés par le personnel de l'entrepreneur avant le verrouillage du système de bossoir. Le processus d'enlèvement des câbles est décrit en détail au paragraphe 42.3.3.1.
- 42.3.1.11 Une fois les câbles de barge et de bossoir enlevés, l'entrepreneur doit isoler électriquement et mécaniquement les moteurs de bloc d'alimentation, les résistances anti-condensation 110 V connexes et le réchauffeur à immersion du réservoir d'huile pour permettre le retrait des composants. Tout le verrouillage et tout l'étiquetage du matériel électrique et mécanique doivent être réalisés conformément aux exigences du responsable technique et en fonction du *Manuel de sécurité de la flotte*, MPO/5737, section 7.B.5 – VERROUILLAGE ET ÉTIQUETAGE. L'entrepreneur doit poser et enlever les verrous et les étiquettes de la façon appropriée, pendant toute la durée des travaux. L'officier électricien aidera l'entrepreneur à trouver les emplacements où effectuer le verrouillage, mais n'effectuera pas le verrouillage en soi. L'entrepreneur doit fournir et installer ses propres dispositifs de verrouillage, et conserver toutes les clés pendant toute la durée des travaux. Une fois tous les travaux terminés, un représentant de la Garde côtière doit être présent lorsque tous les dispositifs de verrouillage et d'étiquetage sont retirés.
- 42.3.1.12 REMARQUE : L'accumulateur chargé d'azote sera isolé et verrouillé électriquement comme indiqué ci-dessus, et sera déchargé de toute la pression hydraulique avant le travail sur le système de bossoir.
- 42.3.2 Composants hydrauliques**
- 42.3.2.1 La pression maximale de fonctionnement du système hydraulique est de 250 bars.
- 42.3.2.2 L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour protéger les vérins, les tiges de piston et autres composants hydrauliques contre l'exposition à la saleté, les fumées de soudage, la poussière, et les dommages en général. Pendant le démontage, les tiges de piston exposées doivent être revêtues d'un film d'huile de protection et enveloppées d'un matériau barrière convenable.
- 42.3.2.3 Tout le ruban Denso enlevé pour l'exécution des travaux spécifiés doit être jeté et le ruban Denso neuf fourni par l'entrepreneur doit être installé une fois tous les travaux terminés.

- 42.3.2.4 Un échantillon d'huile du réservoir doit être prélevé et envoyé à terre pour analyse par l'entrepreneur. L'entrepreneur doit fournir une copie du rapport d'analyse au responsable technique dès sa réception. L'entrepreneur doit vidanger l'huile des deux sections du réservoir, soit environ 800 litres. Le liquide hydraulique enlevé doit être éliminé sur terre par l'entrepreneur d'une façon écologique conforme aux exigences locales, provinciales et fédérales. La preuve de l'élimination sera remise au responsable technique soit par une facture ou par tout autre document pertinent.
- 42.3.2.5 L'entrepreneur doit retirer les deux couvercles des trous de main du réservoir d'huile. L'entrepreneur doit nettoyer les éléments du réchauffeur à immersion du réservoir. L'entrepreneur doit nettoyer l'intérieur de chaque réservoir et permettre une inspection visuelle par le responsable technique avant la fermeture finale. Tous les chiffons de nettoyage utilisés pour les surfaces internes doivent être exempts de charpie. Des joints résistant à l'huile neufs fournis par l'entrepreneur doivent être installés sur chaque couvercle trou de main à la fin des travaux.
- 42.3.2.6 Les deux crépines d'aspiration de pompe doivent être ouvertes et nettoyées/remplacées au besoin. Tous les chiffons de nettoyage utilisés doivent être exempts de charpie. L'entrepreneur doit fournir et installer un filtre sous pression et des filtres de retour communs neufs.
- Pompe aspirante à débit variable LHA Type LSE 134
 - Pompe à engrenages UCC Type UC 1457
 - Système à pression Pall 12 µm (Beta) HH 9680F20KSTBP
 - Circuit de retour Pall 6 µm (Beta) HH 9680F20KSTBP
- 42.3.2.7 La jauge de niveau du réservoir d'huile doit être enlevée, démantelée, nettoyée et inspectée, et les vieux joints doivent être enlevés. Une fois le travail prescrit terminé, l'entrepreneur doit reconstruire et réinstaller la jauge de niveau conformément à la mise en place et à la fonction d'origine en utilisant les nouveaux joints d'étanchéité qu'il aura fournis.
- 42.3.2.8 La cartouche de filtre dessicatif (Stauff, 600 ml) doit être retirée et une nouvelle cartouche de filtre dessicatif fournie par l'entrepreneur doit être installée.
- 42.3.2.9 Pendant que le réservoir d'huile est ouvert, le bon fonctionnement de l'interrupteur de bas niveau d'huile des moteurs de pompe devra être testé en présence de l'officier électricien. Les moteurs doivent être débranchés pour ce test.
- 42.3.2.10 Boîte de vitesses du treuil : Avant d'éliminer l'huile de la boîte de vitesses du treuil, il faut en prélever un échantillon et l'analyser pour déterminer le respect de l'exigence de rinçage/filtrage; une copie du rapport d'analyse doit être fournie au responsable technique. La boîte de vitesses du treuil doit être vidangée (19 litres) et l'huile doit être éliminée sur terre conformément aux exigences locales, provinciales et fédérales. La preuve de l'élimination sera remise au responsable technique soit par une facture ou par tout autre document pertinent. Une fois tous les travaux terminés, la boîte de vitesses doit être rechargée avec de l'huile neuve fournie par l'entrepreneur; aux fins de la soumission, l'entrepreneur doit fournir un prix pour l'utilisation d'huile EnduratexMC EP 68 de Petro Canada et confirmer auprès du chef mécanicien avant de commander pour s'assurer que la bonne huile a été choisie.

- 42.3.2.11 Tous les tuyaux hydrauliques doivent être vidés, enlevés et remplacés par des tuyaux de la même capacité nominale dotés de raccords neufs en acier inoxydable adaptés aux exigences du système. Des copies des certificats de conformité du fabricant pour chaque tuyau doivent être remises au responsable technique. Toutes les ouvertures de tuyau et les points de raccordement de tuyau sur l'équipement doivent être fermées au moyen des bouchons/capuchons hydrauliques appropriés pour empêcher l'infiltration de saleté et de débris jusqu'à ce que les nouveaux tuyaux soient installés sur le système de bossoir. Il est interdit d'utiliser des chiffons pour prévenir l'infiltration de matières étrangères dans l'équipement, les réservoirs et les tuyaux flexibles. Avant le rinçage, chaque tuyau doit faire l'objet d'un essai de pression conforme aux exigences de l'ABS pour la taille et la pression nominale du service prévu. Tous les nouveaux tuyaux doivent être munis d'une gaine pour éviter la détérioration par les UV. L'entrepreneur doit inclure une allocation de 25 000 \$ pour couvrir le coût des tuyaux hydrauliques, des raccords et de la quincaillerie connexe. Cette allocation doit faire partie de la soumission globale, mais être indiquée séparément. L'allocation sera ajustée à la hausse ou à la baisse à la réception de la facture comme preuve selon le formulaire 1369.
- 42.3.2.12 L'entrepreneur doit fournir tous les équipements, les raccords, la quincaillerie, les filtres, la main-d'œuvre, etc., pour réaliser un système complet de filtrage/vidange. Ceci doit inclure les services d'un technicien en hydraulique qualifié pour effectuer ce travail. L'huile de rinçage doit être fournie par l'entrepreneur et être éliminée d'une manière respectueuse de l'environnement, à l'achèvement de tous les travaux. Le système de bossoir doit être rincé et filtré jusqu'au niveau du Code ISO du 17/15/12 ou mieux (NAS1638 6 ou mieux). L'entrepreneur doit prélever périodiquement des échantillons d'huile et les analyser pour déterminer l'état du rinçage et du filtrage. Des copies des certificats finaux de propreté de l'huile doivent être remises au responsable technique.
- 42.3.2.13 Une fois tous les travaux terminés, le réservoir doit être rempli de 800 litres d'huile Hydrex MV32 Petro Canada neuve fournie par l'entrepreneur. Le réservoir doit être rempli au moyen d'un élément filtrant doté d'un filtre de 3 µm.
- 42.3.2.14 À la fin de tous les essais de fonctionnement, l'entrepreneur doit prélever un échantillon supplémentaire d'huile et l'envoyer pour une analyse avec rapport. Une copie du rapport d'analyse final doit être remise au responsable technique.
- 42.3.2.15 L'entrepreneur doit démonter le cadre en A du système de bossoir Caley et les composants connexes pour nettoyage, inspection, réparation, décapage, peinture et essais non destructifs conformément aux exigences de l'inspecteur de grue/bossoir à capacité de levage élevée et du RST. Les composants doivent inclure ceux qui ont été montés sur le cadre en A, les câbles, les supports de fixation sur le pont et les tiges connexes, les vérins de relevage, les poulies volantes et les poulies fixes. Tous les composants du cadre en A doivent être réassemblés et installés dans le bon ordre une fois tous les travaux terminés, et la charge du système doit être testée conformément aux exigences de l'inspecteur de grue/bossoir à capacité de levage élevée et du RST.
- 42.3.2.16 Poids des composants
- | | |
|---------------------------------|------------------|
| Structure de cadre en A | 10,0 tonnes (Te) |
| Béquille arrière de cadre en A | 1,8 tonne |
| Béquille avant de cadre en A | 1,8 tonne |
| Traversin de baux de cadre en A | 2,6 tonnes |

Vérin de relevage

450 kg chacun

42.3.2.17 Toutes les fixations de l'ensemble structural doivent être renouvelées à l'aide de matériaux fournis par l'entrepreneur. Sauf indication contraire, le matériau doit être de l'acier zingué de qualité 8,8. Des couples de serrage doivent être appliqués à toutes les pièces de fixation selon le tableau du fabricant, si non spécifiés.

42.3.3 Câbles

42.3.3.1 Le personnel de l'entrepreneur doit enlever les câbles de bossoir avant de verrouiller le système de bossoir Caley. Les câbles doivent être déroulés et déconnectés aux extrémités du tambour de treuil. Tous les câbles doivent être enlevés avec soin, enroulés, étiquetés et marqués par l'entrepreneur. Tout le mouflage doit être noté (croquis fait) et rapporté au responsable technique. Les câbles retirés doivent être retournés au responsable technique en attendant l'installation de nouveaux câbles. L'entrepreneur ne doit pas couper ni endommager les ensembles pivotants en place pendant les retraits.

42.3.3.2 L'entrepreneur doit fournir et installer deux nouveaux câbles de bossoir.

Fournisseur possible : Hercules SLR

Construction	35 x 7
Commettage	À droite de type Lang
Finition	Galvanisée
Diamètre	26 mm
Longueur	119 pieds
Coefficient de sécurité	5:1
Résistance à la rupture	148 593 lb
Charge maximale d'utilisation	14 859 lb

42.3.3.3 L'entrepreneur doit fournir des certificats d'essai distincts pour chaque nouveau câble de bossoir. Les ensembles articulés des câbles existants doivent être inspectés. S'ils peuvent être réutilisés, les ensembles articulés doivent être ajustés aux nouveaux câbles et l'ensemble complet doit être testé comme un tout.

42.3.4 Graisse

42.3.4.1 Graissage fourni par l'entrepreneur; de la graisse Mobil SHC™ PM Series 220 doit être ajoutée ou utilisée à tous les points de graissage.

42.3.5 Poulies volantes

42.3.5.1 Les deux ensembles de poulies volantes Ansell Jones (y compris les sangles de serrage) doivent être retirés du cadre en A et transportés sur terre aux installations de l'entrepreneur. Chaque ensemble doit être désigné pour une installation ultérieure dans sa position et sa direction d'origine. Tous les composants des poulies doivent être désignés de la même façon. Il ne doit pas y avoir de permutation de composants.

42.3.5.2 Chaque ensemble de poulie volante sera entièrement désassemblé, y compris les sous-éléments connexes. Chaque composant doit être nettoyé et soumis à une inspection par le RST, le responsable technique et l'inspecteur de l'ABS présents. Tous les passages de graisse doivent se révéler libres et clairs. De nouveaux raccords de graissage en acier inoxydable fournis par l'entrepreneur doivent être installés partout à la place des raccords existants. Tous les

composants défectueux doivent être réparés ou remplacés tel que déterminé par le RST, le responsable technique et l'inspecteur de l'ABS.

- 42.3.5.3 Tous les diamètres des tiges et axes de pivotement des poulies doivent être mesurés au niveau de la surface d'appui et consignés. Les mesures doivent être prises à chaque extrémité de tige et au milieu. Un second jeu à chaque emplacement à 90 degrés, pour un total de six (6) mesures par tige, est requis. La mesure de chaque alésage de bague de tige doit être faite de la même manière et consignée.
- 42.3.5.4 Toutes les épaisseurs de rondelles de butée doivent être mesurées, ainsi que les espaces entre les rondelles et les éléments de mouvement, et consignées. Au total, quatre (4) mesures seront prises par rondelle de butée/dispositif de dégagement.
- 42.3.5.5 Tous les paliers de poulie doivent être enlevés, nettoyés et inspectés à la recherche de signes d'usure et de défauts. Les alésages des poulies doivent être enlevés, nettoyés et inspectés à la recherche de signes d'usure et de défauts. Les mesures d'alésage doivent être prises et consignées. Deux (2) mesures doivent être prises par alésage.
- 42.3.5.6 Toutes les mesures susmentionnées doivent être incluses dans un rapport final détaillé. L'entrepreneur doit fournir deux copies écrites et une copie électronique en format PDF au responsable technique.
- 42.3.5.7 À la fin de tout le travail, chaque poulie volante doit être assemblée dans le bon ordre au moyen de fixations neuves fournies par l'entrepreneur. Toutes les fixations M12 doivent être remplacées par l'entrepreneur et serrées au couple de 74 Nm. Toute la boulonnerie de montage des poulies volantes M20 sera remplacée et serrée à 370 Nm.
- 42.3.6 Poulies fixes**
- 42.3.6.1 L'assemblage de poulies fixes doit être retiré du cadre en A pour démontage, nettoyage, inspection et mesurage comme les assemblages de poulies volantes. Toutes les fixations doivent être remplacées par des fixations M24 fournies par l'entrepreneur et serrées au couple de 636 Nm. Du Loctite 270 sera appliqué aux vis de blocage latérales. Les vis sans tête montées sur les embrèvements de l'arbre doivent être serrées à 124 Nm.
- 42.3.7 Supports de cadre en « A » et points de fixation au pont**
- 42.3.7.1 L'alignement actuel du cadre en A doit être vérifié et les mesures, consignées. L'entrepreneur doit consulter le RST et l'inspecteur de grue/bossoir à capacité de levage élevée pour déterminer, d'après les lectures effectuées, s'il y a lieu de procéder à un réalignement. L'entrepreneur doit indiquer dans sa soumission le coût d'installation du matériel de calage « Chockfast » ajusté à chaque axe de pied et aux supports de pont des goupilles de relevage; le coût doit faire partie du prix global, mais il doit être indiqué séparément aux fins d'ajustement. L'entrepreneur doit consulter le RST sur place pour s'assurer que le bossoir est retourné aux valeurs requises par le FEO à la fin des travaux. L'entrepreneur doit surveiller le durcissement du nouveau système Chockfast au besoin. On estime qu'un temps de durcissement de 48 heures sera nécessaire. Les lectures doivent être faites sur les bases horaires à chaque support de pont. L'entrepreneur est responsable de prendre des dispositions en vue de la présence d'un spécialiste de l'installation du matériel Chockfast pour les travaux susmentionnés, si un réalignement est jugé nécessaire.

- 42.3.7.2 Le cadre en A et chacun des deux (2) vérins de relevage doivent être entièrement supportés (le cadre en A pèse 10,0 tonnes), (les vérins de relevage pèsent 450 kg chacun) pendant le processus de démontage.
- 42.3.7.3 Les goupilles d'extrémité des tiges de vérin de relevage et leurs goupilles de support de pont respectives doivent être enlevées. Les vérins de relevage doivent être transportés à terre.
- 42.3.7.4 Les axes de pied du cadre en A doivent être enlevés et le cadre en « A » doit être transporté à terre et bloqué/supporté conformément aux dessins du fabricant.
- 42.3.7.5 Les deux supports d'axe de pied et les deux supports de goupille de relevage doivent être désassemblés, nettoyés et inspectés à la recherche de signes d'usure et de défauts. Tous les passages de graisse doivent se révéler libres et clairs. Des raccords de graissage en acier inoxydable neufs fournis par l'entrepreneur doivent être installés à la place des raccords existants. Les surfaces des coussinets et des paliers doivent être nettoyées et inspectées à la recherche de signes d'usure et de défauts. Le diamètre intérieur de chaque coussinet/roulement doit être mesuré dans deux (2) plans. Les lectures doivent être consignées dans un rapport final détaillé.
- 42.3.7.6 Les sièges des pieds et des vérins de relevage doivent être nettoyés et examinés à la recherche de défauts. Les zones d'interface soudée siège/pont doivent être soumises au processus d'inspection non destructive décrit au paragraphe 42.3.11.
- 42.3.7.7 L'entrepreneur doit fabriquer de nouvelles goupilles pour les ensembles de pied de bossoir et les vérins de relevage.
- 42.3.7.7.1 L'entrepreneur doit fabriquer deux nouveaux axes de pied d'environ 170 mm de diamètre x 610 mm de longueur. L'entrepreneur doit s'assurer que chaque goupille est fabriquée (ajustée) avec des passages de graisse d'armes semblables aux originaux et avec l'approbation écrite préalable du RST. L'entrepreneur doit fabriquer quatre nouveaux paliers d'axe de pied, dont les dimensions ont été mesurées au moment du remplacement (ou fournies par le RST). Le coût doit être inclus dans la soumission globale et indiqué séparément. Aux fins de l'appel d'offres, l'entrepreneur doit présumer un diamètre extérieur des paliers de 190 mm et un diamètre intérieur d'environ 171 mm.
- 42.3.7.7.2 L'entrepreneur doit fabriquer deux nouvelles goupilles de pont de vérin de relevage et deux nouvelles goupilles d'extrémité de tige de vérin de relevage. Les dimensions, les dégagements et les passages de graissage seront basés sur ceux des goupilles enlevées et approuvés par le RST avant la fabrication.
- 42.3.7.7.3 Les six nouvelles goupilles doivent être mesurées dans deux plans à l'intérieur de chaque emplacement d'interface coussinet/palier. Ces mesures doivent être consignées dans le rapport final.
- 42.3.7.7.4 Les raccords de graissage en acier inoxydable neufs fournis par l'entrepreneur doivent être installés à l'emplacement original pour chacune des nouvelles goupilles. Les passages de graissage de toutes les nouvelles goupilles doivent se révéler libres et clairs.

42.3.7.7.5 Les matériaux pour toutes les goupilles neuves doivent être les suivants :

- Matériau pour axes de goupille : « BS EN 10025 S355J2G3 », avec encoche en V Charpy
- Essai d'impact longitudinal : 34 joules à -40 degrés C
- Matériau pour paliers d'axe : BS EN 1992 CC481K-GC

42.3.7.8 Les attaches de support de pont doivent être remplacées par des attaches fournies par l'entrepreneur.

Boulons de retenue de support d'axe de pied : 16 x M24 à 650 Nm
Boulons de fixation de support de vérin : 12 x M30 à 1 300 Nm

42.3.8 Vérins de relevage

42.3.8.1 L'entrepreneur doit s'assurer qu'il ne reste aucune pression dans le système avant l'enlèvement du vérin hydraulique. Chaque vérin de relevage doit être transporté sur terre aux installations de l'entrepreneur. Chaque palier à rotule à l'extrémité de la tige de vérin et chaque manille de vérin doivent être nettoyés, inspectés et mesurés à la recherche de signes d'usure et de défauts. Le mécanisme de verrouillage de chaque tige doit être enlevé et chaque tige doit être retirée pour permettre l'enlèvement des deux vérins. Les deux vérins doivent être soutenus en tout temps et les tiges de manœuvre ne doivent pas être utilisées pour le soutien ou le déplacement de l'élément.

42.3.8.2 L'entrepreneur doit démonter les deux vérins hydrauliques.

42.3.8.3 Tous les composants doivent être nettoyés et présentés pour inspection. Des précautions doivent être prises pour prévenir les permutations de composants. Les alésages de vérin, les tiges, les pistons, les presse-étoupes, etc., seront inspectés à la recherche de signes d'usure et de défauts. Tous les alésages de connexion des tiges et des vérins seront mesurés à six endroits (deux à chaque extrémités et deux au centre à 90 degrés l'un de l'autre). Toutes les lectures doivent être consignées et notées dans un rapport final détaillé. Toutes les pièces défectueuses doivent être remplacées par des pièces fournies par l'entrepreneur. Les ensembles de pistons et de joints d'étanchéité neufs fournis par le constructeur doivent être installés par l'entrepreneur.

42.3.8.4 L'entrepreneur doit inclure une allocation de 20 000 \$ pour couvrir le coût de la main-d'œuvre, le transport, et les services pour le rechromage à neuf des deux tiges de vérin. L'allocation doit faire partie de la soumission globale, mais être indiquée séparément. Le coût final sera rajusté au moyen du formulaire 1379 sur preuve de la facture finale.

42.3.8.5 L'entrepreneur doit aviser le RST et le responsable technique à l'avance, 24 heures si possible, pour s'assurer qu'ils seront présents pour toutes les inspections des composants.

42.3.8.6 Les deux vérins doivent être assemblés, peints conformément aux spécifications de peinture des navires et retournés au navire une fois tous les travaux terminés. Les vérins doivent être fixés au moyen de nouvelles goupilles fournies par l'entrepreneur. Toutes les pièces de fixation et tiges applicables doivent être verrouillées. Tous les éléments de fixation doivent être serrés en conséquence et toutes les attaches filetées doivent être enduites d'un composé antigrippant. *Nota* : Les nouvelles goupilles peuvent être taraudées et filetées sur leur face d'extrémité pour en faciliter l'installation et le retrait. Le soudage d'un écrou sur l'extrémité d'une goupille n'est

pas une solution de rechange acceptable et sera rejeté, et de nouvelles goupilles devront être fabriquées aux frais de l'entrepreneur.

- 42.3.8.7 Tous les raccords doivent être enveloppés dans du ruban Denso fourni par l'entrepreneur à l'achèvement des travaux. Des joints d'étanchéité et des joints toriques neufs fournis par l'entrepreneur doivent être installés sur tous les raccords.

42.3.9 Treuil

- 42.3.9.1 Le treuil complet doit être remis en état dans un atelier de réparation de matériel hydraulique certifié. Le treuil complet doit être démonté pour inspection et remplacement de tous les joints d'étanchéité, y compris ceux du moteur hydraulique. Tous les joints d'étanchéité doivent être fournis par l'entrepreneur. Les tambours de treuil et les divers composants doivent être décapés au métal nu. L'entrepreneur doit apprêter et peindre toutes les zones nues conformément aux recommandations du RST et du responsable technique. Toutes les fixations corrodées et rouillées doivent être remplacées par des fixations neuves de qualité et de taille égales fournies par l'entrepreneur.

- 42.3.9.2 Le moteur hydraulique doit faire l'objet d'un essai de charge une fois que l'entrepreneur en a terminé le réassemblage, afin de rechercher les signes de fuite et de vérifier le couple de sortie.

- 42.3.9.3 Une fois tous les travaux terminés, le treuil doit être retourné et ajusté au bossoir en bon état de marche.

42.3.10 Traversin de baux

- 42.3.10.1 L'entrepreneur doit remplacer les pièces de fixation 28 x M24 @ 721 Nm sur les deux brides du traversin de baux. Le remplacement s'effectuera un boulon à la fois afin de ne pas déranger l'alignement des éléments de structure.

- 42.3.10.2 L'entrepreneur remplacera les supports de fixation du tambour 16 x M24 @ 721 Nm utilisés pour fixer le tambour à la bécaille arrière du cadre en A.

42.3.11 Essai de charge/inspection par essais non destructifs

- 42.3.11.1 Une fois tous les travaux terminés, l'entrepreneur doit effectuer des essais de fonctionnement et de charge du système. L'entrepreneur doit fournir et utiliser les poids certifiés ainsi que tous les appareils, le matériel et la main-d'œuvre nécessaires pour effectuer les essais de charge du système de bossoir Caley (mât de charge). Tout l'équipement d'essai utilisé, ainsi que les poids, doivent être accompagnés des certificats de vérification et des certificats d'essai applicables, et l'entrepreneur doit les montrer à l'inspecteur de grue/bossoir à capacité de levage élevée indépendant, au RST et au responsable technique. Des équipements, matériaux, etc., non homologués ne doivent pas être utilisés, et les essais ne doivent pas être exécutés avant que la preuve d'homologation soit fournie.

- 42.3.11.2 Avant l'essai de charge, le système de bossoir doit se révéler fonctionnel. Le poids nominal de chaque extrémité de câble doit être indiqué au pivot de connexion pour le pré-chargement des câbles de levage. Le poids doit être déterminé par le RST. Le bossoir sera soumis à un minimum de deux cycles complets afin que l'on puisse s'assurer de son bon fonctionnement à la satisfaction du responsable technique, du RST et de l'inspecteur de l'ABS.

- 42.3.11.3 La charge de service du système est de 18,0 tonnes. Le système doit faire l'objet d'un essai de charge fonctionnelle. L'entrepreneur doit fournir et fixer un poids de 9,9 tonnes à chaque câble de chute pour un total de 19,8 tonnes. Le système doit ensuite être mis en marche pour faire la démonstration d'un essai de charge de service. Tous les essais doivent être effectués à la satisfaction et selon les spécifications du FCP, du responsable technique, de l'inspecteur de l'ABS et de l'inspecteur de grue/bossoir à capacité de levage élevée. L'entrepreneur et l'inspecteur confirmeront que les poids et la méthode d'essai sont satisfaisants avant l'essai réel.
- 42.3.11.4 À la fin de l'essai de charge, l'entrepreneur doit effectuer des essais non destructifs sur les soudures et composants de divers ensembles, selon les directives de l'inspecteur de grue/bossoir à capacité de levage élevée indépendant et/ou du RST. L'entrepreneur doit faire appel à un technicien en essais non destructifs certifié ou à un sous-traitant d'une entreprise d'essais non destructifs certifiée pour effectuer ce travail.
- 42.3.11.5 L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission 100 pieds linéaires d'essais non destructif, ainsi qu'un prix pour chaque pied additionnel. Ce prix doit inclure les préparations pour les zones de soudure, l'inspection aux particules magnétiques avec les services du technicien.
- 42.3.11.6 Une fois tous les essais non destructifs terminés, l'entrepreneur doit fournir un rapport détaillé comprenant à tout le moins les résultats globaux des essais effectués, les emplacements indiqués sur un croquis ou un dessin fourni par le responsable technique, toutes les lectures des points d'essai, les lectures de référence, les dates, les heures, les conditions et les recommandations.
- 42.3.11.7 Tous les emplacements retenus pour les essais non destructifs doivent être choisis sous la direction de l'inspecteur de grue/bossoir à capacité de levage élevée indépendant et du RST.
- 42.3.11.8 Une fois l'essai non destructif terminé, la barge du navire doit être ajustée au système de bossoir et embarquée. Un autre cycle complet de fonctionnement doit être effectué. Ces opérations avec la barge doivent être menées sous la supervision du RST. L'entrepreneur doit apporter tous les ajustements nécessaires pour que le système soit entièrement fonctionnel et aligné.
- 42.3.12 Achèvement des travaux spécifiés**
- 42.3.12.1 Une fois tous les travaux terminés, toutes les structures doivent être décapées conformément à la norme SAE2 et un essai non destructif (END) doit être réalisé sur toutes les soudures primaires de la trajectoire de charge. Enduire complètement les structures de bossoir de peinture d'origine. De plus, conformément à la plus récente copie du rapport de vérification de Caley, datée du 21 août 2019, l'entrepreneur doit s'assurer que toutes les exigences indiquées dans le résumé des réparations recommandées ont été effectuées à la satisfaction du RST présent.
- 42.3.12.2 Cela doit inclure les cadres d'assise de pont pour les charnières et les vérins. La zone apprêtée doit présenter des bords adoucis afin de produire une surface lisse pour les couches de finition fournies par l'entrepreneur.
- 42.3.12.3 Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction du responsable technique, du RST et de l'inspecteur de grue/bossoir à capacité de levage élevée indépendant.

42.3.13 Emplacement

42.3.13.1 Le bossoir de barge Caley se trouve du côté tribord du bâtiment, pont des embarcations, cadres 37-65.

42.3.14 Interférences

42.3.14.1 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments faisant interférence non indiqués dans la présente spécification et, avec l'approbation du responsable technique, de s'assurer qu'ils sont enlevés, entreposés et réinstallés en bon état de fonctionnement en fonction des besoins.

42.3.14.2 L'entrepreneur est responsable de protéger la zone environnante et l'équipement lors de l'exécution de ses travaux.

42.4 Preuve de rendement

42.4.1 Inspections

42.4.1.1 L'entrepreneur doit prendre des dispositions pour assurer la présence sur place d'un inspecteur de grue/bossoir à capacité de charge élevée indépendant et d'un RST du bossoir Caley pour les inspections et les essais pendant toute la durée des travaux sur le bossoir Caley. L'entrepreneur doit consulter la description technique ci-dessus pour déterminer les points d'inspection requis.

42.4.1.2 L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour assurer la présence sur place (prévue) d'un inspecteur de l'ABS en fonction des besoins aux fins des inspections et des essais pendant toute la durée des travaux. Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit vérifier auprès de l'ABS les points d'inspection indiqués dans la présente spécification, ainsi que tout point non indiqué, et ajuster son calendrier de production en conséquence.

42.4.1.3 Les points d'inspection minimaux sont les suivants :

- Inspection visuelle de l'intérieur des réservoirs par le responsable technique avant la fermeture finale;
- Inspection du démontage du cadre en A du système de bossoir et des composants connexes;
- Inspection des nouveaux câbles de bossoir;
- Inspection des ensembles de poulies volantes après le démontage, y compris les sous-composants connexes;
- Inspection de la poulie fixe du cadre en A après retrait et démontage;
- Les deux vérins de relevage doivent être transportés aux installations de l'entrepreneur et inspectés;
- Tous les composants des deux vérins de relevage hydrauliques doivent être nettoyés et présentés pour inspection;
- L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission 100 pieds linéaires d'END, ainsi qu'un prix pour chaque pied additionnel.

42.4.2 Essais

42.4.2.1 L'entrepreneur doit se reporter à la description technique ci-dessus pour déterminer les points et les critères d'essai requis, les exigences du RST, les exigences de l'ABS et les exigences de

l'inspecteur de grue/bossoir à capacité de levage élevée. Une courte liste est présentée ci-dessous.

- À la fin de tous les essais de fonctionnement, l'entrepreneur doit prélever un échantillon supplémentaire d'huile et l'envoyer pour analyse et rapport.
- Une fois tous les travaux terminés, l'entrepreneur doit effectuer des essais de fonctionnement et de charge du système.
- Le système doit ensuite être mis en marche pour un essai de charge de service. Tous les essais doivent être effectués à la satisfaction et selon les spécifications de l'inspecteur de grue/bossoir à capacité de levage élevée indépendant et du RST. L'entrepreneur et l'inspecteur doivent confirmer que les poids et la méthode d'essai sont satisfaisants avant l'essai réel.
- À la fin des essais de charge, l'entrepreneur doit effectuer des essais non destructifs sur les soudures de divers assemblages et composants, conformément aux directives de l'inspecteur de grue/bossoir à capacité de levage élevée indépendant et du FCP.

42.5 PRODUITS À LIVRER

42.5.1 Rapports

- 42.5.1.1 Toute la documentation doit être fournie pour démontrer la conformité aux spécifications du fabricant d'origine. Aucune substitution importante ne doit être entreprise sans le consentement écrit explicite du responsable technique et du RST.
- 42.5.1.2 L'entrepreneur doit fournir au responsable technique deux copies dactylographiées et une copie électronique, en format PDF, du rapport final détaillé. Aucun des dessins ou des mesures prises ne doit être remis au responsable technique sous forme de document manuscrit. Le rapport final détaillé doit au moins énumérer tous les travaux entrepris, les réparations, les pièces utilisées, les pièces de remplacement, les mesures, les lectures, les recommandations, etc.

42.5.2 Pièces de rechange

- 42.5.2.1 Toutes les pièces de rechange restantes qui ont été achetées, mais qui n'ont pas été utilisées, aux fins de la présente spécification doivent être remises au responsable technique pour servir de pièces de rechange à bord.

42.5.3 Attestation

- 42.5.3.1 L'entrepreneur doit se reporter à la description technique ci-dessus, aux exigences du RST, aux exigences de l'ABS et à l'inspecteur de grue/bossoir à capacité de levage élevée pour déterminer quels attestations et certificats doivent être fournis au responsable technique.
- 42.5.3.2 La certification par l'inspecteur de l'ABS pour l'essai de charge doit être fournie à la fin des travaux visés par la présente spécification.

42.5.3.3 La certification de sécurité de fonctionnement du fabricant doit être obtenue du RST et un rapport doit être reçu de ce dernier. L'entrepreneur est responsable de prendre les dispositions nécessaires pour assurer la présence du RST conformément au plan de production.

4) Modifier annexe H, Appendice 1 de l'annexe H - FICHES DE RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ÉTABLISSEMENT DES PRIX (NGCC Cornwallis)

À annexe H, Appendice 1 de l'annexe H - FICHES DE RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ÉTABLISSEMENT DES PRIX (NGCC Cornwallis)

Supprimer : (F) FINAL Pricing Sheet - Cornwallis – Dec 28

Insérer : Voir le document ci-joint intitulé (F) FINAL Pricing Sheet - Cornwallis – Jan 9

Fin de modification no 11 de l'invitation à soumissionner