

**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

<b>Title - Sujet</b> LEONARD J COWLEY VLE REFIT- 2015	
<b>Solicitation No. - N° de l'invitation</b> F7049-140286/A	<b>Amendment No. - N° modif.</b> 002
<b>Client Reference No. - N° de référence du client</b> F7049-140286	<b>Date</b> 2015-01-07
<b>GETS Reference No. - N° de référence de SEAG</b> PW-\$\$MD-021-24828	
<b>File No. - N° de dossier</b> 021md.F7049-140286	<b>CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME</b>
<b>Solicitation Closes - L'invitation prend fin</b> <b>at - à 02:00 PM</b> <b>on - le 2015-02-03</b>	
<b>Time Zone</b> Fuseau horaire Eastern Standard Time EST	
<b>F.O.B. - F.A.B.</b> <b>Plant-Usine:</b> <input type="checkbox"/> <b>Destination:</b> <input type="checkbox"/> <b>Other-Autre:</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à:</b> Byron, Dan	<b>Buyer Id - Id de l'acheteur</b> 021md
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> (819) 956-0691 ( )	<b>FAX No. - N° de FAX</b> (819) 956-7725
<b>Destination - of Goods, Services, and Construction:</b> <b>Destination - des biens, services et construction:</b>	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

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

---

**La modification n°2 de la demande de soumissions vise à:**

- 1) Modifier la date de clôture des soumissions indiquée dans la demande de soumissions pour le 3février2015.**
- 2) Réviser l'heure de la conférence des soumissionnaires indiquée dans l'appel d'offres.**
- 3) Présenter les questions et les réponses reçues à ce jour.**
- 4) Inclure des dessins pour le devis L-06.**
- 5) Remplacer le devis L-06 dans l'ensemble de spécifications techniques.**
- 6) Ajouter des devis à l'ensemble de spécifications techniques.**
- 7) Remplacer les fiches de renseignements concernant l'établissement des prix.**
- 8) Remplacer la Fiche de renseignements concernant l'établissement des prix cumulés.**
- 9) Remplacer le tableau de frais de transfert du navire se trouvant à la Partie6' clause6.3 du document d'invitation à soumissionner. 10) Remplacer les tableaux de frais de transfert du navire se trouvant à l'AnnexeH' sectionH6 du document d'invitation à soumissionner.**
- 11) Remplacer le paragraphe 2 de la section G6' Processus d'essai et d'inspection' à l'AnnexeG.**

- 1) Modifier la date de clôture des soumissions indiquée dans la demande de soumissions pour le 3février2015.**

**SUPPRIMER:** Page1' «L'invitation prend fin»' dans son intégralité.

**INSÉRER:** Page1' «L'invitation prend fin»

à 02:00 PM Heure normale de l'Est

le 2015-02-03

- 2) Réviser l'heure de la conférence des soumissionnaires indiquée dans l'appel d'offres.**

**SUPPRIMER: PARTIE2 - INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES' section 2.5' Conférence des soumissionnaires' le paragraphe1 dans son intégralité.**

**INSÉRER: PARTIE2 - INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES' section 2.5' Conférence des soumissionnaires' paragraphe1.**

Une conférence des soumissionnaires présidée par l'autorité contractante doit se tenir aux (à être déterminé)' StJohn's (T-N-L.) le **15janvier2015' à 13h**. Dans le cadre de la conférence' on examinera la portée du besoin précisé dans la demande de soumissions et on répondra aux questions qui seront

posées. Il est recommandé que le soumissionnaire ou un représentant de ce dernier qui a l'intention de soumettre une proposition assiste à la conférence des soumissionnaires.

### 3) Présenter les questions et les réponses reçues à ce jour.

#### AJOUTER:

NUMÉRO DE QUESTION	QUESTION	RÉPONSE
1	N° DE DEVIS HD-17 Installation du bossoir Miranda bâbord Section3' Description technique' paragraphe9 et section6' installation hydraulique' paragraphe 6.1  Qui est chargé de fournir toutes les conduites hydrauliques et tous les tuyaux hydrauliques et raccords hydrauliques nécessaires pour effectuer l'installation susmentionnée?	Les tuyaux et les tubes sont fournis avec le bossoir en vue d'être installés par le chantier. Compte tenu des différences possibles dans l'installation de certains tuyaux' une seule des deux extrémités est sertie; l'autre le sera par le chantier lors de l'assemblage du système.
2	N° DE DEVIS HD-18 Installation du bossoir Miranda tribord Section3' Description technique' paragraphe9 et section6' installation hydraulique' paragraphe 6.1  Qui est chargé de fournir toutes les conduites hydrauliques et tous les tuyaux hydrauliques et raccords hydrauliques nécessaires pour effectuer l'installation susmentionnée?	Les tuyaux et les tubes sont fournis avec le bossoir en vue d'être installés par le chantier. Compte tenu des différences possibles dans l'installation de certains tuyaux' une seule des deux extrémités est sertie; l'autre le sera par le chantier lors de l'assemblage du système.
3	Est-ce que Halifax Shipyards Ltd. et Shelburne Marine Ltd. seront retirées de la liste des soumissionnaires en raison des contrats de construction navale en place?	Les deux entreprises peuvent soumissionner aux travaux de radoub et de réparation et révision' même avec les contrats de construction navale actuellement en place.
4	Est-ce que la visite du navire et la conférence des soumissionnaires peuvent être déplacées à la fin du mois de janvier?	Les dates choisies pour la visite du navire et la conférence des soumissionnaires qui sont indiquées dans l'appel d'offres tiennent compte de la disponibilité opérationnelle du NGCC <i>Leonard J. Cowley</i> entre les missions. Le navire est actuellement en service et les dates ne peuvent pas être modifiées.
5	Est-ce que la date de clôture des soumissions peut être reportée?	La clôture des soumissions sera reportée au 3 février 2015.

6	Devons-nous assister à la visite du navire les deux jours?	Non. La décision revient entièrement au soumissionnaire. Le navire est accessible pendant deux jours.
7	Jusqu'à quelle heure le navire sera-t-il accessible en soirée?	Le navire sera accessible jusqu'à 19h. Si vous avez besoin de plus de temps en soirée' veuillez nous en aviser; le Canada tentera de trouver une solution.

#### 4) Inclure des dessins pour le devis L-06' Système intégré de communications et approvisionnement et installation de systèmes connexes.

##### **AJOUTER: a Annexe "A" Besoin**

8010-100-COWLEY\_X01\_R4  
8010-100-COWLEY\_X02\_R4  
8010-100-COWLEY\_X03\_R4  
8010-100-COWLEY\_X04\_R4  
8010-100-COWLEY\_X05\_R4  
8010-100-COWLEY\_X06\_R4  
8010-100-COWLEY\_X07\_R4

#### 5) Remplacer le devis L-06' Système intégré de communications et approvisionnement et installation de systèmes connexes' dans l'ensemble de spécifications techniques inclus dans l'appel d'offres.

Voici un résumé des changements apportés au devis L-06:

- 1) Changements au sujet des câbles à fibres optiques dans la section 3.1.26
- 2) Ajout du paragraphe 3.1.33
- 3) Ajout du paragraphe 3.1.34

**SUPPRIMER:** Le devis L-06 des spécifications du navire de la Garde côtière canadienne (NGCC) Leonard J. Cowley VLE Refit (rev 7) dans son intégralité.

**INSÉRER:** Le devis L-06 (rév. 1) dans les spécifications techniques, Annexe "A" Besoin

#### 6) Ajouter des devis à l'ensemble de spécifications techniques.

##### **AJOUTER: dans Annexe "A" Besoin**

E-06 Unité d'osmose inverse n°1 arrière  
E-06 Unité d'osmose inverse n°2 avant

Solicitation No. - N° de l'invitation

F7049-140286/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

F7049-140286

Amd. No. - N° de la modif.

002

File No. - N° du dossier

021mdF7049-140286

Buyer ID - Id de l'acheteur

021md

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

---

E-08 Chaumards de Panama  
ED-10 Systèmes hydrauliques du pont avant  
ED-11 Systèmes hydrauliques du pont arrière  
H-30 Revêtement de sol des corridors  
H-31 Revêtement de sol des toilettes  
H-32 Revêtement de sol de la salle de lavage  
HD-16 Réservoir d'eau douce  
HD-19 Citernes de ballast n°1 tribord et bâbord  
HD-20 Citernes de ballast n°4 tribord et bâbord

**7) Remplacer les fiches de renseignements concernant l'établissement des prix.**

**SUPPRIMER:** AnnexeH - Appendice1' Fiches de renseignements concernant l'établissement des prix (dans son intégralité)

**INSÉRER:** AnnexeH - Appendice1' Fiches de renseignements concernant l'établissement des prix

## Appendice 1 de l'annexe H

## FICHES DE RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ÉTABLISSEMENT DES PRIX

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
1	Préambule	Préambule		\$	\$	\$	\$	
2	H-01	Diagramme de production		\$	\$	\$	\$	
3	H-02	Services		\$	\$	\$	\$	
		3.2.4 Eau potable						\$/m <sup>3</sup>
		3.2.6 Alimentation électrique à quai						\$/kWh
		3.2.8 Grutage						Coût unitaire par levage \$/levage
								Tarif horaire pour l'utilisation d'une grue \$/h
		3.2.17 Abri					\$/100 m <sup>2</sup>	
31	H-03	Essais en mer		\$	\$	\$	\$	
4	H-04	Système fixe de pulvérisation de mousse et de produit chimique mouillant		\$	\$	\$	\$	
5	H-05	Système d'étouffement fixe		\$	\$	\$	\$	
6	H-06	Extincteurs d'incendie portatifs		\$	\$	\$	\$	
7	H-07	Tenues de pompier, APRA et bouteilles		\$	\$	\$	\$	
9	H-08	Radeaux de sauvetage et dispositifs de largage		\$	\$	\$	\$	

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
57	H-09	Remplacement des tuyaux et des robinets de canalisation du mazout					\$	
		3.1.14 Reconditionnement et essai de pression des robinets à fermeture rapide						\$/robinet
		3.1.16 Retrait et installation d'un raccord de traversée de cloison DN 50 mm						\$/raccord de traversée de cloison
		3.1.16 Retrait et installation d'un tronçon de tuyau DN 200 mm						\$/tronçon de tuyau
		3.1.18 Retrait et élimination de mazout						\$/m <sup>3</sup>
44	H-10	Remplacement du réservoir de traitement des eaux usées		\$	\$	\$	\$	
		3.4.4 Fourniture et installation de câblage						\$/m
41	H-11	Remplacement du distributeur de carburant d'aviation (AVGAS)		\$	\$	\$	\$	
		3.1.4						\$/m <sup>3</sup>

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
70	H-12	Plancher et plancher brut		\$	\$	\$	\$	
		3.1.10.4 Prix unitaire pour respecter la norme SSPC-SP-6						\$/m <sup>2</sup>
		3.1.10.5 Prix unitaire pour appliquer l'apprêt Amerlock 2						\$/m <sup>2</sup>
		3.1.10.6 Prix unitaire pour appliquer une sous-couche à séchage rapide de Dex-O-Tex Quick Set (épaisseur de 6,35 mm)						\$/m <sup>2</sup>
		3.1.10.7 Prix unitaire pour appliquer une couche de finition Dex-O-Tex Terazzo M (Fine)						\$/m <sup>2</sup>
		3.1.10.7 Prix unitaire pour installer les plinthes à gorge						\$/m
		3.1.11.4 Prix unitaire pour respecter la norme SSPC-SP-6						\$/m <sup>2</sup>
		3.1.11.5 Prix unitaire pour appliquer l'apprêt Amerlock 2						\$/m <sup>2</sup>
		3.1.11.6 Prix unitaire pour appliquer une sous-couche à séchage rapide de Dex-O-Tex Quick Set (épaisseur de 6,35 mm)						\$/m <sup>2</sup>

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
		3.1.11.7 Prix unitaire pour appliquer une couche de finition Dex-O-Tex Terazzo M (Fine)						\$/m <sup>2</sup>
		3.1.11.7 Prix unitaire pour installer les plinthes à gorge						\$/m
		3.1.12. (a) et (b) Prix unitaire pour préparer et nettoyer les surfaces						\$/m <sup>2</sup>
		3.1.12 (c) Prix unitaire pour appliquer une couche de TM Bondcoat						\$/m <sup>2</sup>
		3.1.12 (d) Prix unitaire pour appliquer une couche de finition Dex-O-Tex Terazzo M (Fine)						\$/m <sup>2</sup>
		3.1.12 (d) Prix unitaire pour installer les plinthes à gorge						\$/m
		3.1.13.6 Prix unitaire pour respecter la norme SSPC-SP-6						\$/m <sup>2</sup>
		3.1.13.7 Prix unitaire pour appliquer l'apprêt Amerlock 2						\$/m <sup>2</sup>

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
		3.1.13.8 Prix unitaire pour appliquer une sous-couche à séchage rapide de Dex-O-Tex Quick Set (épaisseur de 35 mm)						\$/m <sup>2</sup>
		3.1.13.9 Prix unitaire pour appliquer une couche de finition Dex-O-Tex Terazzo M (Fine)						\$/m <sup>2</sup>
		3.1.13.9 Prix unitaire pour installer les plinthes à gorge						\$/m
		3.1.14.4 Prix unitaire pour respecter la norme SSPC-SP-6						\$/m <sup>2</sup>
		3.1.14.5 Prix unitaire pour appliquer l'apprêt Amerlock 2						\$/m <sup>2</sup>
		3.1.14.6 Prix unitaire pour appliquer une couche de Dex-O-Tex Decklite A-70 VLW (épaisseur de 77 mm)						\$/m <sup>2</sup>
		3.1.14.7 Prix unitaire pour appliquer une couche de T/M Bondcoat						\$/m <sup>2</sup>
		3.1.14.8 Prix unitaire pour des carreaux de tapis						\$/m <sup>2</sup>

Solicitation No. - N° de l'invitation

F7049-140286/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

F7049-140286

Amd. No. - N° de la modif.

002

File No. - N° du dossier

021mdF7049-140286

Buyer ID - Id de l'acheteur

021md

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
		3.1.14.9 Prix unitaire pour installer les plinthes en vinyle noir						\$/m
32	H-13	Nettoyage des cales		\$	\$	\$	\$	
		3.1.3 Prix unitaire pour nettoyer						\$/m <sup>2</sup>
		3.1.3 Prix unitaire pour retirer et éliminer des liquides						\$/m <sup>3</sup>

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
71	H-14	Mise en panneaux		\$	\$	\$	\$	
		3.1.8 Prix unitaire pour enlever les panneaux existants						\$/panneau
		Prix unitaire pour enlever les bandes d'assemblage existantes						\$/m
		3.1.8 Prix unitaire pour fournir et installer les panneaux M 51 de classe B avec feuille décorative						\$/panneau
		3.1.8 Prix unitaire pour fournir et installer les bandes d'assemblage des panneaux M 51 de classe B avec feuille décorative						\$/panneau
		3.1.8 Prix unitaire pour fournir et installer les coins extérieurs des panneaux M 51 de classe B avec feuille décorative						\$/panneau
		3.1.8 Prix unitaire pour fournir et installer les coins intérieurs des panneaux M 51 de classe B avec feuille décorative						\$/panneau

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
69	H-15	Meubles et armoires		\$	\$	\$	\$	
		3.3.1 Bureaux (nombre : 14)		\$	\$	\$	\$	
		3.3.2 Meubles-lavabos (fabriqués sur mesure) (nombre : 5)		\$	\$	\$	\$	
		3.3.3 Couchettes (nombre : 7)		\$	\$	\$	\$	
		3.3.4 Armoires de buanderie (nombre :1)		\$	\$	\$	\$	
		3.5.2.6 Étagères à livres ou à classeurs (nombre : 2)		\$	\$	\$	\$	
47	H-16	Remplacement du matériel de cuisine		\$	\$	\$	\$	
46	H-17	Plancher de cuisine		\$	\$	\$	\$	
		3.6 Prix unitaire pour fournir et installer des carreaux de grès cérame antidérapants (coulis inclus)						\$/m <sup>2</sup>
		3.7 Prix unitaire pour fournir et installer des plaques de carrelage supplémentaires (coulis inclus)						\$/m
60	H-18	Ventilateurs refoulants des salles des machines		\$	\$	\$	\$	

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire	
54	H-19	Unités, ventilateurs et moteurs du système de chauffage, ventilation et climatisation (CVC)		\$	\$	\$	\$		
61	H-20	Conduits et registres		\$	\$	\$	\$		
66	H-21	Réparation du pont de la salle du ventilateur		\$	\$	\$	\$		
		3.1.5 Prix unitaire pour retirer et éliminer l'ancien revêtement de sol						\$/m <sup>2</sup>	
		3.1.5 Prix unitaire pour préparer et nettoyer les ponts conformément à la norme SSPC-SP-6							\$/m <sup>2</sup>
		3.1.5 Prix unitaire pour appliquer l'apprêt Amerlock 2 sur les ponts							\$/m <sup>2</sup>
		3.1.5 Prix unitaire pour appliquer une sous-couche de Dex-O-Tex Decklite A-60 (résistant au feu)							\$/m <sup>2</sup>
		3.1.5 Prix unitaire pour appliquer une couche de finition Dex-O-Tex Terazzo M (Fine)							\$/m <sup>2</sup>
45	H-22	Remplacement des conduites d'incendie		\$	\$	\$	\$		
63	H-23	Remplacement des tuyaux de ballast		\$	\$	\$	\$		

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
50	H-24	Remplacement de la canalisation d'eau douce pour usage domestique		\$	\$	\$	\$	
42	H-25	Isolation des chambres froides de la cuisine		\$	\$	\$	\$	
62	H-26	Réfrigération des chambres froides de la cuisine		\$	\$	\$	\$	
59	H-27	Essence aviation - remplacement de registres		\$	\$	\$	\$	
8	H-28	Revêtement du pont de la salle des machines avant		\$	\$	\$	\$	
49	H-29	Vérification du navire à l'état léger, essai de stabilité et livret sur la stabilité		\$	\$	\$	\$	
76	H-30	<b>Planchers de couloirs</b>		\$	\$	\$	\$	
78	H-31	<b>Planchers des toilettes</b>		\$	\$	\$	\$	
77	H-32	<b>Plancher de la buanderie</b>		\$	\$	\$	\$	
10	HD-01	Mise en cale sèche		\$	\$	\$	\$	
								\$/jour de relâche
11	HD-02	Inspection de la carène		\$	\$	\$	\$	
35	HD-03	Protection cathodique		\$	\$	\$	\$	
		3.1.5 Câbles des anodes						\$/5 m
		3.1.6 Traversées de cloison						\$/traversée de cloison

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
36	HD-04	Système antialissure du circuit de refroidissement à l'eau de mer		\$	\$	\$	\$	
12	HD-05	Anodes sacrificielles de la coque		\$	\$	\$	\$	
13	HD-06	Peinture de la carène		\$	\$	\$	\$	
		3.1.2 Prix unitaire pour décaper au jet						\$/m <sup>2</sup>
		3.2.4 Prix unitaire pour appliquer le revêtement						\$/m <sup>2</sup>
51	HD-07	Dalots et tuyaux de drainage		\$	\$	\$	\$	
14	HD-08	Peinture de la coque au-dessus de la zone de renforcement antiglace		\$	\$	\$	\$	
15	HD-09	Abouts et joints de coque		\$	\$	\$	\$	

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
33	HD-10	Réparations de la coque		\$	\$	\$	\$	
		1.10 Prix unitaire par virure						\$/virure
		1.10.3 Prix unitaire pour fournir et installer l'isolant (aluminium sur un côté)						\$/m <sup>2</sup>
		1.11 Prix unitaire par virure						\$/virure
		1.11.3 Prix unitaire pour fournir et installer l'isolant (aluminium sur un côté)						\$/m <sup>2</sup>
		1.12 Prix unitaire par virure						\$/virure
		1.12.3 Prix unitaire pour fournir et installer l'isolant (aluminium sur un côté)						\$/m <sup>2</sup>
		1.13 Prix unitaire par virure						\$/virure
		1.14 Prix unitaire par virure						\$/virure
		1.14.3 a) Prix unitaire pour enlever les panneaux						\$/panneau
		1.14.3 a) Prix unitaire pour enlever l'isolant						\$/m <sup>2</sup>
		1.14.3 b) Prix unitaire pour fournir et installer l'isolant avec de l'aluminium sur un côté						\$/m <sup>2</sup>

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
		1.14.4 b) Prix unitaire pour fournir et installer l'isolant avec de l'aluminium sur un côté						\$/m <sup>2</sup>
		1.15 Prix unitaire par virure						\$/virure
		1.15.3 a) Prix unitaire pour enlever et réinstaller les panneaux						\$/panneau
		1.15.3 a) Prix unitaire pour enlever l'isolant						\$/m <sup>2</sup>
		1.15.3 b) Prix unitaire pour fournir et installer l'isolant (aluminium sur un côté)						\$/m <sup>2</sup>
		1.15.4 a) Prix unitaire pour enlever les panneaux						\$/panneau
		1.15.4 a) Prix unitaire pour enlever l'isolant						\$/m <sup>2</sup>
		1.15.4 b) Prix unitaire pour fournir et installer l'isolant avec de l'aluminium sur un côté						\$/m <sup>2</sup>
		1.16 Prix unitaire par virure						\$/virure

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
		1.16.4 b) Prix unitaire pour fournir et installer l'isolant avec de l'aluminium sur un côté						\$/m <sup>2</sup>
		1.17 Prix unitaire par virure						\$/virure
16	HD-11	Vannes d'aspiration et de refoulement à la mer		\$	\$	\$	\$	
17	HD-12	Vidange du tube d'étambot		\$	\$	\$	\$	
68	HD-13	Citernes de ballast n° 2 bâbord et tribord		\$	\$	\$	\$	
		3.1.7 Prix unitaire pour décaper au jet conformément au document SSPC SP-10						\$/m <sup>2</sup>
34	HD-14	Conversion du réservoir de ballast n° 3 en réservoir de mazout		\$	\$	\$	\$	
		3.1 Prix unitaire pour pomper/éliminer						\$/m <sup>3</sup>
		3.8 Prix unitaire pour réaliser les trous d'accès						\$/trou
		3.1 Prix unitaire pour appliquer le revêtement						\$/m <sup>2</sup>

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
18	HD-15	Quilles de roulis		\$	\$	\$	\$	
		1.3 Prix unitaire par mètre de gougeage et de soudage						\$/m <sup>2</sup>
		3.1.3 Prix unitaire pour dégazer les réservoirs additionnels						\$/réservoir
19	HD-16	Réservoir d'eaux grises		\$	\$	\$	\$	
38	HD-17	Installation du bossoir Miranda bâbord		\$	\$	\$	\$	
39	HD-18	Installation du bossoir Miranda tribord		\$	\$	\$	\$	
75	HD-19	Réservoir d'eau douce		\$	\$	\$	\$	
82	HD-20	citernes de ballast no 1, côtés bâbord et tribord		\$	\$	\$	\$	
83	HD-21	citernes de ballast no 4, côtés bâbord et tribord		\$	\$	\$	\$	
20	E-01	Révision du moteur de la génératrice		\$	\$	\$	\$	
21	E-02	Pompe de cale et pompe d'incendie de secours		\$	\$	\$	\$	
22	E-03	Certification des soupapes de décharge		\$	\$	\$	\$	

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
23	E-04	Canots de sauvetage et bossoir Quinndrinnal		\$	\$	\$	\$	
		3.1.13 Prix unitaire pour retirer, inspecter et réinstaller les poulies						\$/poulie
		3.1.13 Prix unitaire pour retirer, inspecter et réinstaller les goupilles						\$/goupille
		3.1.13 Prix unitaire pour retirer, inspecter et réinstaller les paliers						\$/palier
58	E-05	Remplacement du tuyau d'alimentation de l'unité d'osmose inverse		\$	\$	\$	\$	
73	E-06	Unité d'osmose inverse no 1 arrière.		\$	\$	\$	\$	
74	E-07	Unité d'osmose inverse no 2 avant.		\$	\$	\$	\$	
81	E-08	Chaumards à rouleaux de type Panama		\$	\$	\$	\$	
55	ED-01	Modernisation des commandes de l'appareil à gouverner		\$	\$	\$	\$	

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
24	ED-02	Révision du moteur principal tribord		\$	\$	\$	\$	
		3.1.7.6 Prix unitaire pour retirer les goujons de culasses corrodés						\$/goujon
		3.1.13.6 Prix unitaire pour usiner le bloc-cylindres						\$/bloc
		3.1.14.3 Prix unitaire pour usiner le palier de pompe						\$/palier de pompe
37	ED-03	Modernisation des commandes du moteur principal tribord et bâbord		\$	\$	\$	\$	
		3.1.5 Prix unitaire pour un électricien (taux horaire)						\$/h
		3.1.6 Prix unitaire pour un soudeur/le personnel pour assurer un piquet d'incendie (taux horaire)						\$/h
65	ED-04	Remplacement de l'isolant du silencieux du moteur principal tribord		\$	\$	\$	\$	
56	ED-05	Supports de tuyauterie d'échappement		\$	\$	\$	\$	
25	ED-06	Révision des pompes d'hélices à pas variable supérieure et inférieure		\$	\$	\$	\$	

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
67	ED-07	Révision de la boîte de distribution d'huile de l'hélice à pas variable		\$	\$	\$	\$	
64	ED-08	Modernisation des commandes du propulseur d'étrave		\$	\$	\$	\$	
53	ED-09	Remplacement du circuit de refroidissement par eau salée		\$	\$	\$	\$	
79	ED-10	<b>Systèmes hydrauliques du pont avant</b>		\$	\$	\$	\$	
80	ED-11	<b>Systèmes hydrauliques du pont arrière</b>		\$	\$	\$	\$	
26	L-01	Révision des génératrices auxiliaires n°s 1, 2 et 3		\$	\$	\$	\$	
48	L-02	Modernisation du régulateur électronique des génératrices auxiliaires		\$	\$	\$	\$	
27	L-03	Systèmes de détection d'incendie		\$	\$	\$	\$	
28	L-04	Essais au mégohmmètre		\$	\$	\$	\$	
20	L-05	Thermographie infrarouge		\$	\$	\$	\$	

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
43	L-06	Système intégré de communications et approvisionnement et installation de systèmes connexes		\$	\$	\$	\$	
		3.1.33 un coût unitaire pour la fourniture et l'installation de 20 fils de support en acier inoxydable						\$ /20 hangar
30	L-07	Remplacement de l'horloge maîtresse		\$	\$	\$	\$	
		3.1.6 Prix unitaire pour un module roxtec ou un presse-étoupe LRS équivalent						\$ /presse-étoupe
		3.1.8 Prix unitaire pour le retrait et la mise au rebut d'un câble						\$ /m
		3.1.8 Prix unitaire pour le changement d'emplacement d'un câble						\$ /m
		3.1.8 Prix unitaire pour la fourniture et l'installation d'un câble						\$ /m

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
40	L-08	Installation électrique des bossoirs Miranda		\$	\$	\$	\$	
		3.5 Bossoir tribord - Démarreurs - tableau de distribution de la salle de commande principale - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par mètre de câble						\$ /m
		3.5 Bossoir tribord - Démarreurs - tableau de distribution de la salle de commande principale - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par transit						\$ /transit
		3.5 Bossoir tribord - Démarreurs - tableau de distribution de la salle de commande principale - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par hangar						\$ /hangar
		3.5 Bossoir tribord - Démarreurs - moteur de bossoir - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par mètre de câble						\$ /m

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
		3.5 Bossoir tribord - Démarreurs - moteur de bossoir - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par transit						\$ /transit
		3.5 Bossoir tribord - Démarreurs - moteur de bossoir - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par hangar						\$ /hangar
		3.5 Bossoir tribord - Démarreurs - limites et marche/arrêt de bossoir - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par mètre de câble						\$ /m
		3.5 Bossoir tribord - Démarreurs - limites et marche/arrêt de bossoir - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par mètre de transit						\$ /transit
		3.5 Bossoir tribord - Démarreurs - limites et marche/arrêt de bossoir - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par mètre de hangar						\$ /hangar

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
		3.5 Bossoir tribord - Câbles d'interconnexion, démarreurs - démarreurs de bossoir, côté bâbord - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par câble						\$ /m
		3.5 Bossoir tribord - Câbles d'interconnexion, démarreurs - démarreurs de bossoir, côté bâbord - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par transit						\$ /transit
		3.5 Bossoir tribord - Câbles d'interconnexion, démarreurs - démarreurs de bossoir, côté bâbord - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par hangar						\$ /hangar
		3.5 Bossoir tribord - Câble d'alimentation de 120 V - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par mètre de câble						\$ /m

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
		3.5 Bossoir tribord - Câble d'alimentation de 120 V - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par transit						\$ /transit
		3.5 Bossoir tribord - Câble d'alimentation de 120 V - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par hangar						\$ /hangar
		3.5 Bossoir bâbord - Démarreurs - tableau de distribution de la salle de commande principale - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par mètre de câble						\$ /m
		3.5 Bossoir bâbord - Démarreurs - tableau de distribution de la salle de commande principale - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par transit						\$ /transit

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
		3.5 Bossoir bâbord - Démarreurs - tableau de distribution de la salle de commande principale - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par hangar						\$ /hangar
		3.5 Bossoir bâbord - Démarreurs - moteur de bossoir - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par mètre de câble						\$ /m
		3.5 Bossoir bâbord - Démarreurs - moteur de bossoir - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par transit						\$ /transit
		3.5 Bossoir bâbord - Démarreurs - moteur de bossoir - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par hangar						\$ /hangar
		3.5 Bossoir bâbord - Démarreurs - limites et marche/arrêt de bossoir - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par mètre de câble						\$ /m

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
		3.5 Bossoir bâbord - Démarreurs - limites et marche/arrêt de bossoir - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par mètre de transit						\$ /transit
		3.5 Bossoir bâbord - Démarreurs - limites et marche/arrêt de bossoir - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par mètre de hangar						\$ /hangar
		3.5 Bossoir bâbord - Câble d'alimentation de 120 V - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par mètre de câble						\$ /m
		3.5 Bossoir bâbord - Câble d'alimentation de 120 V - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par transit						\$ /transit
		3.5 Bossoir bâbord - Câble d'alimentation de 120 V - Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par hangar						\$ /hangar

Solicitation No. - N° de l'invitation

F7049-140286/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

F7049-140286

Amd. No. - N° de la modif.

002

File No. - N° du dossier

021mdF7049-140286

Buyer ID - Id de l'acheteur

021md

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

N° de référence de l'élément en ANNEXE H, Appendice 2	N° de devis	Description	Total des heures	Coût total de la main-d'œuvre	Coût total des matériaux	Coût total des RST et des sous-traitants	Prix total ferme	Coût unitaire
72	L-09	Installation des feux de navigation		\$	\$	\$	\$	
		3.1.10 Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par mètre de câble						\$ /m
		3.1.10 Prix unitaire pour la fourniture et l'installation par pénétration de cloison de transit						\$ /pénétration
52	L-10	Alarme à distance fm200 ajoutée		\$	\$	\$	\$	

Solicitation No. - N° de l'invitation

F7049-140286/A

Amd. No. - N° de la modif.

002

Buyer ID - Id de l'acheteur

021md

Client Ref. No. - N° de réf. du client

F7049-140286

File No. - N° du dossier

021mdF7049-140286

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

---

Solicitation No. - N° de l'invitation

F7049-140286/A

Amd. No. - N° de la modif.

002

Buyer ID - Id de l'acheteur

021md

Client Ref. No. - N° de réf. du client

F7049-140286

File No. - N° du dossier

021mdF7049-140286

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

---

**8) Remplacer la Fiche de renseignements concernant l'établissement des prix cumulés.**

SUPPRIMER: AnnexeH - Appendice2' Fiche de renseignements concernant l'établissement des prix cumulés (dans son intégralité)

INSÉRER: AnnexeH - Appendice2' Fiche de renseignements concernant l'établissement des prix cumulés

---

**ANNEXE H - APPENDICE 2****FICHE DE RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ÉTABLISSEMENT DES PRIX CUMULÉS****AVIS AUX SOUMISSIONNAIRES :**

(1) Les soumissionnaires entrent leurs soumissions dans l'ordre dans la **FICHE DE RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ÉTABLISSEMENT DES PRIX CUMULÉS**, en respectant l'ordre de la liste, et continuent à entrer les prix et les prix cumulés pour chaque élément. Les soumissionnaires entrent les prix et les prix cumulés pour chaque élément afin que leur soumission se rapproche de 9 000 000 \$ (sans dépasser ce montant) tout en étant supérieure à 8 500 000 \$.

(2) Si un prix ou un prix cumulé manque, la soumission sera considérée comme irrecevable.

(3) On rappelle aux soumissionnaires que les prix cumulés ne peuvent à aucun moment dépasser le budget prévu de 9 000 000 \$. Les soumissionnaires arrêtent de renseigner les prix et les prix cumulés dans l'appendice 2 lorsque leur soumission se rapproche du budget prévu (sans le dépasser). Si le prix cumulé dépasse 9 000 0000 \$, la soumission sera considérée comme irrecevable.

(4) Le soumissionnaire peut arrêter de faire une offre pour chaque élément lorsqu'un prix cumulé de 8 500 000 est atteint. Si le prix cumulé minimum ne dépasse pas 8 500 0000 \$, la soumission sera considérée comme irrecevable.

(5) 10 points seront assignés à chaque élément pour lequel le soumissionnaire a fait une offre. On rappelle aux soumissionnaires de ne pas entrer des montants anormalement faibles sur des éléments qu'ils ne souhaitent pas réaliser durant le réaménagement pour gagner plus de points cumulés. Le processus d'acceptation 1205 déduira deux fois le montant nécessaire à la réalisation de l'élément qui figure dans le contrat (et non pas deux fois le montant qui se trouve dans le contrat).

(6) Lorsque le soumissionnaire arrête de faire des offres, le prix cumulé (ne dépassant pas 9 000 000 \$) doit être indiqué dans l'annexe H1 – Prix aux fins d'évaluation, Élément A Travaux prévus.

(7) Lorsque le soumissionnaire arrête de faire des offres, les points cumulés associés aux éléments remplis au moment où le soumissionnaire s'arrête doivent être indiqués dans l'annexe H1 – Prix aux fins d'évaluation, **Élément F POINTS CUMULÉS**.

Solicitation No. - N° de l'invitation

F7049-140286/A

Amd. No. - N° de la modif.

002

Buyer ID - Id de l'acheteur

021md

Client Ref. No. - N° de réf. du client

F7049-140286

File No. - N° du dossier

021mdF7049-140286

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

---

(8) Les éléments pour lesquels le soumissionnaire n'a fait aucune offre ne figureront pas dans le contrat comme des nouveaux travaux ou des travaux imprévus.

Élé- men t	N° de devis	Description	Prix total ferme	Prix cumulé	Points par tâche	Points cumulés
1	Préambule	Préambule	\$	\$	10	10
2	H-01	Diagramme de production	\$	\$	10	20
3	H-02	Services	\$	\$	10	30
4	H-04	Système fixe de pulvérisation de mousse et de produit chimique mouillant	\$	\$	10	40
5	H-05	Système d'étouffement fixe	\$	\$	10	50
6	H-06	Extincteurs d'incendie portatifs	\$	\$	10	60
7	H-07	Tenues de pompier, APRA et bouteilles	\$	\$	10	70
8	H-28	Revêtement du pont de la salle des machines avant	\$	\$	10	80
9	H-08	Radeaux de sauvetage et dispositifs de largage	\$	\$	10	90
10	HD-01	Mise en cale sèche	\$	\$	10	100
11	HD-02	Inspection de la carène	\$	\$	10	110
12	HD-05	Anodes sacrificielles de la coque	\$	\$	10	120
13	HD-06	Peinture de la carène	\$	\$	10	130
14	HD-08	Peinture de la coque au-dessus de la zone de renforcement antiglace	\$	\$	10	140
15	HD-09	Abouts et joints de coque	\$	\$	10	150
16	HD-11	Vannes d'aspiration et de refoulement à la mer	\$	\$	10	160
17	HD-12	Vidange du tube d'étambot	\$	\$	10	170
18	HD-15	Quilles de roulis	\$	\$	10	180
19	HD-16	Réservoir d'eaux grises	\$	\$	10	190
20	E-01	Révision du moteur de la génératrice	\$	\$	10	200
21	E-02	Pompe de cale et pompe d'incendie de secours	\$	\$	10	210
22	E-03	Certification des soupapes de décharge	\$	\$	10	220
23	E-04	Canots de sauvetage et bossoir Quinndrinnal	\$	\$	10	230

Élé- men t	N° de devis	Description	Prix total ferme	Prix cumulé	Points par tâche	Points cumulés
24	ED-02	Révision du moteur principal tribord	\$	\$	10	240
25	ED-06	Révision des pompes d'hélices à pas variable supérieure et inférieure	\$	\$	10	250
26	L-01	Révision des génératrices auxiliaires n <sup>os</sup> 1, 2 et 3	\$	\$	10	260
27	L-03	Systèmes de détection d'incendie	\$	\$	10	270
28	L-04	Essais au mégohmmètre	\$	\$	10	280
29	L-05	Thermographie infrarouge	\$	\$	10	290
30	L-07	Remplacement de l'horloge maîtresse	\$	\$	10	300
31	H-03	Essais en mer	\$	\$	10	310
32	H-13	Nettoyage des cales	\$	\$	10	320
33	HD-10	Réparations de la coque	\$	\$	10	330
34	HD-14	Conversion du réservoir de ballast n° 3 en un réservoir de mazout	\$	\$	10	340
35	HD-03	Protection cathodique	\$	\$	10	350
36	HD-04	Système antisalissure du circuit de refroidissement à l'eau de mer	\$	\$	10	360
37	ED-03	Modernisation des commandes du moteur principal tribord et bâbord	\$	\$	10	370
38	HD-17	Installation du bossoir Miranda bâbord	\$	\$	10	380
39	HD-18	Installation du bossoir Miranda tribord	\$	\$	10	390
40	L-08	Installation électrique des bossoirs Miranda	\$	\$	10	400
41	H-11	Remplacement du distributeur de carburant d'aviation (AVGAS)	\$	\$	10	410
42	H-25	Isolation des chambres froides de la cuisine	\$	\$	10	420
43	L-06	Système intégré de communications et approvisionnement et installation de systèmes connexes	\$	\$	10	430

Élé- men t	N° de devis	Description	Prix total ferme	Prix cumulé	Points par tâche	Points cumulés
44	H-10	Remplacement du réservoir de traitement des eaux usées	\$	\$	10	440
45	H-22	Remplacement des conduites d'incendie	\$	\$	10	450
46	H-17	Plancher de cuisine	\$	\$	10	460
47	H-16	Remplacement du matériel de cuisine	\$	\$	10	470
48	L-02	Modernisation du régulateur électronique des génératrices auxiliaires	\$	\$	10	480
49	H-29	Vérification du navire à l'état lège, essai de stabilité et livret sur la stabilité	\$	\$	10	490
50	H-24	Remplacement de la canalisation d'eau douce pour usage domestique	\$	\$	10	500
51	HD-07	Dalots et tuyaux de drainage	\$	\$	10	510
52	L-10	Alarme à distance fm200 ajoutée	\$	\$	10	520
53	ED-09	Remplacement du circuit de refroidissement par eau salée	\$	\$	10	530
54	H-19	Unités, ventilateurs et moteurs du système de chauffage, ventilation et climatisation (CVC)	\$	\$	10	540
55	ED-01	Modernisation des commandes de l'appareil à gouverner	\$	\$	10	550
56	ED-05	Supports de tuyauterie d'échappement	\$	\$	10	560
57	H-09	Remplacement des tuyaux et des robinets de canalisation du mazout	\$	\$	10	570
58	E-05	Remplacement du tuyau d'alimentation de l'unité d'osmose inverse	\$	\$	10	580
59	H-27	Essence aviation - remplacement de registres	\$	\$	10	590
60	H-18	Ventilateurs refoolants des salles des machines	\$	\$	10	600
61	H-20	Conduits et registres	\$	\$	10	610

Élé- men t	N° de devis	Description	Prix total ferme	Prix cumulé	Points par tâche	Points cumulés
62	H-26	Réfrigération des chambres froides de la cuisine	\$	\$	10	620
63	H-23	Remplacement des tuyaux de ballast	\$	\$	10	630
64	ED-08	Modernisation des commandes du propulseur d'étrave	\$	\$	10	640
65	ED-04	Remplacement de l'isolant du silencieux du moteur principal tribord	\$	\$	10	650
66	H-21	Réparation du pont de la salle du ventilateur	\$	\$	10	660
67	ED-07	Révision de la boîte de distribution d'huile de l'hélice à pas variable	\$	\$	10	670
68	HD-13	Citernes de ballast n° 2 bâbord et tribord	\$	\$	10	680
69	H-15	Meubles et armoires	\$	\$	10	690
		3.3.1 Bureaux (nombre : 14)	\$	\$		
		3.3.2 Meubles-lavabos (fabriqués sur mesure) (nombre : 5)	\$	\$		
		3.3.3 Couchettes (nombre : 7)	\$	\$		
		3.3.4 Armoires de buanderie (nombre :1)	\$	\$		
		3.5.2.6 Étagères à livres ou à classeurs (nombre : 2)	\$	\$		
70	H-12	Plancher et plancher brut	\$	\$	10	700
71	H-14	Mise en panneaux	\$	\$	10	710
72	L-09	Installation des feux de navigation	\$	\$	10	720
73	E-06	<b>Unité d'osmose inverse no 1 arrière.</b>	\$	\$	<b>10</b>	<b>730</b>
74	E-07	<b>Unité d'osmose inverse n° 2 avant</b>	\$	\$	<b>10</b>	<b>740</b>
75	HD-19	<b>Réservoir d'eau douce</b>	\$	\$	<b>10</b>	<b>750</b>
76	H-30	<b>Planchers de couloirs</b>	\$	\$	<b>10</b>	<b>760</b>
77	H-32	<b>Plancher de la buanderie</b>	\$	\$	<b>10</b>	<b>770</b>

Solicitation No. - N° de l'invitation

F7049-140286/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

F7049-140286

Amd. No. - N° de la modif.

002

File No. - N° du dossier

021mdF7049-140286

Buyer ID - Id de l'acheteur

021md

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

Élé- men t	N° de devis	Description	Prix total ferme	Prix cumulé	Points par tâche	Points cumulés
78	H-31	Planchers des toilettes	\$	\$	10	780
79	ED-10	Systèmes hydrauliques du pont avant	\$	\$	10	790
80	ED-11	Systèmes hydrauliques du pont arrière	\$	\$	10	800
81	E-08	Chaumards à rouleaux de type Panama	\$	\$	10	810
82	HD-20	citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord	\$	\$	10	820
83	HD-21	citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord	\$	\$	10	830
		<b>PRIX FERME TOTAL</b>	\$	\$		

**9) Remplacer le tableau de frais de transfert du navire se trouvant à la Partie 6' clause 6.3 du document d'invitation à soumissionner.**

**SUPPRIMER: PARTIE 6, section 6.3 Frais de transfert du navire (dans son intégralité)**

**INSÉRER: PARTIE 6, section 6.3 Frais de transfert du navire**

### 6.3 Frais de transfert du navire

Les frais de transfert du navire s'appliqueront au prix d'évaluation pour cette demande de soumissions.

1. Le prix d'évaluation doit inclure les frais de transfert du navire du port d'attache jusqu'au chantier naval ou à l'installation de radoub où les travaux seront exécutés, et de son retour au port d'attache une fois les travaux terminés, conformément à ce qui suit :

(a) Le soumissionnaire doit fournir l'emplacement du chantier naval ou de l'installation de radoub où il propose d'exécuter les travaux ainsi que les frais applicables de transfert du navire, à partir de la liste fournie au paragraphe 2 de cette clause qui doit être insérée dans la table H1 (D).

(b) Si l'emplacement du chantier naval ou de l'installation de radoub où le soumissionnaire a l'intention d'exécuter les travaux n'apparaît pas sur la liste fournie au paragraphe 2 de cette clause, le soumissionnaire doit, au moins **10 jours civils** avant la date de clôture des soumissions, aviser par écrit l'autorité contractante de l'emplacement proposé pour l'exécution des travaux. L'autorité contractante confirmera par écrit au soumissionnaire, au moins **5 jours civils** avant la date de clôture des soumissions, l'emplacement du chantier naval ou de l'installation de radoub et les frais applicables de transfert du navire.

Toute soumission précisant un emplacement pour l'exécution des travaux qui ne figure pas sur la liste au paragraphe 2 de cette clause et pour laquelle un avis écrit n'a pas été reçu par l'autorité contractante comme cela est indiqué ci-dessus, sera déclarée non recevable.

2. Liste des chantiers navals ou des installations de radoub ainsi que des frais applicables de transfert du navire :

Navire : NGCC Leonard J. Cowley  
Port d'attache : St. John's, T-N-L

Dans le cas des navires transférés avec un équipage du gouvernement, les frais de transfert incluent le coût du carburant à la vitesse de transit du navire la plus économique et le coût des travaux de radoub sans équipage seulement, ainsi que les frais de transport de l'équipage responsable de la livraison, basés sur le port d'attache du navire et du chantier naval ou de l'installation de radoub. Les frais de transport de l'équipage n'incluent pas les frais pour les membres de l'équipage de livraison qui demeurent au chantier naval ou à l'installation de radoub afin d'exécuter les tâches du projet liées au transfert du navire.

Dans le cas des navires transférés sans équipage par remorquage commercial, par chemin de fer, par route ou tout autre moyen de transport convenable, les frais de transfert doivent :

(i) faire partie de la soumission financière du soumissionnaire lorsque celui-ci est responsable du transfert; ou

(ii) être identifiés en tant que frais applicables de transfert du navire, selon la liste ci-dessous, lorsque le Canada est responsable du transfert.

**Chantier naval ou installations de carénage****Frais applicables de transfert du navire**

<b>Entreprise</b>	<b>Ville</b>	<b>Radoub du navire sans équipage</b>
<b>CME</b>	<b>North Sydney NS</b>	<b>C\$28 208</b>
New Dock, St. John's Dockyard Ltd.	St. John's	<b>C\$0.00</b>
Halifax Shipyards Ltd.	Halifax	<b>C\$37 752</b>
Shelburne Marine.	Shelburne	<b>C\$42 479</b>
Group Verreault Navigation Inc.	Les Mechins	<b>C\$62 280</b>
Davie Canada Yard Inc.	Levis	<b>C\$61 296</b>
Heddle Marine Service Inc.	Hamilton	<b>C\$87 740</b>
Pictou Shipyard	Pictou	<b>C\$35 324</b>
Ocean Industries Inc.	Saint-Bernard-Sur-Mer	<b>C\$58 385</b>

**Chantier naval ou installations de carénage:** \_\_\_\_\_

**Se reporter à l'annexe J1 pour consulter les livrables/attestations.**

**10) Remplacer les tableaux de frais de transfert du navire se trouvant à l'AnnexeH' sectionH6 du document d'invitation à soumissionner.**

**SUPPRIMER: Annex "A", section H6 Frais de transfert du navire (dans son intégralité)**

**INSÉRER: Annex "A", section H6 Frais de transfert du navire**

**H6 Frais de transfert du navire**

1. Le prix d'évaluation doit inclure les frais de transfert du navire du port d'attache jusqu'au chantier naval ou à l'installation de radoub où les travaux seront exécutés, et de son retour au port d'attache une fois les travaux terminés, conformément à ce qui suit :

a) Le soumissionnaire doit fournir l'emplacement du chantier naval ou de l'installation de radoub où il propose d'exécuter les travaux ainsi que les frais applicables de transfert du navire, à partir de la liste fournie au paragraphe 2 de cette clause doit être dans la table H1.

b) Si l'emplacement du chantier naval ou de l'installation de radoub où le soumissionnaire a l'intention d'exécuter les travaux n'apparaît pas sur la liste fournie au paragraphe 2 de cette clause, le soumissionnaire doit, au moins 5 jours civils (insérer le nombre de jours) avant la date de clôture des soumissions, aviser par écrit l'autorité contractante de l'emplacement proposé pour l'exécution des travaux. L'autorité contractante confirmera par écrit au soumissionnaire, au moins 3 jours civils (insérer

Solicitation No. - N° de l'invitation

F7049-140286/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

F7049-140286

Amd. No. - N° de la modif.

002

File No. - N° du dossier

021mdF7049-140286

Buyer ID - Id de l'acheteur

021md

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

---

le nombre de jours) avant la date de clôture des soumissions, l'emplacement du chantier naval ou de l'installation de radoub et les frais applicables de transfert du navire.

Toute soumission précisant un emplacement pour l'exécution des travaux qui ne figure pas sur la liste au paragraphe 2 de cette clause et pour laquelle un avis écrit n'a pas été reçu par l'autorité contractante comme cela est indiqué ci-dessus, sera déclarée non recevable.

2. Liste des chantiers navals ou des installations de radoub ainsi que des frais applicables de transfert du navire

Navire : NGCC *Leonard J. Cowley*  
Port d'attache : St. John's (T.-N.-L.)

Dans le cas des navires transférés avec un équipage du gouvernement, les frais de transfert incluent le coût du carburant à la vitesse de transit du navire la plus économique et le coût des travaux de radoub sans équipage seulement, ainsi que les frais de transport de l'équipage responsable de la livraison, basés sur le port d'attache du navire et du chantier naval ou de l'installation de radoub. Les frais de transport de l'équipage n'incluent pas les frais pour les membres de l'équipage de livraison qui demeurent au chantier naval ou à l'installation de radoub afin d'exécuter les tâches du projet liées au transfert du navire.

Dans le cas des navires transférés sans équipage par remorquage commercial, par chemin de fer, par route ou tout autre moyen de transport convenable, les frais de transfert doivent :

- i) faire partie de la soumission financière du soumissionnaire lorsque celui-ci est responsable du transfert; ou
- iii) être identifiés en tant que frais applicables de transfert du navire, selon la liste ci-dessous, lorsque le Canada est responsable du transfert.

**Chantier naval/installations de réparation de navires applicable****Coût de transfert du navire**

<b>Entreprise</b>	<b>Ville</b>	<b>Radoub du navire sans équipage</b>
<b>CME</b>	<b>North Sydney NS</b>	<b>C\$28 208</b>
New Dock, St. John's Dockyard Ltd.	St. John's	<b>C\$0.00</b>
Halifax Shipyards Ltd.	Halifax	<b>C\$37 752</b>
Shelburne Marine.	Shelburne	<b>C\$42 479</b>
Group Verreault Navigation Inc.	Les Mechins	<b>C\$62 280</b>
Davie Canada Yard Inc.	Levis	<b>C\$61 296</b>
Heddle Marine Service Inc.	Hamilton	<b>C\$87 740</b>
Pictou Shipyard	Pictou	<b>C\$35 324</b>
Ocean Industries Inc.	Saint-Bernard-Sur-Mer	<b>C\$58 385</b>

**11) Remplacer le paragraphe 2e de la section G6' Processus d'essai et d'inspection' à l'Annexe G, paragraph 2****SUPPRIMER: Annex "G", section G6, paragraph 2 (dans son intégralité)****INSÉRER: Annex "G", section G6, paragraph 2****2. Inspection**

a. Sur réception et acceptation du plan des essais et des inspections de l'entrepreneur, l'inspection comportera un certain nombre de points, complétés par les autres inspections, essais, démonstrations et tests que le responsable de l'inspection désigné peut juger nécessaires pour pouvoir attester que les travaux ont été exécutés conformément aux dispositions de la spécification. L'entrepreneur doit faire connaître au responsable des inspections désigné la date à laquelle l'ouvrage pourra être inspecté, en lui donnant un préavis suffisant pour qu'il puisse prendre des mesures pour effectuer l'inspection voulue.

b. Le responsable des inspections examine les matériaux, l'équipement et les travaux pour l'ensemble du projet par rapport aux dispositions du devis; lorsqu'il relève des cas de non-conformité, il établit les **RAPPORTS D'INSPECTION DE NON-CONFORMITÉ** pertinents.

c. Lorsqu'un contrat oblige à appliquer un système d'assurance et de contrôle de la qualité, le responsable des inspections doit exiger que l'entrepreneur lui fournisse un exemplaire de son rapport d'inspection interne se rapportant à l'ouvrage visé avant de procéder à l'inspection demandée. S'il faut demander à des tiers de faire des inspections conformément au contrat (par exemple, en faisant appel à un inspecteur de soudage agréé selon la norme BCS 178,2), les rapports doivent être déposés avant que le responsable des inspections ~~de TPSGC~~ examine les travaux.

Solicitation No. - N° de l'invitation

F7049-140286/A

Client Ref. No. - N° de réf. du client

F7049-140286

Amd. No. - N° de la modif.

002

File No. - N° du dossier

021mdF7049-140286

Buyer ID - Id de l'acheteur

021md

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

---

d. Il faut mettre sur pied un système d'assurance et de contrôle de la qualité (AQ/CQ). Par conséquent, lorsqu'on présente au responsable des inspections, avant l'inspection, les documents confirmant que les travaux sont satisfaisants, mais que le responsable des inspections constate que ces travaux n'ont pas été examinés de manière satisfaisante, le responsable de l'inspection doit établir un Rapport d'inspection de non-conformité par rapport aux travaux et un autre rapport en ce qui concerne les lacunes du système d'AQ/CQ de l'entrepreneur.

e. Avant d'examiner des travaux, le responsable des inspections ~~de TPSGC~~ doit passer en revue les exigences relatives à ces travaux et les normes d'acceptation et/ou de rejet à appliquer. Lorsqu'il faut appliquer plusieurs normes ou exigences qui pourraient se contredire, le responsable des inspections doit consulter l'ordre de priorité des documents dans le contrat afin de connaître les normes ou exigences à appliquer d'abord.

## **Fin de la modification n°2 de la demande de soumissions**

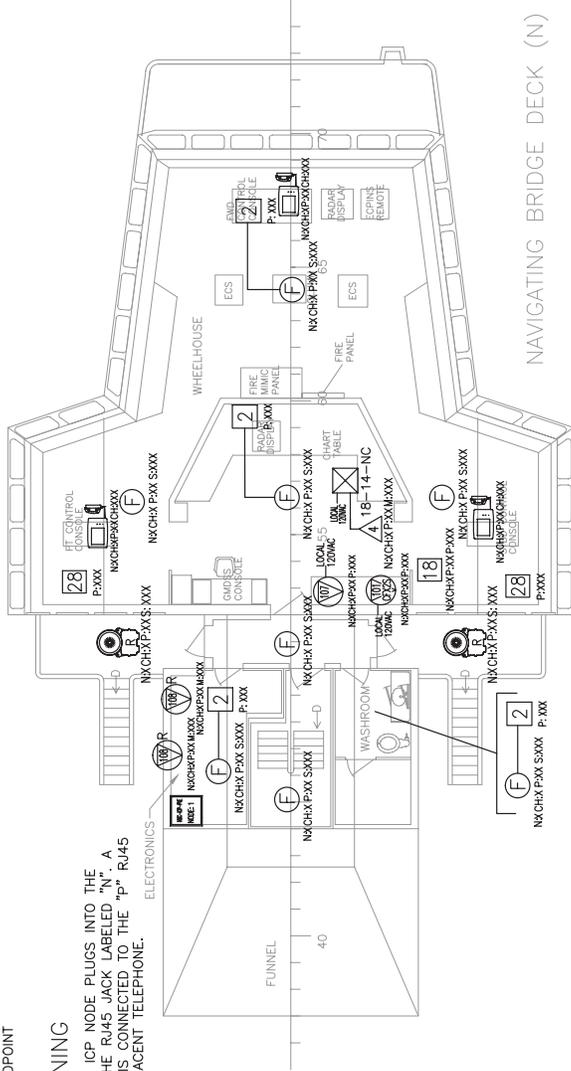
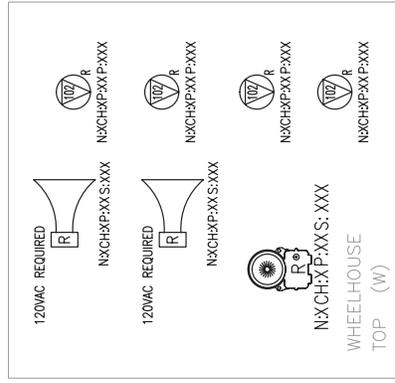


**CABLING REQUIREMENTS**

CAT 5E CABLE ENDS: RJ45 MALE/110 PUNCHDOWN AT NODE  
EQUIPMENT: RJ45 FEMALE  
TERMINATE TO TIA-EIA-568B  
100 METERS MAX FROM NODE TO ENDPOINT

**SPEAKER—PHONE CHAINING**

THE CAT5 CABLE FROM THE NEAREST ICP NODE PLUGS INTO THE BACK/BOTTOM OF THE SPEAKER IN THE RJ45 JACK LABELED "N". A CAT5 PATCH CABLE (NOT PROVIDED) IS CONNECTED TO THE "P" RJ45 JACK ON THE SPEAKER AND THE ADJACENT TELEPHONE.

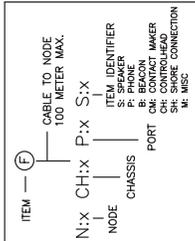


NAVIGATING BRIDGE DECK (N)

**KEY**

	IP-605-107		IP-RG-HM387-20-UV-3
	18-14-NC		IP-RG-605-102
	IP-RG-HM1566		IP-605-1010CFX2S
	IP-EPIC		IP-SRE-4A
	IP-9315-MOH-CHAINED		IP-HM305F
	IP-RG-605-108		HMC-ICP-PVE
	IP-D9685		IP-DECT-BS02
	IP-RG-HSSR-4X		IP-RG-HSSR-TB-4X

**SCHEMATIC**



**NODE 1 : N1**

CHASSIS 1 (CH:1)	101 100 99 98 97 96 95 94 93 92 91 90 89 88 87 86 85 84 83 82 81 80 79 78 77 76 75 74 73 72 71 70 69 68 67 66 65 64 63 62 61 60 59 58 57 56 55 54 53 52 51 50 49 48 47 46 45 44 43 42 41 40 39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
PORTS 1-48 (P:)	101 100 99 98 97 96 95 94 93 92 91 90 89 88 87 86 85 84 83 82 81 80 79 78 77 76 75 74 73 72 71 70 69 68 67 66 65 64 63 62 61 60 59 58 57 56 55 54 53 52 51 50 49 48 47 46 45 44 43 42 41 40 39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
CHASSIS 2 (CH:2)	101 100 99 98 97 96 95 94 93 92 91 90 89 88 87 86 85 84 83 82 81 80 79 78 77 76 75 74 73 72 71 70 69 68 67 66 65 64 63 62 61 60 59 58 57 56 55 54 53 52 51 50 49 48 47 46 45 44 43 42 41 40 39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
PORTS 1-48 (P:)	101 100 99 98 97 96 95 94 93 92 91 90 89 88 87 86 85 84 83 82 81 80 79 78 77 76 75 74 73 72 71 70 69 68 67 66 65 64 63 62 61 60 59 58 57 56 55 54 53 52 51 50 49 48 47 46 45 44 43 42 41 40 39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
CHASSIS 3 (CH:3)	101 100 99 98 97 96 95 94 93 92 91 90 89 88 87 86 85 84 83 82 81 80 79 78 77 76 75 74 73 72 71 70 69 68 67 66 65 64 63 62 61 60 59 58 57 56 55 54 53 52 51 50 49 48 47 46 45 44 43 42 41 40 39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
PORTS 1-48 (P:)	101 100 99 98 97 96 95 94 93 92 91 90 89 88 87 86 85 84 83 82 81 80 79 78 77 76 75 74 73 72 71 70 69 68 67 66 65 64 63 62 61 60 59 58 57 56 55 54 53 52 51 50 49 48 47 46 45 44 43 42 41 40 39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

**ENDPOINTS (THIS SHT)**

Quantity	ENDPOINT
4	CHAINED DEVICE
26	PORT (DEVICE HOMERUN)
30	TOTAL ENDPOINTS

**EQUIPMENT LIST (THIS SHT)**

Count	Name	DESCRIPTION
1	IP-SRE-4A	ANALOG AUDIO INTERFACE 4 CHANNEL
1	HMC-ICP-PVE	HMC-ICP-PVE NODE
1	18-14-NC	2400C RELAY NORMALLY CLOSED
1	IP-RG-HSSR-TB-4X	SUBMERGENCE PROOF TALKBACK SPEAKER
1	IP-605-1010CFX2S	ANALOG TO IP CONVERTER
1	IP-DECT-BS02	LOCAL DECT BASE STATION, YOP
1	IP-605-107	IP DECT PORTABLE YOP HANDSET AND CHARGER
2	IP-RG-HSSR-4X	SUBMERGENCE PROOF SPEAKER
2	IP-RG-HM387-20-UV-3	LOUDSPEAKER, 20"
2	IP-EPIC	IP RELAY BOX
3	IP-EPIC	EPIC CONTROLHEAD
4	IP-9315-MOH-CHAINED	IP DESK PHONE, 6 BUTTON
4	IP-RG-605-102	WATERIGHT RJ45 JACK
8	IP-HM305F	FLUSH SPEAKER

CCG COWLEY SHIP LAYOUT  
DWG NO. 8010-100-COWLEY  
REV. 4

SHEET 2 OF 7  
SCALE: N.T.S.  
JOB #73274  
DATE: 5-5-14  
DRAWN: AJ  
SD: AJ

PLEASE CONSULT OPERATOR'S MANUAL FOR ALL DIMENSIONS AND TOLERANCES.  
DIMENSIONS ARE IN INCHES.  
DECIMALS: 1/16"  
FRACTIONS: 1/8", 1/4", 3/8", 1/2"  
DO NOT SCALE DRAWING

ROSS-MCCANN COMMUNICATIONS  
DEERFIELD BEACH, FL  
WE COMMUNICATE ANYWHERE, ANYTIME, ANYWHERE

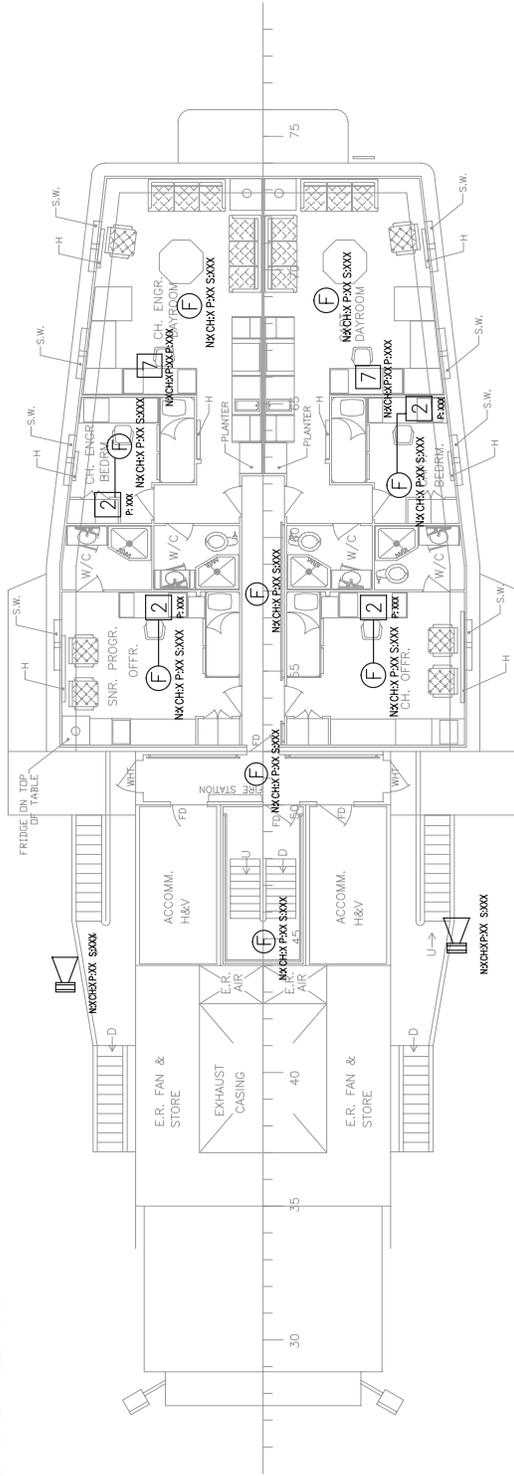
IMPORTANT: THIS MATERIAL IS THE PROPERTY OF ROSS-MCCANN COMMUNICATIONS AND IS LOANED FOR REVIEW AND EVALUATION PURPOSES ONLY. IT IS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL, AS SUCH, IT IS SUBJECT TO RECALL AT ANY TIME AND IS NOT TO BE DISCLOSED OR REPRODUCED TO OTHER PARTIES NOR COPIED IN ANY FORM WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF ROSS-MCCANN COMMUNICATIONS.

**CABLING REQUIREMENTS**

CAT 5E CABLE ENDS: RJ45 MALE/110 PUNCHDOWN AT NODE  
 EQUIPMENT: RJ45 FEMALE  
 TERMINATE TO TIA-EIA-568B  
 100 METERS MAX FROM NODE TO ENDPOINT

**SPEAKER—PHONE CHAINING**

THE CAT5 CABLE FROM THE NEAREST ICP NODE PLUGS INTO THE BACK/BOTTOM OF THE SPEAKER IN THE RJ45 JACK LABELED "N". A CAT5 PATCH CABLE (NOT PROVIDED) IS CONNECTED TO THE "P" RJ45 JACK ON THE SPEAKER AND THE ADJACENT TELEPHONE.

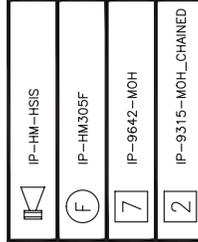


BRIDGE DECK (B)

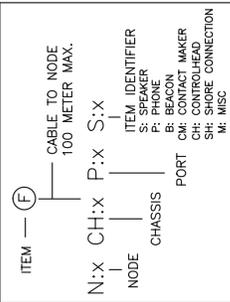
**ENDPOINTS (THIS SHT)**

Quantity	ENDPOINT
4	CHAINED DEVICE
13	PORT (DEVICE HOMERUN)
17	TOTAL ENDPOINTS

**KEY**



**SCHEMATIC**



**NODE 1 : N1**

CHASSIS 1 (CH:1)	CHASSIS 2 (CH:2)	CHASSIS 3 (CH:3)
PORTS 1-48 (P:)	PORTS 1-48 (P:)	PORTS 1-48 (P:)

**EQUIPMENT LIST (THIS SHT)**

Count	Name	DESCRIPTION
2	IP-9642-MOH	12 LINE PHONE BULKHEAD MOUNT
4	IP-HM-HSIS	INTERIOR/EXTERIOR HORN
4	IP-9315-MOH-CHAINED	IP DESK PHONE, 6 BUTTON
9	IP-HM305F	FLUSH SPEAKER

**IMPORTANT: THIS MATERIAL IS THE PROPERTY OF ROSS-MCCANN COMMUNICATIONS AND IS LOANED FOR REVIEW AND EVALUATION PURPOSES ONLY. IT IS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL, AS SUCH, IT IS SUBJECT TO RECALL AT ANY TIME AND IS NOT TO BE DISCLOSED OR TRANSMITTED TO OTHER PARTIES NOR COPIED IN ANY FORM WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF ROSS-MCCANN COMMUNICATIONS.**

**ROSS-MCCANN COMMUNICATIONS**  
 DERIDDER BEACH, FL  
 WE COMMUNICATE ANYWHERE, ANYTIME, ANY WAY.

**UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:**  
 DIMENSIONS ARE IN INCHES  
 DECIMALS = 0.05  
 FRACTIONS = 1/16"  
 DIMS. ARE TO FACE UNLESS NOTED OTHERWISE  
 DO NOT SCALE DRAWING

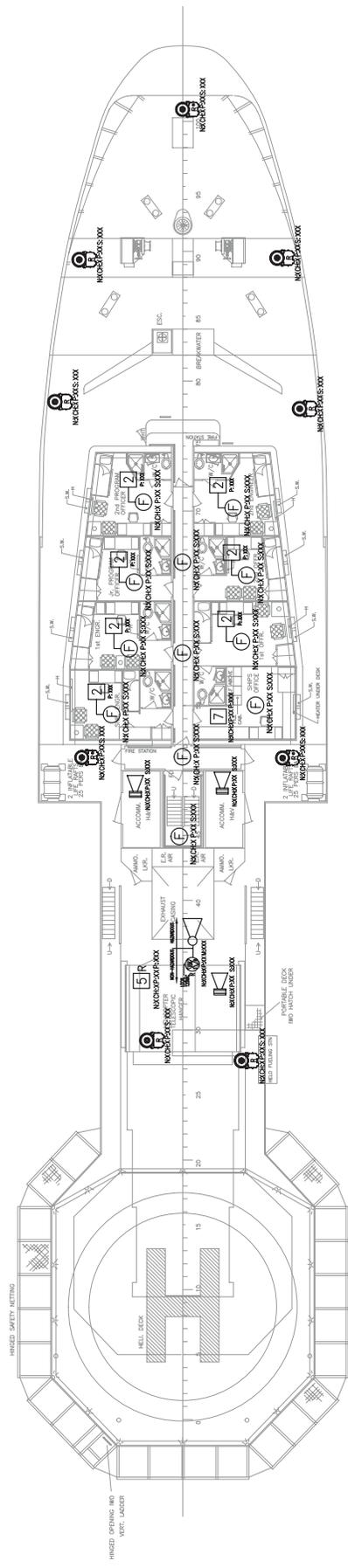
**DATE** SD  
**ENG** AJ  
**SCALE** N.T.S.  
**PROJECT** #73274

**CCG COWLEY SHIP LAYOUT**  
**DWG. NO. 8010-100-COWLEY**  
**REV. 4**

**CABLING REQUIREMENTS**  
 CAT 5E CABLE ENDS: RJ45 MALE/110 PUNCHDOWN AT NODE  
 EQUIPMENT: RJ45 FEMALE  
 TERMINATE TO TIA-EIA-568B  
 100 METERS MAX FROM NODE TO ENDPOINT

**SPEAKER-PHONE CHAINING**

THE CAT5 CABLE FROM THE NEAREST ICP NODE PLUGS INTO THE BACK/BOTTOM OF THE SPEAKER IN THE RJ45 JACK LABELED "N". A CAT5 PATCH CABLE (NOT PROVIDED) IS CONNECTED TO THE "P" RJ45 JACK ON THE SPEAKER AND THE ADJACENT TELEPHONE.



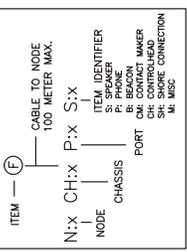
FORECASTLE DECK (F)

ENDPOINTS (TOTAL)	
Quantity	ENDPOINT
7	CHAINED DEVICE
27	PORT (DEVICE HOMERUN)
34	TOTAL ENDPOINTS

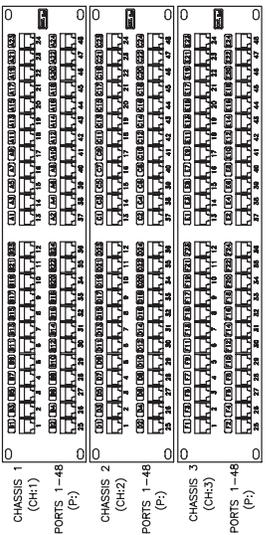
EQUIPMENT LIST (THIS SHT)		
Count	Name	DESCRIPTION
1	IP-RC-HSSR-S-TB	HAZARDOUS AREA TALKBACK STATION
1	IP-RC-9494H	PUSHBUTTON PHONE, WATERTIGHT
1	IP-9642-MOH	12 LINE PHONE BULKHEAD MOUNT
3	IP-HM-HSIS	INTERIOR/EXTERIOR HORN
3	IP-RC-HSSR-TB-4X	SUBMERGENCE PROOF TALKBACK SPEAKER
6	IP-RC-HSSR-4X	SUBMERGENCE PROOF SPEAKER
7	IP-9315-MOPL-CHAINED	IP DESK PHONE, 6 BUTTON
12	IP-HM005F	FLUSH SPEAKER

KEY		
IP-HM-HSIS	2	IP-9315-MOPL-CHAINED
IP-RC-HSSR-TB-4X	5	IP-RC-9494H
IP-RC-HSSR-S-TB	F	IP-HM005F
IP-9642-MOH	7	IP-RC-HSSR-4X

**SCHEMATIC**



**NODE 1 : N1**



**IMPORTANT: THIS MATERIAL IS THE PROPERTY OF BOSS-MCCANN COMMUNICATIONS AND IS LOANED FOR REVIEW AND EVALUATION PURPOSES ONLY. IT IS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL, AS SUCH, IT IS SUBJECT TO RECALL AT ANY TIME AND IS NOT TO BE DISCLOSED OR REPRODUCED TO OTHER PARTIES NOR COPIED IN ANY FORM WITHOUT THE WRITTEN CONSENT OF BOSS-MCCANN COMMUNICATIONS.**

**BOSS-MCCANN COMMUNICATIONS**  
 DERRIFIELD BEACH, FL  
 WE COMMUNICATE BETTER THAN THE REST™

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:  
 DIMENSIONS ARE IN INCHES  
 DECIMALS = 1/16"  
 METRIC = 2, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100  
 DO NOT SCALE DRAWINGS

QUANTITY SD SHEET 4 OF 7  
 SCALE N.T.S.  
 ENG AJ PROJ #73274

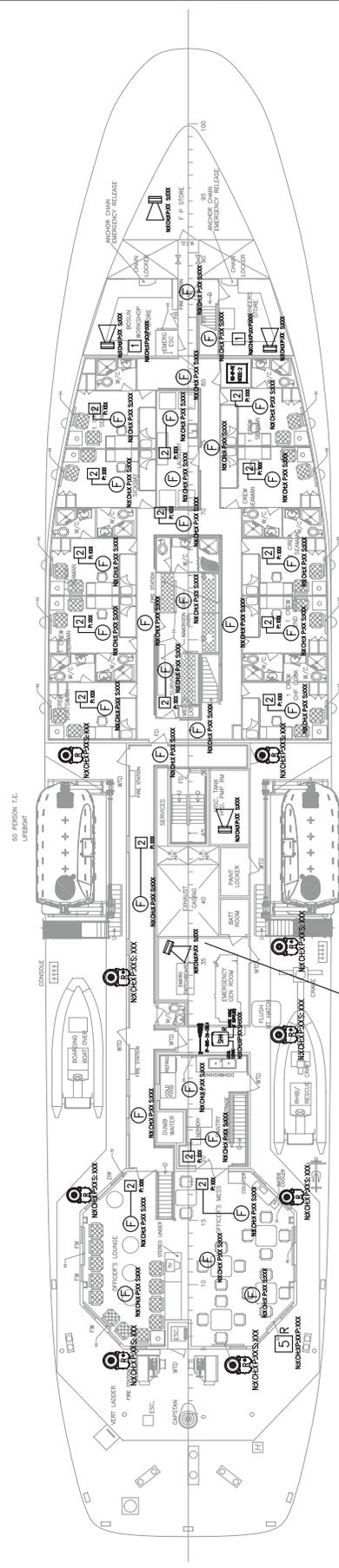
**CCG COWLEY SHIP LAYOUT**  
 DWG NO. 8010-100-COWLEY REV. 4

**CABLING REQUIREMENTS**

CAT 5E CABLE ENDS: RJ45 MALE/110 PUNCHDOWN AT NODE  
EQUIPMENT: RJ45 FEMALE  
TERMINATE TO TIA-EIA-568B  
100 METERS MAX FROM NODE TO ENDPOINT

**SPEAKER—PHONE CHAINING**

THE CAT5 CABLE FROM THE NEAREST ICP NODE PLUGS INTO THE BACK/BOTTOM OF THE SPEAKER IN THE RJ45 JACK LABELED "N". A CAT5 PATCH CABLE (NOT PROVIDED) IS CONNECTED TO THE "P" RJ45 JACK ON THE SPEAKER AND THE ADJACENT TELEPHONE.



UPPER DECK (U)

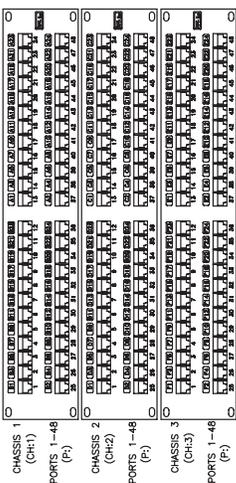
UPPER DECK (U)



**SCHEMATIC**

ITEM — E  
CABLE TO NODE  
100 METER MAX.  
N: X CH: X P: X S: X  
NODE  
ITEM IDENTIFIER  
P: SPEAKER  
S: BEACON  
CH: CONTROL WAGER  
SH: SHORE CONNECTION  
M: MSC

NODE 1 : N1



**KEY**

(F)	IP-HM305F	IP-665-24-CBL4
(S)	IP-RG-HSSR-TB-4X	IP-626H70
(K)	IP-HM-HSS	910-18-10M
(5R)	IP-RG-9494H	IP-RG-HMCE70R-1206B
(2)	IP-9315-MOH-CHAINED	2924.1
(1)	IP-9315-MOH	IP-RG-HSSR-4X
(SM)	IP-RG-665-4	HMC-CP-PVE

**ENDPOINTS (THIS SHIP)**

Quantity	ENDPOINT
18	CHAINED DEVICE
51	PORT DEVICE (HOMERUN)
69	TOTAL ENDPOINTS

**EQUIPMENT LIST (THIS SHIP)**

Count	Name	DESCRIPTION
1	IP-RG-9494H	PUSHBUTTON PHONE, WATERTIGHT
1	IP-RG-665-4	4 LINE SHORE BOX
1	HMC-CP-PVE	HMC-CP-PVE NODE
1	IP-626H70	RUGGEDIZED PHONE WITH BEACON CONN.
1	IP-RG-HMCE70R-1206B	ROTATING BEACON, AMBER DOME
1	910-18-10M	HEADSET, DUAL EAR W/ MIC, 10 METER CORD
1	IP-665-24-CBL4	SHORE BOX CABLE 4 LINE
1	2924.1	BEASET STORAGE BOX
2	IP-9315-MOH	IP DESK PHONE, 6 BUTTON
4	IP-RG-HSSR-4X	SUBMERGENCE PROOF SPEAKER
5	IP-HM-HSS	INTERCOM/EXTERIOR HORN
5	IP-RG-HSSR-TB-4X	SUBMERGENCE PROOF TALKBACK SPEAKER
17	IP-9315-MOH-CHAINED	IP DESK PHONE, 6 BUTTON
32	IP-HM305F	FLUSH SPEAKER

**IMPORTANT: THIS MATERIAL IS THE PROPERTY OF BOSS-MCCANN COMMUNICATIONS AND IS LOANED FOR REVIEW AND EVALUATION PURPOSES ONLY. IT IS PROPRIETARY AND CONFIDENTIAL, AS SUCH, IT IS SUBJECT TO RECALL AT ANY TIME AND IS NOT TO BE DISCLOSED OR REPRODUCED TO OTHER PARTIES NOR COPIED IN ANY FORM WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN CONSENT OF BOSS-MCCANN COMMUNICATIONS.**

**BOSS-MCCANN COMMUNICATIONS**  
DERIVED FROM: P. 1  
DO NOT SCALE DRAWING

DATE: 5-5-14  
SCALE: N.T.S.  
REV: #73274

**CCG COWLEY SHIP LAYOUT**  
DWG NO. 8010-100-COWLEY  
REV. 4





N° de tâche : E-06	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
E-06 Unité d'osmose inverse n° 1 arrière.		

**Part: 1 PORTÉE :**

- 1.1** Aux termes de la présente tâche, l'entrepreneur doit enlever le dessalinisateur d'osmose inverse n° 1 arrière existant et le remplacer par un dessalinisateur d'osmose inverse neuf de remplacement direct et fourni par l'entrepreneur.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que les tâches suivantes :
- a) HD-28 Revêtement du pont de la salle des machines avant.
  - b) E-05 Canalisation d'alimentation des unités d'osmose inverse
  - c) E-07 Unité d'osmose inverse n° 2 avant.
  - d) H-22 Remplacement des conduites d'incendie
  - e) HD-03 Protection cathodique

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

- 2.1.1** Salle des machines avant. Dessin n° 590-79.  
Dessins du profil et des ponts n° 590-04
- 2.1.2** L'entrepreneur doit fournir un système d'eau de mer d'osmose inverse Matrix Silver S3600. (Conception de l'armoire 440 volts, triphasée et 60 Hz)
- 2.1.3** L'unité d'osmose inverse doit être en mesure de produire au moins 13 645 litres (3 600 gallons US) par période de 24 heures d'eau potable à partir d'une alimentation en eau salée contenant 36 000 mg/l de matières solides dissoutes totales à une température d'eau salée de 25 degrés C.
- 2.1.4** L'unité doit répondre aux directives en matière de santé de l'OMS et de l'USPH, ou les surpasser.
- 2.1.5** Les unités doivent comporter les caractéristiques standard suivantes :
- a) Pompe à haute pression en bronze au nickel-aluminium avec moteur blindé à ventilateur extérieur.
  - b) Pompe d'alimentation en bronze au nickel-aluminium avec moteur blindé à ventilateur extérieur.
  - c) Réservoirs sous pression en fibre de verre résistants à la corrosion. (3).
  - d) Trois (3) membranes en spirale de 102 x 1 016 po, membranes composites à couche mince.
  - e) Filtration double à l'aide de cartouches de 5 microns.

N° de tâche : E-06	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>E-06 Unité d'osmose inverse n° 1 arrière.</b>		

- f) Structure soudée à l'aluminium et dotée d'un revêtement en poudre. Blanc Matterhorn.
- g) Enceinte de commande en FRP et conforme aux normes NEMA 4X. Câblage et conduit étanches.
- h) Commutateurs basse et haute pression pour la protection du système.
- i) Manomètres SS316 et en Monel. Remplis de glycérine.
- j) Indicateurs de produit et de débit de concentré.
- k) Indicateur de temps écoulé.
- l) Supports avec amortisseur de vibrations.
- m) Raccords haute pression en acier inoxydable 316.
- n) Conductivimètre numérique avec écran ACL.
- o) Électrovanne de dérivation pour l'assurance de qualité du produit.
- p) Pompe d'alimentation et démarreurs de moteurs de pompe à haute pression avec protection contre la surcharge.

## 2.2 Normes

- 2.2.1** L'unité doit répondre aux directives en matière de santé de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et de l'USPH, ou les surpasser.

## 2.3 Règlements

- 2.3.1** L'entrepreneur doit se conformer à la dernière édition de tous les règlements provinciaux :

## 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.

## Part: 3 DESCRIPTION TECHNIQUE

### 3.1 Généralités

- 3.1.1** L'entrepreneur doit informer le mécanicien en chef avant de commencer les travaux.

N° de tâche : E-06	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>E-06 Unité d'osmose inverse n° 1 arrière.</b>		

- 3.1.2** L'entrepreneur doit confirmer auprès du mécanicien en chef que l'unité d'osmose inverse est isolée, verrouillée et étiquetée conformément aux règlements provinciaux.
- 3.1.3** L'entrepreneur doit débrancher tous les fils et la tuyauterie de l'unité d'osmose inverse, puis retirer l'unité existante de la base.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit confirmer auprès du mécanicien en chef les pièces qu'il doit éliminer de l'ancienne unité d'osmose inverse enlevée. L'entrepreneur doit éliminer ces pièces conformément aux règlements provinciaux.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit décaper au jet très soigné la base de l'unité (SSPC-SP10).
- 3.1.6** Avant d'entreprendre le décapage au jet de la base de l'unité d'osmose inverse, l'entrepreneur doit utiliser un matériel de protection pour couvrir tout l'équipement de l'espace de la salle des machines afin de le protéger contre les dommages possibles du décapage au jet.
- 3.1.7** L'entrepreneur doit appliquer une première couche d'Amercoat 5105/4298 (3 mil d'ÉFS) et une couche de finition d'Amercoat 5450-AX9736 (3 mil d'ÉFS) conformément aux procédures d'application du fabricant.
- 3.1.8** L'entrepreneur doit fournir et installer un système d'eau de mer d'osmose inverse Matrix Silver S3600 neuf.
- 3.1.9** L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux requis pour l'installation du dessalinisateur d'osmose inverse neuf conformément aux instructions du fabricant, et les inclure dans les coûts du devis.
- 3.1.10** L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour qu'un technicien certifié du fabricant d'origine qui a vendu l'unité d'osmose inverse installe et mette en œuvre le dessalinisateur d'osmose inverse neuf afin de maintenir la garantie. L'entrepreneur doit inclure dans le prix les coûts, ainsi que toutes les dépenses connexes, du technicien du fabricant d'origine pour l'installation et la mise en œuvre du système.
- 3.1.11** Le mécanicien en chef et l'inspecteur de la Lloyd's doivent assister à la mise en œuvre du dessalinisateur d'osmose inverse par le technicien du fabricant d'origine.

## **3.2 Emplacement**

- 3.2.1** Espace de la salle des machines avant. (Couples 66 à 71).

N° de tâche : E-06	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
E-06 Unité d'osmose inverse n° 1 arrière.		

### 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.

## Part: 4 PREUVE DE PERFORMANCE

### 4.1 Inspection

**4.1.1** Le mécanicien en chef et l'inspecteur de la Lloyd's doivent assister à la mise en œuvre de l'unité d'osmose inverse.

### 4.2 Mise à l'essai

**4.2.1** Le mécanicien en chef et l'inspecteur de la Lloyd's doivent assister à la mise en marche et à un essai de fonctionnement du dessalinisateur d'osmose inverse pendant au moins 30 minutes. OSMOSE INVERSE  
L'unité doit produire la sortie d'eau maximale conformément aux spécifications du fabricant.

### 4.3 Certification

**4.3.1** Certification du dessalinisateur d'osmose inverse.

## Part: 5 PRODUITS LIVRABLES :

### 5.1 Dessins et rapports

**5.1.1** L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef trois copies dactylographiées et une version électronique du rapport portant sur l'ensemble des travaux réalisés.

### 5.2 Pièces de rechange

S.O.

### 5.3 Formation

S.O.

### 5.4 Manuels

**5.4.1** L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef trois manuels de fonctionnement pour l'unité d'osmose inverse.

N° de tâche : E-06	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
E-06 Unité d'osmose inverse n° 1 arrière.		

N° de tâche : E-07	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>E-07 Unité d'osmose inverse n° 2 avant.</b>		

**Part: 1 PORTÉE :**

- 1.1** Aux termes de la présente tâche, l'entrepreneur doit enlever le dessalinisateur d'osmose inverse n° 1 avant existant et le remplacer par un dessalinisateur d'osmose inverse neuf de remplacement direct et fourni par l'entrepreneur.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que les tâches suivantes :
- a) HD-28 Revêtement du pont de la salle des machines avant.
  - b) E-05 Canalisation d'alimentation des unités d'osmose inverse
  - c) E-07 Unité d'osmose inverse n° 1 arrière.
  - d) H-22 Remplacement des conduites d'incendie
  - e) HD-03 Protection cathodique

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

- 2.1.1** Salle des machines avant. Dessin n° 590-79.  
Dessins du profil et des ponts n° 590-04
- 2.1.2** L'entrepreneur doit fournir un système d'eau de mer d'osmose inverse Matrix Silver S3600. (Conception de l'armoire 440 volts, triphasée et 60 Hz)
- 2.1.3** L'unité d'osmose inverse doit être en mesure de produire au moins 13 645 litres (3 600 gallons US) par période de 24 heures d'eau potable à partir d'une alimentation en eau salée contenant 36 000 mg/l de matières solides dissoutes totales à une température d'eau salée de 25 degrés C.
- 2.1.4** L'unité doit répondre aux directives en matière de santé de l'OMS et de l'USPH, ou les surpasser.
- 2.1.5** Les unités doivent comporter les caractéristiques standard suivantes :
- a) Pompe à haute pression en bronze au nickel-aluminium avec moteur blindé à ventilateur extérieur.
  - b) Pompe d'alimentation en bronze au nickel-aluminium avec moteur blindé à ventilateur extérieur.
  - c) Réservoirs sous pression en fibre de verre résistants à la corrosion. (3).
  - d) Trois (3) membranes en spirale de 102 x 1 016 po, membranes composites à couche mince.
  - e) Filtration double à l'aide de cartouches de 5 microns.

N° de tâche : E-07	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>E-07 Unité d'osmose inverse n° 2 avant.</b>		

- f) Structure soudée à l'aluminium et dotée d'un revêtement en poudre. Blanc Matterhorn.
- g) Enceinte de commande en FRP et conforme aux normes NEMA 4X. Câblage et conduit étanches.
- h) Commutateurs basse et haute pression pour la protection du système.
- i) Manomètres SS316 et en Monel. Remplis de glycérine.
- j) Indicateurs de produit et de débit de concentré.
- k) Indicateur de temps écoulé.
- l) Supports avec amortisseur de vibrations.
- m) Raccords haute pression en acier inoxydable 316.
- n) Conductivimètre numérique avec écran ACL.
- o) Électrovanne de dérivation pour l'assurance de qualité du produit.
- p) Pompe d'alimentation et démarreurs de moteurs de pompe à haute pression avec protection contre la surcharge.

## 2.2 Normes

- 2.2.1 L'unité doit répondre aux directives en matière de santé de l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) et de l'USPH, ou les surpasser.

## 2.3 Règlements

- 2.3.1 L'entrepreneur doit se conformer à la dernière édition de tous les règlements provinciaux :

## 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.

## Part: 3 DESCRIPTION TECHNIQUE

### 3.1 Généralités

- 3.1.1 L'entrepreneur doit informer le mécanicien en chef avant de commencer les travaux.

N° de tâche : E-07	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
E-07 Unité d'osmose inverse n° 2 avant.		

- 3.1.2** L'entrepreneur doit confirmer auprès du mécanicien en chef que l'unité d'osmose inverse est isolée, verrouillée et étiquetée conformément aux règlements provinciaux.
- 3.1.3** L'entrepreneur doit débrancher tous les fils et la tuyauterie de l'unité d'osmose inverse, puis retirer l'unité existante de la base.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit confirmer auprès du mécanicien en chef les pièces qu'il doit éliminer de l'ancienne unité d'osmose inverse enlevée. L'entrepreneur doit éliminer ces pièces conformément aux règlements provinciaux.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit décaper au jet très soigné la base de l'unité (SSPC-SP10).
- 3.1.6** Avant d'entreprendre le décapage au jet de la base de l'unité d'osmose inverse, l'entrepreneur doit utiliser un matériel de protection pour couvrir tout l'équipement de l'espace de la salle des machines afin de le protéger contre les dommages possibles du décapage au jet.
- 3.1.7** L'entrepreneur doit appliquer une première couche d'Amercoat 5105/4298 (3 mil d'ÉFS) et une couche de finition d'Amercoat 5450-AX9736 (3 mil d'ÉFS) conformément aux procédures d'application du fabricant.
- 3.1.8** L'entrepreneur doit fournir et installer un système d'eau de mer d'osmose inverse Matrix Silver S3600 neuf.
- 3.1.9** L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux requis pour l'installation du dessalinisateur d'osmose inverse neuf conformément aux instructions du fabricant, et les inclure dans les coûts du devis.
- 3.1.10** L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour qu'un technicien certifié du fabricant d'origine qui a vendu l'unité d'osmose inverse installe et mette en œuvre le dessalinisateur d'osmose inverse neuf afin de maintenir la garantie. L'entrepreneur doit inclure dans le prix les coûts, ainsi que toutes les dépenses connexes, du technicien du fabricant d'origine pour l'installation et la mise en œuvre du système.
- 3.1.11** Le mécanicien en chef et l'inspecteur de la Lloyd's doivent assister à la mise en œuvre du dessalinisateur d'osmose inverse par le technicien du fabricant d'origine.

## **3.2 Emplacement**

- 3.2.1** Espace de la salle des machines avant. (Couples 66 à 71).

N° de tâche : E-07	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
E-07 Unité d'osmose inverse n° 2 avant.		

### **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.

## **Part: 4 PREUVE DE PERFORMANCE**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1** Le mécanicien en chef et l'inspecteur de la Lloyd's doivent assister à la mise en œuvre de l'unité d'osmose inverse.

### **4.2 Mise à l'essai**

**4.2.1** Le mécanicien en chef et l'inspecteur de la Lloyd's doivent assister à la mise en marche et à un essai de fonctionnement du dessalinisateur d'osmose inverse pendant au moins 30 minutes. OSMOSE INVERSE  
L'unité doit produire la sortie d'eau maximale conformément aux spécifications du fabricant.

### **4.3 Certification**

**4.3.1** Certification du dessalinisateur d'osmose inverse.

## **Part: 5 PRODUITS LIVRABLES :**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef trois copies dactylographiées et une version électronique du rapport portant sur l'ensemble des travaux réalisés.

### **5.2 Pièces de rechange**

**S.O.**

### **5.3 Formation**

**S.O.**

### **5.4 Manuels**

**5.4.1** L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef trois manuels de fonctionnement pour l'unité d'osmose inverse.

N° de tâche : E-07	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
E-07 Unité d'osmose inverse n° 2 avant.		

Spécification : E-08	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
E-08      Chaumards à rouleaux de type Panama		

**Part: 1 PORTÉE :**

**1.1** Aux termes du présent devis, l'entrepreneur doit retirer deux chaumards à rouleaux soudés au pont arrière. L'entrepreneur fournira et installera deux nouveaux chaumards à rouleaux sur le pont arrière à la place de ceux qui s'y trouvent actuellement.

**Part: 2 RÉFÉRENCES :****2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique****2.1.1** Plan de capacité 590-79

Dessin du profil et des ponts n° 590-04

**2.1.2** L'entrepreneur fournira et installera deux chaumards à quatre rouleaux de modèle FR4-6 de Smith Berger Marine Inc. approuvés par la Lloyd's, ou un équipement équivalent.

**2.1.3** Les mesures approximatives des chaumards à quatre rouleaux existants sont

Largeur : 635 mm

Hauteur : 559 mm

Les rouleaux horizontaux font 572 mm de long.

Les rouleaux verticaux font 483 mm de long.

Les rouleaux ont un diamètre approximatif de 165 mm.

**2.2 Normes**

**2.2.1** S.O.

**2.3 Règlements**

**2.3.1** Les chaumards à rouleaux doivent être approuvés par la Lloyd's.

**2.3.2** L'entrepreneur devra suivre la procédure de soudure approuvée par la Lloyd's.

**2.3.3** L'entrepreneur doit suivre la dernière édition de tous les règlements provinciaux relatifs au travail à chaud, aux entrées en espaces clos, aux procédures de verrouillage et d'étiquetage.

**2.3.4** Le soudeur de l'entrepreneur qui réalise les travaux doit être certifié par le Bureau canadien de soudage (BCS) au moment de son intervention.

**2.4 Matériel fourni par le propriétaire**

Spécification : E-08	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
E-08 Chaumards à rouleaux de type Panama		

- 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.

## **Part: 3 DESCRIPTION TECHNIQUE**

### **3.1 Généralités**

- 3.1.1** L'entrepreneur fournira et installera deux chaumards à quatre rouleaux de modèle FR4-6 de Smith Berger Marine Inc. approuvés par la Lloyd's, ou un équipement équivalent. Le chaumard doit être conçu pour une charge maximale d'utilisation de 40 tm (88 184 lb ou 392,7 kN) d'après les recommandations (3<sup>e</sup> révision) de l'O.C.I.M.F (Oil Companies International Marine Forum) et approuvé par la Lloyd's.
- 3.1.2** L'entrepreneur doit aviser le mécanicien en chef avant le début des travaux.
- 3.1.3** La citerne de ballast n° 5 est située sous l'un des chaumards à rouleaux existants et sous la moitié d'un autre qui doivent être découpés du pont pour être remplacés.
- 3.1.4** L'entrepreneur vérifiera auprès du mécanicien en chef que la citerne de ballast est verrouillée, isolée et étiquetée. Les vannes d'aspiration et d'évacuation de la citerne de ballast n° 5 doivent être en position fermée et les pompes de ballast doivent être verrouillées.
- 3.1.5** L'entrepreneur vérifiera auprès du mécanicien en chef que la citerne de ballast n° 5 est vide. L'entrepreneur retirera le couvercle de trou d'homme de la citerne de ballast n° 5 situé dans le compartiment de l'appareil à gouverner.
- 3.1.6** Avant l'intervention, la zone et la citerne où doit s'effectuer le travail à chaud doivent être certifiées « sans danger pour les personnes » et « sans danger pour le travail à chaud ». La certification doit être effectuée par un chimiste certifié ou autre personnel certifié selon les règlements provinciaux.
- 3.1.7** Une copie des certificats de dégazage, « sans danger pour les personnes » et « sans danger pour le travail à chaud » doit être affichée à l'entrée de la citerne et dans la zone d'intervention et d'autres copies seront affichées près de la passerelle.

Spécification : E-08	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
E-08 Chaumards à rouleaux de type Panama		

- 3.1.8** L'entrepreneur doit assurer une ventilation et une extraction appropriées de la zone pendant la réalisation des travaux. Il lui incombe de fournir tous les ventilateurs, les tuyaux et les extracteurs, ainsi que tout autre matériel requis. L'alimentation en air de la zone d'intervention doit provenir de l'extérieur du navire. L'air extrait de la zone d'intervention doit être évacué à l'extérieur du navire.
- 3.1.9** L'entrepreneur doit prévoir des piquets d'incendie sur le pont supérieur arrière, à l'extérieur du trou d'homme de la citerne de ballast n° 5 situé dans le compartiment de l'appareil à gouverner et la zone adjacente du compartiment de l'appareil à gouverner arrière. Quand des travaux de soudage, de meulage et de brûlage sont réalisés. Des piquets d'incendie seront prévus avec un extincteur approprié et ils seront formés à son utilisation. Ils doivent continuer d'assurer le piquet à l'endroit désigné pendant au moins trente (30) minutes après la fin des travaux à chaud.
- 3.1.10** Le piquet d'incendie posté dans le compartiment de l'appareil à gouverner doit être en permanence en contact radio avec le personnel du pont supérieur lors de l'intervention.
- 3.1.11** L'entrepreneur doit prendre les précautions suivantes lorsqu'il doit entreprendre des travaux à chaud. L'entrepreneur doit conserver des copies de tous les certificats de travail à chaud, en vigueur et échus, dans un endroit central à bord du navire aux fins de consultation. Les certificats doivent préciser « sans danger pour les personnes » ou « sans danger pour le travail à chaud » selon le cas. L'entrepreneur doit afficher une copie de tous les certificats à l'entrée des espaces concernés et à la passerelle. Il faut utiliser des matériaux de protection pour empêcher la propagation d'étincelles et pour protéger les câbles électriques ainsi que les autres services et équipement.
- 3.1.12** L'entrepreneur fournira à Lloyd's Register une procédure de soudure pour la soudure des chaumards à rouleaux sur le pont. La procédure de soudure doit être approuvée par Lloyd's avant tout travail sur les chaumards à rouleaux et suivie pour la soudure de ces chaumards sur le pont.
- 3.1.13** L'entrepreneur découpera les deux chaumards à rouleaux existants sur le pont arrière.
- 3.1.14** L'entrepreneur préparera le pont pour l'installation des nouveaux chaumards à rouleaux.
- 3.1.15** L'entrepreneur soudera les nouveaux chaumards à rouleaux sur le pont arrière à l'emplacement des anciens.

Spécification : E-08	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
E-08 Chaumards à rouleaux de type Panama		

- 3.1.16** Les nouveaux chaumards à rouleaux devront être munis de passages de graisse vers les coussinets et de raccords de graissage afin que les coussinets des rouleaux puissent être graissés.
- 3.1.17** Les soudeurs de l'entrepreneur doivent être certifiés selon les règlements provinciaux et par le Bureau canadien de soudage (BCS).
- 3.1.18** L'entrepreneur fera intervenir un technicien certifié pour effectuer un contrôle magnétoscopique sur 100 % des soudures des chaumards au pont.
- 3.1.19** Quand les chaumards à rouleaux seront soudés au pont et que le contrôle magnétoscopique des soudures sera certifié, le mécanicien en chef et l'inspecteur de la Lloyd's procéderont à une inspection visuelle à 100 % des travaux.
- 3.1.20** L'entrepreneur appliquera une couche d'apprêt Amercoat 5101 rouge oxyde sur le métal nouveau ou affecté par les travaux ainsi que deux couches de finition (épaisseur de 3 mil d'ÉFS pour chacune). La peinture des chaumards à rouleaux est Amercoat 5450 noir AX8930 et celle du pont arrière est Amercoat 5450-AX-8947 « Gloss Alkyd Enamel-Green » n° 60.
- 3.1.21** La peinture existante de la citerne de ballast n° 5 sera endommagée par la découpe et la soudure des chaumards situés sur le pont au-dessus de cette citerne et du lieu de stockage du compartiment de l'appareil à gouverner sur le pont arrière à tribord. La peinture de la citerne de ballast et du compartiment de l'appareil à gouverner sera refaite quand le travail à chaud sera terminé sur le pont : la première couche sera Inter-shield ENA 300 Bronze d'une épaisseur de 5 à 6 mil d'ÉFS et la couche de finition sera inter-shield ENA 300 Aluminium d'une épaisseur de 5 à 6 mil d'ÉFS.
- 3.1.22** Le mécanicien en chef inspectera l'intérieur de la citerne de ballast n° 5 quand les travaux sur les chaumards à rouleaux prévus au devis seront terminés.
- 3.1.23** L'entrepreneur installera le couvercle de trou d'homme sur la citerne de ballast n° 5 en utilisant un matériau d'étanchéité approuvé pour le contact avec l'eau de mer et qu'il fournira lui-même.
- 3.1.24** L'entrepreneur inclura dans ses coûts l'enlèvement d'un goujon cassé, la fourniture et l'installation d'un nouveau goujon pour le couvercle du trou d'homme et indiquera un prix par goujon supplémentaire pour l'enlèvement du goujon cassé, la fourniture et l'installation de nouveaux

Spécification : E-08	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
E-08 Chaumards à rouleaux de type Panama		

goujons, dont le nombre pourra être ajusté à la hausse ou à la baisse à l'aide du formulaire 1379.

### 3.2 Emplacement

3.2.1 Compartiment de l'appareil à gouverner (membrures 0 – G)

3.2.2 Membrures du pont principal arrière (membrures 0 – G)

### 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.

## Part: 4 PREUVE DE PERFORMANCE :

### 4.1 Inspection

4.1.1 Le mécanicien en chef et l'inspecteur de la Lloyd's procéderont à une inspection visuelle à 100 % des chaumards à rouleaux lorsqu'ils seront installés.

### 4.2 Mise à l'essai.

a) L'entrepreneur fera réaliser par un personnel certifié un contrôle magnétoscopique sur 100 % des soudures.

### 4.3 Certification

- a) Le soudeur de l'entrepreneur qui réalise les travaux doit être certifié par le Bureau canadien de soudage (BCS) au moment de son intervention.
- b) Les chaumards à rouleaux et la procédure de soudure doivent être approuvés par la Lloyd's.
- c) Les chaumards à rouleaux doivent être approuvés par la Lloyd's.

## Part: 5 PRODUITS LIVRABLES :

### 5.1 Dessins et rapports

5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef trois copies dactylographiées et une version électronique du rapport portant sur l'ensemble des travaux réalisés.

### 5.2 Pièces de rechange

Spécification : E-08	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
E-08 Chaumards à rouleaux de type Panama		

**S.O.**

### **5.3 Formation**

**S.O.**

### **5.4 Manuels**

**S.O.**

N° de tâche : ED-10	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>ED-10 Systèmes hydrauliques du pont avant</b>		

**Part: 1 PORTÉE :**

1.1 La présente tâche porte sur la remise en état des systèmes hydrauliques du pont avant décrits dans ce devis.

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

- 2.1.1 Dessins de référence et configuration générale : pont de gaillard, pont supérieur, pont principal et pont de la soute 590-70 feuille 1 de 2 et 2 de 2.
- 2.1.2 Les manuels sont situés dans la cabine du mécanicien en chef.

**2.2 Normes**

- 2.2.1 Toutes les pratiques courantes relatives à l'énergie hydraulique doivent être utilisées en tant que norme dans le cadre de ce radoub. Tous les travaux électriques doivent être effectués par un atelier hydraulique certifié. Toute huile fournie par le client doit être filtrée dans nos systèmes au moyen d'un élément filtrant à cartouches et de filtres de trois micromètres.

**2.3 Règlements**

- 2.3.1 L'entrepreneur doit effectuer toutes les procédures normales de verrouillage conformément aux règlements provinciaux en vigueur.
- 2.3.2 L'entrepreneur doit effectuer toutes les procédures normales de verrouillage conformément aux règlements provinciaux en vigueur.

**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.

**Part: 3 DESCRIPTION TECHNIQUE****3.1 Systèmes hydrauliques situés dans le magasin du coqueron avant****3.1.1 Bloc d'alimentation hydraulique de bâbord.**

- 3.1.1.1 Avant de débrancher le moteur électrique (30 HP, 460 volts, 70 ampères, 1 770 tr/min).

- 3.1.1.1.1 Le moteur doit faire l'objet d'une analyse des vibrations.

N° de tâche : ED-10	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>ED-10 Systèmes hydrauliques du pont avant</b>		

- 3.1.1.1.2** Il faut prendre des relevés du courant du moteur.
- 3.1.1.1.3** Il faut prendre une mesure du moteur au mégohmmètre.
- 3.1.1.1.4** Il faut prendre une mesure de la résistance des enroulements du moteur.
- 3.1.1.2** Le moteur électrique doit être débranché par l'entrepreneur et expédié à un atelier certifié de reconstruction d'appareils électriques pour la remise à neuf du moteur. L'entrepreneur doit remplacer les roulements du moteur par des roulements neufs qu'il fournira. Le moteur doit être démonté aux fins d'une inspection visuelle à 100 % par le mécanicien en chef de la GCC.
- 3.1.1.3** L'entrepreneur doit fournir les rapports des essais du moteur électrique (30 HP, 460 volts, 70 ampères, 1 770 tr/min) reconstruit au mécanicien en chef.
- 3.1.1.4** L'entrepreneur doit enlever la pompe hydraulique (modèle TBC 022JR00A1 par Denison) du bloc d'alimentation hydraulique de bâbord.
- 3.1.1.5** La pompe doit être transportée à l'atelier de l'entrepreneur.
- 3.1.1.6** La pompe doit être démontée aux fins d'une inspection visuelle à 100 % par le mécanicien en chef de la GCC.
- 3.1.1.7** La pompe doit être assemblée à l'aide du nécessaire de joint d'étanchéité fourni par l'entrepreneur. La pompe doit être mise à l'essai conformément aux spécifications du fabricant sur le banc d'essai de l'entrepreneur, et les rapports doivent être fournis. L'entrepreneur doit également fournir la certification de l'échantillon d'huile utilisée au banc d'essai et s'assurer qu'elle est au moins de catégorie 6 NAS.
- 3.1.1.8** Le moteur électrique et la pompe doivent être installés sur le navire conformément aux procédures d'alignement standard; une inspection de l'alignement doit être effectuée par le mécanicien en chef avant le démarrage et la mise à l'essai.
- 3.1.1.9** L'entrepreneur doit soumettre le moteur électrique à un essai de vibration au moment de la mise en marche aux fins d'essai après l'installation. Il importe de ne pas démarrer la pompe avant le nettoyage du réservoir hydraulique et l'ajout d'huile neuve dans le réservoir. L'analyse des vibrations doit être comparée à l'essai antérieur et obtenir la satisfaction du mécanicien en chef.

N° de tâche : ED-10	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>ED-10 Systèmes hydrauliques du pont avant</b>		

**3.1.1.10** Le réservoir hydraulique doit être vidé, et l'entrepreneur est responsable du retrait et de l'élimination de l'huile.

**3.1.1.11** Il importe d'ouvrir et de nettoyer l'intérieur du réservoir avec des chiffons non pelucheux.

**3.1.1.12** Le réservoir doit être inspecté par le mécanicien en chef avant d'être refermé.

**3.1.1.13** Tous les filtres doivent être remplacés par des filtres fournis par le client.

**3.1.1.14** L'entrepreneur doit fournir 200 litres d'huile Hydrex MV 36 de Petro-Canada et les filtrer dans le réservoir d'huile par un élément filtrant à cartouches de trois micromètres.

### **3.1.2 Bloc d'alimentation hydraulique de tribord**

**3.1.2.1** Avant de débrancher le moteur électrique (30 HP, 460 volts, 70 ampères, 1 770 tr/min).

**3.1.2.1.1** Le moteur doit faire l'objet d'une analyse des vibrations.

**3.1.2.1.2** Il faut prendre des relevés du courant du moteur.

**3.1.2.1.3** Il faut prendre une mesure du moteur au mégohmmètre.

**3.1.2.1.4** Il faut prendre une mesure de la résistance des enroulements du moteur.

**3.1.2.2** Le moteur électrique doit être débranché par l'entrepreneur et expédié à un atelier certifié de reconstruction d'appareils électriques pour la remise à neuf du moteur. L'entrepreneur doit remplacer les roulements du moteur par des roulements neufs qu'il fournira. Le moteur doit être démonté aux fins d'une inspection visuelle à 100 % par le mécanicien en chef de la GCC.

**3.1.2.3** L'entrepreneur doit fournir les rapports des essais du moteur électrique (30 HP, 460 volts, 70 ampères, 1 770 tr/min) reconstruit au mécanicien en chef.

**3.1.2.4** L'entrepreneur doit enlever la pompe hydraulique (modèle TBC 022JR00A1 par Denison) du bloc d'alimentation hydraulique de bâbord.

**3.1.2.5** La pompe doit être transportée à l'atelier de l'entrepreneur.

N° de tâche : ED-10	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>ED-10 Systèmes hydrauliques du pont avant</b>		

- 3.1.2.6** La pompe doit être démontée aux fins d'une inspection visuelle à 100 % par le mécanicien en chef de la GCC.
- 3.1.2.7** La pompe doit être assemblée à l'aide du nécessaire de joint d'étanchéité fourni par l'entrepreneur. La pompe doit être mise à l'essai conformément aux spécifications du fabricant sur le banc d'essai de l'entrepreneur, et les rapports doivent être fournis. L'entrepreneur doit également fournir la certification de l'échantillon d'huile utilisée au banc d'essai et s'assurer qu'elle est au moins de catégorie 6 NAS.
- 3.1.2.8** Le moteur électrique et la pompe doivent être installés sur le navire conformément aux procédures d'alignement standard; une inspection de l'alignement doit être effectuée par le mécanicien en chef avant le démarrage et la mise à l'essai.
- 3.1.2.9** L'entrepreneur doit soumettre le moteur électrique à un essai de vibration au moment de la mise en marche aux fins d'essai après l'installation. Il importe de ne pas démarrer la pompe avant le nettoyage du réservoir hydraulique et l'ajout d'huile neuve dans le réservoir. L'analyse des vibrations doit être comparée à l'essai antérieur et obtenir la satisfaction du mécanicien en chef.
- 3.1.2.10** Le réservoir hydraulique doit être vidé, et l'entrepreneur est responsable du retrait et de l'élimination de l'huile.
- 3.1.2.11** Il importe d'ouvrir et de nettoyer l'intérieur du réservoir avec des chiffons non pelucheux.
- 3.1.2.12** Le réservoir doit être inspecté par le mécanicien en chef avant d'être refermé.
- 3.1.2.13** Tous les filtres doivent être remplacés par des filtres fournis par le client.
- 3.1.2.14** L'entrepreneur doit fournir 200 litres d'huile Hydrex MV 36 de Petro-Canada et les filtrer dans le réservoir d'huile par un élément filtrant à cartouches de trois micromètres.
- 3.1.3 Code de valve (FD4 B: 4S 106SH 60) (2) complet pour les valves sélectrices de Racine à partir des systèmes hydrauliques avant.**
- 3.1.3.1** L'entrepreneur doit enlever les valves sous le pont et les transporter à son atelier.

N° de tâche : ED-10	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>ED-10 Systèmes hydrauliques du pont avant</b>		

**3.1.3.2** Les valves doivent être démontées aux fins d'inspection par le mécanicien en chef de la GCC.

**3.1.3.3** Les valves doivent être assemblées à l'aide du nécessaire de joint d'étanchéité fourni par l'entrepreneur. Les valves doivent être mises à l'essai conformément aux spécifications du fabricant sur le banc d'essai de l'entrepreneur, et les rapports doivent être fournis. L'entrepreneur doit également fournir la certification de l'échantillon d'huile utilisée au banc d'essai et s'assurer qu'elle est au moins de catégorie 6 NAS.

**3.1.3.4** L'entrepreneur doit les réinstaller sur le navire et les mettre à l'essai en présence du mécanicien en chef.

#### **3.1.4 Vanne secteur du haleur de filet**

**3.1.4.1** Remplacer la vanne secteur de type Walvoil DH 25 par une nouvelle, et vérifier son fonctionnement en présence du mécanicien en chef.

#### **3.1.5 Cabestan avant**

**3.1.5.1** Vidanger l'huile pour engrenages de la boîte de vitesses de poupe de treuil avant. Un échantillon de cette huile doit être acheminé aux fins d'échantillonnage, et les résultats doivent être remis au mécanicien en chef de la GCC.

**3.1.5.2** Enlever le moteur hydraulique de poupe de treuil (Calzoni MR 1800 N5) de la boîte de vitesses. Le moteur doit être transporté à l'atelier de l'entrepreneur.

**3.1.5.3** Le moteur doit être démonté aux fins d'une inspection visuelle à 100 % par le mécanicien en chef de la GCC.

**3.1.5.4** Le moteur doit être assemblé à l'aide du nécessaire de joint d'étanchéité fourni par l'entrepreneur. Le moteur doit être mis à l'essai conformément aux spécifications du fabricant sur le banc d'essai de l'entrepreneur, et les rapports doivent être fournis. L'entrepreneur doit également fournir un échantillon certifié d'huile utilisée au banc d'essai et s'assurer qu'elle est au moins de catégorie 6 NAS.

**3.1.5.5** Le moteur doit être réinstallé à la boîte de vitesses, et cette dernière doit être remplie d'huile fournie par l'entrepreneur.

**3.1.5.6** L'entrepreneur doit mettre en marche le cabestan et vérifier son fonctionnement en présence du mécanicien en chef.

N° de tâche : ED-10	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>ED-10 Systèmes hydrauliques du pont avant</b>		

### **3.2 Guindeau de tribord (guindeau H6 de Burrard Iron Works Limited).**

- 3.2.1** L'entrepreneur doit remplacer les tuyaux hydrauliques (2) de 1 219 mm x 25,4 mm, (2) 914,4 mm x 25,4 mm et (1) 1 828,8 mm x 19,1 mm par des adaptateurs d'acier dotés de brides à sertir d'acier.
- 3.2.1.1** Tous les tuyaux flexibles doivent être ignifugés et présenter une pression de service maximale de 163 bars.
- 3.2.1.2** Tous les tuyaux flexibles doivent être certifiés et accompagnés d'un certificat d'essai et d'une étiquette.
- 3.2.1.3** Tous les tuyaux flexibles doivent être enveloppés de ruban adhésif Denso.
- 3.2.2** L'entrepreneur doit vidanger l'huile pour engrenages de la boîte de vitesses et acheminer un échantillon d'huile aux fins d'essai; les résultats doivent être remis au mécanicien en chef.
- 3.2.3** L'entrepreneur doit enlever le moteur hydraulique de treuillage (de type Calzoni: MR DON) et le transporter à son atelier aux fins d'une inspection visuelle à 100 % par le mécanicien en chef de la GCC.
- 3.2.4** L'entrepreneur doit colmater l'ouverture du moteur hydraulique après son retrait afin de la protéger contre toute contamination en raison des intempéries et des autres travaux réalisés sur le chantier naval.
- 3.2.5** Le moteur doit être assemblé à l'aide du nécessaire de joint d'étanchéité fourni par l'entrepreneur. Le moteur doit être mis à l'essai conformément aux spécifications du fabricant sur le banc d'essai de l'entrepreneur, et les rapports doivent être fournis. L'entrepreneur doit également fournir la certification de l'échantillon d'huile utilisée au banc d'essai et s'assurer qu'elle est au moins de catégorie 6 NAS.
- 3.2.6** L'entrepreneur doit retourner le moteur hydraulique à son emplacement désigné sur le navire. L'entrepreneur doit installer le moteur hydraulique et remplir la boîte de vitesses avec de l'huile neuve fournie par l'entrepreneur. Le guindeau de treuil est mis à l'essai par le levage et l'abaissement à deux reprises de l'ancre et des chaînes. Cette procédure doit être réalisée en présence du mécanicien en chef et approuvée par ce dernier.

### **3.3 Guindeau de bâbord (guindeau H6 de Burrard Iron Works Limited).**

N° de tâche : ED-10	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>ED-10 Systèmes hydrauliques du pont avant</b>		

- 3.3.1** L'entrepreneur doit remplacer les tuyaux hydrauliques (2) de 1 219 mm x 25,4 mm, (2) 914,4 mm x 25,4 mm et (1) 1 828,8 mm x 19,1 mm par des adaptateurs d'acier dotés de brides à sertir d'acier.
- 3.3.1.1** Tous les tuyaux flexibles doivent être ignifugés et présenter une pression de service maximale de 163 bars.
- 3.3.1.2** Tous les tuyaux flexibles doivent être certifiés et accompagnés d'un certificat d'essai et d'une étiquette.
- 3.3.1.3** Tous les tuyaux flexibles doivent être enveloppés de ruban adhésif Denso.
- 3.3.2** L'entrepreneur doit vidanger l'huile pour engrenages de la boîte de vitesses et acheminer un échantillon d'huile aux fins d'essai; les résultats doivent être remis au mécanicien en chef.
- 3.3.3** L'entrepreneur doit enlever le moteur hydraulique de treuillage (de type Calzoni: MR DON) et le transporter à son atelier aux fins d'une inspection visuelle à 100 % par le mécanicien en chef de la GCC.
- 3.3.4** L'entrepreneur doit colmater l'ouverture du moteur hydraulique après son retrait afin de la protéger contre toute contamination en raison des intempéries et des autres travaux réalisés sur le chantier naval.
- 3.3.5** Le moteur doit être assemblé à l'aide du nécessaire de joint d'étanchéité fourni par l'entrepreneur. Le moteur doit être mis à l'essai conformément aux spécifications du fabricant sur le banc d'essai de l'entrepreneur, et les rapports doivent être fournis. L'entrepreneur doit également fournir la certification de l'échantillon d'huile utilisée au banc d'essai et s'assurer qu'elle est au moins de catégorie 6 NAS.
- 3.3.6** L'entrepreneur doit retourner le moteur hydraulique à son emplacement désigné sur le navire. L'entrepreneur doit installer le moteur hydraulique et remplir la boîte de vitesses avec de l'huile neuve fournie par l'entrepreneur. Le guindeau de treuil est mis à l'essai par le levage et l'abaissement à deux reprises de l'ancre et des chaînes. Cette procédure doit être réalisée en présence du mécanicien en chef et approuvée par ce dernier.

### **3.4 Vanne de commande de la console avant**

- 3.4.1** Enlever les vannes de commande sur la console du pont responsables des systèmes hydrauliques avant.
- 3.4.1.1** Les vannes doivent être transportées à l'atelier de l'entrepreneur.

N° de tâche : ED-10	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>ED-10 Systèmes hydrauliques du pont avant</b>		

**3.4.1.2** Les vannes doivent être démontées aux fins d'une inspection visuelle à 100 % par le mécanicien en chef de la GCC.

**3.4.1.3** Les vannes de commande doivent être assemblées à l'aide du nécessaire de joint d'étanchéité fourni par l'entrepreneur. Les vannes doivent être mises à l'essai conformément aux spécifications du fabricant sur le banc d'essai de l'entrepreneur, et les rapports doivent être fournis. L'entrepreneur doit également fournir la certification de l'échantillon d'huile utilisée au banc d'essai et s'assurer qu'elle est au moins de catégorie 6 NAS.

**3.4.1.4** Les vannes de commande doivent être réinstallées, et leur fonctionnement mis à l'essai et attesté par le mécanicien en chef.

**3.4.2** L'entrepreneur doit indiquer un prix pour le remplacement de sept (7) tuyaux flexibles de 1 524 mm x 25,4 mm et le prix unitaire d'un tuyau flexible de 1 524 mm x 25,4 mm aux fins de rajustement à l'aide du formulaire TPSGC 1379. La taille des tuyaux flexibles est approximative, la taille réelle des tuyaux doit être confirmée par l'entrepreneur. Les raccords de la console, les adaptateurs d'acier et les brides à sertir en acier doivent être remplacés.

**3.4.2.1** Tous les tuyaux flexibles doivent être ignifugés et présenter une pression de service maximale de 163 bars.

**3.4.2.2** Tous les tuyaux flexibles doivent être certifiés et accompagnés d'un certificat d'essai et d'une étiquette.

**3.4.2.3** Tous les tuyaux flexibles doivent être enveloppés de ruban adhésif Denso.

### **3.5 Emplacement**

**3.5.1** Magasin du coqueron avant

### **3.6 Éléments faisant obstacle**

**3.6.1** S.O.

## **Part: 4 PREUVE DE PERFORMANCE :**

### **4.1 Inspection**

N° de tâche : ED-10	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
ED-10 Systèmes hydrauliques du pont avant		

**4.1.1** Le mécanicien en chef doit assister à l'inspection de la machinerie ouverte (pompes de moteur hydraulique et moteurs électriques).

#### **4.2 Mise à l'essai de l'équipement hydraulique avant**

**4.2.1** Tous les essais doivent être réalisés en présence du mécanicien en chef de la GCC.

**4.2.2** Les treuils doivent fonctionner pendant 5 minutes dans chaque direction de façon à ce que l'huile atteigne chaque composant.

**4.2.3** Le réservoir hydraulique doit être rempli d'huile.

**4.2.4** Une traction sur les amarres est requise pour que le treuil du cabestan simule des conditions de travail sous charge.

**4.2.5** Les treuils de tribord et bâbord de guindeaux doivent effectuer un cycle complet de levage et d'abaissement de la chaîne de l'ancre. L'entrepreneur doit réinstaller la chaîne sur le navire.

#### **4.3 Certification**

**4.3.1** Toutes les pratiques courantes relatives à l'énergie hydraulique doivent être utilisées en tant que norme dans le cadre de ce radoub. Tous les travaux électriques doivent être effectués par un atelier hydraulique certifié.

### **Part: 5 PRODUITS LIVRABLES :**

#### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** L'entrepreneur retenu doit fournir trois copies papier et une copie électronique au mécanicien en chef du rapport de radoub, y compris les rapports d'essai et les rapports d'échantillon d'huile.

#### **5.2 Pièces de rechange**

S.O.

#### **5.3 Formation**

S.O.

#### **5.4 Manuels**

S.O.

N° de tâche : ED-11	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>ED-11 Systèmes hydrauliques du pont arrière</b>		

**Part: 1 PORTÉE :**

**1.1** La présente tâche porte sur la remise en état des systèmes hydrauliques du pont arrière décrits dans ce devis.

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

- 2.1.1** Dessins de référence et configuration générale : pont de gaillard, pont supérieur, pont principal et pont de la soute 590-70 feuille 1 de 2 et 2 de 2.
- 2.1.2** Les manuels sont situés dans la cabine du mécanicien en chef.

**2.2 Normes**

- 2.2.1** Toutes les pratiques courantes relatives à l'énergie hydraulique doivent être utilisées en tant que norme dans le cadre de ce radoub. Tous les travaux électriques doivent être effectués par un atelier hydraulique certifié. Toute huile fournie par le client doit être filtrée dans nos systèmes au moyen d'un élément filtrant à cartouches et de filtres de trois micromètres.

**2.3 Règlements**

- 2.3.1** L'entrepreneur doit effectuer toutes les procédures normales de verrouillage conformément aux règlements provinciaux en vigueur.
- 2.3.2** L'entrepreneur doit effectuer toutes les procédures normales de verrouillage conformément aux règlements provinciaux en vigueur.

**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.

**Part: 3 DESCRIPTION TECHNIQUE****3.1 Systèmes hydrauliques situés dans le compartiment de l'appareil à gouverner****3.1.1 bloc hydraulique.**

- 3.1.1.1** Avant de débrancher les deux moteurs électriques : (30 HP, 460 volts, 70 ampères 1 770 tr/min) et (5 HP, 460 volts, 6,5 ampères 1 740 tr/min)

- 3.1.1.1.1** Le moteur doit faire l'objet d'une analyse des vibrations.

N° de tâche : ED-11	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>ED-11 Systèmes hydrauliques du pont arrière</b>		

- 3.1.1.1.2** Il faut prendre des relevés du courant du moteur.
- 3.1.1.1.3** Il faut prendre une mesure du moteur au mégohmmètre.
- 3.1.1.1.4** Il faut prendre une mesure de la résistance des enroulements du moteur.
- 3.1.1.2** Les moteurs électriques doivent être débranchés par l'entrepreneur et expédiés à un atelier certifié de reconstruction d'appareils électriques pour la remise à neuf du moteur. L'entrepreneur doit remplacer les roulements du moteur par des roulements neufs qu'il fournira. Les moteurs doivent être démontés aux fins d'une inspection visuelle à 100 % par le mécanicien en chef de la GCC.
- 3.1.1.3** L'entrepreneur doit fournir les rapports d'essai des moteurs électriques remis à neuf (30 HP, 460 volts, 70 ampères, 1 770 tr/min) et (5 HP, 460 volts, 6,5 ampères, 1 740 tr/min) au mécanicien en chef.
- 3.1.1.4** L'entrepreneur doit enlever deux pompes hydrauliques, une pompe (modèle TBC 022JR00A1 de Denison) et une autre de plus petite taille pour le tambour enrouleur arrière.
- 3.1.1.5** Les pompes hydrauliques doivent être transportées à l'atelier de l'entrepreneur.
- 3.1.1.6** Les pompes doivent être démontées aux fins d'une inspection visuelle à 100 % par le mécanicien en chef de la GCC.
- 3.1.1.7** Les pompes doivent être assemblées à l'aide du nécessaire de joint d'étanchéité fourni par l'entrepreneur. Les pompes doivent être mises à l'essai conformément aux spécifications du fabricant sur le banc d'essai de l'entrepreneur, et les rapports doivent être fournis. L'entrepreneur doit également fournir la certification de l'échantillon d'huile utilisée au banc d'essai et s'assurer qu'elle est au moins de catégorie 6 NAS.
- 3.1.1.8** Les moteurs électriques et les pompes doivent être installés sur le navire conformément aux procédures d'alignement standard; une inspection de l'alignement doit être effectuée par le mécanicien en chef avant le démarrage et la mise à l'essai.
- 3.1.1.9** L'entrepreneur doit soumettre les moteurs électriques à un essai de vibration au moment de sa mise en marche aux fins d'essai après l'installation. Il importe de ne pas démarrer la pompe avant le nettoyage du réservoir hydraulique et l'ajout d'huile neuve dans le réservoir. L'analyse des vibrations doit être comparée à l'essai antérieur et obtenir la satisfaction du mécanicien en chef.

N° de tâche : ED-11	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>ED-11 Systèmes hydrauliques du pont arrière</b>		

**3.1.1.10** Le réservoir hydraulique doit être vidé, et l'entrepreneur est responsable du retrait et de l'élimination de l'huile.

**3.1.1.11** Il importe d'ouvrir et de nettoyer l'intérieur du réservoir avec des chiffons non pelucheux.

**3.1.1.12** Le réservoir doit être inspecté par le mécanicien en chef avant d'être refermé.

**3.1.1.13** Tous les filtres doivent être remplacés par des filtres fournis par le client.

**3.1.1.14** L'entrepreneur doit fournir 200 litres d'huile neuve Hydrex MV 36 de Petro-Canada et les filtrer dans le réservoir d'huile par un élément filtrant à cartouches de trois micromètres.

### **3.1.2 Cabestan ARRIÈRE**

**3.1.2.1** Vidanger l'huile pour engrenages de la boîte de vitesses de poupée de treuil avant. Un échantillon de cette huile doit être acheminé aux fins d'échantillonnage, et les résultats doivent être remis au mécanicien en chef de la GCC.

**3.1.2.2** Enlever le moteur hydraulique de poupée de treuil (Calzoni MR 1800 N5) de la boîte de vitesses. Le moteur doit être transporté à l'atelier de l'entrepreneur.

**3.1.2.3** Le moteur doit être démonté aux fins d'une inspection visuelle à 100 % par le mécanicien en chef de la GCC.

**3.1.2.4** Le moteur doit être assemblé à l'aide du nécessaire de joint d'étanchéité fourni par l'entrepreneur. Le moteur doit être mis à l'essai conformément aux spécifications du fabricant sur le banc d'essai de l'entrepreneur, et les rapports doivent être fournis. L'entrepreneur doit également fournir un échantillon certifié d'huile utilisée au banc d'essai et s'assurer qu'elle est au moins de catégorie 6 NAS.

**3.1.2.5** Le moteur doit être réinstallé à la boîte de vitesses, et cette dernière doit être remplie d'huile fournie par le client.

### **3.2 Treuil de remorquage modèle HSF 2234 par Hawbolt Industries**

**3.2.1** L'entrepreneur doit remplacer les tuyaux hydrauliques (2) de 3 657,6 mm x 25,4 mm, (2) 1 219,2 mm x 25,4 mm et (1) 914,4 mm x 13 mm par des adaptateurs d'acier dotés de brides à sertir d'acier.

**3.2.1.1** Tous les tuyaux flexibles doivent être ignifugés et présenter une pression de service maximale de 163 bars.

N° de tâche : ED-11	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
ED-11 Systèmes hydrauliques du pont arrière		

- 3.2.1.2** Tous les tuyaux flexibles doivent être certifiés et accompagnés d'un certificat d'essai et d'une étiquette.
- 3.2.1.3** Tous les tuyaux flexibles doivent être enveloppés de ruban adhésif Denso.
- 3.2.2** L'entrepreneur doit vidanger l'huile pour engrenages de la boîte de vitesses et acheminer un échantillon d'huile aux fins d'essai; les résultats doivent être remis au mécanicien en chef.
- 3.2.3** L'entrepreneur doit enlever le moteur hydraulique de treuillage et le transporter à son atelier aux fins d'une inspection visuelle à 100 % par le mécanicien en chef de la GCC.
- 3.2.4** L'entrepreneur doit colmater l'ouverture du moteur hydraulique après son retrait afin de la protéger contre toute contamination en raison des intempéries et des autres travaux réalisés sur le chantier naval.
- 3.2.5** Le moteur doit être assemblé à l'aide du nécessaire de joint d'étanchéité fourni par l'entrepreneur. Le moteur doit être mis à l'essai conformément aux spécifications du fabricant sur le banc d'essai de l'entrepreneur, et les rapports doivent être fournis. L'entrepreneur doit également fournir la certification de l'échantillon d'huile utilisée au banc d'essai et s'assurer qu'elle est au moins de catégorie 6 NAS.
- 3.2.6** L'entrepreneur doit retourner le moteur hydraulique à son emplacement désigné sur le navire. L'entrepreneur doit installer le moteur hydraulique et remplir la boîte de vitesses avec de l'huile neuve. La traction sur les amarres permet de mettre à l'essai le treuil de remorquage. Cette procédure doit être réalisée en présence du mécanicien en chef et approuvée par ce dernier.

### **3.3 Tambour enrouleur**

- 3.3.1** L'entrepreneur doit remplacer les tuyaux hydrauliques (2) 3 657,6 mm x 19,1 mm, (2) 914,4 mm x 19,1 mm et (3) 1 219,2 mm x 25,4 mm par des adaptateurs d'acier dotés de brides à sertir d'acier.
- 3.3.1.1** Tous les tuyaux flexibles doivent être ignifugés et présenter une pression de service maximale de 163 bars.
- 3.3.1.2** Tous les tuyaux flexibles doivent être certifiés et accompagnés d'un certificat d'essai et d'une étiquette.
- 3.3.1.3** Tous les tuyaux flexibles doivent être enveloppés de ruban adhésif Denso.
- 3.3.2** L'entrepreneur doit enlever le moteur hydraulique de treuillage et le transporter à son atelier aux fins d'une inspection visuelle à 100 % par le mécanicien en chef de la GCC.
- 3.3.3** Le moteur doit être assemblé à l'aide du nécessaire de joint d'étanchéité fourni par l'entrepreneur. Le moteur doit être mis à l'essai conformément

N° de tâche : ED-11	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>ED-11 Systèmes hydrauliques du pont arrière</b>		

aux spécifications du fabricant sur le banc d'essai de l'entrepreneur, et les rapports doivent être fournis. L'entrepreneur doit également fournir la certification de l'échantillon d'huile utilisée au banc d'essai et s'assurer qu'elle est au moins de catégorie 6 NAS.

- 3.3.4** L'entrepreneur doit retourner le moteur hydraulique à son emplacement désigné sur le navire. L'entrepreneur doit installer le moteur hydraulique. La rotation du tambour enrouleur doit être mise à l'essai pendant 15 minutes de chaque côté. Cette procédure doit être réalisée en présence du mécanicien en chef et approuvée par ce dernier.

### **3.4 Vannes de commande ARRIÈRE (cabestan, treuil de remorquage et tambour enrouleur)**

- 3.4.1** Enlever les vannes de commande des consoles du pont responsables des systèmes hydrauliques arrière.
- 3.4.2** Les vannes doivent être transportées à l'atelier de l'entrepreneur.
- 3.4.3** Les vannes doivent être démontées aux fins d'une inspection visuelle à 100 % par le mécanicien en chef de la GCC.
- 3.4.4** Les vannes de commande doivent être assemblées à l'aide du nécessaire de joint d'étanchéité fourni par l'entrepreneur. Les vannes doivent être mises à l'essai conformément aux spécifications du fabricant sur le banc d'essai de l'entrepreneur, et les rapports doivent être fournis. L'entrepreneur doit également fournir la certification de l'échantillon d'huile utilisée au banc d'essai et s'assurer qu'elle est au moins de catégorie 6 NAS.
- 3.4.5** L'entrepreneur doit transporter les vannes sur le navire et les réinstaller, puis mettre à l'essai pour vérifier leur fonctionnement en présence du mécanicien en chef.

### **3.5 Emplacement**

- 3.5.1** Compartiment de l'appareil à gouverner et pont supérieur arrière.

### **3.6 Éléments faisant obstacle**

- 3.6.1** S.O.

## **Part: 4 PREUVE DE PERFORMANCE :**

### **4.1 Inspection**

- 4.1.1** Le mécanicien en chef doit assister à l'inspection de la machinerie ouverte (pompes de moteur hydraulique et moteurs électriques).

N° de tâche : ED-11	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>ED-11 Systèmes hydrauliques du pont arrière</b>		

#### **4.2 Mise à l'essai de l'équipement hydraulique arrière**

- 4.2.1 Tous les essais doivent être réalisés en présence du mécanicien en chef de la GCC.
- 4.2.2 Les treuils doivent fonctionner pendant 5 minutes dans chaque direction de façon à ce que l'huile atteigne chaque composant.
- 4.2.3 Le réservoir hydraulique doit être rempli d'huile.
- 4.2.4 Une traction sur les amarres est requise pour que le treuil du cabestan simule des conditions de travail sous charge.
- 4.2.5 Une traction sur les amarres est requise pour que le treuil de remorquage simule des conditions de travail sous charge.
- 4.2.6 La rotation du tambour enrouleur doit s'effectuer pendant 15 minutes dans chaque direction.
- 4.2.7

#### **4.3 Certification**

- 4.3.1 Toutes les pratiques courantes relatives à l'énergie hydraulique doivent être utilisées en tant que norme dans le cadre de ce radoub. Tous les travaux électriques doivent être effectués par un atelier hydraulique certifié.

### **Part: 5 PRODUITS LIVRABLES :**

#### **5.1 Dessins et rapports**

- 5.1.1 L'entrepreneur retenu doit fournir trois copies papier et une copie électronique au mécanicien en chef du rapport de radoub, y compris les rapports d'essai et les rapports d'échantillon d'huile.

#### **5.2 Pièces de rechange**

S.O.

#### **5.3 Formation**

S.O.

#### **5.4 Manuels**

S.O.

N° de tâche : H-30	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>H-30 : Planchers de couloirs</b>		

**Part: 1 PORTÉE :**

**1.1** Le présent devis porte sur le remplacement, par l'entrepreneur, de tout le plancher par du neuf. L'entrepreneur doit enlever et éliminer le revêtement de plancher et les plinthes à gorge des couloirs et de la buanderie selon les instructions du présent devis. Ces travaux doivent être coordonnés avec les tâches suivantes

Devis

- a) H-14 Panneautage;
- b) H-22 Remplacement des conduites d'incendie;
- c) H-24 Remplacement de la canalisation d'eau douce pour usage domestique.

**Part: 2 RÉFÉRENCES :**

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

- 2.1.1 Revêtement du pont – Dessin 590-92.
- 2.1.2 Plan de l'équipement de sauvetage – Dessin 590-83-1.
- 2.1.3 Spécifications d'application des produits de revêtement Dex-O-TEX, notamment Terrazzo M (Fine).

**2.2 Normes**

- 2.2.1 S.O.

**2.3 Règlements**

- 2.3.1 Tous les matériaux de revêtement de pont doivent résister au feu, être approuvés par la Lloyd's et conformes aux règlements et normes de prévention des incendies applicables au présent navire.

**2.4 Matériel 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.

N° de tâche : H-30	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>H-30 : Planchers de couloirs</b>		

## Part: 3 DESCRIPTION TECHNIQUE

### 3.1 Généralités

- 3.1.1 L'entrepreneur doit aviser le mécanicien en chef avant le début des travaux sur les ponts.
- 3.1.2 L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux nécessaires au remplacement et au resurfaçage des planchers. **Aucune substitution n'est permise.**
- 3.1.3 L'entrepreneur doit vérifier les mesures exactes avant de commencer les travaux, car les dimensions fournies sont approximatives seulement. L'entrepreneur doit indiquer un prix par m<sup>2</sup> pour le matériel, par m<sup>2</sup> pour la préparation, et par m pour les plinthes à gorges (Dex-O-TEX) pour chaque zone décrite, aux fins de rajustement à l'aide d'un formulaire 1379 de TPSGC.
- 3.1.4 L'entrepreneur doit isoler la zone de réfection des revêtements du reste du navire pour empêcher les débris, la poussière ou les émanations de s'infiltrer dans les autres compartiments pendant les travaux.
- 3.1.5 L'entrepreneur doit fournir la ventilation appropriée pour amener l'air de l'extérieur du navire jusqu'à la zone des travaux et évacuer l'air pollué à l'extérieur du navire.
- 3.1.6 L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux nécessaires au remplacement des planchers. Toute nouvelle couleur de produit de revêtement Dex-O-TEX, notamment Terrazzo M (Fine), doit être DFS-17.
- 3.1.7 L'entrepreneur doit enlever les planchers et les plinthes à gorge jusqu'au métal nu dans les zones énumérées ci-dessus. L'entrepreneur doit préparer le pont et installer le plancher et les plinthes à gorge neufs.
- 3.1.8 Le mécanicien en chef doit inspecter les ponts après leur nettoyage et après l'application de chaque couche de revêtement.
- 3.1.9 Tous les ponts doivent être préparés pour les travaux conformément aux spécifications des fabricants de revêtements.

### 3.2 Pont de passerelle

N° de tâche : H-30	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>H-30 : Planchers de couloirs</b>		

- 3.2.1 L'entrepreneur doit enlever et remplacer le plancher existant des couloirs du pont de la passerelle.
- 3.2.2 L'entrepreneur doit enlever et remplacer 11,148 mètres carrés de plancher et 27,432 mètres linéaires de plinthes à gorge de 101,6 mm sur le pont de la passerelle.
- 3.2.3 L'entrepreneur doit enlever le plancher et la plinthe à gorge des couloirs du pont de la passerelle jusqu'au métal nu.
- 3.2.4 L'entrepreneur doit nettoyer tous les ponts conformément à la norme SSPC-SP-6.
- 3.2.5 L'entrepreneur doit appliquer une couche d'apprêt époxydique Amerlock 2 sur l'ensemble de la surface du pont métallique nu.
- 3.2.6 L'entrepreneur doit appliquer une sous-couche à séchage rapide Dex-O-Tex Quick Set Underlayment d'une épaisseur de 6,35 mm.
- 3.2.7 L'entrepreneur doit appliquer une couche de finition Dex-O-Tex Terazzo M (Fine) sur toute cette partie du pont avec les plinthes à gorge complètes, en suivant les instructions du fabricant.

### 3.3 Pont de gaillard

- 3.3.1 L'entrepreneur doit enlever et remplacer les plinthes à gorge et les planchers existants des principaux couloirs du pont de gaillard, et non celui du couloir principal.
- 3.3.2 Le revêtement à remplacer totalise 18,58 mètres carrés de plancher et 43,891 mètres linéaires de plinthes à gorge 101,6 mm.
- 3.3.3 L'entrepreneur doit enlever tous les matériaux de revêtement de sol jusqu'au métal nu.
- 3.3.4 L'entrepreneur doit nettoyer tous les ponts conformément à la norme SSPC-SP-6 et aux spécifications du fabricant.
- 3.3.5 L'entrepreneur doit appliquer une couche d'apprêt époxydique Amerlock 2 sur l'ensemble du pont métallique nu.
- 3.3.6 Sur le pont apprêté à l'époxy, l'entrepreneur doit appliquer une sous-couche à séchage rapide Dex-O-Tex Quick Set Underlayment d'une épaisseur de 6,35 mm.
- 3.3.7 L'entrepreneur doit appliquer une couche de finition Dex-O-Tex Terazzo M (Fine) sur toute cette partie du pont avec les plinthes à gorge complètes, en suivant les instructions du fabricant.

### 3.4 Pont principal

- 3.4.1 Remarque : Ce plancher est recouvert d'un revêtement Dex-O-Tex résistant au feu.
- 3.4.2 L'entrepreneur doit enlever le plancher existant et les plinthes à gorge de 101,6 mm jusqu'au métal nu des ponts de couloirs, des toilettes des mécaniciens à l'entrée du mess de l'équipage, et le remplacer par un nouveau plancher résistant au feu.

N° de tâche : H-30	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>H-30 : Planchers de couloirs</b>		

- 3.4.3 Le revêtement à remplacer sur le pont totalise 10 mètres carrés de plancher et 20 mètres linéaires de plinthes à gorge de 101,6 mm. L'entrepreneur doit enlever le plancher et les plinthes à gorge de 101,6 mm existants jusqu'au métal nu.
- 3.4.4 L'entrepreneur doit nettoyer tous les ponts conformément à la norme SSPC-SP-6.
- 3.4.5 L'entrepreneur doit appliquer une couche d'apprêt époxydique Amerlock 2
- 3.4.6 sur toute la surface du pont en métal.
- 3.4.7 L'entrepreneur doit appliquer une couche de revêtement de pont Dex-O-Tex de type Decklite A-60 résistant au feu d'une épaisseur de 35 mm conformément aux instructions du fabricant.
- 3.4.8 L'entrepreneur doit appliquer une couche de finition Dex-O-Tex Terazzo M (Fine) sur le plancher et sur toutes les plinthes à gorge, en suivant les instructions du fabricant.

### 3.5 Lieu

- 3.5.1 Selon les dessins de revêtement des ponts énumérés à la section 2.1 – Dessins de référence et données de plaque signalétique.

### 3.6 Éléments faisant obstacle

- 3.6.1 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.

## Part: 4 PREUVE DE PERFORMANCE :

### 4.1 Inspection

- 4.1.1 Le mécanicien en chef doit inspecter les planchers.

### 4.2 Essais

### 4.3 Certification

- 4.3.1 Tous les revêtements de sol doivent obtenir un certificat d'approbation de la Lloyd's.

## Part: 5 PRODUITS LIVRABLES :

### 5.1 Dessins et rapports

- 5.1.1 L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport en trois copies imprimées et trois copies électroniques indiquant tous les travaux réalisés et certifiant tous les matériaux utilisés.

N° de tâche : H-30	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>H-30 : Planchers de couloirs</b>		

**5.2 Pièces de rechange**  
S.O.

**5.3 Formation**  
S.O.

**5.4 Manuels**  
S.O.

N° de tâche : H-31	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>H-31 : Planchers des toilettes</b>		

**Part: 1 PORTÉE :**

**1.1** Le présent devis porte sur le resurfaçage par l'entrepreneur des planchers de 34 toilettes, selon les indications du présent devis. Ces travaux doivent être exécutés concurremment avec les tâches du devis suivantes :

- a) H-12 Panneautage;
- b) H-22 Remplacement des conduites d'incendie;
- c) H-24 Remplacement de la canalisation d'eau douce pour usage domestique.

**Part: 2 RÉFÉRENCES :**

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

- 2.1.1** Revêtement du pont. Dessin 590-92. SH2, SH3 et SH4.
- 2.1.2** Plan de l'équipement de sauvetage – Dessin 590-83-1.
- 2.1.3** Spécifications d'application des produits de revêtement Dex-O-TEX, notamment Terrazzo M (Fine).

**2.2 Normes**

- 2.2.1** S.O.

**2.3 Règlements**

- 2.3.1** Tous les matériaux de revêtement de pont doivent résister au feu, être approuvés par la Lloyd's et être conformes aux règlements et normes de prévention des incendies applicables au présent navire.

**2.4 Matériel 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.

**Part: 3 DESCRIPTION TECHNIQUE**

**3.1 Généralités**

- 3.1.1** L'entrepreneur doit aviser le mécanicien en chef avant le début des travaux sur les ponts.

N° de tâche : H-31	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>H-31 : Planchers des toilettes</b>		

- 3.1.2** L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux nécessaires au resurfaçage des planchers. **Aucune substitution n'est permise.**
- 3.1.3** L'entrepreneur doit vérifier les mesures exactes avant de commencer les travaux, car les dimensions fournies sont approximatives seulement. L'entrepreneur doit indiquer un prix par m<sup>2</sup> pour le matériel, par m<sup>2</sup> pour la préparation, et par m pour les plinthes à gorges (revêtement Dex-O-Text Terrazzo M [Fine]) pour chaque zone décrite, aux fins de rajustement à l'aide d'un formulaire 1379 de TPSGC.
- 3.1.4** L'entrepreneur doit isoler la zone de réfection des revêtements du reste du navire pour empêcher les débris, la poussière ou les émanations de s'infiltrer dans les autres compartiments pendant les travaux.
- 3.1.5** L'entrepreneur doit fournir la ventilation appropriée pour amener l'air de l'extérieur du navire jusqu'à la zone des travaux et évacuer l'air pollué à l'extérieur du navire.
- 3.1.6** L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux nécessaires au resurfaçage des planchers. Toute nouvelle couleur de produit de revêtement Dex-O-Text, notamment Terrazzo M (Fine), doit être DFS-17.
- 3.1.7** Tous les ponts doivent être préparés pour les travaux conformément aux spécifications des fabricants de revêtements.

### **3.2 Toilettes**

- 3.2.1** Les 34 toilettes indiquées sur la liste ci-dessous, les ponts et les plinthes à gorge doivent être préparés et un revêtement de finition doit être appliqué conformément aux instructions du fabricant.
- a) L'entrepreneur doit retirer les toilettes du plancher des salles de toilette.
  - b) L'entrepreneur doit poncer les surfaces pour éliminer la finition et le glacis existants sur le pont et les plinthes à gorge.
  - c) L'entrepreneur doit nettoyer les ponts en suivant les instructions du fabricant.
  - d) L'entrepreneur doit appliquer une couche de TM Bondcoat d'une épaisseur de 5 mil de feuil sec et laisser sécher conformément aux instructions du fabricant.
  - e) L'entrepreneur doit appliquer un revêtement Dex-O-Text Terrazzo M (Fine) partout sur le pont et sur les plinthes à gorge en suivant les instructions du fabricant.
  - f) L'entrepreneur doit réinstaller les toilettes dans les salles de toilette.

N° de tâche : H-31	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>H-31 : Planchers des toilettes</b>		

**3.2.2** L'emplacement des toilettes est indiqué dans la liste ci-dessous, divisée par pont. Aux fins de soumission, il convient de considérer, pour les estimations, que chaque salle de toilette a une surface de plancher de 1,858 mètres carrés et 5,4864 mètres linéaires de plinthes à gorges de 101,6 millimètres. Pour 34 toilettes, la superficie totale des planchers est de 63,173 mètres carrés (aux fins de soumission), plus 186,5376 mètres linéaires de plinthes à gorges de 101,6 millimètres.

- a) Pont de passerelle de navigation – une (1) toilette.
- b) Pont de passerelle – quatre (4) toilettes.
- c) Pont de gaillard – sept (7) toilettes.
- d) Pont supérieur – onze (12) toilettes.
- e) Pont principal – dix (10) toilettes; 8 sont à l'avant de la membrure 52, 1 est dans le mess de l'équipage et 1 se trouve près du vestiaire des mécaniciens.

### **3.3 Lieu**

**3.3.1** Selon les dessins de revêtement des ponts énumérés à la section 2.1 – Dessins de référence et données de plaque signalétique.

### **3.4 Éléments faisant obstacle**

**3.4.1** 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.

## **Part: 4 PREUVE DE PERFORMANCE :**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1** Le mécanicien en chef doit inspecter les planchers.

### **4.2 Essais**

### **4.3 Certification**

**4.3.1** Tous les revêtements de sol doivent obtenir un certificat d'approbation de la Lloyd's.

## **Part: 5 PRODUITS LIVRABLES :**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport en trois copies imprimées et trois copies électroniques indiquant tous les travaux réalisés et certifiant tous les matériaux utilisés.

N° de tâche : H-31	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>H-31 : Planchers des toilettes</b>		

**5.2 Pièces de rechange**  
**S.O.**

**5.3 Formation**  
**S.O.**

**5.4 Manuels**  
**S.O.**

N° de tâche : H-32	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>H-32 : Plancher de la buanderie</b>		

**Part: 1 PORTÉE :**

1.1 Le présent devis porte sur le remplacement, par l'entrepreneur, de tout le plancher par du neuf. L'entrepreneur doit enlever et éliminer le revêtement de plancher et les plinthes à gorge de la buanderie selon les instructions du présent devis. Ces travaux doivent être coordonnés avec les tâches suivantes

Devis

- a) H-12 Panneautage;
- b) H-22 Remplacement des conduites d'incendie;
- c) H-24 Remplacement de la canalisation d'eau douce pour usage domestique;
- d) H-14 Meubles et armoires.

**Part: 2 RÉFÉRENCES :**

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

2.1.1 Revêtement du pont. Dessin 590-92.

2.1.2 Plan de l'équipement de sauvetage – Dessin 590-83-1.

2.1.3 Spécifications d'application des produits de revêtement Dex-O-Tex, notamment Terrazzo M (Fine).

**2.2 Normes**

2.2.1 S.O.

**2.3 Règlements**

2.3.1 Tous les matériaux de revêtement de pont doivent résister au feu, être approuvés par la Lloyd's et être conformes aux règlements et normes de prévention des incendies applicables au présent navire.

**2.4 Matériel 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.

N° de tâche : H-32	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>H-32 : Plancher de la buanderie</b>		

## Part: 3 DESCRIPTION TECHNIQUE

### 3.1 Généralités

- 3.1.1 L'entrepreneur doit aviser le mécanicien en chef avant le début des travaux sur les ponts.
- 3.1.2 L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux nécessaires au remplacement et au resurfaçage des planchers. **Aucune substitution n'est permise.**
- 3.1.3 L'entrepreneur doit vérifier les mesures exactes avant de commencer les travaux, car les dimensions fournies sont approximatives seulement. L'entrepreneur doit indiquer un prix par m<sup>2</sup> pour le matériel, par m<sup>2</sup> pour la préparation, et par m pour les plinthes à gorges (Dex-O-Text) pour chaque zone décrite, aux fins de rajustement à l'aide d'un formulaire 1379 de TPSGC.
- 3.1.4 L'entrepreneur doit isoler la zone de réfection des revêtements du reste du navire pour empêcher les débris, la poussière ou les émanations de s'infiltrer dans les autres compartiments pendant les travaux.
- 3.1.5 L'entrepreneur doit fournir la ventilation appropriée pour amener l'air de l'extérieur du navire jusqu'à la zone des travaux et évacuer l'air pollué à l'extérieur du navire.
- 3.1.6 L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux nécessaires au remplacement des planchers. Toute nouvelle couleur de produit de revêtement Dex-O-Text, notamment Terrazzo M (Fine), doit être DFS-17.
- 3.1.7 L'entrepreneur doit enlever les planchers et les plinthes à gorge jusqu'au métal nu dans les zones énumérées ci-dessus. L'entrepreneur doit préparer le pont et installer le plancher et les plinthes à gorge neufs.
- 3.1.8 Le mécanicien en chef doit inspecter les ponts après leur nettoyage et après l'application de chaque couche de revêtement.
- 3.1.9 Tous les ponts doivent être préparés pour les travaux conformément aux spécifications des fabricants de revêtements.

N° de tâche : H-32	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>H-32 : Plancher de la buanderie</b>		

### **3.2 Pont de la buanderie, pont supérieur**

- 3.2.1** L'entrepreneur doit débrancher et retirer les éléments suivants dans la buanderie. L'entrepreneur doit garder ces éléments en sécurité et les réinstaller une fois le surfacage des planchers terminé.
- 3.2.1.1** trois (3) laveuses;
  - 3.2.1.2** deux (2) sècheuses;
  - 3.2.1.3** une plinthe chauffante électrique;
  - 3.2.1.4** un bassin à lessive en plastique et des tables à lessive.
- 3.2.2** L'entrepreneur doit retirer le revêtement de plancher existant ainsi que les plinthes à gorge de 101,6 mm de la buanderie, jusqu'au métal nu.
- 3.2.3** Le revêtement à remplacer dans la buanderie totalise 11,6125 mètres carrés de plancher et 15,545 mètres linéaires de plinthes à gorge de 101,6 mm.
- 3.2.4** L'entrepreneur doit nettoyer les ponts conformément à la norme SSPC-SP-6.
- 3.2.5** L'entrepreneur doit appliquer une couche d'apprêt époxydique Amerlock 2 sur l'ensemble du pont métallique nu.
- 3.2.6** L'entrepreneur doit appliquer une sous-couche à séchage rapide Dex-O-Tex Quick Set Underlayment d'une épaisseur de 6,35 mm et la laisser sécher selon les indications du fabricant.
- 3.2.7** L'entrepreneur doit ensuite appliquer une couche de T/M Bondcoat par-dessus la sous-couche pour sceller la surface.
- 3.2.8** L'entrepreneur doit appliquer une couche de finition Dex-O-Tex Terazzo M (Fine) sur le plancher et sur toutes les plinthes à gorge, en suivant les instructions d'application du fabricant.

### **3.3 Lieu**

- 3.3.1** Selon les dessins de revêtement des ponts énumérés à la section 2.1 – Dessins de référence et données de plaque signalétique.

### **3.4 Éléments faisant obstacle**

- 3.4.1** 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.

## **Part: 4 PREUVE DE PERFORMANCE :**

### **4.1 Inspection**

- 4.1.1** Le mécanicien en chef doit inspecter les planchers.

### **4.2 Essais**

### **4.3 Certification**

N° de tâche : H-32	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>H-32 : Plancher de la buanderie</b>		

**4.3.1** Tous les revêtements de sol doivent obtenir un certificat d'approbation de la Lloyd's.

**Part: 5 PRODUITS LIVRABLES :**

**5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef un rapport en trois copies imprimées et trois copies électroniques indiquant tous les travaux réalisés et certifiant tous les matériaux utilisés.

**5.2 Pièces de rechange**  
**S.O.**

**5.3 Formation**  
**S.O.**

**5.4 Manuels**  
**S.O.**

N° de tâche : H-19	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>HD-19 Réservoir d'eau douce</b>		

**Partie 1 : PORTÉE :**

- 1.1** Aux termes du présent devis, l'entrepreneur doit inspecter, décaper au jet jusqu'au métal nu, appliquer un nouveau revêtement et procéder à l'essai hydrostatique du réservoir d'eau douce.
- 1.2** La Garde côtière doit prévoir la visite d'un inspecteur de la NACE pour vérifier l'état du réservoir, évaluer la conformité du grenailage par rapport à la norme indiquée dans le présent devis et inspecter les revêtements afin de s'assurer qu'ils ont été appliqués selon les fiches techniques du produit fournies par le fabricant.

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

- 2.1.1.** Plan de capacité 590-79
- 2.1.2.** Capacité : 32,5 mètres cubes
- 2.1.3.** Fiche technique des produits EasyPrime et EasyFlex.
- 2.1.4.** Fournisseur de Royal Coatings : Barry Schnare, gestionnaire, Marine and Industrial Coatings  
K&D Pratt  
55, boul. Akerley | Dartmouth (Nouvelle-Écosse)|B3B 1M3  
Ligne directe : 902-480-3011|Cellulaire :902-456-9238  
[barry.schnare@kdpratt.com](mailto:barry.schnare@kdpratt.com)|[www.kdpratt.com](http://www.kdpratt.com)
- 2.1.5.**

**2.2 Normes**

- 2.2.1** Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte 7.F.12 Qualité de l'eau potable

**2.3 Règlements****2.3.1****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**

N° de tâche : H-19	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-19 Réservoir d'eau douce		

### 3.1 Généralités

- 3.1.1.** L'entrepreneur doit raccorder une conduite d'eau douce distincte présentant une pression de 3,5 bars au système d'eau douce du navire, avant de mettre le réservoir d'eau douce hors service et de le laisser en place jusqu'à ce qu'il soit prêt à être remis en service.
- 3.1.2.** L'entrepreneur doit vérifier et consigner la quantité d'eau dans le réservoir avant de commencer les travaux. L'entrepreneur doit vider le contenu du réservoir et éliminer l'eau résiduelle restante. L'entrepreneur doit retirer l'eau qui reste dans le réservoir et sa soumission doit porter sur le retrait de 1 m<sup>3</sup> d'eau, et préciser le coût unitaire par m<sup>3</sup> pour le retrait de l'eau supplémentaire.
- 3.1.3.** L'entrepreneur doit retirer le couvercle de trou d'homme et procéder au dégazage du réservoir pour le rendre « sécuritaire pour le personnel ». Il faut remettre les certificats au mécanicien en chef et en afficher des copies près du trou d'homme du réservoir, dans lequel il faut entrer, et de la passerelle du navire.
- 3.1.4.** Avant de commencer le grenailage, l'entrepreneur doit boucher toutes les ouvertures (aspiration de la pompe, transmetteur de niveau), la tuyauterie d'admission (remplissage/sondage, tuyauterie d'admission de l'unité d'osmose inverse) ainsi que les événements et les drains. Le mécanicien en chef doit inspecter le réservoir avant de commencer le grenailage.
- 3.1.5.** Avant le grenailage, l'entrepreneur doit s'assurer que l'équipement qui pourrait être endommagé par le jet de grenaille est protégé contre les projections directes ou les débris.
- 3.1.6.** Dans le cadre de ces travaux, l'entrepreneur doit prendre note du fait que ce réservoir est muni d'un capteur de niveau PSM, et qu'il doit être correctement protégé. Le bon fonctionnement de ce capteur doit être vérifié avant et après l'exécution des travaux.
- 3.1.7.** L'entrepreneur doit indiquer le prix du grenailage jusqu'au métal nu conformément à la norme SSPC-SP5/NACE 1 White –Metal Blast Cleaning (sablage parfait) pour une superficie de 130 mètres carrés et proposer un prix par mètre carré qui devra être rajusté à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379 de TPSGC.

N° de tâche : H-19	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>HD-19 Réservoir d'eau douce</b>		

- 3.1.8.** L'entrepreneur doit retirer tous les débris de grenaillage, les emporter au quai et les éliminer de façon adéquate conformément aux règlements provinciaux sur l'environnement.
- 3.1.9.** L'entrepreneur doit communiquer avec le mécanicien en chef et un inspecteur de la NACE avant d'appliquer tout revêtement, pour qu'ils inspectent le grenaillage jusqu'au métal nu afin d'obtenir un profil de 2 à 4 mils conformément à la norme SSPC-SP5/NACE 1 White –Metal Blast Cleaning (sablage parfait). L'entrepreneur doit accepter de préparer la surface conformément aux recommandations du mécanicien en chef pour pouvoir procéder à l'application d'un revêtement.
- 3.1.10.** L'entrepreneur doit soumettre une proposition pour un revêtement de 260 mètres carrés (2 couches de 130 m<sup>2</sup>, soit la surface du réservoir) à l'aide des produits Royal Coatings, c.-à-d. une couche de Easy Prime de 3 à 4 mils de feuil sec, suivie d'une couche de Easy Flex de 12 à 14 mils de feuil sec de couleur gris pâle.
- 3.1.11.** L'entrepreneur doit respecter la fiche signalétique du fabricant pour l'application des revêtements époxydiques du réservoir à base de solides à 100 % Easy Prime et Easy Flex.
1. Avant de les appliquer, les enduits (Easy Prime et Easy Flex) doivent être à une température supérieure à 22° C avant d'être mélangés.
  2. L'entrepreneur doit prendre note que les conditions d'application doivent offrir un substrat à une température supérieure à 3 °C et à la hausse alors que la température de l'air doit être supérieure à 4 °C. L'humidité relative doit être inférieure à 90 % pendant l'application.
  3. L'entrepreneur est tenu de fournir et de maintenir l'équipement nécessaire pour chauffer ou déshumidifier afin d'assurer un environnement propice.
  4. Tous les bords tranchants, les fissures, les boulons, les écrous, l'angle dos à dos et les joints de soudure dans les zones préparées doivent être enduits d'une couche en bande en bande d'Easy Flex.
  5. L'entrepreneur doit ensuite appliquer une couche de 3 à 4 mils d'ÉFS de Easy Prime de Royal sur toute la surface en acier préparée.
  6. Appliquer une couche de finition d'Easy Flex sur toutes les zones recouvertes d'un apprêt à une épaisseur du feuil sec de 12 à 14 mils. Il ne faut pas retoucher aux coulisses et affaissements dans le revêtement appliqué. Laisser le revêtement durcir

N° de tâche : H-19	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>HD-19 Réservoir d'eau douce</b>		

pendant 48 heures à une température de 20 °C ou plus. À des températures plus basses, laisser durcir pendant 72 heures.

7. Laisser sécher jusqu'à ce que le revêtement soit aussi dur qu'un ongle, habituellement de 18 à 30 heures, selon la température.

- 3.1.12. Les revêtements doivent être approuvés pour utilisation dans les réservoirs d'eau potable.
- 3.1.13. L'entrepreneur doit communiquer avec le représentant du fabricant, pour passer en revue les procédures d'application, pour les enduits Royal Coatings, avant le début des travaux.
- 3.1.14. L'entrepreneur doit aviser le mécanicien en chef et l'inspecteur de la NACE après l'application de chaque revêtement, les zones recouvertes doivent être inspectées par le mécanicien en chef et l'inspecteur de la NACE avant et après l'application de la deuxième couche. L'entrepreneur doit indiquer un coût unitaire par 1 m<sup>2</sup> aux fins de rajustement par TPSGC à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379.
- 3.1.15. L'entrepreneur doit munir le réservoir d'un système de ventilation mécanique mis à l'air libre à l'extérieur du navire. Une bonne ventilation doit être assurée et les ventilateurs et extracteurs doivent permettre un bon déplacement d'air et une bonne élimination des vapeurs de solvant à partir du point le plus bas du réservoir.
- 3.1.16. L'entrepreneur doit surveiller le réservoir, la température, l'humidité et les COV dans le réservoir. Les lectures de COV après le séchage du réservoir doivent être de 15 ppm ou moins, autrement, le revêtement n'est pas jugé asséché.
- 3.1.17. L'entrepreneur doit démontrer que le tuyau de sonde et les vannes d'aspiration du réservoir, les tuyaux de ventilation et de sortie ainsi que la crépine de pompe d'aspiration sont dégagés avant de fermer le réservoir.
- 3.1.18. L'entrepreneur doit fournir et installer un adaptateur de coude d'acier avec bride n° 150 de type boulon et joint d'étanchéité d'une taille permettant de se boulonner à une vanne d'isolation du tuyau de sonde de 1,5 po située à l'extrémité inférieure du côté tribord du réservoir, dans la salle des machines avant. L'entrepreneur doit retirer la courte section de tuyau de sonde déjà raccordée à l'aide d'une bride à la vanne d'isolement pour pouvoir installer l'adaptateur. Cet adaptateur permettra de raccorder les raccords, les tuyaux flexibles et la pompe fournis par l'entrepreneur dans le but de pomper l'eau hors du réservoir d'eau douce au moment de rincer ou d'effectuer la chloration du réservoir. Lors de l'achèvement de tous les

N° de tâche : H-19	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>HD-19 Réservoir d'eau douce</b>		

travaux du présent devis, et avant la mise en service du circuit d'eau douce, l'entrepreneur doit retirer l'adaptateur et rebrancher le tuyau de sonde, comme à l'origine.

- 3.1.19.** Une fois l'inspection et les travaux énoncés dans le présent devis terminés, l'entrepreneur doit retirer le bouchon d'évent du tuyau d'évent et remettre en place le couvercle de trou d'homme en utilisant des joints d'étanchéité neufs et du composé antigrippant sur tous les goujons. L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission le coût du remplacement de trois goujons de trou d'homme, et fournir un coût unitaire pour le remplacement des goujons de trou d'homme supplémentaires qui doit être rajusté au moyen du formulaire 1379 de TPSGC.
- 3.1.20.** L'entrepreneur doit soumettre le réservoir à un test hydrostatique. Pour ce faire, les événements du réservoir sur le pont doivent être enlevés, et les réservoirs doivent être remplis d'eau jusqu'à la partie supérieure de leurs tuyaux de sonde respectifs. Cette vérification doit être effectuée à la satisfaction de l'inspecteur de la Lloyd's et du mécanicien en chef sur place. Une fois l'essai hydrostatique terminé, l'entrepreneur doit retirer et éliminer l'eau utilisée dans le cadre de l'essai. Les événements du réservoir doivent ensuite être réinstallés à l'aide de joints d'étanchéité neufs. Tous les bouchons utilisés, le cas échéant, pour les essais et le grenailage doivent être évacués du réservoir. Le composé anti-grippant doit être appliqué sur tous les filetages des fixations.
- 3.1.21.** L'entrepreneur doit rincer le réservoir une fois et le remplir ensuite d'eau douce pour le soumettre à un traitement de superchloration (désinfection) de la façon décrite dans le Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte 7.F.12 Qualité de l'eau potable, section 3.5 Désinfection. Tous les robinets du navire doivent être ouverts afin d'entraîner l'eau superchlorée dans tous les tuyaux. L'eau superchlorée doit reposer pendant au moins quatre heures. La superchloration consiste à ajouter une eau de Javel inodore comportant 5 % d'hypochlorite de sodium par mètre cube d'eau à l'intérieur du réservoir. L'entrepreneur doit éliminer l'eau superchlorée qui se trouve dans le réservoir de la manière prévue dans les règlements provinciaux les plus récents. L'entrepreneur doit remplir le réservoir une fois afin de le rincer pour éliminer l'eau superchlorée.
- 3.1.22.** L'entrepreneur doit remplir le réservoir d'eau douce et chlorer celle-ci dans une proportion de 0,2 à 0,5 mg/litre en versant dans le réservoir 2 litres d'eau de Javel inodore par 100 mètres cubes d'eau. L'entrepreneur doit prendre avant tout un échantillon d'eau potable fournie à terre et l'acheminer à un laboratoire indépendant qui le soumettra à un essai

N° de tâche : H-19	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>HD-19 Réservoir d'eau douce</b>		

comportant vingt-huit (28) paramètres d'essai qui sont énoncés dans le Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte 7.F.12 Qualité de l'eau potable.

- 3.1.23.** L'entrepreneur doit proposer un prix pour 4 remplissages et à 3 rinçages. L'entrepreneur doit inclure le coût de l'élimination de toute eau chlorée ou neutralisée.
- 3.1.24.** Une fois les travaux terminés, trois échantillons d'eau douce doivent être pris à partir du réservoir, au point le plus éloigné du réservoir et de la cuisine. Ces trois échantillons doivent être envoyés à un laboratoire indépendant aux fins d'essais. Les paramètres d'essai (28) doivent respecter les paramètres d'essai qui sont énoncés dans le Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte 7.F.12 Qualité de l'eau potable. L'entrepreneur doit mettre à l'essai les niveaux de COV dans les procédures d'essai, et doit inclure le coût des essais de COV dans le prix offert. L'entrepreneur doit mettre le circuit à l'essai afin de mesurer les hydrocarbures totaux. Un certificat d'inspection doit être remis au mécanicien en chef.
- 3.1.25.** Tous les travaux doivent être exécutés conformément à la diffusion la plus récente des données sur le produit/directives d'application, et à la satisfaction du mécanicien en chef, de l'inspecteur de la NACE et de l'autorité technique.

### **3.2 Endroit :**

**3.2.1.** Membrures, 71 à 75

### **3.3 Éléments faisant obstacle**

**3.2.1.** 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**

**4.1.1.** L'inspection du réservoir doit être effectuée par l'inspecteur de la Lloyd's, l'inspecteur de la NACE et le mécanicien en chef avant de commencer les travaux.

N° de tâche : H-19	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>HD-19 Réservoir d'eau douce</b>		

**4.1.2.** Le mécanicien en chef et l'inspecteur de la NACE doivent réaliser une inspection après le grenailage et après l'application de la première couche et avant l'application de la deuxième couche. Puis, après l'application de la deuxième couche.

**4.1.3.** L'inspection du réservoir avant sa fermeture doit être effectuée par l'inspecteur de la Lloyd's et le mécanicien en chef.

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

#### **4.2 Mise à l'essai**

**4.2.1.** Une fois les travaux terminés, trois échantillons d'eau douce doivent être pris à partir du réservoir, au point le plus éloigné du réservoir et de la cuisine. Ces trois échantillons doivent être envoyés à un laboratoire indépendant aux fins d'essais. Les paramètres d'essai (28) doivent respecter les paramètres d'essai qui sont énoncés dans le Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte 7.F.12 Qualité de l'eau potable.

**4.2.2.** Test de qualité de l'eau : hydrocarbures totaux.

**4.2.3.** Analyse de l'air : les niveaux de COV doivent être nuls lorsque la peinture a complètement durci.

**4.2.4.** Essai hydrostatique pour la Lloyd's

**4.2.5.** L'accès aux espaces confinés doit se faire conformément aux directives indiquées dans le préambule des présentes.

#### **4.3 Certification**

**4.3.1** Un certificat d'inspection doit être remis au mécanicien en chef.

### **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES :**

#### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** Avant d'appliquer le revêtement, l'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef et à l'inspecteur certifié par la NACE les fiches de renseignements suivantes concernant le revêtement utilisé : feuilles de méthodes de travail, fiches techniques sur le produit et fiches signalétiques de sécurité des produits.

N° de tâche : H-19	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>HD-19 Réservoir d'eau douce</b>		

**5.1.2** Trois copies des rapports de laboratoire doivent être envoyées au mécanicien en chef.

**5.2 Pièces de rechange**  
S.O.

**5.3 Formation**  
S.O.

**5.4 Manuels**  
S.O.

N° de tâche : HD-20	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-20 citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord		

## Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** Le présent article du devis a pour objet de décrire les travaux que l'entrepreneur doit réaliser pour ouvrir les deux citernes de ballast dont le revêtement actuel doit être éliminé (Intershiield ENA 300 et goudron de houille) par grenailage jusqu'au métal nu. Ensuite, il faut appliquer un nouveau revêtement et procéder aux inspections et aux tests hydrostatiques requis par la Lloyd's. Toutes les inspections et tous les tests doivent se faire en présence du mécanicien en chef et de l'inspecteur de Lloyd's Register.
- 1.2** La Garde côtière doit prévoir la visite d'un inspecteur de la NACE pour vérifier l'état du réservoir, évaluer la conformité du grenailage par rapport à la norme indiquée dans le présent devis et inspecter les revêtements afin de s'assurer qu'ils ont été appliqués selon les fiches techniques du produit fournies par le fabricant.

## Partie 2 : RÉFÉRENCES

### 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1.** Dessin – Plan de capacité 590-79  
**2.1.2.** Plan d'amarrage n° 590-96 rév. 2  
**2.1.3.** n° 590-40-01, n° 590-40-03, tuyaux de mise à l'air libre et de sondage  
**2.1.4.** n° 590-54, emplacements du trou d'homme et du transmetteur de niveau.

N° et nom de citerne	Emplacement	Capacité en mètres cubes	Aire (pieds carrés)	Ajouter 30 % pour les planchers et la structure
Citerne de ballast n° 3, côté bâbord	Membrures 71 à 81	36.7	130	169
Citerne de ballast n° 3, côté tribord	Membrures 71 à 81	40	130	169

### 2.2 Normes

#### 2.2.1

### 2.3 Règlements

#### 2.3.1

### 2.4 Matériel fourni par le propriétaire

N° de tâche : HD-20	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-20 citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord		

- 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.** Les citernes énumérées ci-dessus doivent être ouvertes pour être nettoyées et grenillées, et pour recevoir un revêtement et être inspectées par l'inspecteur de la Lloyd's et par le mécanicien en chef. Le propriétaire doit fournir les services d'un inspecteur certifié par la NACE pour surveiller tous les aspects de l'application de la peinture.
- 3.1.2.** L'équipage du navire doit pomper complètement le contenu des citernes jusqu'à ce qu'il reste environ deux mètres cubes de résidus que l'entrepreneur devra éliminer conformément aux règlements provinciaux sur l'environnement. L'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire au mètre carré aux fins de rajustement à la hausse ou à la baisse conformément au formulaire 1379. L'entrepreneur doit retirer les couvercles des trous d'homme en utilisant comme référence le dessin 590-54 qui indique l'emplacement des trous d'homme et des transmetteurs de niveau.
- 3.1.3.** Avant d'y entrer, les citernes doivent être certifiées « sécuritaires pour les travailleurs » ou « sécuritaires pour le travail à chaud », comme l'exige le document TP3177E de la Sécurité maritime de Transports Canada. Il faut remettre les certificats au mécanicien en chef et en afficher des copies dans le trou d'homme du réservoir et dans la passerelle.
- 3.1.4.** Tous les réservoirs indiqués ci-dessus doivent être inspectés par un expert maritime de la Lloyd's, un mécanicien en chef et un inspecteur certifié par la NACE avant d'entreprendre le grenailage.
- 3.1.5.** Avant de commencer le grenailage, l'entrepreneur doit boucher toutes les ouvertures (d'aspiration et de refoulement de la pompe, du transmetteur de niveau) de sondage et les événements.
- 3.1.6.** Avant le grenailage, l'entrepreneur doit s'assurer que l'équipement qui pourrait être endommagé par le jet de grenaille est protégé contre les projections directes ou les débris.
- 3.1.7.** L'entrepreneur doit indiquer le prix du grenailage jusqu'au métal nu conformément au document « SSPC SP-10/NACE NO. 2 (NEAR-WHITE

N° de tâche : HD-20	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>HD-20 citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord</b>		

**BLAST CLEANING**) » (sablage très soigné) avec profil angulaire de surface de 50 à 75 microns (2 à 3 mil) et de 338 mètres carrés (surface totale des citernes ci-dessus) et proposer un prix par mètre carré qui devra être rajusté à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379 de TPSGC.

**3.1.8.** L'entrepreneur doit nettoyer tous les débris de grenailage en préparation aux revêtements.

**3.1.9.** L'entrepreneur doit retirer tous les débris de grenailage les emporter au quai et les éliminer de façon adéquate conformément aux règlements provinciaux sur l'environnement.

**3.1.10.** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement nécessaire pour le séchage des citernes avant qu'elles soient peintes, et pour aider au séchage de la peinture.

**3.1.11. Spécification du revêtement pour l'application :**

- i. **Préparation de la surface** : La surface en acier doit être préparée afin qu'elle soit conforme au document « SSPC SP-10/NACE NO. 2 Near-White Abrasive Blast Cleaning) » avec profil angulaire de surface de 50 à 75 microns (2 à 3 mils).
- ii. **Systèmes de revêtement** : 2 (deux) couches : une couche d'apprêt Intersshield ENA 300 – Bronze et une couche de finition Intersshield ENA 300. Appliquer chaque couche d'une épaisseur de feuil sec appropriée (de 5 à 6 mil) directement sur la surface en acier préparée. Remarque : Deux couches en bande doivent être appliquées comme il est précisé dans le présent devis avant que chaque couche complète soit appliquée.
  1. 1<sup>re</sup> couche : couleur Bronze, suivie d'une couche en bande.
  2. 2<sup>e</sup> couche : couleur Aluminium, suivie d'une couche en bande.

**3.1.12. L'information générale, l'information sur le produit et la description des travaux à réaliser sur les citernes de ballast vont comme suit :**

N° de tâche : HD-20	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-20 citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord		

## 1.0 Description

### 1.1 Travaux inclus

**1.1.1** Les travaux de la présente section doivent comprendre l'ensemble de la main-d'œuvre, de la supervision, des matériaux, de l'équipement et du transport nécessaires pour la fourniture, la fabrication, la préparation des surfaces et la livraison au site nécessaires aux travaux, comme l'indiquent les présentes, et selon les instructions du mécanicien en chef.

**1.1.2** Les travaux doivent inclure, sans toutefois s'y limiter, les services suivants :

- (1) Nettoyer par jet d'eau à haute pression, c'est-à-dire 242 bars, les surfaces de la citerne. Ramasser les résidus de nettoyage à haute pression et les éliminer du site.
- (2) Déshumidifier l'intérieur des citernes de ballast afin d'en contrôler l'environnement et d'assurer un horaire de travail ininterrompu.
- (3) Préparer la surface des zones à peindre. Ramasser tous les résidus d'abrasion et les éliminer du site.
- (4) Peindre les surfaces de la citerne de ballast au moyen du système de revêtement précisé.
- (5) Mettre à l'essai et inspecter la couche appliquée.

### 1.2 Codes, normes et documents connexes

- (1) SSPC-PA 1 – Specification for Shop, Field, and Maintenance Painting (Spécification pour le revêtement en atelier, sur le terrain et pour l'entretien).
- (2) SSPC-PA-2 – Specification for Measurement of Dry Coating Thickness (Spécification de mesure d'épaisseur de feuil sec).
- (3) SSPC-SP-1 – Specification for Solvent Cleaning (Spécification de nettoyage par solvant).
- (4) SSPC-SP-2 – Hand Tool Cleaning (Nettoyage à l'aide d'outils à main).

N° de tâche : HD-20	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>HD-20 citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord</b>		

- (5) SSPC-SP-6 – Commercial Abrasive Blast Cleaning (Décapage au jet commercial).
- (6) SSPC-VIS-1 – Visual Standard for Abrasive Blast Cleaned Steel (Norme visuelle pour l'acier nettoyé au jet abrasif).
- (7) Steel Structures Painting Manual Volume 1, Good Painting Practice (Manuel de peinture des structures d'acier, volume 1, Pratiques de peinture exemplaires).
- (8) Steel Structures Painting Manual Volume 2, Systems and Specifications, 2005 Edition. (Manuel de peinture des structures d'acier, volume 2, Systèmes et spécifications, édition 2005).
- (9) Pictorial Surface Preparation Standards for Painted Steel Surfaces (Normes graphiques de préparation des surfaces d'acier à peindre).
- (10) SSPC-SP-12/NACE No. 5. Préparation des surfaces et nettoyage du métal au moyen d'un jet d'eau avant le décapage par projection d'abrasif conformément au document « SSPC SP-6, Commercial Blast Cleaning (Pipe Tunnel) » (Décapage commercial par projection [Tunnel à tuyaux]) et « SSPC-SP-10, Near White Metal Blast Cleaning » (Sablage très soigné).
- (11) ASTM D4285, Indicating Oil and Water in Compressed Air (Mesure de la présence d'eau et d'huile dans l'air comprimé).
- (12) International Standards ISO 8502-3, Part 3, Assessment of Dust on Steel Surfaces prepared for Painting (Pressure Sensitive Tape Method) (ISO 8502-3 – Partie 3 : Évaluation de la poussière sur les surfaces en acier préparées pour la mise en peinture [méthode du ruban adhésif sensible à la pression]).
- (13) ASTM D5162-01, Standard Practice for Discontinuity (Holiday) Testing of Nonconductive Protective Coating on Metallic Substrates, Method B (Pratique normale de test de discontinuité [défaut d'enrobage] de revêtements protecteurs sur un subjectile métallique, méthode B).
- (14) ASTM D4417, Determining Surface Profile of Blast Cleaned Steel using Replica Tape, Method C (Déterminer le profil de surface pour l'acier décapé au moyen de ruban de réplique, méthode C).
- (15) NACE RPO 287-95, NACE Standard Field Measurement of Surface Profile of Abrasive Blast Cleaned Steel Surfaces (Mesure sur le terrain du profil des surfaces d'acier décapées par projection d'abrasif selon la norme NACE).

N° de tâche : HD-20	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-20 citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord		

**1.2.1** Bulletins techniques du fabricant de peinture :  
a) Données sur les produits et fiches signalétiques.  
b) Procédures de réparation de dommages causés à des surfaces enduites d'un revêtement.

**1.2.2** Guidelines for Application and Removal of Protective Coatings (Lignes directrices pour l'application ou l'élimination de revêtements protecteurs) – Direction des interventions environnementales de la Garde côtière canadienne.

### **1.3 Assurance de la qualité**

**1.3.1** Les travaux doivent être réalisés par des peintres qualifiés seulement, afin d'obtenir un résultat de la plus haute qualité. Pour l'approbation ou le rejet d'un revêtement, aucun manque de compétence de la part des peintres ne sera toléré. L'entrepreneur doit soumettre le nom et l'expérience de travail des peintres qualifiés au mécanicien en chef pour qu'il examine leur profil avant qu'ils ne commencent l'application du revêtement.

**1.3.2** L'entrepreneur doit exiger un contrôle strict de la qualité de la préparation des surfaces et de l'application des revêtements, afin d'assurer la conformité avec les spécifications et exigences applicables du fabricant de la peinture.

**1.3.3** Les tests et vérifications suivants doivent être effectués avant, pendant et après la peinture. Un registre d'application des revêtements nécessaire pour les tests doit être tenu et envoyé au mécanicien en chef une fois le projet terminé.

(a) La préparation des surfaces y compris le profil d'ancrage et l'abrasif utilisé.

(b) L'épaisseur de feuil sec et l'épaisseur de feuil frais.

(c) La température de surface, la température ambiante, la température de la pièce, l'humidité relative, le point de rosée et la température de revêtement.

N° de tâche : HD-20	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>HD-20 citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord</b>		

- (d) Il faut vérifier l'uniformité des couches de peinture au moyen d'un détecteur de basse tension, tel que le mécanicien en chef l'indique.
- (e) Tests d'adhérence, tel que le mécanicien en chef l'indique.
- (f) Numéros de lots des revêtements.

#### **1.4 Livraison, entreposage et manutention de produit**

##### **1.4.1 Livraison**

**1.4.1.1** Les matériaux doivent être livrés à l'atelier de l'entrepreneur ou au chantier dans leurs contenants originaux, non ouverts et ayant leur étiquette originale. Les étiquettes doivent comporter au moins l'information suivante : le nom du matériau, le numéro de l'ONGC (s'il y a lieu), le nom du fabricant et le numéro de nomenclature, les ingrédients du produit, les instructions de préparation, les instructions de dilution et les instructions d'application.

##### **1.4.2 Stockage**

**1.4.2.1** Seuls des matériaux approuvés doivent être entreposés sur le site des travaux, et ils doivent être entreposés seulement dans des zones adéquates et désignées qui sont dédiées à l'entreposage des matériaux de peinture et de l'équipement connexe. Prévoir et maintenir un entreposage sec, à température contrôlée et étanche aux intempéries. Entreposer les matériaux et l'équipement dans une zone ventilée dont la température varie entre 7 °C et 30 °C. Entreposer les produits thermosensibles à une température supérieure à la température minimale recommandée par le fabricant. Retirer uniquement la quantité nécessaire pour la journée. **Fournir au moins un extincteur à poudre chimique de 9 kg pour les feux de classe A, B et C près de la zone d'entreposage.**

**1.4.2.2** L'entrepreneur doit mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour assurer un entreposage sûr et une utilisation sécuritaire des matériaux de peinture et l'élimination rapide et sécuritaire des déchets.

N° de tâche : HD-20	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-20 citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord		

**1.4.2.3** Les matériaux inutilisables ou rejetés par le mécanicien en chef doivent être immédiatement retirés du site.

### **1.4.3 Manutention**

**1.4.3.1** Toutes les mesures de précaution nécessaires doivent être prises pour prévenir les risques d'incendie et de combustion spontanée des matériaux entreposés sur le chantier de construction.

N° de tâche : HD-20	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-20 citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord		

#### **1.4.4 Protection**

**1.4.4.1** L'entrepreneur doit mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour protéger les matériaux de peinture avant, pendant et après l'application, et il doit protéger les surfaces à ne pas peindre de la peinture et des dommages. En cas de dommage, l'entrepreneur doit aviser le mécanicien en chef, puis effectuer toutes les réparations et tous les remplacements nécessaires pour obtenir l'approbation du mécanicien en chef, sans que cela entraîne de coût pour le propriétaire.

**1.4.4.2** L'entrepreneur doit fournir suffisamment de toile protectrice, d'écrans et d'équipement ou de matériaux de protection pour éviter que les surfaces qui ne sont pas visées par la remise à neuf soient souillées par des projections ou des gouttelettes de peinture.

## **2.0 PRODUITS**

### **2.1 Matériaux**

#### **2.1.1 Généralités**

**2.1.1.1** Tous les matériaux de peinture doivent provenir du même fabricant.

**2.1.1.2** Il n'est pas permis de modifier la composition de la peinture sans l'approbation du mécanicien en chef.

**2.1.1.3** Il n'est pas permis d'utiliser des accélérateurs.

#### **2.1.2 Compatibilité**

**2.1.2.1** L'ensemble des matériaux et de l'équipement doit être intercompatible. L'ensemble des outils et de l'équipement doit être compatible avec la peinture à appliquer.

**2.1.2.2** Il faut utiliser uniquement les solvants recommandés à cette fin par le fabricant de peinture.

## **2.2 Équipement d'application**

N° de tâche : HD-20	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>HD-20 citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord</b>		

- 2.2.1 L'entrepreneur doit utiliser un équipement d'application recommandé par le fabricant de matériel de peinture et compatible avec l'enduit appliqué.
- 2.2.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que l'équipement utilisé puisse produire le fini et l'apparence requis.

### 2.3 Systèmes de revêtements de protection

- 2.3.1 Il faut appliquer une couche d'apprêt Intersshield ENA 300 – Bronze et une couche de finition d'Intersshield ENA 300 – Aluminium, tous deux fabriqués par International Paints Canada, ou un produit équivalent approuvé, de façon à obtenir l'épaisseur de feuil sec suivante :
  - (1) Épaisseur totale de feuil sec suite à l'application de deux (2) couches complètes et de deux (2) couches en bande. 12 mil d'épaisseur sur plat et, combiné à des couches en bande, 16 mil sur les surfaces courbes.
  - (2) Deux couches en bande doivent être appliquées sur tous les coins, les crevasses, les rivets, les boulons, les soudures et les autres arêtes, au moyen du revêtement précisé, avant d'appliquer chaque couche complète sur la structure intérieure. Le premier revêtement doit être de couleur Bronze et le deuxième doit être Aluminium. Les couches en bandes doivent déborder d'au moins 2,2 cm du bord. La couche en bande doit être sèche au toucher avant que la couche complète soit appliquée. **Remarque : La couche en bande est plus efficace sur des bords arrondis à l'aide d'une meule.**

### 2.4 Retouches de peinture en atelier ou sur le terrain

- 2.4.1 Après avoir terminé de peindre et dans le cadre de l'acceptation des travaux par le mécanicien en chef, l'entrepreneur doit vérifier en présence du mécanicien si le revêtement est endommagé.

N° de tâche : HD-20	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-20 citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord		

- 2.4.2** Les zones endommagées doivent être consignées par le mécanicien en chef. Lorsque celui-ci le demande, l'entrepreneur doit réparer les zones endommagées convenues précédemment, sans frais pour le propriétaire.
- 2.4.3** Procédure pour déterminer la discontinuité du revêtement d'après ASTM D5162-01, ASTM D4787 et « Standard Practice for Discontinuity (Holiday) Testing of Nonconductive Protective Coating on Metallic Substrates ». Cette procédure doit être exécutée à la demande du mécanicien en chef.

N° de tâche : HD-20	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-20 citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord		

## 2.5 Mélange

- 2.5.1 Les matériaux de peinture doivent être mélangés et préparés de façon strictement conforme aux recommandations du fabricant.
- 2.5.2 Les matériaux doivent être mélangés avant et pendant leur application afin de produire un mélange uniforme.
- 2.5.3 Les matériaux de peinture doivent être dilués, s'il y a lieu, en stricte conformité avec les recommandations du fabricant.

## 3.0 EXÉCUTION

### 3.1 Préparation de la surface

#### 3.1.1 Citernes de ballast

3.1.1.1 Toutes les surfaces qui doivent recevoir un revêtement doivent être décapées par projection d'abrasif de façon à obtenir un fini par projection conformément à la spécification « SSPC-SP 10/NACE 2 near white metal abrasive blast » de Steel Structures Painting Council. L'acier doit être décapé de façon à obtenir un profil de surface d'au moins 50 à 75 microns (2-3 mil) qui fournit l'adhésion nécessaire pour l'application d'une couche d'Intershield ENA 300 sur l'acier. La préparation de surface de SSPC, comme précisé, doit être visible avant l'application du revêtement.

3.1.2 Déterminer le niveau de propreté au moyen de la norme internationale ISO 8502-3, partie 3. **Remarque : les niveaux acceptables de quantité de poussière et de taille des particules de poussière ne doivent pas dépasser la cotation 2.**

N° de tâche : HD-20	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-20 citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord		

**3.1.3** Déterminer le profil de l'acier décapé au jet au moyen de ruban de réplique (ASTM D-4417), méthode C. **Remarque : ce ruban fournit un profil d'ancrage et doit être apposé au rapport final. Un inspecteur de revêtements certifié par la NACE doit voir et consigner les résultats de test.**

**3.1.4** Tous les bords tranchants doivent être meulés avant d'effectuer un décapage au jet pour façonner un bord arrondi avec un rayon de 2 mm. Cet arrondi peut être obtenu avec un minimum de 2 ou 3 coups de disque abrasif, comme le recommande le fabricant de peinture.

**3.1.5** Le niveau d'ion chlorure acceptable doit être inférieur à 2 ppm. Le revêtement ne peut être appliqué que lorsque ce niveau est atteint.

**3.1.6** Les joints soudés n'ayant pas de finition ondulée et lisse doivent être meulés de façon à obtenir un contour arrondi.

## **3.2 Préparations des autres surfaces**

**3.2.1** Il faut éliminer au moyen d'une finition et/ou de soudures de réparation, au besoin, tous les défauts de surface, surtout les défauts de stratification ou l'écaillage, ou encore des défauts de soudure, comme des trous ou des transitions vives entre les couches, et qui nuisent au revêtement protecteur. Aux endroits où de tels défauts ont été relevés pendant le décapage au jet et où un habillage a été réalisé, la zone habillée doit être décapée à nouveau selon la norme indiquée. Toutes les soudures doivent être inspectées et, au besoin, réparées avant d'effectuer le décapage au jet final.

**3.2.2** Les surfaces d'acier ne doivent pas être décapées, ni recevoir de revêtements si :

- (a) la température de la surface est moins de 3 °C au-dessus du point de rosée,
- (b) l'humidité relative est supérieure à 80 %,
- (c) il est possible que la surface décapée au jet soit mouillée ou rouille instantanément avant que l'apprêt puisse être appliqué.

**3.2.2.1** Les surfaces doivent être décapées au jet, essuyées et aspirées pour éliminer l'abrasif et les résidus de grenailage

N° de tâche : HD-20	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>HD-20 citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord</b>		

avant que la surface soit peinte. Il faut prendre particulièrement soin et s'efforcer d'éliminer tous les résidus des poches, des coins, des têtes de boulon et d'autres surfaces irrégulières.

**3.2.2.2** Il est essentiel qu'il n'y ait pas plus de surfaces grenillées qu'il est possible d'en peindre avant la fin de la même période de travail.

- 3.2.3** Une bande de 200 mm (8 po) de largeur de surface non grenillée et sans revêtement doit être conservée entre la surface peinte et la surface décapée au jet. Au moment de continuer le grenillage, la bande de 200 mm (8 po) de large doit être décapée à nouveau en éloignant le jet de la surface peinte.
- 3.2.4** L'air comprimé utilisé pour le grenillage doit être exempt de quantités nuisibles d'eau condensée ou d'huile. Des séparateurs et des purgeurs adéquats doivent être fournis. Le grenillage doit être réalisé de façon à ne pas endommager les parties peintes en partie ou en entier. Quoi qu'il en soit, les travaux doivent commencer en haut des structures et progresser vers le bas.
- 3.2.5** Si de la rouille apparaît, y compris la rouille instantanée ou la rouille de métal d'apport, l'entrepreneur doit greniller à nouveau les surfaces avant d'y appliquer un revêtement.
- 3.2.6** Tous les bords tranchants, les soudures, les protubérances et les bordures doivent recevoir une couche de revêtement en bande avant toute peinture.
- 3.2.7** Toutes les zones contaminées par de l'huile ou de la graisse doivent être nettoyées avec un solvant recommandé par le fabricant de peinture et conforme au document « SSPC-SP-1, Solvent Cleaning » afin de retirer tous les résidus. L'entrepreneur doit s'assurer que le solvant s'est évaporé ou qu'il a été éliminé avant d'appliquer l'apprêt de retouche.
- 3.2.8** Toute la saleté, les déchets et les matières étrangères doivent être retirés, et la surface doit être nettoyée avec de l'eau au moyen de brosses à soies dures, au besoin, puis laissés à sécher. Toutes les surfaces endommagées après qu'elles aient été peintes ou désignées comme devant être retouchées doivent être préparées par grenillage localisé.

N° de tâche : HD-20	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>HD-20 citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord</b>		

- 3.2.9** Tous les bords des zones qui doivent recevoir des retouches doivent être amincis de façon à obtenir un bord adouci et une surface rugueuse offrant une prise mécanique. Il faut communiquer avec le fabricant du revêtement afin d'obtenir des instructions supplémentaires concernant cette procédure.
- 3.2.10** Il faut éliminer toute la contamination superficielle apparue pendant la préparation. Tout dépôt de poussière doit être repoussé avec un jet d'air sec et exempt d'huile.  
**Les revêtements ne doivent pas être appliqués sur des surfaces humides ou sur des surfaces à des températures inférieures à -7 °C ou supérieures à 43 °C. Consulter le fabricant des revêtements.**
- 3.2.11** Il est interdit d'effectuer un lavage de prévention de la rouille à moins qu'il soit approuvé par le fabricant des revêtements.
- 3.2.12** Toutes les surfaces endommagées après avoir été peintes ou désignées comme devant être retouchées doivent être préparées par un grenailage localisé avant de recevoir un revêtement.
- 3.2.13** Tous les bords des zones qui doivent recevoir des retouches doivent être amincis de façon à obtenir un bord adouci et une surface rugueuse offrant une prise mécanique.

### **3.3 Test d'ion chlorure**

- 3.3.1** Effectuer le test d'ion chlorure sur les surfaces préparées qui sont indiquées.
- 3.3.2** **Après avoir terminé** la préparation préalable des surfaces selon le document « SSPC-SP-1 », afin qu'aucun ion chlorure ne s'imprègne dans le subjectile pendant le grenailage très soigné des citernes de ballast (SSPC-SP-10), comme précisé. Si le niveau d'ion chlorure précisé n'est pas atteint, il faut nettoyer à nouveau la surface affectée au moyen d'un produit dessalant soluble, comme le Chlor-Rid Liquid Salt Remover dilué à la proportion de 1:100, aspergé sur la surface en question sous une pression d'au moins 20 MPa (3000 lb/po<sup>2</sup>)
- 3.3.3** **Après avoir terminé** la préparation du subjectile, d'après SSPC-SP-10 (citerne de ballast), avant d'appliquer le revêtement :

N° de tâche : HD-20	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-20 citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord		

**3.3.4** L'inspecteur certifié par la NACE doit surveiller et consigner le résultat de ces tests.

**3.3.5** Le niveau acceptable d'ion chlorure est inférieur à 2 µg/cm<sup>2</sup>. Le revêtement ne peut être appliqué que lorsque ce niveau est atteint.

### **3.4 QUALITÉ DE L'EXÉCUTION**

#### **3.4.1 Généralités**

**3.4.1.1** Tous les revêtements doivent être appliqués conformément aux instructions d'application publiées par le fabricant de peinture. Ces instructions font partie du présent devis technique.

#### **3.4.2 Inspection**

**3.4.2.1** Toutes les surfaces nettoyées et préparées doivent être inspectées par un inspecteur en revêtement certifié par la NACE, et ce, avant d'appliquer les revêtements.

#### **3.4.3 Application**

**3.4.3.1** Tout l'équipement doit être maintenu en bon état de marche et doit être comparable à celui décrit dans les instructions imprimées par le fabricant des revêtements. L'équipement doit être nettoyé avec soin avant d'être utilisé.

**3.4.3.2** Tous les tuyaux d'air doivent être équipés de séparateurs d'eau pour extraire positivement l'humidité condensée.

**3.4.3.3** Les matériaux de peinture doivent être dilués, s'il y a lieu, en stricte conformité avec les recommandations du fabricant.

**3.4.3.4** Le feuil de peinture doit avoir l'épaisseur indiquée, couvrir toute la surface, être exempt de piqûres de corrosion, de coulures, d'affaissements ou de tout autre signe indiquant des techniques d'application inadéquates ou des conditions d'atelier indésirables. L'épaisseur de feuil humide doit être appliquée de façon à produire l'épaisseur de feuil sec requise grâce à une couche.

N° de tâche : HD-20	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-20 citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord		

- 3.4.3.5** Le temps de séchage minimum, indiqué dans les instructions imprimées du fabricant des revêtements, doit être scrupuleusement respecté.
- 3.4.3.6** Le revêtement ne doit pas sécher de force dans des conditions qui causeraient le fendillement, les rides, les cloques, la formation de pores, les craquelures, ou qui nuiraient à son état ou son apparence. Les surfaces nouvellement peintes doivent être protégées dans la plus grande mesure du possible de forces nuisibles, jusqu'à ce que le revêtement soit sec.
- 3.4.3.7** Les erreurs ou les lacunes résultant de négligences de travail ne seront pas tolérées. Il relève de la discrétion du mécanicien en chef de faire recommencer le travail.
- 3.4.3.8** Plus que tout, l'application des revêtements doit être effectuée de façon à obtenir un revêtement de haute qualité sur le plan de l'apparence et de l'intégrité.
- 3.4.3.9** Il faut consulter le fabricant des revêtements et le mécanicien en chef si des articles ne sont pas couverts par le présent devis.
- 3.4.3.10** Les surfaces nouvellement peintes doivent être inspectées à partir du moment où le revêtement a complètement séché. Les surfaces peintes doivent être examinées sur le plan de l'uniformité, de la continuité et la qualité et peuvent être rejetées si un des défauts suivants est observé et si le mécanicien en chef juge que le rendement et la durée du revêtement peuvent être affectés par les conditions suivantes :
- (1) Coulores, affaissements, défauts de revêtement ou transparence en raison de méthodes d'application inefficaces.
  - (2) Preuve de mauvaise application sur les bords de tôles, les joints à recouvrement, les fissures, les poches, les coins et les angles rentrants.
- 3.4.3.11** Les surfaces peintes rejetées par le mécanicien en chef doivent être corrigées par l'entrepreneur. Les petites zones rejetées

N° de tâche : HD-20	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-20 citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord		

peuvent être corrigées par des retouches. Les grandes zones rejetées ou les zones dont le feuil sec n'est pas assez épais doivent recevoir une couche complète aux frais de l'entrepreneur. Les coulures, les affaissements ou les dommages au revêtement découlant des manipulations doivent être raclés avant d'appliquer d'autres couches.

**3.4.3.12 Une attention spéciale doit être portée afin que les endroits difficiles à peindre, comme les bordures, les fissures, les éléments structuraux, ou d'autres endroits complexes, reçoivent un revêtement d'une épaisseur adéquate.**

**3.4.3.13** Les revêtements ne doivent pas être appliqués à moins de 20 mm d'une zone non décapée au jet. Il faut éviter que les particules de sable découlant de l'activité subséquente de décapage au jet s'incrustent dans le feuil de revêtement.

N° de tâche : HD-20	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-20 citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord		

### **3.5 INSPECTION**

- 3.5.1** Le mécanicien en chef est libre d'inspecter tous les aspects des travaux ou de désigner un inspecteur de revêtements certifié par la NACE. Outre les tests que doit faire l'entrepreneur, il doit être clairement établi qu'il lui incombe de fournir toute la main-d'œuvre, les matériaux et l'équipement nécessaires à l'exécution adéquate des travaux, de convenir avec le fabricant les produits à utiliser et de tenir le mécanicien en chef au courant de tous les problèmes ou de toutes les difficultés qui surviennent pendant les travaux.
- 3.5.2** Les travaux de peinture doivent être inspectés pour vérifier les mélanges, la dilution, l'épaisseur de feuil humide ou sec, l'écaillage, la surpulvérisation, les craquelures, les affaissements, les coulures, les discontinuités, la couverture des bords tranchants, les piqûres, le bullage, le séchage et tout autre défaut récurrent ou tout autre type de problème qui pourrait nuire à la durée de vie ou la qualité du revêtement.
- 3.5.3** Procédure visant à déterminer la discontinuité du revêtement appliqué conformément à la norme « ASTM D5162-01, Standard Practice For Discontinuity (Holiday) Testing of Non Conductive Protective Coating on Metallic Substrates Test Method A – Low Voltage Testers » (Pratique normale de test de discontinuité [défaut d'enrobage] de revêtements protecteurs sur un subjectile métallique, méthode A – Détecteurs à basse tension). Cette procédure doit être exécutée sur l'ensemble de la surface revêtue.
- 3.5.4** Le propriétaire doit assumer les coûts des tests effectués par le mécanicien en chef et des réparations réalisées par l'entrepreneur qui découlent d'essais destructifs, ainsi que le coût des revêtements qui satisfont aux exigences du présent devis. L'entrepreneur doit assumer les coûts des essais et des réparations visant les revêtements qui ne satisfont pas aux exigences du devis.

N° de tâche : HD-20	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-20 citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord		

#### **4.0 EXIGENCES EN MATIÈRE DE SANTÉ ET SÉCURITÉ**

##### **4.1 Généralités**

**4.1.1** L'entrepreneur est entièrement responsable de la sécurité environnementale des travaux de revêtement. Il faut prendre toutes les précautions nécessaires pour protéger les travailleurs et l'environnement pendant les opérations de nettoyage, de sablage, d'application de solvants et contre la contamination chimique.

##### **4.2 Nettoyage final**

**4.2.1** Exigences générales – pendant l'application de revêtements par couches, l'entrepreneur doit prévenir les déversements de matériaux de revêtement. En cas de déversements, il doit immédiatement avertir le mécanicien en chef, recueillir tous les matériaux déversés et tous les déchets, et retirer l'équipement utilisé pour nettoyer les déversements, et remettre les surfaces dans leur état intact initial, de façon à obtenir l'approbation du mécanicien en chef et sans que le propriétaire ait à en assumer les frais.

**4.2.2** Au terme des travaux de revêtement, l'entrepreneur doit inspecter visuellement toutes les surfaces et éliminer tout le revêtement ou toutes les traces de revêtement des surfaces à ne pas peindre.

**3.1.13.** Toutes les citernes doivent être inspectées par le mécanicien en chef avant d'être fermées. Les citernes doivent être refermées correctement au moyen de joints neufs et de produit antigrippant appliqué sur le goujon et les boulons du couvercle (fourni par l'entrepreneur). L'entrepreneur doit indiquer le prix du remplacement par goujon de couvercle de trou d'homme et fournir le prix unitaire par goujon remplacé.

**3.1.14.** Au terme de l'inspection et de la fermeture, les bouchons d'évent doivent être retirés de chaque citerne. Ensuite, il faut effectuer un essai hydrostatique sur chaque citerne en présence de l'inspecteur de coque de la Lloyd's et du mécanicien en chef présent, afin qu'ils soient témoins de l'essai.

N° de tâche : HD-20	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-20 citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord		

**3.1.15.** Au terme des tests, tous les bouchons d'évent doivent être installés correctement. Les boulons utilisés pour le serrage doivent être nettoyés et enduits de produit antigrippant. L'entrepreneur doit vérifier si les grillages de têtes d'évent sont endommagés ou bloqués. Tout défaut doit être immédiatement signalé au mécanicien en chef pour que des mesures correctives soient prises.

**3.1.16.** L'entrepreneur doit remplir toutes les citernes avec de l'eau douce et réaliser les essais hydrostatiques nécessaires.

**3.1.17.** L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux et tout l'équipement nécessaires à l'exécution des travaux sur les citernes. L'entrepreneur est responsable d'informer l'inspecteur de la Lloyd's et le mécanicien en chef qu'une citerne est prête à être inspectée et mise à l'essai.

**3.1.18.** Le mécanicien en chef et l'inspecteur de la Lloyd's doivent être témoins des essais.

**3.1.19.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef et de l'inspecteur de la Lloyd's.

## **3.2 Emplacement**

**3.2.1.**

## **3.3 Éléments faisant obstacle**

**3.3.1** S.O.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1.** Inspection visuelle à 100 % par le mécanicien en chef et l'inspecteur de la Lloyd's.

**4.1.2.** Au terme des travaux et des essais, l'entrepreneur et le mécanicien en chef doivent réaliser une inspection finale et s'assurer que toutes les citernes, tous les couvercles, tous les conduits de ventilation et tous les raccords des

N° de tâche : HD-20	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-20 citernes de ballast n° 1, côtés bâbord et tribord		

tuyaux ont été remis en état de fonctionnement et que l'inspecteur de la Lloyd's présent sur les lieux a effectué toutes les inspections.

#### **4.2 Essais**

**4.2.1.** Essais hydrostatiques exécutés sur l'ensemble des citernes conformément aux exigences du mécanicien en chef et de la Lloyd's.

**4.2.2.** L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, les raccords, les obturateurs, et la main-d'œuvre nécessaires pour chaque essai. Tous les obturateurs installés en vue d'effectuer un essai sous pression doivent être consignés dans une liste selon leur emplacement sur la citerne et doivent être comptés par l'entrepreneur et le mécanicien en chef, ou son délégué, lorsqu'on les enlève.

#### **4.3 Certification**

### **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

#### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** Avant d'appliquer le revêtement, l'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef et à l'inspecteur certifié par la NACE les fiches de renseignements suivantes concernant le revêtement utilisé : feuilles de méthodes de travail, fiches techniques sur le produit et fiches signalétiques de sécurité des produits.

**5.1.2** L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef trois copies papier et une version électronique d'un rapport portant sur l'ensemble des travaux réalisés.

#### **5.2 Pièces de rechange S.O.**

#### **5.3 Formation S.O.**

#### **5.4 Manuels S.O.**

N° de tâche : HD-21	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-21 citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord		

## Partie 1 : PORTÉE

- 1.1** Le présent article du devis a pour objet de décrire les travaux que l'entrepreneur doit réaliser pour ouvrir les deux citernes de ballast dont le revêtement actuel doit être éliminé (Intershiield ENA 300 et goudron de houille) par grenailage jusqu'au métal nu. Ensuite, il faut appliquer un nouveau revêtement et procéder aux inspections et aux tests hydrostatiques requis par la Lloyd's. Toutes les inspections et tous les tests doivent se faire en présence du mécanicien en chef et de l'inspecteur de Lloyd's Register.
- 1.2** La Garde côtière doit prévoir la visite d'un inspecteur de la NACE pour vérifier l'état du réservoir, évaluer la conformité du grenailage par rapport à la norme indiquée dans le présent devis et inspecter les revêtements afin de s'assurer qu'ils ont été appliqués selon les fiches techniques du produit fournies par le fabricant.

## Partie 2 : RÉFÉRENCES

### 2.1 Dessins de référence et données de plaque signalétique

- 2.1.1.** Dessin – Plan de capacité 590-79  
**2.1.2.** Plan d'amarrage n° 590-96 rév. 2  
**2.1.3.** n° 590-40-01, n° 590-40-03, tuyaux de mise à l'air libre et de sondage  
**2.1.4.** n° 590-54, emplacements du trou d'homme et du transmetteur de niveau.

N° et nom de citerne	Emplacement	Capacité en mètres cubes	Aire (pieds carrés)	Ajouter 30 % pour les planchers et la structure
Citerne de ballast n° 4, côté bâbord	Membrures 18 à 28	38	86	111,8
Citerne de ballast n° 4, côté tribord	Membrures 18 à 28	48,1	86	111,8

### 2.2 Normes

#### 2.2.1

### 2.3 Règlements

#### 2.3.1

### 2.4 Matériel fourni par le propriétaire

N° de tâche : HD-21	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-21 citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord		

- 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.** Les citernes énumérées ci-dessus doivent être ouvertes pour être nettoyées et grenillées, et pour recevoir un revêtement et être inspectées par l'inspecteur de la Lloyd's et par le mécanicien en chef. Le propriétaire doit fournir les services d'un inspecteur certifié par la NACE pour surveiller tous les aspects de l'application de la peinture.
- 3.1.2.** L'équipage du navire doit pomper complètement le contenu des citernes jusqu'à ce qu'il reste environ deux mètres cubes de résidus que l'entrepreneur devra éliminer conformément aux règlements provinciaux sur l'environnement. L'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire au mètre carré aux fins de rajustement à la hausse ou à la baisse conformément au formulaire 1379. L'entrepreneur doit retirer les couvercles des trous d'homme en utilisant comme référence le dessin 590-54 qui indique l'emplacement des trous d'homme et des transmetteurs de niveau.
- 3.1.3.** Avant d'y entrer, les citernes doivent être certifiées « sécuritaires pour les travailleurs » ou « sécuritaires pour le travail à chaud », comme l'exige le document TP3177E de la Sécurité maritime de Transports Canada. Il faut remettre les certificats au mécanicien en chef et en afficher des copies dans le trou d'homme du réservoir et dans la passerelle.
- 3.1.4.** Tous les réservoirs indiqués ci-dessus doivent être inspectés par un expert maritime de la Lloyd's, un mécanicien en chef et un inspecteur certifié par la NACE avant d'entreprendre le grenillage.
- 3.1.5.** Avant de commencer le grenillage, l'entrepreneur doit boucher toutes les ouvertures (d'aspiration et de refoulement de la pompe, du transmetteur de niveau) de sondage et les événements.
- 3.1.6.** Avant le grenillage, l'entrepreneur doit s'assurer que l'équipement qui pourrait être endommagé par le jet de grenaille est protégé contre les projections directes ou les débris.
- 3.1.7.** L'entrepreneur doit indiquer le prix du grenillage jusqu'au métal nu conformément au document « SSPC SP-10/NACE NO. 2 (NEAR-WHITE

N° de tâche : HD-21	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>HD-21 citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord</b>		

**BLAST CLEANING**) » (sablage très soigné) avec profil angulaire de surface de 50 à 75 microns (2 à 3 mil) et de 223,6 mètres carrés (surface totale des citernes ci-dessus) et proposer un prix par mètre carré qui devra être rajusté à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379 de TPSGC.

**3.1.8.** L'entrepreneur doit nettoyer tous les débris de grenailage en préparation aux revêtements.

**3.1.9.** L'entrepreneur doit retirer tous les débris de grenailage les emporter au quai et les éliminer de façon adéquate conformément aux règlements provinciaux sur l'environnement.

**3.1.10.** L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement nécessaire pour le séchage des citernes avant qu'elles soient peintes, et pour aider au séchage de la peinture.

**3.1.11. Spécification du revêtement pour l'application :**

- i. **Préparation de la surface** : La surface en acier doit être préparée afin qu'elle soit conforme au document « SSPC SP-10/NACE NO. 2 Near-White Abrasive Blast Cleaning) » avec profil angulaire de surface de 50 à 75 microns (2 à 3 mils).
- ii. **Systèmes de revêtement** : 2 (deux) couches : une couche d'apprêt Intersshield ENA 300 – Bronze et une couche de finition Intersshield ENA 300. Appliquer chaque couche d'une épaisseur de feuil sec appropriée (de 5 à 6 mil) directement sur la surface en acier préparée. Remarque : Deux couches en bande doivent être appliquées comme il est précisé dans le présent devis avant que chaque couche complète soit appliquée.
  1. 1<sup>re</sup> couche : couleur Bronze, suivie d'une couche en bande.
  2. 2<sup>e</sup> couche : couleur Aluminium, suivie d'une couche en bande.

**3.1.12. L'information générale, l'information sur le produit et la description des travaux à réaliser sur les citernes de ballast vont comme suit :**

N° de tâche : HD-21	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-21 citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord		

## 1.0 Description

### 1.1 Travaux inclus

**1.1.1** Les travaux de la présente section doivent comprendre l'ensemble de la main-d'œuvre, de la supervision, des matériaux, de l'équipement et du transport nécessaires pour la fourniture, la fabrication, la préparation des surfaces et la livraison au site nécessaires aux travaux, comme l'indiquent les présentes, et selon les instructions du mécanicien en chef.

**1.1.2** Les travaux doivent inclure, sans toutefois s'y limiter, les services suivants :

- (1) Nettoyer par jet d'eau à haute pression, c'est-à-dire 242 bars, les surfaces de la citerne. Ramasser les résidus de nettoyage à haute pression et les éliminer du site.
- (2) Déshumidifier l'intérieur des citernes de ballast afin d'en contrôler l'environnement et d'assurer un horaire de travail ininterrompu.
- (3) Préparer la surface des zones à peindre. Ramasser tous les résidus d'abrasion et les éliminer du site.
- (4) Peindre les surfaces de la citerne de ballast au moyen du système de revêtement précisé.
- (5) Mettre à l'essai et inspecter la couche appliquée.

### 1.2 Codes, normes et documents connexes

- (1) SSPC-PA 1 – Specification for Shop, Field, and Maintenance Painting (Spécification pour le revêtement en atelier, sur le terrain et pour l'entretien).
- (2) SSPC-PA-2 – Specification for Measurement of Dry Coating Thickness (Spécification de mesure d'épaisseur de feuil sec).
- (3) SSPC-SP-1 – Specification for Solvent Cleaning (Spécification de nettoyage par solvant).
- (4) SSPC-SP-2 – Hand Tool Cleaning (Nettoyage à l'aide d'outils à main).

N° de tâche : HD-21	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>HD-21 citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord</b>		

- (5) SSPC-SP-6 – Commercial Abrasive Blast Cleaning (Décapage au jet commercial).
- (6) SSPC-VIS-1 – Visual Standard for Abrasive Blast Cleaned Steel (Norme visuelle pour l'acier nettoyé au jet abrasif).
- (7) Steel Structures Painting Manual Volume 1, Good Painting Practice (Manuel de peinture des structures d'acier, volume 1, Pratiques de peinture exemplaires).
- (8) Steel Structures Painting Manual Volume 2, Systems and Specifications, 2005 Edition. (Manuel de peinture des structures d'acier, volume 2, Systèmes et spécifications, édition 2005).
- (9) Pictorial Surface Preparation Standards for Painted Steel Surfaces (Normes graphiques de préparation des surfaces d'acier à peindre).
- (10) SSPC-SP-12/NACE No. 5. Préparation des surfaces et nettoyage du métal au moyen d'un jet d'eau avant le décapage par projection d'abrasif conformément au document « SSPC SP-6, Commercial Blast Cleaning (Pipe Tunnel) » (Décapage commercial par projection [Tunnel à tuyaux]) et « SSPC-SP-10, Near White Metal Blast Cleaning » (Sablage très soigné).
- (11) ASTM D4285, Indicating Oil and Water in Compressed Air (Mesure de la présence d'eau et d'huile dans l'air comprimé).
- (12) International Standards ISO 8502-3, Part 3, Assessment of Dust on Steel Surfaces prepared for Painting (Pressure Sensitive Tape Method) (ISO 8502-3 – Partie 3 : Évaluation de la poussière sur les surfaces en acier préparées pour la mise en peinture [méthode du ruban adhésif sensible à la pression]).
- (13) ASTM D5162-01, Standard Practice for Discontinuity (Holiday) Testing of Nonconductive Protective Coating on Metallic Substrates, Method B (Pratique normale de test de discontinuité [défaut d'enrobage] de revêtements protecteurs sur un subjectile métallique, méthode B).
- (14) ASTM D4417, Determining Surface Profile of Blast Cleaned Steel using Replica Tape, Method C (Déterminer le profil de surface pour l'acier décapé au moyen de ruban de réplique, méthode C).
- (15) NACE RPO 287-95, NACE Standard Field Measurement of Surface Profile of Abrasive Blast Cleaned Steel Surfaces (Mesure sur le terrain du profil des surfaces d'acier décapées par projection d'abrasif selon la norme NACE).

N° de tâche : HD-21	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-21 citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord		

**1.2.1** Bulletins techniques du fabricant de peinture :  
a) Données sur les produits et fiches signalétiques.  
b) Procédures de réparation de dommages causés à des surfaces enduites d'un revêtement.

**1.2.2** Guidelines for Application and Removal of Protective Coatings (Lignes directrices pour l'application ou l'élimination de revêtements protecteurs) – Direction des interventions environnementales de la Garde côtière canadienne.

### **1.3 Assurance de la qualité**

**1.3.1** Les travaux doivent être réalisés par des peintres qualifiés seulement, afin d'obtenir un résultat de la plus haute qualité. Pour l'approbation ou le rejet d'un revêtement, aucun manque de compétence de la part des peintres ne sera toléré. L'entrepreneur doit soumettre le nom et l'expérience de travail des peintres qualifiés au mécanicien en chef pour qu'il examine leur profil avant qu'ils ne commencent l'application du revêtement.

**1.3.2** L'entrepreneur doit exiger un contrôle strict de la qualité de la préparation des surfaces et de l'application des revêtements, afin d'assurer la conformité avec les spécifications et exigences applicables du fabricant de la peinture.

**1.3.3** Les tests et vérifications suivants doivent être effectués avant, pendant et après la peinture. Un registre d'application des revêtements nécessaire pour les tests doit être tenu et envoyé au mécanicien en chef une fois le projet terminé.

(a) La préparation des surfaces y compris le profil d'ancrage et l'abrasif utilisé.

(b) L'épaisseur de feuil sec et l'épaisseur de feuil frais.

(c) La température de surface, la température ambiante, la température de la pièce, l'humidité relative, le point de rosée et la température de revêtement.

N° de tâche : HD-21	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>HD-21 citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord</b>		

- (d) Il faut vérifier l'uniformité des couches de peinture au moyen d'un détecteur de basse tension, tel que le mécanicien en chef l'indique.
- (e) Tests d'adhérence, tel que le mécanicien en chef l'indique.
- (f) Numéros de lots des revêtements.

#### **1.4 Livraison, entreposage et manutention de produit**

##### **1.4.1 Livraison**

**1.4.1.1** Les matériaux doivent être livrés à l'atelier de l'entrepreneur ou au chantier dans leurs contenants originaux, non ouverts et ayant leur étiquette originale. Les étiquettes doivent comporter au moins l'information suivante : le nom du matériau, le numéro de l'ONGC (s'il y a lieu), le nom du fabricant et le numéro de nomenclature, les ingrédients du produit, les instructions de préparation, les instructions de dilution et les instructions d'application.

##### **1.4.2 Stockage**

**1.4.2.1** Seuls des matériaux approuvés doivent être entreposés sur le site des travaux, et ils doivent être entreposés seulement dans des zones adéquates et désignées qui sont dédiées à l'entreposage des matériaux de peinture et de l'équipement connexe. Prévoir et maintenir un entreposage sec, à température contrôlée et étanche aux intempéries. Entreposer les matériaux et l'équipement dans une zone ventilée dont la température varie entre 7 °C et 30 °C. Entreposer les produits thermosensibles à une température supérieure à la température minimale recommandée par le fabricant. Retirer uniquement la quantité nécessaire pour la journée. **Fournir au moins un extincteur à poudre chimique de 9 kg pour les feux de classe A, B et C près de la zone d'entreposage.**

**1.4.2.2** L'entrepreneur doit mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour assurer un entreposage sûr et une utilisation sécuritaire des matériaux de peinture et l'élimination rapide et sécuritaire des déchets.

N° de tâche : HD-21	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-21 citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord		

**1.4.2.3** Les matériaux inutilisables ou rejetés par le mécanicien en chef doivent être immédiatement retirés du site.

### **1.4.3 Manutention**

**1.4.3.1** Toutes les mesures de précaution nécessaires doivent être prises pour prévenir les risques d'incendie et de combustion spontanée des matériaux entreposés sur le chantier de construction.

N° de tâche : HD-21	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-21 citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord		

#### **1.4.4 Protection**

**1.4.4.1** L'entrepreneur doit mettre en œuvre tous les moyens nécessaires pour protéger les matériaux de peinture avant, pendant et après l'application, et il doit protéger les surfaces à ne pas peindre de la peinture et des dommages. En cas de dommage, l'entrepreneur doit aviser le mécanicien en chef, puis effectuer toutes les réparations et tous les remplacements nécessaires pour obtenir l'approbation du mécanicien en chef, sans que cela entraîne de coût pour le propriétaire.

**1.4.4.2** L'entrepreneur doit fournir suffisamment de toile protectrice, d'écrans et d'équipement ou de matériaux de protection pour éviter que les surfaces qui ne sont pas visées par la remise à neuf soient souillées par des projections ou des gouttelettes de peinture.

## **2.0 PRODUITS**

### **2.1 Matériaux**

#### **2.1.1 Généralités**

**2.1.1.1** Tous les matériaux de peinture doivent provenir du même fabricant.

**2.1.1.2** Il n'est pas permis de modifier la composition de la peinture sans l'approbation du mécanicien en chef.

**2.1.1.3** Il n'est pas permis d'utiliser des accélérateurs.

#### **2.1.2 Compatibilité**

**2.1.2.1** L'ensemble des matériaux et de l'équipement doit être intercompatible. L'ensemble des outils et de l'équipement doit être compatible avec la peinture à appliquer.

**2.1.2.2** Il faut utiliser uniquement les solvants recommandés à cette fin par le fabricant de peinture.

## **2.2 Équipement d'application**

N° de tâche : HD-21	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>HD-21 citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord</b>		

- 2.2.1** L'entrepreneur doit utiliser un équipement d'application recommandé par le fabricant de matériel de peinture et compatible avec l'enduit appliqué.
- 2.2.2** L'entrepreneur doit veiller à ce que l'équipement utilisé puisse produire le fini et l'apparence requis.

### **2.3 Systèmes de revêtements de protection**

- 2.3.1** Il faut appliquer une couche d'apprêt Intersshield ENA 300 – Bronze et une couche de finition d'Intersshield ENA 300 – Aluminium, tous deux fabriqués par International Paints Canada, ou un produit équivalent approuvé, de façon à obtenir l'épaisseur de feuil sec suivante :
- (1) Épaisseur totale de feuil sec suite à l'application de deux (2) couches complètes et de deux (2) couches en bande. 12 mil d'épaisseur sur plat et, combiné à des couches en bande, 16 mil sur les surfaces courbes.
  - (2) Deux couches en bande doivent être appliquées sur tous les coins, les crevasses, les rivets, les boulons, les soudures et les autres arêtes, au moyen du revêtement précisé, avant d'appliquer chaque couche complète sur la structure intérieure. Le premier revêtement doit être de couleur Bronze et le deuxième doit être Aluminium. Les couches en bandes doivent déborder d'au moins 2,2 cm du bord. La couche en bande doit être sèche au toucher avant que la couche complète soit appliquée. **Remarque : La couche en bande est plus efficace sur des bords arrondis à l'aide d'une meule.**

### **2.4 Retouches de peinture en atelier ou sur le terrain**

- 2.4.1** Après avoir terminé de peindre et dans le cadre de l'acceptation des travaux par le mécanicien en chef, l'entrepreneur doit vérifier en présence du mécanicien si le revêtement est endommagé.

N° de tâche : HD-21	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-21 citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord		

- 2.4.2** Les zones endommagées doivent être consignées par le mécanicien en chef. Lorsque celui-ci le demande, l'entrepreneur doit réparer les zones endommagées convenues précédemment, sans frais pour le propriétaire.
- 2.4.3** Procédure pour déterminer la discontinuité du revêtement d'après ASTM D5162-01, ASTM D4787 et « Standard Practice for Discontinuity (Holiday) Testing of Nonconductive Protective Coating on Metallic Substrates ». Cette procédure doit être exécutée à la demande du mécanicien en chef.

N° de tâche : HD-21	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-21 citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord		

## 2.5 Mélange

- 2.5.1 Les matériaux de peinture doivent être mélangés et préparés de façon strictement conforme aux recommandations du fabricant.
- 2.5.2 Les matériaux doivent être mélangés avant et pendant leur application afin de produire un mélange uniforme.
- 2.5.3 Les matériaux de peinture doivent être dilués, s'il y a lieu, en stricte conformité avec les recommandations du fabricant.

## 3.0 EXÉCUTION

### 3.1 Préparation de la surface

#### 3.1.1 Citernes de ballast

- 3.1.1.1 Toutes les surfaces qui doivent recevoir un revêtement doivent être décapées par projection d'abrasif de façon à obtenir un fini par projection conformément à la spécification « SSPC-SP 10/NACE 2 near white metal abrasive blast » de Steel Structures Painting Council. L'acier doit être décapé de façon à obtenir un profil de surface d'au moins 50 à 75 microns (2-3 mil) qui fournit l'adhésion nécessaire pour l'application d'une couche d'Intershield ENA 300 sur l'acier. La préparation de surface de SSPC, comme précisé, doit être visible avant l'application du revêtement.
- 3.1.2 Déterminer le niveau de propreté au moyen de la norme internationale ISO 8502-3, partie 3. **Remarque : les niveaux acceptables de quantité de poussière et de taille des particules de poussière ne doivent pas dépasser la cotation 2.**

N° de tâche : HD-21	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>HD-21 citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord</b>		

**3.1.3** Déterminer le profil de l'acier décapé au jet au moyen de ruban de réplique (ASTM D-4417), méthode C. **Remarque : ce ruban fournit un profil d'ancrage et doit être apposé au rapport final. Un inspecteur de revêtements certifié par la NACE doit voir et consigner les résultats de test.**

**3.1.4** Tous les bords tranchants doivent être meulés avant d'effectuer un décapage au jet pour façonner un bord arrondi avec un rayon de 2 mm. Cet arrondi peut être obtenu avec un minimum de 2 ou 3 coups de disque abrasif, comme le recommande le fabricant de peinture.

**3.1.5** Le niveau d'ion chlorure acceptable doit être inférieur à 2 ppm. Le revêtement ne peut être appliqué que lorsque ce niveau est atteint.

**3.1.6** Les joints soudés n'ayant pas de finition ondulée et lisse doivent être meulés de façon à obtenir un contour arrondi.

## **3.2 Préparations des autres surfaces**

**3.2.1** Il faut éliminer au moyen d'une finition et/ou de soudures de réparation, au besoin, tous les défauts de surface, surtout les défauts de stratification ou l'écaillage, ou encore des défauts de soudure, comme des trous ou des transitions vives entre les couches, et qui nuisent au revêtement protecteur. Aux endroits où de tels défauts ont été relevés pendant le décapage au jet et où un habillage a été réalisé, la zone habillée doit être décapée à nouveau selon la norme indiquée. Toutes les soudures doivent être inspectées et, au besoin, réparées avant d'effectuer le décapage au jet final.

**3.2.2** Les surfaces d'acier ne doivent pas être décapées, ni recevoir de revêtements si :

- (a) la température de la surface est moins de 3 °C au-dessus du point de rosée,
- (b) l'humidité relative est supérieure à 80 %,
- (c) il est possible que la surface décapée au jet soit mouillée ou rouille instantanément avant que l'apprêt puisse être appliqué.

**3.2.2.1** Les surfaces doivent être décapées au jet, essuyées et aspirées pour éliminer l'abrasif et les résidus de grenailage

N° de tâche : HD-21	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>HD-21 citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord</b>		

avant que la surface soit peinte. Il faut prendre particulièrement soin et s'efforcer d'éliminer tous les résidus des poches, des coins, des têtes de boulon et d'autres surfaces irrégulières.

**3.2.2.2** Il est essentiel qu'il n'y ait pas plus de surfaces grenillées qu'il est possible d'en peindre avant la fin de la même période de travail.

**3.2.3** Une bande de 200 mm (8 po) de largeur de surface non grenillée et sans revêtement doit être conservée entre la surface peinte et la surface décapée au jet. Au moment de continuer le grenillage, la bande de 200 mm (8 po) de large doit être décapée à nouveau en éloignant le jet de la surface peinte.

**3.2.4** L'air comprimé utilisé pour le grenillage doit être exempt de quantités nuisibles d'eau condensée ou d'huile. Des séparateurs et des purgeurs adéquats doivent être fournis. Le grenillage doit être réalisé de façon à ne pas endommager les parties peintes en partie ou en entier. Quoi qu'il en soit, les travaux doivent commencer en haut des structures et progresser vers le bas.

**3.2.5** Si de la rouille apparaît, y compris la rouille instantanée ou la rouille de métal d'apport, l'entrepreneur doit greniller à nouveau les surfaces avant d'y appliquer un revêtement.

**3.2.6** Tous les bords tranchants, les soudures, les protubérances et les bordures doivent recevoir une couche de revêtement en bande avant toute peinture.

**3.2.7** Toutes les zones contaminées par de l'huile ou de la graisse doivent être nettoyées avec un solvant recommandé par le fabricant de peinture et conforme au document « SSPC-SP-1, Solvent Cleaning » afin de retirer tous les résidus. L'entrepreneur doit s'assurer que le solvant s'est évaporé ou qu'il a été éliminé avant d'appliquer l'apprêt de retouche.

**3.2.8** Toute la saleté, les déchets et les matières étrangères doivent être retirés, et la surface doit être nettoyée avec de l'eau au moyen de brosses à soies dures, au besoin, puis laissés à sécher. Toutes les surfaces endommagées après qu'elles aient été peintes ou désignées comme devant être retouchées doivent être préparées par grenillage localisé.

N° de tâche : HD-21	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
<b>HD-21 citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord</b>		

- 3.2.9** Tous les bords des zones qui doivent recevoir des retouches doivent être amincis de façon à obtenir un bord adouci et une surface rugueuse offrant une prise mécanique. Il faut communiquer avec le fabricant du revêtement afin d'obtenir des instructions supplémentaires concernant cette procédure.
- 3.2.10** Il faut éliminer toute la contamination superficielle apparue pendant la préparation. Tout dépôt de poussière doit être repoussé avec un jet d'air sec et exempt d'huile.  
**Les revêtements ne doivent pas être appliqués sur des surfaces humides ou sur des surfaces à des températures inférieures à -7 °C ou supérieures à 43 °C. Consulter le fabricant des revêtements.**
- 3.2.11** Il est interdit d'effectuer un lavage de prévention de la rouille à moins qu'il soit approuvé par le fabricant des revêtements.
- 3.2.12** Toutes les surfaces endommagées après avoir été peintes ou désignées comme devant être retouchées doivent être préparées par un grenailage localisé avant de recevoir un revêtement.
- 3.2.13** Tous les bords des zones qui doivent recevoir des retouches doivent être amincis de façon à obtenir un bord adouci et une surface rugueuse offrant une prise mécanique.

### **3.3 Test d'ion chlorure**

- 3.3.1** Effectuer le test d'ion chlorure sur les surfaces préparées qui sont indiquées.
- 3.3.2** **Après avoir terminé** la préparation préalable des surfaces selon le document « SSPC-SP-1 », afin qu'aucun ion chlorure ne s'imprègne dans le subjectile pendant le grenailage très soigné des citernes de ballast (SSPC-SP-10), comme précisé. Si le niveau d'ion chlorure précisé n'est pas atteint, il faut nettoyer à nouveau la surface affectée au moyen d'un produit dessalant soluble, comme le Chlor-Rid Liquid Salt Remover dilué à la proportion de 1:100, aspergé sur la surface en question sous une pression d'au moins 20 MPa (3000 lb/po<sup>2</sup>)
- 3.3.3** **Après avoir terminé** la préparation du subjectile, d'après SSPC-SP-10 (citerne de ballast), avant d'appliquer le revêtement :

N° de tâche : HD-21	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-21 citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord		

**3.3.4** L'inspecteur certifié par la NACE doit surveiller et consigner le résultat de ces tests.

**3.3.5** Le niveau acceptable d'ion chlorure est inférieur à 2 µg/cm<sup>2</sup>. Le revêtement ne peut être appliqué que lorsque ce niveau est atteint.

### **3.4 QUALITÉ DE L'EXÉCUTION**

#### **3.4.1 Généralités**

**3.4.1.1** Tous les revêtements doivent être appliqués conformément aux instructions d'application publiées par le fabricant de peinture. Ces instructions font partie du présent devis technique.

#### **3.4.2 Inspection**

**3.4.2.1** Toutes les surfaces nettoyées et préparées doivent être inspectées par un inspecteur en revêtement certifié par la NACE, et ce, avant d'appliquer les revêtements.

#### **3.4.3 Application**

**3.4.3.1** Tout l'équipement doit être maintenu en bon état de marche et doit être comparable à celui décrit dans les instructions imprimées par le fabricant des revêtements. L'équipement doit être nettoyé avec soin avant d'être utilisé.

**3.4.3.2** Tous les tuyaux d'air doivent être équipés de séparateurs d'eau pour extraire positivement l'humidité condensée.

**3.4.3.3** Les matériaux de peinture doivent être dilués, s'il y a lieu, en stricte conformité avec les recommandations du fabricant.

**3.4.3.4** Le feuil de peinture doit avoir l'épaisseur indiquée, couvrir toute la surface, être exempt de piqûres de corrosion, de coulures, d'affaissements ou de tout autre signe indiquant des techniques d'application inadéquates ou des conditions d'atelier indésirables. L'épaisseur de feuil humide doit être appliquée de façon à produire l'épaisseur de feuil sec requise grâce à une couche.

N° de tâche : HD-21	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-21 citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord		

- 3.4.3.5** Le temps de séchage minimum, indiqué dans les instructions imprimées du fabricant des revêtements, doit être scrupuleusement respecté.
- 3.4.3.6** Le revêtement ne doit pas sécher de force dans des conditions qui causeraient le fendillement, les rides, les cloques, la formation de pores, les craquelures, ou qui nuiraient à son état ou son apparence. Les surfaces nouvellement peintes doivent être protégées dans la plus grande mesure du possible de forces nuisibles, jusqu'à ce que le revêtement soit sec.
- 3.4.3.7** Les erreurs ou les lacunes résultant de négligences de travail ne seront pas tolérées. Il relève de la discrétion du mécanicien en chef de faire recommencer le travail.
- 3.4.3.8** Plus que tout, l'application des revêtements doit être effectuée de façon à obtenir un revêtement de haute qualité sur le plan de l'apparence et de l'intégrité.
- 3.4.3.9** Il faut consulter le fabricant des revêtements et le mécanicien en chef si des articles ne sont pas couverts par le présent devis.
- 3.4.3.10** Les surfaces nouvellement peintes doivent être inspectées à partir du moment où le revêtement a complètement séché. Les surfaces peintes doivent être examinées sur le plan de l'uniformité, de la continuité et la qualité et peuvent être rejetées si un des défauts suivants est observé et si le mécanicien en chef juge que le rendement et la durée du revêtement peuvent être affectés par les conditions suivantes :
- (1) Coulores, affaissements, défauts de revêtement ou transparence en raison de méthodes d'application inefficaces.
  - (2) Preuve de mauvaise application sur les bords de tôles, les joints à recouvrement, les fissures, les poches, les coins et les angles rentrants.
- 3.4.3.11** Les surfaces peintes rejetées par le mécanicien en chef doivent être corrigées par l'entrepreneur. Les petites zones rejetées

N° de tâche : HD-21	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-21 citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord		

peuvent être corrigées par des retouches. Les grandes zones rejetées ou les zones dont le feuil sec n'est pas assez épais doivent recevoir une couche complète aux frais de l'entrepreneur. Les coulures, les affaissements ou les dommages au revêtement découlant des manipulations doivent être raclés avant d'appliquer d'autres couches.

**3.4.3.12 Une attention spéciale doit être portée afin que les endroits difficiles à peindre, comme les bordures, les fissures, les éléments structuraux, ou d'autres endroits complexes, reçoivent un revêtement d'une épaisseur adéquate.**

**3.4.3.13** Les revêtements ne doivent pas être appliqués à moins de 20 mm d'une zone non décapée au jet. Il faut éviter que les particules de sable découlant de l'activité subséquente de décapage au jet s'incrustent dans le feuil de revêtement.

N° de tâche : HD-21	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-21 citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord		

### **3.5 INSPECTION**

- 3.5.1** Le mécanicien en chef est libre d'inspecter tous les aspects des travaux ou de désigner un inspecteur de revêtements certifié par la NACE. Outre les tests que doit faire l'entrepreneur, il doit être clairement établi qu'il lui incombe de fournir toute la main-d'œuvre, les matériaux et l'équipement nécessaires à l'exécution adéquate des travaux, de convenir avec le fabricant les produits à utiliser et de tenir le mécanicien en chef au courant de tous les problèmes ou de toutes les difficultés qui surviennent pendant les travaux.
- 3.5.2** Les travaux de peinture doivent être inspectés pour vérifier les mélanges, la dilution, l'épaisseur de feuil humide ou sec, l'écaillage, la surpulvérisation, les craquelures, les affaissements, les coulures, les discontinuités, la couverture des bords tranchants, les piqûres, le bullage, le séchage et tout autre défaut récurrent ou tout autre type de problème qui pourrait nuire à la durée de vie ou la qualité du revêtement.
- 3.5.3** Procédure visant à déterminer la discontinuité du revêtement appliqué conformément à la norme « ASTM D5162-01, Standard Practice For Discontinuity (Holiday) Testing of Non Conductive Protective Coating on Metallic Substrates Test Method A – Low Voltage Testers » (Pratique normale de test de discontinuité [défaut d'enrobage] de revêtements protecteurs sur un subjectile métallique, méthode A – Détecteurs à basse tension). Cette procédure doit être exécutée sur l'ensemble de la surface revêtue.
- 3.5.4** Le propriétaire doit assumer les coûts des tests effectués par le mécanicien en chef et des réparations réalisées par l'entrepreneur qui découlent d'essais destructifs, ainsi que le coût des revêtements qui satisfont aux exigences du présent devis. L'entrepreneur doit assumer les coûts des essais et des réparations visant les revêtements qui ne satisfont pas aux exigences du devis.

N° de tâche : HD-21	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-21 citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord		

#### **4.0 EXIGENCES EN MATIÈRE DE SANTÉ ET SÉCURITÉ**

##### **4.1 Généralités**

**4.1.1** L'entrepreneur est entièrement responsable de la sécurité environnementale des travaux de revêtement. Il faut prendre toutes les précautions nécessaires pour protéger les travailleurs et l'environnement pendant les opérations de nettoyage, de sablage, d'application de solvants et contre la contamination chimique.

##### **4.2 Nettoyage final**

**4.2.1** Exigences générales – pendant l'application de revêtements par couches, l'entrepreneur doit prévenir les déversements de matériaux de revêtement. En cas de déversements, il doit immédiatement avertir le mécanicien en chef, recueillir tous les matériaux déversés et tous les déchets, et retirer l'équipement utilisé pour nettoyer les déversements, et remettre les surfaces dans leur état intact initial, de façon à obtenir l'approbation du mécanicien en chef et sans que le propriétaire ait à en assumer les frais.

**4.2.2** Au terme des travaux de revêtement, l'entrepreneur doit inspecter visuellement toutes les surfaces et éliminer tout le revêtement ou toutes les traces de revêtement des surfaces à ne pas peindre.

**3.1.13.** Toutes les citernes doivent être inspectées par le mécanicien en chef avant d'être fermées. Les citernes doivent être refermées correctement au moyen de joints neufs et de produit antigrippant appliqué sur le goujon et les boulons du couvercle (fourni par l'entrepreneur). L'entrepreneur doit indiquer le prix du remplacement par goujon de couvercle de trou d'homme et fournir le prix unitaire par goujon remplacé.

**3.1.14.** Au terme de l'inspection et de la fermeture, les bouchons d'évent doivent être retirés de chaque citerne. Ensuite, il faut effectuer un essai hydrostatique sur chaque citerne en présence de l'inspecteur de coque de la Lloyd's et du mécanicien en chef présent, afin qu'ils soient témoins de l'essai.

N° de tâche : HD-21	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-21 citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord		

**3.1.15.** Au terme des tests, tous les bouchons d'évent doivent être installés correctement. Les boulons utilisés pour le serrage doivent être nettoyés et enduits de produit antigrippant. L'entrepreneur doit vérifier si les grillages de têtes d'évent sont endommagés ou bloqués. Tout défaut doit être immédiatement signalé au mécanicien en chef pour que des mesures correctives soient prises.

**3.1.16.** L'entrepreneur doit remplir toutes les citernes avec de l'eau douce et réaliser les essais hydrostatiques nécessaires.

**3.1.17.** L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux et tout l'équipement nécessaires à l'exécution des travaux sur les citernes. L'entrepreneur est responsable d'informer l'inspecteur de la Lloyd's et le mécanicien en chef qu'une citerne est prête à être inspectée et mise à l'essai.

**3.1.18.** Le mécanicien en chef et l'inspecteur de la Lloyd's doivent être témoins des essais.

**3.1.19.** Tous les travaux doivent être effectués conformément aux exigences du mécanicien en chef et de l'inspecteur de la Lloyd's.

## **3.2 Emplacement**

**3.2.1.**

## **3.3 Éléments faisant obstacle**

**3.3.1** S.O.

## **Partie 4 : PREUVE DE RENDEMENT**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1.** Inspection visuelle à 100 % par le mécanicien en chef et l'inspecteur de la Lloyd's.

**4.1.2.** Au terme des travaux et des essais, l'entrepreneur et le mécanicien en chef doivent réaliser une inspection finale et s'assurer que toutes les citernes, tous les couvercles, tous les conduits de ventilation et tous les raccords des

N° de tâche : HD-21	<b>DEVIS</b>	N° du champ de la DSMTC : S.O.
HD-21 citernes de ballast n° 4, côtés bâbord et tribord		

tuyaux ont été remis en état de fonctionnement et que l'inspecteur de la Lloyd's présent sur les lieux a effectué toutes les inspections.

#### **4.2 Essais**

**4.2.1.** Essais hydrostatiques exécutés sur l'ensemble des citernes conformément aux exigences du mécanicien en chef et de la Lloyd's.

**4.2.2.** L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, les raccords, les obturateurs, et la main-d'œuvre nécessaires pour chaque essai. Tous les obturateurs installés en vue d'effectuer un essai sous pression doivent être consignés dans une liste selon leur emplacement sur la citerne et doivent être comptés par l'entrepreneur et le mécanicien en chef, ou son délégué, lorsqu'on les enlève.

#### **4.3 Certification**

### **Partie 5 : PRODUITS LIVRABLES**

#### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** Avant d'appliquer le revêtement, l'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef et à l'inspecteur certifié par la NACE les fiches de renseignements suivantes concernant le revêtement utilisé : feuilles de méthodes de travail, fiches techniques sur le produit et fiches signalétiques de sécurité des produits.

**5.1.2** L'entrepreneur doit fournir au mécanicien en chef trois copies papier et une version électronique d'un rapport portant sur l'ensemble des travaux réalisés.

#### **5.2 Pièces de rechange S.O.**

#### **5.3 Formation S.O.**

#### **5.4 Manuels S.O.**

**L-06 (rev 1) Système intégré de communications et approvisionnement et installation de systèmes connexes**

**PARTIE 1 - PORTÉE**

- 1.1** Le but de la présente tâche est de remplacer les systèmes existants de communication à bord du navire par un système Hose McCann (ou l'équivalent) neuf fourni par l'entrepreneur. Veuillez vous reporter au paragraphe 3.1.2.6. Veuillez vous reporter au paragraphe 3.1.2.6. Dans sa soumission, l'entrepreneur doit proposer une allocation de 26 000 \$, pour les services d'un représentant détaché de Hose McCann ou d'un fournisseur équivalent, qui seront rajustés au moyen du formulaire 1379 de TPSGC sur présentation des factures.
- 1.2** Ces travaux doivent être exécutés en même temps que la tâche suivante :
- 1.2.1** Remplacement du plafond
  - 1.2.2** Remplacement de l'horloge maîtresse
- 1.3** Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux et toutes les pièces nécessaires à la réalisation des travaux indiqués.

**PARTIE 2 - RÉFÉRENCES**

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

<b>2.1.1</b> Aménagement général, ponts de passerelle et de gaillard	Dessin n° 59017601
<b>2.1.2</b> Aménagement général, ponts principal et supérieur	Dessin n° 59017701
<b>2.1.3</b> Aménagement général, ponts principal et supérieur, et cale	Dessin n° 59017602
<b>2.1.4</b> Système de communication interne et système téléphonique, ponts inférieurs	Dessin n° 59016002
<b>2.1.5</b> Système de communication interne et système téléphonique, ponts supérieurs	Dessin n° 59016001
<b>2.1.6</b> Aménagement du Leonard J. Cowley	Dessin n° 8010-100
<b>2.1.7</b> Aménagement de la passerelle de navigation, PCI	Dessin n° 8010-100
<b>2.1.8</b> Aménagement du pont de passerelle, PCI	Dessin n° 8010-100
<b>2.1.9</b> Aménagement du pont de gaillard, PCI	Dessin n° 8010-100
<b>2.1.10</b> Aménagement du pont supérieur, PCI	Dessin n° 8010-100
<b>2.1.11</b> Aménagement du pont principal, PCI	Dessin n° 8010-100
<b>2.1.12</b> Aménagement de la cale, PCI	Dessin n° 8010-100
<b>2.1.13</b> Dessins des composants du système	

## 2.2 Normes

- 2.2.1 Manuel de sûreté et sécurité de la flotte (MPO 5737)
- 2.2.2 TP127F - Normes d'électricité régissant les navires
- 2.2.3 IEEE 45:2002 – Recommended Practice for Electrical 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 Approbation d'une société de classification reconnue par la SMTC
- 2.2.6 Architecture technique standard pour l'installation d'ordinateurs à bord des navires (46-000-000-ES-TE-001)

## 2.3 Règlements

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

## PARTIE 3 - DESCRIPTION TECHNIQUE

### 3.1 Généralités

3.1.1 Il incombe à l'entrepreneur de retirer et d'éliminer tous les câbles provenant du système intégré de communications United Marine (PA-PBX) d'origine. Il incombe à l'entrepreneur de retirer tous les composants du système intégré de communications (PA-PBX) United Marine d'origine et de les restituer à l'État, qui les utilisera comme pièces de rechange pour des équipements similaires de la flotte de la GCC.

L'entrepreneur doit savoir que huit boîtes de connexion (IC-1 à IC-8) doivent être retirées, conformément aux dessins de référence.

3.1.2 L'entrepreneur doit fournir et installer un système intégré de communications numérique point à point fondé sur le protocole Internet (IP) satisfaisant aux règles de la société de classification Lloyd's ou de toute autre société de classification équivalente, ainsi qu'un système de communication interne, un système PBX (VoIP) et un système de divertissement audio.

#### 3.1.2.1 Exigences relatives au système intégré de communications internes

Le système doit utiliser uniquement des câbles à paire torsadée en cuivre de catégorie 5e et des câbles à fibres optiques multimode. Tous les points d'extrémité doivent être raccordés à l'aide de connecteurs RJ45, conformément aux normes

TIA/EIA 568B, indépendamment du type d'équipement. Les raccordements extérieurs doivent être conformes ou supérieurs aux normes environnementales IP66.

Tous les systèmes doivent être fondés sur le protocole Internet (IP) (numérique point à point) et doivent utiliser la même infrastructure de câblage. Les systèmes doivent être conçus de manière à ce que la panne d'un des systèmes n'ait aucune incidence sur le fonctionnement des autres systèmes.

Les bâtis d'équipement (nœuds) doivent être protégés des chocs et comporter des ventilateurs de refroidissement. Les nœuds doivent contenir le contrôleur du système de communication interne, le contrôleur de secours immédiat du système de communication interne, le contrôleur du système PBX VoIP et tout l'équipement nécessaire à la connectivité des points d'extrémité (haut-parleur, téléphone, gyrophare, etc.), afin d'éliminer la nécessité d'utiliser un tableau d'interconnexion ou un panneau de jonction.

Les nœuds doivent être alimentés par une source d'énergie de secours de 220 V c.a. et par une source d'énergie normale de 220 V c.a. au moyen d'un commutateur de transfert. Ils doivent comporter un système d'alimentation sans interruption capable de maintenir l'alimentation pendant 30 minutes, afin de garantir une source d'énergie sans perturbation et propre.

### 3.1.2.2 Exigences relatives au système de communication interne

Un système de communication interne de qualité marine doté de fonctionnalités de radiomessagerie multicanal doit être installé. Ledit système doit être conçu conformément aux exigences de l'ABS et de la Lloyd's Register.

Tous les haut-parleurs doivent être auto-amplifiés et configurés de façon à ce que les annonces puissent être entendues distinctement et comprises malgré le bruit ambiant lié aux opérations normales. Les klaxons et les haut-parleurs intérieurs doivent pouvoir être traités individuellement et être alimentés par Ethernet (PoE). Les mégaphones et les gyrophares doivent pouvoir être traités individuellement et être alimentés par une source d'énergie externe de 120 V c.a. La panne d'un des haut-parleurs IP ne doit pas avoir d'incidence sur le fonctionnement des autres haut-parleurs IP du système.

Les stations de tête de commande doivent disposer d'un écran tactile et des fonctionnalités suivantes : diffusion d'annonces, contrôle des alarmes et des autres types de signalisation, et émission et réception d'appels téléphoniques à l'aide de menus et sous-menus programmables. La tête de commande doit être rétroéclairée et alimentée par Ethernet (PoE). Les têtes de commande doivent également assurer la surveillance et signaler les pannes des appareils du système de communication interne (haut-parleurs, gyrophares, boîtes à relais IP, boîtes de contact IP, etc.), y compris le contrôleur du système de communication interne et le contrôleur de secours immédiat. La tête de commande doit avertir l'utilisateur du type exact de panne de l'appareil du système de communication interne. Au cas où le contrôleur du système de communication interne et le contrôleur de secours immédiat seraient tous les deux inutilisables, l'activation d'un système de communication de secours doit toujours être possible à l'aide de la tête de commande.

Les communications interphoniques entre les têtes de commande et les stations externes doivent se faire à l'aide du combiné de la tête de commande, d'un bouton de microphone intégré et de la sélection de la station externe sur l'écran tactile de la tête de commande. La réception des appels provenant des stations externes doit se faire à l'aide d'un bouton-poussoir de réception d'appel sur l'interphone en haut-parleur. Les interphones en haut-parleur doivent également pouvoir recevoir les signaux audio des alarmes activées et du système de radiomessagerie normal par configuration du système, sans nécessité d'opérations de commutation.

Le système doit avoir la priorité sur le système de communication interne et les alarmes (paramètres de priorité). Les zones de communication interne doivent pouvoir être configurées par logiciel pour répondre aux modifications futures de la configuration ou des opérations, sans changer le câblage.

Le système doit pouvoir être configuré de différentes façons, de manière à ce que les haut-parleurs puissent être positionnés dans différentes zones de radiomessagerie. Le volume doit être réglable afin de s'adapter aux différentes activités (à quai, en cours, etc.). Plusieurs configurations différentes doivent être préprogrammées et pouvoir être sélectionnées depuis la tête de commande.

Le système doit être en mesure d'accepter les fermetures de contact sec provenant d'autres systèmes aux fins d'activation d'alarmes (p. ex. une alarme incendie non reconnue). Le système doit permettre de désactiver l'alarme générale pendant la transmission d'un message par radiomessagerie.

Les haut-parleurs installés dans les soutes et les bureaux doivent pouvoir être connectés à un téléphone IP à l'aide d'un câble de catégorie 5e. Cette fonctionnalité permet de réduire le câblage et d'assurer le contrôle du volume et des canaux pour le système de divertissement à bord à l'aide d'un haut-parleur local.

L'équipement IP (protocole Internet) du système de communication interne doit comporter les indices de protection (IPxx) suivants :

- Haut-parleurs de plafond IP, pour les cabines et les espaces communs (IP22) – 99 unités.
- Haut-parleurs à pavillon IP pour les salles des machines (IP66) – 30 unités.
- Haut-parleurs à pavillon IP pour les espaces extérieurs (IP66) – 12 unités.
- Haut-parleurs à pavillon IP pour les espaces extérieurs avec bouton-poussoir pour transmission de messages (IP66) – 12 unités.
- Mégaphone IP pour la passerelle fermée et le hangar d'hélicoptère, 120 V/60 Hz (IP66) – 3 unités.
- Boîte à relais IP pour la mise en sourdine de la télévision et des alarmes générales – 2 unités.
- Boîte de contact IP pour l'interface du système d'alarme incendie – 1 unité.
- Commutateur IP d'alarme générale (console de la salle de commande des moteurs et de la passerelle) – 2 unités.
- Tête de commande IP EPIC (ou équivalent) – 4 unités.

### 3.1.2.3 Exigences relatives au système PBX (VoIP)

Un système VoIP de qualité marine doit être fourni. Le système doit permettre aux opérateurs de passer et de recevoir des communications gratuites avec les espaces déterminés.

#### Fonctionnalités du système

- Unité autonome
- Programmation à partir d'une interface Web
- Renvoi automatique d'appel
- Transfert d'appel
- Messagerie vocale
- Système de conférence à trois
- Émission/réception de communications extérieures – Programmable (raccordement quai-navire, satellite, cellulaire)
- Acheminement des appels entrants
- Interface de système de communication interne

- Entretien et diagnostics à distance
- Sonnerie de nuit

Chaque téléphone IP doit pouvoir communiquer avec tous les autres téléphones à bord du navire et accéder à la liaison avec le rivage et aux autres systèmes de communication à bord du navire s'ils sont programmés à cette fin. Les téléphones IP doivent être dotés de dispositifs de retenue du combiné de qualité marine adaptés au montage sur cloison ou bureau. Ils doivent également être abrités ou résistants à l'eau, en fonction de leur emplacement. Dans les zones très bruyantes, des gyrophares (bleus) auxiliaires de signalisation visuelle doivent être fournis et installés pour signaler les appels entrants.

Le système VoIP doit être fourni avec quatre boîtes de jonction quai-navire (comprenant 150 pi de câble de raccordement quai-navire) et doit pouvoir communiquer avec des lignes satellites ou cellulaires, le cas échéant. Il doit pouvoir entrer en communication avec un télécopieur à bord du navire.

Un système d'alarme doit être intégré au système PBX afin de permettre aux opérateurs de programmer et d'annuler les alarmes.

L'équipement du système PBX (VoIP) doit comporter les indices de protection suivants :

- Téléphones IP (pour montage sur cloison ou bureau) – 59 unités.
- Connecteurs/prises murales RJ45 pour téléphone – 59 unités.
- Téléphones IP (renforcés) avec prise casque et gyrophare. Boîte de rangement des casques (salles des machines) montée sur cloison (IP44) – 9 unités.
- Téléphones IP extérieurs (résistant à l'eau) – 2 unités.
- Boîtes de jonction quai-navire (4 lignes avec 150 pi de câble de raccordement quai-navire), 12 V c.a., 60 Hz – 1 unité.
- Interface IP (pour système Iridium et téléphones cellulaires), 120 V c.a., 60 Hz – 1 unité.
- Interface IP (pour télécopieur), 120 V c.a., 60 Hz – 1 unité.

### 3.1.2.4 Exigences relatives aux systèmes de divertissement à bord

Le système intégré de communications interne doit être en mesure de recevoir quatre (4) entrées audio de niveau ligne pour le système de divertissement à bord. La distribution du son du système de divertissement (musique, annonces enregistrées, etc.) pour les cabines et les bureaux doit pouvoir être programmée à l'aide d'un logiciel de configuration système. L'utilisation de câbles et de haut-parleurs supplémentaires pour le système de divertissement audio ne doit pas être nécessaire. Le contrôle des sources audio et du volume dans les différents espaces doit se faire par téléphone local. Le son du système de divertissement doit pouvoir être coupé automatiquement en cas de déclenchement d'une alarme ou de passage d'une annonce du système de communication interne.

Un relais standard doit être utilisé pour couper le son du système de divertissement en cas d'activation de l'alarme générale.

L'équipement du système de divertissement doit être le suivant :

- Interface IP 4 canaux, 120 V c.a., 60 Hz – 1 unité.

### 3.1.2.5 Exigences relatives au système téléphonique sans fil

Un système téléphonique sans fil fondé sur le protocole Internet (IP) et doté de deux appareils portables (au minimum) doit être fourni pour les opérations sur la passerelle. Le système doit fonctionner en parallèle du système PBX susmentionné. Le contrôleur de base doit être connecté au nœud par l'intermédiaire du câble de catégorie 5e.

Le système comprendra ce qui suit :

- Unité de base IP VoIP – 1 unité.
- Téléphones portables IP VoIP (avec chargeurs) – 2 unités.

### 3.1.2.6 Solution équivalente au fabricant d'équipement d'origine

Le fournisseur qui répond aux exigences du système intégré de communications internes est Hose McCann. Les entrepreneurs qui souhaitent fournir et installer un système équivalent doivent obtenir une approbation à l'aide du processus officiel de questions-réponses, au cours de l'appel d'offres. Par ailleurs, les exigences en matière de formation et de pièces de rechange pour les systèmes équivalents doivent être comprises dans la portée des travaux connue, conformément aux indications fournies dans les réponses officielles concernant chaque système proposé.

- 3.1.3** L'entrepreneur doit veiller à ce que les représentants détachés du fabricant d'équipement d'origine procèdent à la mise en service et à la mise en marche du système intégré de communications.
  
- 3.1.4** L'entrepreneur doit collaborer avec le technicien en électronique de la Garde côtière afin de superviser l'installation du nouveau système intégré de communications de manière à assurer la conformité aux normes de la Garde côtière qui s'appliquent et à déterminer l'emplacement où les composants supplémentaires fournis avec le système doivent être définitivement installés. La terminaison et le sertissage à chacune des extrémités doivent être réalisés par les techniciens de la GCC.
  
- 3.1.5** Avant d'entamer les travaux à chaud, l'entrepreneur doit veiller à ce que la zone des travaux et l'ensemble de l'équipement, du câblage, des traversées, etc. sont suffisamment protégés des étincelles et de la limaille.
  
- 3.1.6** L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les sources d'alimentation désignées du système soient isolées et verrouillées à l'aide de la procédure de verrouillage et d'étiquetage décrite dans le préambule.
  
- 3.1.7** Tous les composants électroniques retirés du navire au cours de cette tâche doivent être remis au propriétaire aux fins d'élimination ou de réutilisation.
  
- 3.1.8** Tout le câblage jugé excédentaire à l'installation du système doit être retiré du navire et éliminé aux frais de l'entrepreneur.
  
- 3.1.9** 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.
  
- 3.1.10** L'entrepreneur doit retirer un total de 115 haut-parleurs, ainsi que les boutons de contrôle du volume correspondants (75 encastrés dans le plafond, dotés d'un

boîtier de soutien et de boutons de commande du volume; 2 mégaphones; 24 interphones à haut-parleur imperméables munis de boutons d'émission/réception; 5 haut-parleurs à pavillon et 2 interphones protégés situés sur la partie supérieure de la timonerie, la passerelle de navigation, le pont de passerelle, le pont de gaillard, le pont supérieur, le pont principal et dans la cale). Le retrait de ces haut-parleurs comprend l'enlèvement des câbles jusqu'aux points d'origine, conformément aux dessins de référence. Les boîtes de soutien des haut-parleurs montés sur cloison doivent être laissées en place afin d'installer les nouveaux haut-parleurs à l'aide d'une plaque de fixation.

- 3.1.11** L'entrepreneur doit installer 154 nouveaux haut-parleurs (99 encastrés dans le plafond, 3 mégaphones, 30 haut-parleurs à pavillon et 22 haut-parleurs imperméables sur la partie supérieure de la timonerie, la passerelle de navigation, le pont de passerelle, le pont de gaillard, le pont supérieur, le pont principal et dans la cale), conformément aux dessins de référence.
- 3.1.12** L'entrepreneur doit installer 75 des 99 haut-parleurs encastrés dans l'espace l'espace vide où se trouvaient les anciens haut-parleurs en encastrant les nouveaux haut-parleurs à l'aide d'une tôle de 12-1/2 po x 12-1/2 po x 1/16 po avec des coins arrondis. Ces nouveaux haut-parleurs occuperont le plus grand espace libéré par les anciens haut-parleurs. Les 24 haut-parleurs restants doivent être encastrés aux endroits indiqués dans les dessins de référence en découpant les panneaux du plafond pour accommoder les haut-parleurs supplémentaires.
- 3.1.13** L'entrepreneur doit installer trois (3) mégaphones là où se trouvaient les anciens, conformément aux dessins de référence. Au besoin, l'entrepreneur doit modifier les supports afin de mettre en place les nouveaux mégaphones. L'entrepreneur doit savoir que les nouveaux mégaphones sont fournis avec un boîtier de moteur qui doit être monté **au-dessus** du haut-parleur et à **proximité** de ce dernier de manière à permettre le raccordement à un tube acoustique. L'entrepreneur doit effectuer le montage de ces boîtiers.
- 3.1.14** L'entrepreneur doit installer 30 haut-parleurs à pavillon. Certains remplaceront les anciens modèles et d'autres seront installés en plus. Voir les dessins de référence ci-joints.
- 3.1.15** Dans le cadre du retrait de 36 téléphones, l'entrepreneur doit également retirer les câbles jusqu'aux points d'origine, conformément aux dessins de référence. Il doit également retirer toutes les prises de téléphones automatiques ainsi que les câbles correspondants, conformément aux dessins de référence.

- 3.1.16** L'entrepreneur doit installer 70 nouveaux téléphones (59 téléphones IP montés sur cloison, 11 téléphones renforcés et un combiné portable dect VoIP avec chargeur), conformément aux dessins de référence.
- 3.1.17** L'entrepreneur doit installer 36 téléphones dans l'espace libéré par les anciens téléphones. Les 34 téléphones restants doivent être installés conformément aux dessins de référence.
- 3.1.18** L'entrepreneur doit retirer quatre (4) appareils auxiliaires de signalisation visuelle (gyrophares rotatifs bleus), ainsi que les câbles correspondants, aux endroits suivants : salle des machines, génératrice portuaire, salle de la génératrice d'urgence et compartiment du propulseur d'étrave, conformément aux dessins de référence. Les points d'isolement électrique des gyrophares sont les suivants :
- EL4-25A/27C
  - EL4-9B/11C
  - EL4-13A/15B
  - EL5-1A/3B
- 3.1.19** L'entrepreneur doit installer neuf (9) nouveaux gyrophares (bleus). Quatre d'entre eux remplaceront les quatre appareils retirés et seront alimentés par un courant de 115 V c.a. Les cinq autres seront installés dans la salle des machines, le compartiment de l'appareil à gouverner, la salle d'épuration, le compartiment des transducteurs et la salle des machines avant. Le courant alternatif des gyrophares restant proviendra du gyrophare rotatif le plus proche.
- 3.1.20** L'entrepreneur doit retirer les trois (3) têtes de commande IDCH-7200 existantes et le câblage connexe des ailerons de passerelle bâbord et tribord et de la console de la salle des machines avant. L'entrepreneur doit également retirer une (1) tête de commande d'accès direct dans la salle de commande des moteurs, ainsi que le câblage correspondant, conformément aux dessins de référence.
- 3.1.21** L'entrepreneur doit installer quatre (4) nouvelles têtes de commande EPIC munies de combinés dans les espaces libérés par les anciennes. Les têtes de commande EPIC installées à ces endroits doivent être installées à l'aide de plaques adaptatrices. Les têtes de commande EPIC et les combinés doivent être fixés à ces plaques. Les plaques doivent être de la même couleur que la surface sur laquelle elles sont installées.
- 3.1.22** L'entrepreneur doit retirer l'équipement principal des armoires de commandes des systèmes de communication interne et d'alarme générale, ainsi que le commutateur téléphonique (PBX) de la salle de l'équipement électronique de la passerelle. L'entrepreneur doit retirer l'intégralité du câblage correspondant à ces deux armoires. Il incombe également à l'entrepreneur d'isoler l'alimentation c.a. avant le retrait.

**3.1.23** L'entrepreneur doit installer une boîte de relais IP dans la salle de la génératrice d'urgence pour la connexion du système intégré de communications à ce panneau, afin de permettre de couper l'alarme générale pendant une annonce du système de communication interne.

**3.1.24** L'entrepreneur doit installer deux nœuds, un dans la salle de l'équipement électronique sur la passerelle de navigation et l'autre dans le boîtier de réseau local du pont supérieur. Les emplacements exacts et la configuration de montage seront déterminés sur site. Les nœuds doivent être montés de manière à ce que la baie s'ouvre à 180 degrés. Un système d'alimentation sans interruption doit être installé sous chaque nœud et en dehors du pont.

**3.1.25** Pour ce qui est des percées du pont et des cloisons, l'entrepreneur doit utiliser celles qui existent autant que possible.

L'entrepreneur doit fournir et installer six (6) cadres peints S 4x1 Roxtec ainsi que 36 modules RM20 Roxtec par cadre, un ensemble d'attaches galvanisées par cadre et six plaques de maintien par cadre. L'entrepreneur peut utiliser des modules RM15 ou d'autres types à la place des 36 modules RM20.

Aux fins de rajustement, l'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire pour la fourniture et l'installation d'un (1) cadre peint S 4x1 Roxtec assorti de 36 modules Roxtec RM 20 par cadre, d'un ensemble d'attaches galvanisées et de plaques de maintien par cadre.

**3.1.26** L'entrepreneur doit fournir et installer 100 m (2 parcours) de câble à fibres optiques pour la connexion des deux nœuds principaux du système PCI. Le câble optique doit aller du nœud 1 situé au couple 46 de la salle de l'équipement électronique, à bâbord de la passerelle de navigation, jusqu'au couple 81 du pont supérieur, à tribord. Le câble optique doit être un câble optique multimode de ~~50 micromètres de la série Drake S611T (S611T50H)~~. **la série Drake S611T (S611T62.5) 62.5 micromètres multimode fiber 6 core.**

L'entrepreneur doit fournir et installer deux boîtiers de branchement pour fibre optique à trois ports Almond, ainsi que trois coupleurs LCD (doubles) à installer au dos de chaque nœud.

Aux fins de rajustement, l'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire de la fourniture et de l'installation de 10 m de ce type de câblage.

L'entrepreneur doit fournir et installer (2) câbles à fibres optiques LC à LC de 1 mètre entre les boîtiers de branchement de fibre optique et les nœuds.

- 3.1.27** L'entrepreneur doit fournir et installer **8 000 mètres de câble de catégorie 5e** (Belden 1300SB, catégorie 5e, approuvé par ABS) pour connecter les haut-parleurs, les téléphones, les gyrophares, les contrôleurs et les accessoires, conformément aux dessins de référence.

Aux fins de rajustement, l'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire de la fourniture et de l'installation de 10 m de câblage 1300SB de catégorie 5e.

- 3.1.28** L'entrepreneur doit faire passer 200 câbles autonomes de catégorie 5e du matériel périphérique aux nœuds. Au total, 75 câbles autonomes seront attribués au nœud 2 du boîtier de réseau local et 125 au nœud 1 de la salle de l'équipement électronique. Veuillez consulter les dessins de référence ci-joints.

L'entrepreneur doit faire passer 60 autres câbles de catégorie 5e afin de brancher les appareils en série, conformément aux dessins de référence.

- 3.1.29** L'entrepreneur doit savoir que la plupart des téléphones fixés à la cloison sont connectés au haut-parleur le plus proche dans cet endroit, et non pas aux nœuds.

- 3.1.30** Pour les téléphones montés sur cloison, l'entrepreneur doit fournir et installer soixante-dix (70) plaques téléphoniques murales Panduit (KWP5EY) en acier inoxydable avec un module de prise de catégorie 5e en trapèze enclenchable et soixante-dix (70) boîtes d'encastrement. Chaque prise murale KWP5EY, module de prise et boîte d'encastrement doivent être installés dans l'espace libéré par l'ancien téléphone. Les parcours de câbles derrière les panneaux de cloison doivent être convenablement protégés et sécurisés par les boîtes d'encastrement. Les téléphones fixés à la cloison doivent être montés directement sur ces plaques murales et être branchés à l'aide d'un cordon de raccordement court de catégorie 5e, fourni avec le téléphone. Veuillez consulter les dessins de référence ci-joints pour voir la configuration de montage.

- 3.1.31** Tous les câbles autonomes Cat5e doivent porter une étiquette en métal estampillée avec la désignation (N:x CH:x P:x S:x) à chacune des extrémités. Le S peut être remplacé par P pour indiquer un « téléphone », B pour un « feu », R pour un « relais », CM pour une « ouverture de contact », CH pour une « tête de commande » et SH pour un « branchement à quai ». N indique un « nœud » et x son numéro; CH indique un « châssis » et x son numéro; P indique un « port » et x

son numéro. Par exemple, l'étiquette « **N:1 CH:1 P:1 S1** » signifie : **Nœud: 1, Châssis: 1, Port: 1, Haut-parleur: 1**. Ces désignations de câbles figurent sur les diagrammes.

- 3.1.32** L'entrepreneur doit remplacer ou remettre à neuf les attache-câbles des haut-parleurs s'ils ne sont plus en état de servir. L'entrepreneur doit veiller à ce que le nouveau câble de catégorie 5e soit solidement fixé à la sortie de chacun des fouloirs extérieurs jusqu'à la terminaison de chacun des haut-parleurs. L'espace entre les attaches ne doit pas être supérieur à 300 mm. Dans le cas contraire, il faut ajouter des attaches.
- 3.1.33** Aux fins du rajustement, l'entrepreneur doit inclure un coût unitaire pour la fourniture et l'installation de 20 fils de support en acier inoxydable.
- 3.1.34** Tous les câbles extérieurs CAT5e doivent être protégés de manière appropriée pour éviter que la goupille ne sorte de l'entrée du haut-parleur.
- 3.1.35** Après l'installation, une étiquette estampillée en métal doit être solidement fixée à chacune des extrémités de chaque câble pour en indiquer la désignation, conformément aux dessins d'installation ou selon la source d'alimentation de chacun des câbles.
- 3.1.36** Tout le câblage doit suivre les chemins et les traverses de câbles en place partout à bord du navire. Tout le câblage installé doit être fixé conformément à la norme TP 127.
- 3.1.37** L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau transformateur abaisseur de tension (de 460 à 230 V c.a.) capable d'alimenter le nouveau système à pleine charge (le système est alimenté par deux [2] circuits de 20 ampères, un par nœud) dans la salle CVC ou le local électrique. L'alimentation de ce transformateur doit provenir d'un circuit de réserve existant sur le bus de secours de 460 V c.a. Le circuit recommandé est un circuit de réserve EP10 sur le tableau de distribution secours de la salle de la génératrice de secours. De la même manière, le transformateur doit également être fixé au-dessus des deux transformateurs de la salle de chauffage, ventilation et climatisation ou du local électrique. Un deuxième circuit doit être fourni, allant du panneau de chauffage à 230 V c.a. de la salle de CVC ou du local électrique jusqu'au commutateur de transfert. Un nouveau disjoncteur doit être fourni et installé dans le panneau de chauffage à 230 V c.a. Il doit être en mesure de supporter 2 circuits de 20 ampères.
- 3.1.38** L'entrepreneur doit fournir et installer 10 m de câble de 10/4 AWG adapté à l'utilisation à bord des navires afin de relier le tableau de distribution au nouveau transformateur.

**3.1.39** L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau panneau de service de 230 V c.a., doté de deux (2) disjoncteurs de 20 A, dans la salle de CVC ou le local électrique, sur le pont de gaillard, à côté du panneau de chauffage à 230 V c.a.

**3.1.40** L'entrepreneur doit fournir et installer un nouvel inverseur automatique dans l'espace du nouveau panneau de 230 V c.a. Cet inverseur automatique sera alimenté par un circuit du nouveau transformateur et par un circuit de réserve du panneau de chauffage de la salle de CVC ou du local électrique. Le commutateur de transfert doit être muni d'un indicateur de fonctionnement de l'alimentation normale ou de secours. L'alimentation normale doit provenir du panneau de chauffage, et l'alimentation de secours, du nouveau transformateur. L'inverseur doit être équipé d'un contact à chaque entrée, afin de détecter les pannes d'alimentation de chaque circuit d'alimentation. Il doit être intégré à l'alarme et au système de surveillance (Trihedral, système Scada). L'entrepreneur doit veiller à ce que cette tâche d'intégration au système d'alarme et de surveillance soit effectuée par un représentant détaché.

À cette fin, un câble doit être installé du contact de chaque entrée jusqu'au système d'alarme et de surveillance. Type de câble à déterminer.

Cette tâche doit répondre aux exigences **18.3 relatives aux systèmes de communication internes** figurant à la section des (renseignements généraux des Rules and Regulations for the Classification of Ships).

L'inverseur automatique doit répondre aux exigences de la Lloyd's.

**3.1.41** L'entrepreneur doit fournir et installer 75 m de câble de 10/4 AWG adapté à l'utilisation à bord des navires afin de brancher ces composantes.

**3.1.42** L'entrepreneur doit fournir et installer 100 m de câble de 12/3 AWG adapté à l'utilisation à bord des navires afin de relier les nœuds du système d'alimentation sans interruption au nouveau panneau. L'entrepreneur doit également raccorder ce câble de chaque système d'alimentation sans interruption à chaque nœud.

**3.1.43** Aux fins de rajustement, l'entrepreneur doit indiquer le coût unitaire de la fourniture et de l'installation de 10 m de ces types de câblage.

**3.1.44** L'entrepreneur doit installer deux (2) systèmes d'alimentation sans interruption, un pour chaque nœud. Ces systèmes doivent être installés à proximité de chaque nœud. Ces systèmes d'alimentation sans interruption ont une configuration électrique en étoile. Ils doivent être installés à proximité de chaque nœud.

**3.1.45** L'entrepreneur doit assurer l'alimentation de chaque mégaphone, deux (2) sur la partie supérieure de la timonerie, un (1) sur le hangar d'hélicoptère et un (1) pour la boîte de jonction quai-navire à fixer sur le pont supérieur à l'aide d'un circuit de réserve dans le panneau EL7 de la passerelle.

### **3.2 Emplacement**

Tous les espaces régulièrement occupés seront concernés par cette installation.

- 3.2.1** Pont de passerelle de navigation
- 3.2.2** Pont de passerelle
- 3.2.3** Pont de gaillard
- 3.2.4** Pont supérieur
- 3.2.5** Pont principal
- 3.2.6** Cale

### **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. Les éléments faisant obstacle pourront être examinés avant la conférence avec les soumissionnaires.

## **PARTIE 4 - PREUVE DE PERFORMANCE**

### **4.1 Inspection**

**4.1.1** Le mécanicien en chef ou une personne déléguée et l'inspecteur présent sur les lieux doivent assister à tous les travaux.

### **4.2 Essais**

**4.2.1** La mise en service du système intégré de communications doit être réalisée sous la supervision d'un représentant détaché et conformément aux pratiques recommandées du fabricant.

**4.2.2** Le système doit être mis à l'essai afin de confirmer que tous ses éléments respectent les exigences de Transports Canada et de la société de classification compétente, de manière à garantir une installation approuvée. Un rapport de l'ensemble des essais et des résultats doit être soumis au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

**4.2.3** La programmation du système doit être effectuée par un représentant détaché au moment de l'installation.

### **4.3 Certification**

**4.3.1** Tous les certificats originaux d'homologation par catégorie pour chacun des composants du système doivent être transmis au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

## **PARTIE 5 - PRODUITS LIVRABLES**

### **5.1 Dessins et rapports**

**5.1.1** L'entrepreneur doit fournir à l'autorité technique un rapport dactylographié de ses travaux sur support papier et électronique détaillant les inspections et toute modification ou réparation effectuée avant l'acceptation de cette tâche.

**5.1.2** Des Des plans conformes à l'exécution doivent être fournis. Ils doivent comprendre au minimum des dessins distincts pour :

1. L'emplacement des appareils (indiqué sur le plan d'aménagement général du navire, fourni)
2. Des données sur les parcours de câbles et les pénétrations du pont et des cloisons (indiquées sur le plan d'aménagement général du navire, fourni)
3. Un schéma fonctionnel représentant les détails de connexion et l'alimentation électrique.
4. Les exigences réglementaires et juridiques. Trois (3) exemplaires imprimés en format A2 ISO et un exemplaire électronique ACAD 2013 en format .dwg.

Hose McCann (ou le fournisseur équivalent) doit fournir à la GCC une liste par élément indiquant les détails et les numéros de série de tous les éléments remplaçables utilisés dans l'installation. Ainsi, la GCC pourra saisir tous les éléments dans le Système de gestion des actifs.

Fichier de programmation et de configuration conforme à l'exécution (clé USB ou CD)

## **5.2 Pièces de rechange**

**5.2.1** La liste des pièces de rechange conseillées doit être restituée à son propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.

## **5.3 Formation**

**5.3.1** L'entrepreneur doit offrir une (1) séance de formation de huit (8) heures à bord du navire une fois terminées l'installation et la mise en service de l'ensemble des composants du nouveau système. La formation doit être offerte aux membres du personnel du navire qui utilisent le système (les deux équipages) et aux techniciens de la GCC qui en assurent l'entretien. La formation doit être donnée par le représentant détaché. Elle doit englober tous les éléments prescrits dans les instructions fournies par le fabricant sur l'utilisation et l'entretien. Ces éléments peuvent être fournis une fois les travaux de prolongement de vie du navire terminés, en fonction de l'accès au navire pendant lesdits travaux.

## **5.4 Manuels**

- 5.4.1** L'entrepreneur doit s'assurer que tous les manuels d'exploitation, d'entretien et d'installation fournis avec l'équipement neuf sont remis au propriétaire avant l'acceptation de cette tâche.