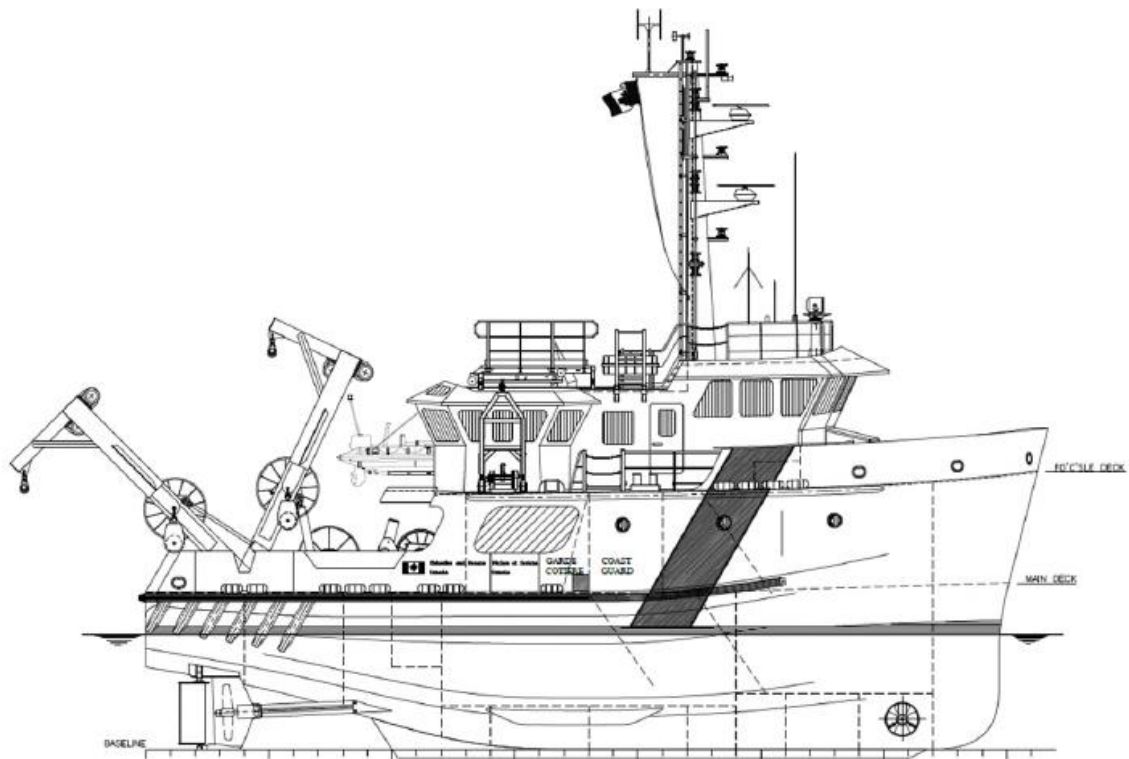


Annexe A

# NAVIRE NGCC LEIM CALE SÈCHE

## F3065-210139



**Automne 2021**

**Dates prévues : 10 octobre 2021 au 14 mars 2022**

Préparé par : Ingénierie navale

101, Boul. Champlain

Québec (QC)

G1K 7Y7

## Table des matières

|  |           |
|--|-----------|
| <b>G 1.0 REMARQUES GÉNÉRALES .....</b>   | <b>6</b>  |
| G 1.1 Renseignements sur le navire .....   | 6         |
| G 1.2 Références .....   | 7         |
| G 1.3 Conditions et définitions.....   | 12        |
| <i>G 1.3.1 Le présent devis a deux objectifs, soit la certification quinquennale du navire selon les normes de délégation ABS, et des travaux majeurs structurels qui consisteront à modifier le laboratoire humide en laboratoire étanche dans le but d'augmenter la flottabilité du navire, selon les plans fournis approuvés par ABS.....</i>                                 | <i>12</i> |
| G 1.4 Dispositions diverses .....  | 12        |
| <i>G 1.4.1 En raison de la pandémie de Covid-19, l'entrepreneur doit se conformer au document CCC 12-2020 "COVID-19 - Questionnaire de dépistage de santé pour le personnel de la Garde côtière canadienne et les visiteurs accédant aux installations et aux navires de la Garde côtière canadienne" lors d'une épidémie de maladie infectieuse telle que le COVID-19. ....</i> | <i>13</i> |
| <i>G 1.4.2 L'entrepreneur doit s'assurer que tous ses employés et sous-traitants portent des masques non médicaux lorsqu'ils se trouvent à bord du navire. L'entrepreneur doit fournir ces masques à ses employés et sous-traitants. L'entrepreneur doit également fournir du désinfectant pour les mains à la disposition de ses employés et sous-traitants.....</i>            | <i>13</i> |
| <i>G 1.4.3 Les lettres de service essentiel de l'entrepreneur seront délivrées conformément à la procédure 515 si elles sont requises pour l'entrepreneur principal et tout soustraitant nommé afin de faciliter les déplacements et le travail.....</i>   | <i>13</i> |
| G 1.5 Documentation.....   | 21        |
| G 1.6 Dessins.....   | 24        |
| G 1.7 Manuels .....  | 24        |
| G 1.8 Identification.....  | 26        |
| <b>S 1.0 SERVICES.....</b>   | <b>28</b> |
| S 1.1 Généralités .....  | 28        |
| S 1.2 Accostage.....   | 28        |
| S 1.3 Lignes d'amarre .....  | 30        |
| S 1.4 Passerelles.....   | 30        |
| S 1.5 Alimentation électrique .....  | 31        |
| S 1.6 Protection des ponts des locaux et des salles de machines.....   | 31        |
| S 1.7 Chauffage.....   | 31        |

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| S 1.8        | Inspections du lieu de travail .....   | 31        |
| S 1.9        | Protection contre les incendies .....  | 31        |
| S 1.10       | Installations de projet.....   | 32        |
| S 1.11       | Grutage - Optionnel .....  | 32        |
| S 1.12       | Téléphone,internet .....   | 32        |
| S 1.13       | eaux huileuses de cale et eau noire .....  | 32        |
| S 1.14       | NETTOYAGE .....  | 33        |
| S 1.15       | Stationnement .....  | 33        |
| S 1.16       | Sécurité et responsabilité du navire .....   | 33        |
| <b>S 2.0</b> | <b>DIAGRAMME DE PRODUCTION</b>   | <b>34</b> |
| S 2.1        | <b>PORTÉE</b> .....  | 34        |
| S 2.2        | <b>DESCRIPTION TECHNIQUE</b> .....   | 34        |
| S 2.3        | <b>ACCEPTATION DES TRAVAUX</b> .....   | 35        |
| S 2.4        | <b>INSPECTION</b> .....  | 35        |
| S 2.5        | <b>DOCUMENTS LIVRABLES</b> .....   | 35        |
| <b>10.0</b>  | <b>Sécurité et sureté</b> .....  | <b>36</b> |
| 10.1         | Inspection des extincteurs portatifs .....   | 36        |
| <b>10.2</b>  | <b>SYSTÈME DE DÉTECTION D'INCENDIE</b> .....   | 38        |
| <b>10.3</b>  | <b>INSPECTION ANNUELLE DU SYSTÈME FIXE DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES</b> .....               | 40        |
| <b>10.4</b>  | <b>INSPECTION DU BOSSOIR GLOBAL DAVIT, MODÈLE RHS 13/3.5</b> .....                           | 43        |
| 10.5         | Manutention du Radeau de sauvetage et Zodiac .....   | 47        |
| <b>11.0</b>  | <b>Coque et structures connexes</b> .....  | <b>48</b> |
| 11.1         | MESURE DE L'ÉPAISSEUR DE LA COQUE ET RÉPARATION DE L'ACIER ..                                | 49        |
| 11.2         | PEINTURE DE LA COQUE .....   | 57        |
| 11.3         | Valves de coque.....   | 75        |
| 11.4         | Coffre de Prise d'eau de Mer (Sea chest) .....   | 81        |
| 11.5         | Travaux sur IEs défenses fixes .....   | 83        |
| 11.6         | Fournir un bloc de temps pour la réparation et le soudage de l'acier et de l'aluminium<br>88 |           |
| 11.7         | Anodes sacrificielLES .....  | 90        |
| 11.8         | Fermeture du LABORATOIRE HUMIDE.....   | 94        |
| 11.9         | LIVRET de l'assiette et DE STABILITÉ, et expérience D'INCLINAISON, .....                     | 94        |

|             |   |            |
|-------------|---|------------|
| <b>12.0</b> | <b>Propulsion et manœuvre .....</b>   | <b>121</b> |
| 12.1        | Inspection de la ligne d'arbre et inspection des gouvernails .....                              | 121        |
| 12.2        | REPLACEMENT DES TUBES d'étambot (EN OPTION) .....   | 132        |
| 12.3        | SYSTÈME DE MISE À LA TERRE DE L'ARBRE D'HÉLICE.....   | 138        |
| 12.4        | Révision du PROPULSEUR D'ÉTRAVE .....   | 143        |
| <b>13.0</b> | <b>Systèmes de production d'énergie.....</b>  | <b>150</b> |
| 13.2        | N/A .....   | 150        |
| <b>14.0</b> | <b>Systèmes de distribution d'énergie .....</b>   | <b>150</b> |
| 14.1        | Bloc de temps pour Travaux électrique sur la distribution.....                                  | 150        |
| 14.2        | TEST D'ISOLATION ÉLECTRIQUE et thermographie .....  | 152        |
| <b>15.0</b> | <b>Systèmes auxiliaires.....</b>  | <b>155</b> |
| 15.1        | Inspections des réservoirs de ballast avant et arrière.....                                     | 155        |
| 15.2        | Inspection des réservoirs de carburant.....   | 159        |
| 15.3        | Nettoyage des réservoirs hydraulique et enlèvement du réservoir d'huile<br>supplémentaire ..... | 164        |
| <b>16.0</b> | <b>Systèmes domestiques .....</b>   | <b>166</b> |
| 16.1        | Nettoyage du système de ventilation centrAL.....  | 166        |
| 16.2        | Inspection des Réservoirs d'eau potable .....   | 168        |
| 16.3        | Inspections des Réservoirs eaux noires et grises .....  | 172        |
| 16.4        | Inspection chauffage climatisation réfrigération .....  | 174        |
| <b>17.0</b> | <b>Équipement de pont .....</b>   | <b>177</b> |
| 17.1        | N/A .....   | 177        |
| <b>18.0</b> | <b>Communications et navigation .....</b>   | <b>177</b> |
| 18.1        | Inspection des équipements radio et de navigation .....   | 177        |
| <b>19.0</b> | <b>Systèmes de commande.....</b>  | <b>179</b> |
| 19.1        | N/A .....   | 179        |
| <b>20.0</b> | <b>Équipements scientifiques .....</b>  | <b>179</b> |

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 20.1 | INSTALLATION DU SYSTÈME BENTHOS TRACKIT ULTRA SHORT |     |
|      | BASELINE (USBL) .....                               | 179 |

## **G 1.0**      **REMARQUES GÉNÉRALES**

### **G 1.1**      **Renseignements sur le navire**

#### **G 1.1.1**      **Détails**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Nom :                          | NGCC Leim                                 |
| Type :                         | Semi-Hauturier de recherches halieutiques |
| Numéro officiel :              | 836308                                    |
| Année de construction :        | 2012                                      |
|                                |   |
| Dimensions principales :       | 22 m                                      |
| Longueur :                     |   |
| Largeur (hors membrures) :     | 9.2 m                                     |
| Tirant d'eau à pleine charge : | 3.5 m                                     |
| Tonnage (déplacement) :        | 153.3                                     |
|                                |   |
| Propulsion                     | Diésel à réduction                        |

#### **G 1.1.2**      **Équipement**

| Équipement       | Marque       | Modèle de l'appareil | N° de série |
|------------------|--------------|----------------------|-------------|
| Grue 2.0 T       | Ameco veba   | V823M 4S             | 29005       |
| Support en A 5 T | N/A          | N/A                  | N/A         |
| Bossoir          | Global Davit | RHS 13/3.5           | 0851A03     |

## G 1.2 Références

### G 1.2.1 Règlements

G 1.2.1.1 La dernière version, en vigueur à la signature du contrat, des lois, règlements, normes, publications et procédures mentionnés ci-dessous doit être utilisée à titre de référence. L'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux exécutés dans le devis sont exécutés conformément à l'ensemble des normes et règlements fédéraux et territoriaux. Les procédures de la GCC doivent être utilisées à titre de guide si aucun autre règlement n'a préséance.

| Procédures du Manuel de sureté et de sécurité de la flotte (MSSF) | Titre  | Inclus – Oui/Non        |
|---|--|-------------------------|
| MSSF  | Manuel de sécurité et de sureté de la flotte (dernière édition)  | oui                     |
| Propre au navire  | Propre au navire : rapport d'évaluation du risque en matière d'amiante et plan de gestion  | non                     |
| Propre au navire  | Propre au navire : rapport d'essai de peinture au plomb  | non                     |
| <b>Publications</b>   |  |                         |
| TP 127  | Normes d'électricité régissant les navires   | non                     |
| NFPA 306 2014   | Normes pour la protection contre les dangers que présentent les gaz à bord des navires   | non                     |
| TP 3669   | Normes concernant les appareils et le matériel de navigation   | non                     |
| TP 11469  | Guide sur la protection contre l'incendie à la construction  | non                     |
| TP 14231  | Programme sur la sécurité et la santé au travail (navires)   | non                     |
| TP 14612  | Procédure d'homologation des engins de sauvetage et des systèmes, des équipements et des produits de protection contre l'incendie  | non                     |
| TP 4414 F   | Lignes directrices applicables aux installations destinées aux hélicoptères à bord des navires   | non                     |
| IEEE45  | Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens, Recommended Practice for Electrical Installations on Shipboard   | non                     |
| 70-000-000-EU-JA-001  | Guide général d'installation du matériel électronique à bord des navires   | non                     |
| CEI 60533   | Installations électriques et électroniques à bord des navires – Compatibilité électromagnétique  | non                     |
| CEI 60945   | Matériel et systèmes de navigation et de radiocommunications maritimes – Méthodes d'essai et résultats exigés.   | non                     |
| <b>Publication – suite</b>  | <b>Titre</b>   | <b>Inclus – Oui/Non</b> |
| Rapport EPS 1/RA/2  | Code de pratiques environnementales pour l'élimination des rejets dans l'atmosphère de fluorocarbures provenant des systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air (Environnement Canada) | non                     |
| NFPA 10   | Norme pour les extincteurs portatifs   | non                     |

|   |   |                             |
|---|---|-----------------------------|
| 18-080-000-SG-003<br>(anciennement<br>MPO/5884 –<br>TP 12445F)  | NORMES SUR LES PEINTURES ET REVÊTEMENTS   | non                         |
| <b>Normes</b>   | <b>Titre</b>  | <b>Inclus –<br/>Oui/Non</b> |
| GCC   | CAO de la GCC à l'aide d'AutoCAD<br><a href="http://intra.coast-guard.ca/folios/00922/docs/ccgststen.zip">http://intra.coast-guard.ca/folios/00922/docs/ccgststen.zip</a>                       | non                         |
| GCC   | Norme de données électroniques de la GCC  | non                         |
| GCC   | Production du livret sur l'assiette et la stabilité de la GCC<br>SSCME N° 3350860   | non                         |
| GCC   | Norme relative au code de couleurs pour la tuyauterie<br>30-000-000-ES-TE-001   | non                         |
| CSA W47.1   | Certification des compagnies de soudage par fusion des structures d'acier, partie 2<br>(Certification)  | non                         |
| CSA W47.2   | Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium   | non                         |
| CSA W59   | Construction soudée en acier (soudage à l'arc)  | non                         |
| CSA W59.2   | Construction soudée en aluminium  | non                         |
| ISO 9712:2005   | Normes internationales sur les essais non destructifs   | non                         |
| CT-043-EQ-EG-001-E  | Spécification de soudage<br><a href="http://intra.coast-guard.ca/folios/00922/docs/WeldingSpecification-fra.pdf">http://intra.coast-guard.ca/folios/00922/docs/WeldingSpecification-fra.pdf</a> | oui                         |
| SSPC  | The Society for Protective Coatings   | non                         |
| ISO 8501-1:2007   | Préparation des substrats en acier avant l'application des peintures et des produits<br>connexes  | non                         |
| ISO 10816-1:1995  | Vibrations mécaniques – Évaluation des vibrations mécaniques par les mesures sur<br>les pièces non tournantes – Partie 1 : Lignes directrices générales   | non                         |
| ASME Y14.100  | <i>Société américaine des ingénieurs mécanique Y14.100 - 2017 Techniques de dessin<br/>industriel - 14 nov. 2017</i>  | non                         |
| <b>Règlements</b>   | <b>Titre</b>  | <b>Inclus –<br/>Oui/Non</b> |
| RSSTMM  | <i>Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime</i>  | non                         |
| LMMC  | <i>Loi sur la marine marchande du Canada</i>  | non                         |
| Règlement sur la<br>sécurité contre<br>l'incendie   | Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)   | non                         |
| Règlement sur les contre<br>l'incendie  | Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments (DORS/2017-14)  | non                         |
| Règlement sur la coque  | Règlement sur l'inspection des coques (C.R.C., ch. 1432)  | non                         |
| <b>Règlements – suite</b>   | <b>Titre</b>  | <b>Inclus –<br/>Oui/Non</b> |
| <i>Code canadien du<br/>travail</i>   | Code canadien du travail (L.R.C. [1985], ch. L-2)   | non                         |
| Commission de la<br>sécurité au travail et de<br>l'indemnisation des<br>travailleurs –<br>Règlements de sécurité<br>au travail de la province | <a href="http://www.cchst.ca/oshanswers/information/wcb_canada.html">http://www.cchst.ca/oshanswers/information/wcb_canada.html</a>   | non                         |



|  |  |  |
|--|--|--|
| ou du territoire où le travail est réalisé |  |  |
|--|--|--|

### G 1.2.2 Dessins de référence

G 1.2.2.1 Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section des dessins des Remarques générales.

| Numéro de dessin  | TITRE DU DESSIN                                    | Type |
|-------------------|--|------|
| ISV22-30009RMM13  | General arrangement                                | PDF  |
| ISV22-30400RMM7   | Fire safty plan                                    |      |
| ISV22-61850RMM2   | 120 VAC & 24 VDC distribution plan                 |      |
| ISV22-80500RMM1   | Heating distribution plan                          |      |
| ISV22-81100RMM6   | Machinery space ventilation arrangement            |      |
| N/A               | Ngcc Leim extincteurs portatifs                    |      |
| 728               | FIRE EXTINGUISHING SYSTEMS, FIXED – SPECIFICATIONS |      |
| N/A               | Liste des circuits électriques du Leim             |      |
| N/A               | Online electrical distribution                     |      |
| LEIM-81500RMM16   | HVAC System Diagram                                |      |
| LEIM-81510RMM7    | HVAC Ducting Diagram                               |      |
| 2015-03-06        | Inventaire des halocarbures                        |      |
| ISV22-90520RMM4   | Steering Gear Arrangement                          |      |
| ISV22-83200RMM4   | Scupper and Drains                                 |      |
| ISV22- 83000RMM15 | Black and Gray Water System                        |      |
| ISV22-82000RMM5   | Chiller Water System                               |      |
| ISV22-71500RMM4   | Bilge Ballast and Fire System Diagram              |      |
| ISV22-73500RMM11  | Cooling Water System Diagram                       |      |
| ISV22-73510RMM4   | Sea Water Service Cross Connection Arrangement     |      |
| ISV22-71000RMM9   | Fuel Oil System Diagram                            |      |
| ISV22-58000RMM3   | Bow Thruster Arrangement                           |      |
| N/A               | GLOBAL DAVIT instructions                          |      |
| N/A               | Datasheet-GD RHS13-3.5 Rescue Boat Davit           |      |
| ISV22-52600RMM6   | Stern Tube & Shaft Bracket Arrangment              |      |
| 905.4             | STEERING GEAR – Manuel installation et opération   |      |
| ISV22-52500RMM9   | Shafting Arrangement                               |      |
| ISV22-38541RMM4   | Draft Marks  |      |
| ISV22-38400RMM3   | Cathodic Protection Plan                           |      |
| ISV22-21260RMM6   | Transducer Housing                                 |      |
| ISV22-21210RMM6   | Skeg Structure                                     |      |

|                    |  |      |
|--------------------|--|------|
| ISV22-21050RMM9    | Structural Sections  |      |
| ISV22-21030RMM5    | Shell Expansion  |      |
| ISV22-21010RMM10   | Structural Arrangement                                     |      |
| ISV22-21000RMM10   | Midship Section  |      |
| ISV22-14110RMM3    | Docking Plan   |      |
| ISV22-10130RMM12   | Tank Plan  |      |
| CT-043-EQ_EG-001-E | Welding Spec   |      |
| N/A                | Craft Bearing VforWeb                                      |      |
| N/A                | Bearing Clearance dimensions REFERENCE nstm                |      |
| 710.3              | FUEL OIL TRANSFER PUMPS-SPECIFICATIONS                     |      |
| 710.1              | TANKS-FLOW ALARM-SPECIFICATIONS                            |      |
| 530.7              | CATHODIC PROTECTION PROPULSION NOZZLES                     |      |
| 530.2              | RUDDERS,NOZZLESAND RUDDER STOCK-BV approved DWG            |      |
| 535.3              | SHAFT BEARING-CRAFTBEARING PILLOW BLOCK S2 BCH 100MM       |      |
| 523.3              | SHAFT BEARING-JOHNSON CUTLESS SLEEVE & FLANGE-DIMENSIONNAL |      |
|                    | 3000SF   | .DWG |

### G 1.2.3 Réservoirs

G 1.2.3.1 Voici la liste des réservoirs se trouvant à bord, avec leur emplacement par numéro de membrure et leur capacité (le cas échéant). Ils sont fournis à titre indicatif seulement et n'ont préséance sur aucune spécification.

| Nom du réservoir                             | Emplacement Membrures | Capacité en m <sup>3</sup> |
|--|-----------------------|----------------------------|
| Ballast coqueron avant 1                     | 32-35                 | 6.6 m <sup>3</sup>         |
| Ballast arrière babord 12P                   | 0-4                   | 5.7 m <sup>3</sup>         |
| Ballast arrière tribord 12S                  | 0-4                   | 5.7 m <sup>3</sup>         |
| Réservoir a carburant double fond 3          | 13.5-24               | 12.52 m <sup>3</sup>       |
| Réservoir a carburant latéral 9P             | 8-12                  | 5.87 m <sup>3</sup>        |
| Réservoir a carburant latéral 9S             | 8-12                  | 3.09 m <sup>3</sup>        |
| Réservoir a carburant latéral journalier 10P | 10-12                 | 2.56 m <sup>3</sup>        |
| Réservoir a carburant latéral journalier 10S | 8-10                  | 2.60 m <sup>3</sup>        |
| Réservoir a carburant de débordement         | 10-12                 | 2.1 m <sup>3</sup>         |
| Réservoir d'eaux noires 2P                   | 24-26                 | 0.51 m <sup>3</sup>        |
| Réservoir d'eaux noires 2S                   | 24-26                 | 0.51 m <sup>3</sup>        |

|  |         |                      |
|--|---------|----------------------|
| Réservoir double fond d'eaux huileuses       | 12-13.5 | 1.56 m <sup>3</sup>  |
| Réservoir des boues 4                        | 12-14.5 | 0.45 m <sup>3</sup>  |
| Réservoir d'eaux grises 6P                   | 26-29   | 2.3 m <sup>3</sup>   |
| Réservoir d'eaux grises 6S                   | 26-29   | 2.3 m <sup>3</sup>   |
| Réservoir d'eaux grises auxiliaire 18        | 26-28   | 0.038 m <sup>3</sup> |
| Réservoir d'eau douce 11P                    | 4-8     | 3.08 m <sup>3</sup>  |
| Réservoir d'eau douce 11S                    | 4-8     | 3.08 m <sup>3</sup>  |
| Réservoir hydraulique équipement de pont 16  | 10-12   | 0.37 m <sup>3</sup>  |
| Réservoir hydraulique équipement de pêche 17 | 10-12   | 1.42 m <sup>3</sup>  |
|  |         | m <sup>3</sup>       |

G 1.2.3.2 Abréviations faire des modifications ou des suppressions au besoin; ajouter les nouvelles abréviations aux clauses standards des Remarques générales

|  |   |
|--|---|
| ACM : Asbestos Containing Material   | MCA : Matériaux contenant de l'amiante  |
| CFM : Contractor Furnished Material and/or Equipment   | MFE : Matériel fourni par l'entrepreneur  |
| CLC : Canada Labour Code   | CCT : Code canadien du travail  |
| CSA – Association canadienne de normalisation  | CSA : Association canadienne de normalisation (ACNOR)   |
| CWB : Canadian Welding Bureau  | BCS : Bureau canadien du soudage  |
| DFO/CCG : Department of Fisheries and Oceans, Canadian Coast Guard   | MPO/GCC : Pêches et Océans Canada, Garde côtière canadienne   |
| FSR : Manufacturer's Field Service Representative  | RD : Représentant détaché (du fabricant)  |
| FSSM : Fleet Safety and Security Manual  | MSSF : Manuel de sécurité et de sureté de la flotte   |
| GSM : Government Supplied Material and/or Equipment  | MFG : Matériel fourni par le gouvernement   |
| HC : Health Canada   | SC : Santé Canada   |
| IEEE : The Institute of Electrical & Electronic Engineers Inc.   | IEEE : Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens   |
| MSDS : Material Safety Data Sheet  | FS : Fiche signalétique   |
| NDT : Non Destructive Testing  | END : Essais non destructifs  |
| OEM : Original Equipment Manufacturer  | FEO : Fabricant d'équipement d'origine  |
| OHS : Occupational Health and Safety   | SST : Santé et sécurité au travail  |
| PWGC : Public Works and Government Services Canada   | TPSGC : Travaux publics et Services gouvernementaux Canada  |
| RO : Recognized Organization as defined by Canada Shipping Act.  | OR : Organisme reconnu au sens de la <i>Loi sur la marine marchande du Canada</i>                                   |
| SSMS : Safety and Security Management System   | SGSS : Système de gestion de la sécurité et de la sureté  |
| TBS : Treasury Board of Canada Secretariat   | SCT : Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada  |
| TA : Technical Authority –CCG Superintendent, Marine Engineering Western Region, or her delegated Representative | AT : Autorité technique – Surintendant de la GCC, Ingénierie navale, région de l'Ouest, ou son représentant délégué |
| TCMS : Transport Canada Marine Safety  | SMTC : Sécurité maritime de Transports Canada   |
| TI : Technical Inspector – CCG delegated   | IT : Inspecteur technique – Délégué de la GCC   |
| VCS : Vessel Condition Survey  | EEN : Examen de l'état d'un navire  |

|  |   |
|--|---|
| VLE : Vessel Life Extension                              | PVN : Prolongement de vie d'un navire   |
| WCB : Workers' Compensation Board                        | CNESST : Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail |
| WHMIS : Workplace Hazardous Materials Information System | SIMDUT : Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail      |

### **G 1.3**      **Conditions et définitions**

G 1.3.1      Le présent devis a deux objectifs, soit la certification quinquennale du navire selon les normes de délégation ABS, et des travaux majeurs structurels qui consisteront à modifier le laboratoire humide en laboratoire étanche dans le but d'augmenter la flottabilité du navire, selon les plans fournis approuvés par ABS.

G 1.3.1.1    **Échéances des travaux :** Dans un premier temps l'entrepreneur devra prioriser les travaux de coques nécessitant sa mise en cale sèche, par exemple la ligne d'arbre et la peinture de la coque et l'inspection des valves de coque, ces travaux devront être finis avant la **mi-décembre 2021**. Si le chantier garde le navire hors de l'eau le navire pour la période d'hivernement, **cette échéance ne changera pas**.

G 1.3.1.2    **Hivernement :** Le chantier devra prouver que le navire une fois mis a flot sera a l'abri des glaces en mouvements, des aérateurs pourront être fournis pour garder la coque libre de glace pendant l'hivernement a flot.

Il incombe à l'entrepreneur de veiller à ce qui suit :

- a) Que l'exécution des travaux indiqués dans les présentes répondent aux exigences mentionnées et des organismes de réglementation;
- b) Que tous les éléments et tout l'équipement fournis sont jugés nécessaires pour garantir la navigabilité et le fonctionnement sécuritaires du navire conformément aux exigences visant un navire de cette catégorie;

### **G 1.4**      **Dispositions diverses**

#### **G.1.4.A COVID-19**

Documents de référence :

|              |   |
|--------------|---|
| 5323-2020-13 | COVID-19 - Questionnaire de dépistage de santé pour le personnel de la Garde côtière canadienne et visiteurs accédant aux installations et navires de la Garde côtière canadienne |
| 5404-2020-08 | COVID-19 - Informations concernant l'utilisation de masques non médicaux au travail   |
| 6102-515     | Émission des lettres de désignation des entrepreneurs pendant la pandémie COVID-19  |

G 1.4.1 En raison de la pandémie de Covid-19, l'entrepreneur doit se conformer au document CCC 12-2020 "COVID-19 - Questionnaire de dépistage de santé pour le personnel de la Garde côtière canadienne et les visiteurs accédant aux installations et aux navires de la Garde côtière canadienne" lors d'une épidémie de maladie infectieuse telle que le COVID-19.

G 1.4.2 L'entrepreneur doit s'assurer que tous ses employés et sous-traitants portent des masques non médicaux lorsqu'ils se trouvent à bord du navire. L'entrepreneur doit fournir ces masques à ses employés et sous-traitants. L'entrepreneur doit également fournir du désinfectant pour les mains à la disposition de ses employés et sous-traitants.

G 1.4.3 Les lettres de service essentiel de l'entrepreneur seront délivrées conformément à la procédure 515 si elles sont requises pour l'entrepreneur principal et tout sous-traitant nommé afin de faciliter les déplacements et le travail.

#### **G 1.4.1 Santé et sécurité au travail**

G 1.4.1.1 L'entrepreneur et tous les sous-traitants doivent respecter les mesures de santé et de sécurité au travail (SST), conformément aux règlements fédéraux et provinciaux pertinents afin que les activités de l'entrepreneur soient menées en toute sécurité et de manière à ne compromettre la sécurité d'aucun membre du personnel.

G 1.4.1.2 Lorsqu'il est question de « système de gestion de la sécurité » dans le présent document, il s'agit du système de gestion de la sécurité de l'entrepreneur qui doit être en vigueur tout le temps qu'il ait du matériel sous ses soins et sa garde et être conforme aux règlements et procédures applicables en matière de SST.

a) L'entrepreneur doit, pour tous les travaux sur le navire de la Garde côtière canadienne, atteindre ou dépasser le système de gestion de la sécurité défini dans le MSSF, sauf si l'entrepreneur a proposé un système complet de gestion de la sécurité qui a été examiné et accepté par l'autorité technique.

G 1.4.1.3 Lorsque l'entrepreneur travaille sur le navire pendant qu'il est sous les soins et la garde de la Garde côtière canadienne, le système de gestion de la sécurité de la GCC doit être suivi :

a) L'entrepreneur et tous ses représentants doivent participer à une séance d'orientation sur la sécurité du navire avant le début de tout travail afin de familiariser les employés de l'entrepreneur aux dangers propres au navire et à ses systèmes de permis relatifs aux protocoles de travail, ainsi qu'aux procédures de sécurité, de prévention des risques, d'intervention en cas de danger et aux évaluations de la sécurité avant les travaux. L'entrepreneur aura accès à une copie non contrôlée du Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte.

- b) L'entrepreneur doit se conformer au Manuel de sécurité et de sureté de la flotte (MPO/5737), ainsi qu'aux instructions de travail à bord du navire, en plus des exigences pertinentes du Code canadien du travail pendant l'exécution des types de travaux suivants :
  - i) Travail en hauteur;
  - ii) Entrée dans des espaces clos;
  - iii) Dégazage avant d'entrer dans des espaces clos et pour le travail à chaud;
  - iv) Verrouillage et étiquetage;
  - v) Évaluations de la sécurité avant les travaux.
- c) L'entrepreneur et ses représentants doivent participer à une séance d'orientation sur la sécurité du navire avant le début de tout travail afin de familiariser les employés de l'entrepreneur aux dangers propres au navire et à ses systèmes de permis relatifs aux protocoles de travail. Au cours de cette séance, la GCC passera en revue les procédures de sécurité, de prévention des risques, d'intervention en cas de danger et d'évaluations de la sécurité avant les travaux. L'entrepreneur aura accès à une copie non contrôlée du Manuel de sécurité et de sureté de la flotte.
- d) Aux fins des procédures de verrouillage et d'identification, en plus des dispositifs fournis à l'équipage du navire par le chef mécanicien, l'entrepreneur doit fournir à ses employés des cadenas et des dispositifs de verrouillage.
- e) L'entrepreneur doit respecter les procédures et instructions de sécurité à terre des installations locales.

G 1.4.1.4 L'entrepreneur doit désigner une personne particulière qui est responsable de la gestion de la sécurité du lieu de travail. Le gestionnaire de la sécurité doit veiller à ce que des rondes de sécurité quotidiennes soient effectuées, que les problèmes liés à la sécurité soient déterminés et que des précautions de sécurité soient maintenues.

G 1.4.1.5 Les endroits qui présentent un risque en raison des travaux prévus dans le devis doivent être sécurisés par l'entrepreneur. Ce dernier doit les indiquer clairement en posant des affiches afin d'informer et de protéger tous les membres du personnel, conformément aux règlements applicables.

## **G 1.4.2 Peintures et enduits au plomb**

G 1.4.2.1 L'entrepreneur ne doit pas utiliser de peinture au plomb.

G 1.4.2.2 Par le passé, la peinture au plomb a été utilisée pour peindre les navires de la GCC. Par conséquent, certains procédés de l'entrepreneur comme le meulage, le soudage et le brûlage pourraient libérer le plomb contenu dans les enduits. La Garde côtière canadienne fournira des exemplaires de tous les résultats des analyses de plomb disponibles.

### **G 1.4.3 Peinture endommagée et retouches**

G 1.4.3.1 L'entrepreneur doit, au minimum, réparer tout les systèmes de peinture altérés par les travaux indiqués. Les systèmes de peinture doivent correspondre à celui du navire et être appliqués conformément aux procédures recommandées par le fabricant de la peinture.

### **G 1.4.4 Matériaux contenant de l'amiante (MCA)**

G 1.4.4.1 L'entrepreneur doit utiliser de l'isolant qui contient 0 % de MCA.

G 1.4.4.2 L'entrepreneur recevra, sur demande, le plus récent rapport d'évaluation des risques de l'amiante et le plan de gestion de l'amiante de la GCC.

G 1.4.4.3 La manipulation de matériaux contenant de l'amiante doit être effectuée par du personnel formé ou une entreprise certifiée dans l'enlèvement de l'amiante, conformément aux règlements fédéraux, provinciaux territoriaux et municipaux.

G 1.4.4.4 L'entrepreneur doit fournir à l'AT les certificats d'élimination pour l'ensemble des matériaux contenant de l'amiante qui ont été retirés du navire, de manière à prouver que l'élimination a été effectuée conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur.

G 1.4.4.5 L'entrepreneur doit fournir un « Rapport d'observation » tenant compte des préoccupations ou des intentions qui se rapportent aux matériaux contenant de l'amiante et qui n'ont pas déjà été précisées. Avant d'exécuter les travaux, l'entrepreneur doit déterminer tous les matériaux qui pourraient contenir de l'amiante. Les travaux approuvés découlant du Rapport d'observation doivent respecter les procédures de travaux supplémentaires.

### **G 1.4.5 Espaces clos**

G 1.4.5.1 L'accès aux espaces clos à bord du navire pendant la période du contrat doit se dérouler conformément au système de gestion de la sécurité déterminé à la réunion préalable aux travaux. En plus de ces exigences, l'entrepreneur doit également effectuer les tâches suivantes :

- a) S'assurer qu'une personne qualifiée délivre un certificat de dégazage pour les espaces à visiter, puis afficher le certificat près de l'entrée de ces espaces. Les

certificats doivent préciser « sans danger pour les personnes » ou « sans danger pour le travail à chaud » selon le cas.

- b) Fournir à l'AT une copie de tous les certificats produits, conformément à la section Documentation des Remarques générales.

#### **G 1.4.6 Travail à chaud**

G 1.4.6.1 Tout le travail à chaud effectué dans le cadre du contrat doit être conforme au système de gestion de la sécurité. En plus de se conformer aux exigences du système de gestion de la sécurité, l'entrepreneur doit également, au minimum :

- a) Certifier que les espaces clos visés sont « sécuritaires pour le travail à chaud » conformément à la section Espaces clos des Remarques générales;
- b) Éloigner toutes les matières combustibles portatives à une distance de sécurité d'au moins deux mètres;
- c) Fournir et installer des matériaux de protection pour empêcher la propagation d'étincelles et pour protéger les câbles électriques et autres services;
- d) Prévoir et poster des piquets d'incendie dans chaque espace et dans l'espace adjacent où des travaux de soudage, de meulage ou de brûlage sont réalisés sur les cloisons, les plafonds ou les ponts;
- e) Fournir des extincteurs appropriés aux membres des piquets d'incendie et s'assurer que chacun d'eux a suivi la formation sur l'utilisation d'un extincteur. Le piquet d'incendie doit assurer la surveillance à l'endroit qui lui est désigné pendant au moins trente (30) minutes après l'achèvement des travaux à chaud. L'entrepreneur doit consigner le temps de surveillance des piquets d'incendie sur tous les permis de travail à chaud, en indiquant l'heure de fin du travail à chaud et l'heure à laquelle le piquet a quitté son poste;
- f) Fournir à l'AT une copie des permis de travail à chaud délivrés sur place conformément à la section Documentation des Remarques générales et nommés selon la tâche du devis générant les travaux requis.

#### **G 1.4.7 Travail dans la mâture**

G 1.4.7.1 Tout travail effectué dans la mâture du navire pendant la période d'entretien ou de radoub doit être conforme au système de gestion de la sécurité. Des avis doivent être affichés pour empêcher le fonctionnement des radars pendant que le personnel travaille en hauteur sur le mât ou sur le toit de la timonerie.

#### **G 1.4.8 Équipement électrique**



- G 1.4.8.1 Lorsque des travaux sont effectués sur l'équipement électrique, l'entrepreneur doit verrouiller l'équipement conformément au système de gestion de la sécurité et, au minimum, effectuer ce qui suit :
- a) Isoler la principale source d'alimentation et toute autre source d'alimentation à l'équipement;
  - b) Installer des cadenas et des étiquettes de mise en garde sur la principale source d'alimentation et sur toute autre source d'alimentation pour les interrupteurs/sectionneurs reliés à l'équipement faisant l'objet de l'entretien;
  - c) Vérifier qu'il n'y a pas de tension d'alimentation aux bornes;
  - d) Veiller à ce que les cadenas et les étiquettes de mise en garde demeurent en place jusqu'à l'achèvement de tous les travaux.
- G 1.4.8.2 L'AT doit être avisé de tous les travaux en cours.
- G 1.4.8.3 Toutes les installations et les réparations électriques doivent être effectuées conformément aux versions les plus récentes de la norme TP127F – Normes d'électricité régissant les navires de Transports Canada et de la norme 45 – Recommended Practice for Electrical Installation on Ships – de l'IEEE. La norme TP127 a préséance sur la norme de l'IEEE.
- G 1.4.9 Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)**
- G 1.4.9.1 L'entrepreneur doit fournir à l'autorité technique les fiches de données de sécurité (FDS) pour tous les produits que lui et les sous-traitants fournissent et qui sont contrôlés conformément au SIMDUT. Les FDS doivent être présentées dans les formats demandés dans la section Documentation des Remarques générales.
- G 1.4.9.2 Toutes les FDS doivent être tenues à jour conformément aux procédures en matière de SST.
- G 1.4.9.3 L'AT doit permettre à l'entrepreneur d'accéder aux FDS de tous les produits contrôlés à bord du navire, et ce, pour tous les éléments de travail précisés sur la demande.
- G 1.4.10 Usage du tabac sur le lieu de travail**
- G 1.4.10.1 L'entrepreneur doit veiller au respect de la *Loi sur la santé des non-fumeurs*. L'entrepreneur doit s'assurer que personne ne fume à bord du navire, que ce soit ses employés ou les sous-traitants, y compris les employés d'un sous-traitant quelconque.

#### **G 1.4.11 Matériel et outils fournis par l'entrepreneur**

- G 1.4.11.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les produits de remplacement, comme les joints, les garnitures d'étanchéité, les isolants, les petits articles de quincaillerie, les huiles, les lubrifiants, les solvants de nettoyage, les agents de conservation, les peintures, les revêtements, les enduits, etc., sont conformes aux dessins, aux manuels et aux directives du fabricant de l'équipement.
- G 1.4.11.2 Lorsqu'aucun article particulier n'est précisé ou lorsqu'un remplacement doit être effectué, l'entrepreneur doit présenter à l'AT un rapport d'observation indiquant le remplacement ou les articles non précisés. L'entrepreneur doit donner des détails à l'AT sur les matériaux utilisés et sur le certificat de catégorie et de qualité de divers matériaux avant de les utiliser.
- G 1.4.11.3 L'entrepreneur doit fournir l'ensemble de l'équipement, des appareils, des outils et de la machinerie, comme les grues, les échafaudages, les palissages et les attelages nécessaires à l'exécution des travaux aux termes du présent devis.
- G 1.4.11.4 L'entrepreneur doit livrer à ses installations et y entreposer tout l'équipement neuf qu'il doit fournir. L'équipement fourni par l'entrepreneur doit être entreposé dans un espace sécurisé, à environnement contrôlé, conformément à la section sur l'entreposage d'équipement du présent devis.
- G 1.4.11.5 Tous les outils doivent être fournis par l'entrepreneur, à moins d'indication contraire dans les spécifications techniques.

#### **G 1.4.12 Matériel et outils fournis par le gouvernement**

- G 1.4.12.1 Si l'AT fournit des outils, l'entrepreneur doit les retourner dans l'état où ils étaient avant l'emprunt. Les outils empruntés doivent être inventoriés. L'entrepreneur doit apposer sa signature sur le relevé d'inventaire dès la réception des outils et au moment où ils sont rendus à l'AT.
- G 1.4.12.2 L'équipement fourni par le gouvernement qui n'est pas expressément mentionné dans le devis technique doit être envoyé à l'entrepreneur et entreposé conformément à la section de l'entreposage d'équipement du présent devis. Ces activités doivent être décrites dans les procédures de modification technique ou relative aux travaux supplémentaires. (Formulaire 1379 de TPSGC).

#### **G 1.4.13 Entreposage**

- G 1.4.13.1 L'équipement (c.-à-d., les couvercles, les capots et autres éléments qui pourraient devoir être retirés et entreposés) doit être entreposé conformément aux instructions d'entreposage propres au fabricant ou au fournisseur de l'équipement. L'entrepreneur doit mettre ces instructions au service de l'autorité technique.

G 1.4.13.2 Tout l'équipement et tous les articles doivent être entreposés de manière à être facilement accessibles aux fins d'inspection. Aucun article ne doit être entreposé directement sur le sol.

#### **G 1.4.14 Inspections règlementaires et enquêtes de classification**

G 1.4.14.1 Toutes les modifications et les travaux effectués doivent être faits en conformité avec la réglementation de la société de classification Bureau Veritas. La présente exigence s'applique seulement au NGCC Leim dans le cas du présent appel d'offres.

#### **G 1.4.15 Inspections de l'entrepreneur**

G 1.4.15.1 En collaboration avec l'AT, l'entrepreneur doit coordonner une inspection de l'état et de l'emplacement des éléments qui doivent être retirés avant d'exécuter les travaux indiqués ou d'accéder à un endroit pour y travailler.

G 1.4.15.2 L'entrepreneur doit prendre une photo témoin de l'état de l'élément avant de le retirer. Chaque photo doit être conforme à la section Documentation des Remarques générales et nommée selon la section du devis qui a entraîné le retrait de ces éléments.

G 1.4.15.3 Avant de terminer une tâche dans le cadre du présent devis, l'entrepreneur doit permettre à l'AT de vérifier que les travaux ont été réalisés conformément au devis. L'entrepreneur doit alors disposer de l'ensemble des photos, documents, rapports et plans d'essais qui se rapportent à la tâche qui est réputée terminer.

#### **G 1.4.16 Enregistrement des travaux en cours**

G 1.4.16.1 L'AT peut enregistrer les travaux en cours de différentes façons, notamment au moyen de photos, de vidéos, de médias numériques ou sur film.

#### **G 1.4.17 Accès pour l'entretien, l'installation et la dépose**

G 1.4.17.1 [N/A]

#### **G 1.4.18 Assemblage des composants**

G 1.4.18.1 L'entrepreneur doit s'assurer que, pendant l'installation de l'équipement indiqué, les pièces et l'équipement assemblé sont nettoyés afin d'éliminer les taches, les projections de soudure ou l'excédent de brasures, le métal d'apport, les éclats de métal ou toute autre matière étrangère qui pourraient nuire au fonctionnement, aux fonctions ou à l'apparence normaux de l'équipement. Cela inclut toute particule qui pourrait se déloger ou se déplacer au cours de la durée de vie normale prévue de l'équipement. Toutes les matières corrosives doivent être éliminées. Ce nettoyage doit avoir lieu avant l'assemblage des pièces de l'équipement.

- G 1.4.18.2 L'entrepreneur doit remplacer les couvercles, capots et éléments endommagés par des couvercles, capots ou éléments neufs.
- G 1.4.18.3 Si le fabricant ne fournit pas les renseignements nécessaires, il faut utiliser les couples de serrage de boulons et d'écrous stipulés dans les normes SAE, ANSI ou BS 1083.
- G 1.4.19 Protection de l'équipement**
- G 1.4.19.1 L'entrepreneur doit prendre des mesures pour s'assurer que les surfaces et les composants de l'équipement installé à bord du navire sont à l'abri des dommages, des salissures et des contaminants produits par les travaux.
- G 1.4.19.2 Tout au long des travaux prévus dans le contrat, l'ensemble de l'équipement et des composants électriques et électroniques doit être protégé contre les dommages physiques et internes ainsi que contre les effets de températures ou d'autres conditions environnementales préjudiciables.
- G 1.4.19.3 L'entrepreneur doit protéger l'équipement qui pourrait être endommagé en raison du déplacement des matériaux et de l'équipement à proximité. L'entrepreneur doit également protéger l'équipement contre les sources de contamination proches, y compris, sans toutefois s'y limiter, celles provenant des travaux de brûlage, de soudage, de pulvérisation d'abrasif (sablage), de meulage et de peinture.
- G 1.4.19.4 Toutes les surfaces et tout l'équipement, le mobilier ou le décor endommagés avant l'acceptation doivent être remis dans l'état où ils étaient avant les travaux de l'entrepreneur.
- G 1.4.19.5 Toutes les ouvertures des machines ou des systèmes doivent être munies en tout temps de couvercles ou d'obturateurs pleins, bien adaptés et fixés solidement, en attendant de faire les raccordements.
- G 1.4.19.6 L'entrepreneur doit obtenir et suivre les instructions de ses sous-traitants concernant les mesures de protection spéciales nécessaires pour l'équipement qu'ils fournissent au cours des travaux. Ces instructions doivent être transmises à l'AT.
- G 1.4.19.7 Les dispositifs de protection, y compris, sans toutefois s'y limiter, les bâches en plastique, les housses ignifuges, les toiles en matériel lourd, les bouchons en bois, les boîtiers en bois et les appareils de chauffage, doivent être utilisés selon le besoin.
- G 1.4.19.8 L'entrepreneur doit protéger le navire contre les risques d'infestation de vermines (insectes, mammifères et oiseaux). Si une infestation se produit pendant la durée du contrat, l'entrepreneur doit prendre en charge tous les coûts d'extermination de la vermine avant le départ du navire et la fin du contrat.

#### **G 1.4.20     Systèmes contenant des halocarbures**

- G 1.4.20.1     Tous les travaux effectués sur les systèmes contenant des halocarbures doivent être conformes au Règlement fédéral sur les halocarbures (2003) (DORS/2003-289). On peut consulter ces règlements à l'adresse Internet suivante : <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2003-289/page-1.html>

#### **G 1.4.21     Soudage**

- G 1.4.21.1     En plus de l'article 7.29 Certifications relatives aux normes de soudage – Contrat, tous les travaux de soudage et d'inspection des soudures doivent être menés conformément à la spécification de soudage CT-043-eq-eg-001 de la GCC. Ce document sera remis à l'entrepreneur dans les 48 heures suivant une demande écrite adressée à l'AT.
- G 1.4.21.2     Les normes qui régissent le soudage d'un matériau de moins de 3 mm d'épaisseur doivent être conformes aux exigences de la spécification de soudage CT-043-eq-eg-001 de la GCC. Pour les matériaux de plus de 3 mm d'épaisseur, l'entrepreneur doit respecter les exigences suivantes :
- a) Pour l'acier de structure de plus de 3 mm d'épaisseur, le soudage doit répondre aux exigences des normes W47.1 et W59 de la CSA, à l'exception des modifications indiquées dans la spécification CT-043-eq-eg-001 de la GCC.
  - b) Pour l'aluminium de structure de plus de 3 mm d'épaisseur, le soudage doit répondre aux exigences des normes W47.2 et W59.2 de la CSA, à l'exception des modifications indiquées dans la spécification CT-043-eq-eg-001 de la GCC.
  - c) Pour l'acier inoxydable de structure de plus de 3 mm d'épaisseur, le soudage doit respecter les exigences de la norme W47.1 de la CSA et de la norme D1.6 de l'AWS et les exigences de la spécification CT-043-eq-eg-001 de la GCC.

#### **G 1.5        Documentation**

##### **G 1.5.1       Documents textes**

- G 1.5.1.1     Tous les produits livrables textuels doivent être accompagnés d'un fichier PDF qui doit contenir le document complet. L'entrepreneur doit effectuer un contrôle de la qualité afin de vérifier si le contenu reproduit exactement le contenu et la mise en forme du fichier du document maître. En cas de modifications, il faut fournir un deuxième fichier PDF contenant uniquement les pages modifiées.

G 1.5.1.2 De plus amples directives sont fournies dans la spécification CA-014-000-NU-TD-002 –Produits de données électroniques techniques à livrer – de la Garde côtière canadienne.

## **G 1.5.2 Recueil de données**

G 1.5.2.1 L'entrepreneur doit fournir toute la documentation découlant de produits livrables précisés en versions électronique et imprimée. Selon le programme d'assurance de la qualité des entrepreneurs, il faut deux copies papier de chaque document dans deux cahiers distincts. Une copie électronique de toute la documentation doit également être fournie à l'AT conformément aux formats décrits dans la présente section du devis.

G 1.5.2.2 Toutes les copies des documents découlant de produits livrables précisés seront appelées « Recueil de données ».

G 1.5.2.3 L'entrepreneur doit fournir à l'AT tous les fichiers créés dans le cadre du Recueil de données avant que le contrat ne soit considéré comme étant exécuté. Les fichiers doivent être en format physique (CD-ROM, DVD-ROM et clé USB). Chaque tâche du devis doit être dotée de son propre dossier nommé en fonction de la tâche du devis. Par exemple, « G1.0 Remarques générales ».

G 1.5.2.4 Tous les documents, les supports d'information et les rapports découlant de travaux supplémentaires doivent également être inclus dans le recueil de données.

## **G 1.5.3 Désignation des fichiers**

G 1.5.3.1 [N/A]

## **G 1.5.4 Courriels**

G 1.5.4.1 Chargé de projet GCC : sera déterminé lors de l'octroi du contrat

G 1.5.4.2 Autorité contractante SPAC : se référer au contrat

## **G 1.5.5 Formatage du fichier**

G 1.5.5.1 Tous les documents, les rapports, les résultats d'essais, les certificats ou les renseignements obtenus par l'entrepreneur en format papier doivent être numérisés en fichiers formatés Adobe PDF non protégés, consultables et nommés en fonction de la section Désignation des fichiers du présent devis.

G 1.5.5.2 Tous les rapports, les résultats d'essais, les certificats ou les données brutes obtenus par l'entrepreneur en format électronique doivent être convertis en fichiers formatés Adobe PDF non protégés et nommés en fonction de la section « Désignation des

fichiers » du présent devis. La copie originale et la copie convertie doivent être incluses dans le recueil de données.

#### **G 1.5.6 Photographies**

- G 1.5.6.1 Toutes les photographies obtenues par l'entrepreneur selon les exigences du devis doivent être fournies en format JPG ayant une résolution d'au moins 640 x 480 et nommées en fonction de la section « Désignation des fichiers » du présent devis.

#### **G 1.5.7 Mesures, étalonnages et lectures**

- G 1.5.7.1 Les mesures, étalonnages et lectures consignés doivent tous être accompagnés de la signature de la personne qui les a effectués, doivent être datés et numérisés en format électronique afin de les inclure dans le recueil de données.
- G 1.5.7.2 Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit consigner les dimensions en unités impériales en conservant trois chiffres significatifs et en indiquant l'équivalent en unités métriques.
- G 1.5.7.3 L'entrepreneur doit fournir à l'AT des valeurs de contrôle et des certificats d'étalonnage courants et valides pour l'ensemble des instruments utilisés dans le cadre du plan de tests et d'essais, afin de prouver que les instruments ont été étalonnés conformément aux instructions du fabricant. Ces documents doivent être inclus dans le recueil de données pour toutes les tâches nécessitant des mesures.

#### **G 1.5.8 Registres d'inspection et d'essais et certificats**

- G 1.5.8.1 Les registres des inspections ou des essais et les certificats sont désignés comme des produits livrables dans les tâches du devis qui l'exigent.
- G 1.5.8.2 Les registres des inspections ou des essais et les certificats doivent être inclus dans une section distincte du recueil de données et classés ou organisés par numéro de devis.
- G 1.5.8.3 L'entrepreneur doit tenir un registre complet et exact de tous les tests et essais réalisés sur le navire ou sur chaque pièce d'équipement. Avant d'entreprendre un essai, tous les documents et les fiches de test pertinents, y compris les données d'essais effectués en atelier, doivent être remplis et joints au programme d'essais.
- G 1.5.8.4 Toutes les données des tests et des essais sur support papier et électronique doivent être lisibles. Au besoin, les documents manuscrits peuvent nécessiter une reproduction sur un support électronique afin d'être acceptables. La copie originale doit être signée par l'organisme de réglementation, l'AT, l'entrepreneur et, s'il y a lieu, les sous-traitants ou les RD qui ont assisté aux tests. Toutes les données doivent

être soumises à l'AT conformément à la section Documentation des Remarques générales.

- G 1.5.8.5 L'entrepreneur doit également fournir à l'AT les originaux de chaque document de certification dans une enveloppe portant le nom du navire et la mention « Certificats originaux ».

## **G 1.6 Dessins**

- G 1.6.1.1 La section « Dessins» des Remarques générales est destinée à être utilisée comme référence pour les normes minimales lorsque des produits livrables indiqués doivent être des dessins.

### **G 1.6.2 Dessins de référence – 3 copies**

- G 1.6.2.1 [N/A]

## **G 1.7 Manuels**

- G 1.7.1.1 Chaque manuel d'instructions et registre doit être relié dans un cahier à couverture rigide à 3 anneaux en « D » comportant des mécanismes de verrouillage par enclenchement pouvant accueillir des feuilles de 8 1/2 po sur 11 po. Les dessins et les documents de plus grande taille doivent être pliés en accordéon. Les renseignements suivants doivent être imprimés sur la couverture :

- i) NGCC Leim
- ii) Numéro d'identification du devis et numéro du contrat
- iii) Identification de l'équipement ou des systèmes
- iv) Fabricant de l'équipement;
- v) Numéro de révision et date.

- G 1.7.1.2 Toutes les sections des manuels doivent être dotées d'onglets plastifiés. Les principaux composants de l'équipement doivent être subdivisés en sections distinctes dans les manuels.

- G 1.7.1.3 Toutes les sections des manuels doivent être dotées d'onglets plastifiés. Les principaux composants de l'équipement doivent être subdivisés en sections distinctes dans les manuels.

- G 1.7.1.4 Un index principal doit se trouver au début de chaque cahier et indiquer tous les éléments inclus dans chaque section.



- G 1.7.1.5 Une liste des noms, adresses et numéros de téléphone des personnes-ressources associées aux fabricants d'équipement doit accompagner le document afin de la consulter après l'achèvement du projet aux fins d'entretien et de gestion de l'information.
- G 1.7.1.6 Un exemplaire de la version finale et approuvée des dessins « conformes » doit se trouver dans le manuel d'entretien.
- G 1.7.1.7 L'entrepreneur doit fournir à l'autorité technique deux exemplaires en format papier de tous les manuels et les fiches techniques en anglais et en français (une copie de chaque) des éléments d'équipement fournis par l'entrepreneur avant l'échéance du contrat.
- G 1.7.1.8 L'entrepreneur doit fournir deux exemplaires à l'autorité technique de tous les manuels et de toutes les fiches techniques sur clés USB individuels, en format compatible avec PDF, avant la fin de l'échéance des travaux.

## **G 1.7.9 Manuels de fonctionnement**

- G 1.7.9.1 Les manuels de fonctionnement doivent comprendre les éléments suivants :
- a) une description générale de la séquence de fonctionnement de l'équipement en anglais et français;
  - b) une procédure détaillée qu'il importe de suivre pour la mise en service de l'équipement en anglais et français;
  - c) un schéma de branchement des équipements installés;
  - d) tous les critères de fonctionnement pertinents de l'équipement.
- G 1.7.9.2 Quand les systèmes sont accompagnés de logiciels ou de matériel, un manuel d'utilisation doit comporter les éléments suivants :
- a) le manuel complet de la documentation des logiciels propre au système, et dans un format numérique, afin que le Canada puisse réviser les programmes sans avoir recours à l'entrepreneur.
- G 1.7.9.3 La documentation minimale des logiciels doit comprendre :
- a) des schémas du niveau du système décrivant le plan d'ensemble des logiciels ou du matériel;
  - b) les spécifications fonctionnelles qui doivent décrire en détail les capacités fonctionnelles du système et de chaque composant logiciel;

- c) la liste des programmes propres au projet, y compris tous les commentaires décrivant les particularités des fonctions de codes;
- d) l'ensemble des listes, fichiers, manuels et documents connexes doit être livré et devient la propriété du Canada.

G 1.7.9.4 L'entrepreneur doit fournir le nombre d'exemplaires, sur support papier et électronique, des manuels d'exploitation indiqués à la section G.8.1.

### **G 1.7.10 Manuels d'entretien**

G 1.7.10.1 Ces manuels doivent comprendre ce qui suit :

- a) les instructions d'entretien du fabricant pour chaque élément d'équipement qui doit être entretenu;
- b) les instructions doivent comprendre les instructions d'installation, les numéros de pièces, les listes de pièces, les dessins-mâtres et les vues éclatées accompagnés de l'identification de toutes les pièces mécaniques, électriques et électroniques, et le nom des fournisseurs;
- c) une liste sommaire de chaque élément d'équipement qui doit être lubrifié, comportant le nom de chaque élément, l'emplacement de tous les points de lubrification, le type de lubrifiant recommandé et la fréquence de lubrification;
- d) les sections de dépannage doivent être incluses pour tout l'équipement dans le manuel d'entretien sous un en-tête distinct.

G 1.7.10.2 L'entrepreneur doit fournir, sur supports papier et électronique, le nombre d'exemplaires des manuels d'entretien indiqué à la section G.8.1

## **G 1.8 Identification**

### **G 1.8.1 Plaques signalétiques**

G 1.8.1.1 Tout l'équipement mécanique et électrique doit être doté de plaques signalétiques. Chaque plaque signalétique doit désigner l'équipement et indiquer le nom du fabricant, le type, le numéro de série, le numéro du modèle, la puissance nominale et la date de fabrication de l'équipement.

G 1.8.1.2 Toutes les précautions et les instructions d'entretien ou de fonctionnement particulières doivent être inscrites sur la plaque signalétique ou sur une plaque distincte fixée à l'équipement.

- G 1.8.1.3 Tout l'équipement électrique qui fonctionne sur des tensions dangereuses et les compartiments où on les trouve doivent présenter un avertissement signalant qu'il existe un danger et doivent préciser la tension maximale du système.
- G 1.8.1.4 Les tableaux de distribution doivent être dotés des plaques signalétiques indiquant ce qui suit :
- i) Le nom du tableau de distribution;
  - ii) Le fabricant;
  - iii) Le N° de série (le cas échéant);
  - iv) La date de fabrication.
- G 1.8.1.5 Chaque disjoncteur doit être doté d'une plaque signalétique indiquant le nom et la fonction du circuit ainsi que la configuration du disjoncteur. L'entrepreneur doit correctement désigner les fonctions et le nom de chaque instrument, interrupteur, etc. sur le tableau de distribution et marquer d'une ligne rouge la valeur de pleine charge ou de fonctionnement normal.
- G 1.8.1.6 Les panneaux de distribution doivent être dotés de plaques signalétiques indiquant :
- i) L'espace, le service, l'appareil ou les circuits commandés et la désignation du conducteur d'alimentation.
- G 1.8.1.7 À l'intérieur, les tableaux et les panneaux de distribution et les commandes de moteurs doivent présenter des plaques signalétiques pour identifier les barres omnibus et les bornes. Les phases des barres omnibus doivent être identifiées au moyen d'un code couleur.
- G 1.8.1.8 Les boîtiers électriques où sont logés plusieurs appareils et dispositifs électriques ou électroniques doivent présenter un code d'identification unique pour chaque appareil, et chaque appareil doit être étiqueté en conséquence. Des dessins de montage des boîtiers doivent clairement indiquer le montage et les codes d'identification des appareils qui se trouvent dans le boîtier.
- G 1.8.2 Étiquetage des câbles**
- G 1.8.2.1 Les borniers et le câblage des bornes doivent être marqués avec la désignation des circuits et doivent être traités comme appareils à l'intérieur des boîtiers. Les borniers doivent être étiquetés consécutivement et par ordre croissant de gauche à droite et de haut en bas.

## **S 1.0**      **SERVICES**

### **S 1.1**      **GÉNÉRALITÉS**

**S 1.1.1**      La présente spécification vise à fournir au navire les services mentionnés requis dès le début du radoub et à les retirer la fin de ce dernier. Ces services seront supervisés par le chef mécanicien et demeureront pour toute la durée du radoub. L'entrepreneur doit fournir la totalité du matériel et des outils jusqu'aux points de branchement.

### **S 1.2**      **ACCOSTAGE**

**S 1.2.1**      **Accostage** - Les installations d'accostage et d'amarrage sont appropriées pour un navire de cette taille et doivent satisfaire le commandant. Tout au long du contrat, si le navire n'est pas en cale sèche, il peut être amarré au quai de l'entrepreneur à un poste sans danger où le niveau d'eau est suffisant même aux plus basses marées pour que le navire ne touche pas le fond. L'entrepreneur est responsable de tous les mouvements du navire pour la durée du contrat. Il gère les services des préposés aux amarres, des remorqueurs, des pilotes, etc. et en défraie les coûts.

**S 1.2.2**      **Mise en cale sèche** - Cette spécification vise à ce que l'entrepreneur fournisse tous les services requis pour mettre le navire en cale sèche et le remettre à flot ainsi qu'au séjour du navire pour l'hivernage. Aussi le navire devra être placé sur le chantier de façon à retourner à l'eau à la date précisée dans l'appel d'offres. L'entrepreneur devra fournir un emplacement à quai sécuritaire après la mise à l'eau pour sept (7) jours, afin de permettre à l'équipage de procéder à l'inspection, aux essais, à la certification et la mise en marche du navire.

### **S 1.2.3**      **Références**

| Numéro de dessin | TITRE DU DESSIN | Nombre de feuilles |
|------------------|-----------------|--------------------|
| 14110 R2         | Docking plan    | 4                  |

### **S 1.2.4**      **Énoncé des travaux**

**S 1.2.5**      L'entrepreneur doit mettre le navire en cale sèche, conformément au dessin du Docking plan.

**S 1.2.6**      L'entrepreneur inclut dans sa soumission les coûts d'entrée au bassin et de sortie du bassin avec le temps prévu pour l'exécution des travaux demandés.

**S 1.2.7**      L'entrepreneur doit mettre le navire en cale sèche et le remettre à flot sous la supervision directe d'un maître radoubé accrédité.

- S 1.2.8** Une copie du plan de carénage (Docking plan), sera remise à l'entrepreneur avant la date d'entrée au bassin. L'entrepreneur doit préparer des tins et l'épontillage nécessaire pour maintenir le juste alignement de la coque et de la machinerie du navire durant la période de mise en cale sèche. Il doit aligner les tins à l'aide d'un laser et remettre un rapport d'alignement au représentant du propriétaire avant la mise en cale sèche.
- S 1.2.9** L'entrepreneur doit noter les renseignements suivants sur les rapports d'état du navire :
- S 1.2.10** Avant l'entrée au bassin, tous les réservoirs du navire doivent être sondés et leur contenu doit être noté. Une copie doit être signée par le capitaine du navire, le chef mécanicien et le maître radoubeur de l'entrepreneur.
- S 1.2.11** Lors de l'entrée au bassin, tous les réservoirs vidés doivent être notés et l'entrepreneur et le chef mécanicien doivent conserver des copies.
- S 1.2.12** À la sortie du bassin, tous les réservoirs doivent être remplis pour obtenir le même tirant d'eau et la même assiette qu'à la mise en cale sèche et dans l'état sur lequel se sont entendus le maître radoubeur, le capitaine du navire et le chef mécanicien.
- S 1.2.13** L'entrepreneur doit fournir les services d'un plongeur pour confirmer que le navire repose uniformément sur les ventrières et les tins.
- S 1.2.14** Il doit y avoir une hauteur libre minimale de 122 cm (4 pi) sous la quille.
- S 1.2.15** L'entrepreneur est responsable de la manipulation des cordages lors des opérations d'amarrage et de désamarrage, y compris les frais de service de remorquage et/ou de pilotage.
- S 1.2.16** L'entrepreneur doit éviter de faire reposer sur les tins, les plaques des transducteurs situés entre les membrures no 24-25, voir plan ISV 21260 R2 Transducer housing .
- S 1.2.17** L'espacement des couples doit être marqué sur la coque pour faciliter l'inspection de cette dernière par le représentant du bureau de sécurité des navires et le représentant du propriétaire. Tout juste après le nettoyage hydraulique, mais avant le grenaillage de la carène, l'entrepreneur marque l'espacement des couples à intervalles de cinq couples à partir de l'étambot (couple 0); les marques doivent être de tons opposés, de 6 pieds de haut, sur la courbure de la sentine, à bâbord et tribord. Les tins alignés avec les couples doivent être marqués de la même façon, à tribord et à bâbord.
- S 1.2.18** L'entrepreneur doit retirer les bouchons de vidange (nable) pour vidanger l'eau accumulée. Tous les bouchons de vidange retirés doivent être étiquetés immédiatement après leur retrait, rangés dans un contenant approprié et remis au

représentant du propriétaire. Un officier du navire doit être présent lors du retrait et de la remise en place des bouchons de vidange(3). Les bouchons à enlever sont situés près des membrures 24-40-41. L'emplacement des bouchons est indiqué sur le plan de carénage. Tout bouchon retiré nécessite le remplissage temporaire de son ouverture avec des bouchons en bois lors de l'exécution de travaux tels que le sablage, la peinture, etc. qui pourraient causer la contamination des réservoirs.

**S 1.2.19** Lors de la remise à flot, l'entrepreneur doit avoir suffisamment de personnel présent pour se tenir près de toutes les sorties d'eau de mer, tubes d'étambot, prises d'eau à la mer, etc. qui ont été ouverts au cours de la période de mise en cale sèche afin de corriger toute lacune qui pourrait survenir. **Le navire ne pourra être mis à l'eau en hiver, si la présence de glace en mouvement pouvait menacer l'intégrité du navire.**

**S 1.2.20** **Preuve de rendement et documentations**

**S 1.2.21** Tout le travail doit être approuvé par l'AT. Et l'entrepreneur remettra deux copies papier et une copie électronique des listes de vérification et des rapports au chef mécanicien et enverra une copie électronique au responsable de l'entretien du navire au plus tard cinq (5) jours après la fin de chacun des travaux.

### **S 1.3** **LIGNES D'AMARRE**

**S 1.3.1** Les installations d'accostage et d'amarrage sont appropriées pour un navire de cette taille et doivent satisfaire le commandant. Tout au long du contrat, si le navire n'est pas en cale sèche, il peut être amarré au quai de l'entrepreneur à un poste sans danger où le niveau d'eau est suffisant même aux plus basses marées pour que le navire ne touche pas le fond. L'entrepreneur est responsable de tous les mouvements du navire pour la durée du contrat. Il gère les services des préposés aux amarres, des remorqueurs, des pilotes, etc. et en défraie les coûts.

### **S 1.4** **PASSERELLES**

**S 1.4.1** L'entrepreneur fournit et érige une passerelle avec filets de sécurité, mains courantes et éclairage approprié à la satisfaction du commandant. Les passerelles sont sûres, bien éclairées et adéquates pour le passage des travailleurs du chantier naval et de l'équipage. L'entrepreneur veille à ce que les passerelles demeurent en bon état pour la durée complète de la mise en cale sèche. Les passerelles du navire ne doivent pas être utilisées durant la période de radoub/mise en cale sèche, sauf si le commandant en donne l'autorisation. Le cas échéant, la GCC se dégage de toute responsabilité. Tout déplacement des passerelles nécessaire aux travaux de l'entrepreneur est fait à ses frais.

## **S 1.5      ALIMENTATION ÉLECTRIQUE**

**S 1.5.1**      Le navire est alimenté à quai en électricité à partir d'une source unique de 100 ampères à l'aide de câbles et de pièces de raccordement fournis par l'entrepreneur. Le transformateur d'alimentation à quai du navire a besoin d'une alimentation triphasée de 460 V c.a., 60 Hz, 100 ampères. L'entrepreneur fournit un prix pour 600 kWh x 158 jours (94800 kWh). L'entrepreneur fournit le prix d'un kWh. La consommation finale sera corrigée sur formulaire 1379 de TPSGC.

**S 1.5.2**      L'entrepreneur fournit le compteur pour prendre les relevés de consommation en kWh. Les relevés du compteur sont consignés par l'entrepreneur et le chef mécanicien lors du branchement et du débranchement. Les relevés doivent également être remis deux fois semaine au responsable de l'entretien du navire..

## **S 1.6      PROTECTION DES PONTS DES LOCAUX ET DES SALLES DE MACHINES**

**S 1.6.1**      L'entrepreneur doit réparer, à ses frais, tout dommage qui résulte de ses actions lors de l'exécution de ses travaux et qui peut être imputé à sa performance. Tout matériel utilisé dans un remplacement ou une réparation doit respecter les critères pour le matériel fourni par l'entrepreneur tel qu'indiqué ci-dessus dans la section Outils et matériel fourni par l'entrepreneur.

**S 1.6.2**      L'entrepreneur doit protéger tous les équipements et toutes les régions avoisinantes contre les dommages. Les aires de travail doivent être protégées contre l'inondation et les fuites d'eau, les débris causés par le sablage, la soudure, etc. Des bâches de protection temporaires doivent être posées au-dessus des aires de travail.

## **S 1.7      CHAUFFAGE**

**S 1.7.1**      Les navires sont chauffés en permanence. Les coupures de courant prolongées doivent être effectuées avec l'autorisation du chef mécanicien ou de l'AT.

## **S 1.8      INSPECTIONS DU LIEU DE TRAVAIL**

**S 1.8.1**      L'entrepreneur doit coordonner une inspection de la condition et de l'emplacement des éléments à enlever avec l'AT et l'AI avant d'effectuer le travail spécifié ou d'accéder à un emplacement pour effectuer ce travail.

## **S 1.9      PROTECTION CONTRE LES INCENDIES**

**S 1.9.1**      Le collecteur d'incendie du navire doit être alimenté en eau à une pression minimale de 550 kPa (60 lb/po2) en permanence (24 heures par jour). La conduite d'alimentation est munie d'un robinet d'isolement qui bloque toute entrée d'eau et d'une soupape de surpression (avec manomètre) sur la prise à quai internationale du

navire. Si le navire est en condition hivernale, aucun liquide ne doit s'écouler dans la conduite d'alimentation de la prise d'eau d'incendie pour prévenir tout risque de gel. Le collecteur d'incendie du navire est vidangé pour hibernation donc l'entrepreneur devra fournir l'installation d'un boyau d'incendie non sous pression, mais prêt à être utilisé en tout temps avec les longueurs de boyaux nécessaires.

## **S 1.10 INSTALLATIONS DE PROJET**

- S 1.10.1** L'entrepreneur met une toilette à la disposition de l'équipage dans ses installations et l'entretien de cette toilette est fait une fois par semaine. Prendre note que les toilettes à bord des navires seront hors service.
- S 1.10.2** L'entrepreneur n'a pas accès aux locaux ou aires de repos des navires ou de la base de la Gcc, pour ses employés.
- S 1.10.3** L'entrepreneur n'a pas l'accès aux locaux ou aires de repos des navires ou de la base de la GCC, pour ses employés. Une roulotte de chantier est acceptée sur les lieux avec l'accord préalable des autorités de la base et du service technique.
- S 1.10.4** Une visite du navire sera organisée conjointement avec l'AT ou d'un représentant de la GCC avant les travaux pour prendre des photos de l'état des lieux.

## **S 1.11 GRUTAGE - OPTIONNEL**

- S 1.11.1** L'entrepreneur fournit le taux horaire pour le service d'une grue 30T ou un équipement de levage pouvant déplacer 5T n'importe où sur le navire, incluant tout le personnel nécessaire pour le transbordement de composantes à bord du navire pour les besoins de la Garde côtière, ce taux horaire va servir à corriger le montant final sur formulaire 1379. Inclure 30 heures de travail au contrat. Obtenir la permission (signature, courriel ou autres) du représentant de la GCC pour chaque demande et consigner cela dans un registre qui sera remis à la GCC à la fin du contrat avec les pièces justificatives.

## **S 1.12 TÉLÉPHONE, INTERNET**

- S 1.12.1** Fournir un bureau pour les représentants de la GCC et de SPAC (3 Personnes) avec une ligne téléphonique et un accès internet haute vitesse. (Minimum 25 MB par secondes).

## **S 1.13 EAUX HUILEUSES DE CALE ET EAU NOIRE**

- S 1.13.1** **Eau huileuse :** L'entrepreneur doit indiquer un prix pour l'élimination d'environ 1500 litres de mélange d'eau huileuse provenant des cales du navire. Il doit indiquer un prix unitaire pour chaque 50 litres supplémentaire, peu importe la proportion. Cette tâche doit être ajustée à la hausse ou à la baisse sur présentation des factures par



l'entrepreneur. Les quantités de cette tâche s'appliquent aux besoins du navire et ne doivent pas être incluses dans les besoins de l'entrepreneur concernant l'exécution des tâches du devis. L'entrepreneur doit fournir à l'AI l'identité de la ou des entreprises agréées pour le pompage et l'élimination de l'huile usée. Les reçus pour l'élimination des hydrocarbures du navire en vue de leur inclusion dans le livret de service des hydrocarbures.

**S 1.13.2 Eau noire :** L'entrepreneur doit indiquer un prix pour l'élimination d'environ 200 litres d'eau noire provenant du réservoir de rétention. Il doit indiquer un prix unitaire pour chaque 50 litres supplémentaire, peu importe la proportion. Cette tâche doit être ajustée à la hausse ou à la baisse sur présentation des factures par l'entrepreneur. Les quantités de cette tâche s'appliquent aux besoins du navire et ne doivent pas être incluses dans les besoins de l'entrepreneur concernant l'exécution des tâches du devis. L'entrepreneur doit fournir à l'AI l'identité de la ou des entreprises agréées pour le pompage et l'élimination des eaux noires.

#### **S 1.14 NETTOYAGE**

**S 1.14.1** À la fin des travaux, l'entrepreneur doit débarrasser le navire de tout déchet, tout débris et tout matériel superflu créés par l'exécution des travaux et remettre le navire dans un état de propreté similaire à celui qui existait au moment du transfert de la garde du navire à l'entrepreneur au début de la période de radoub.

**S 1.14.2** Une fois tous les travaux terminés et le dernier nettoyage achevé, le représentant de l'entrepreneur en matière de garantie de la qualité (GQ) et l'AT feront ensemble une visite du navire pour voir tous les endroits et tous les espaces où un travail a été effectué par l'entrepreneur. Toute lacune ou dommage découverts lors de cette visite seront enregistrés et comparés aux images numériques captées pendant l'inspection initiale du navire (section 1.10).

**S 1.14.3** L'entrepreneur doit corriger à ses frais tous dommages ou toutes lacunes causés par les travaux contractuels.

#### **S 1.15 STATIONNEMENT**

**S 1.15.1** L'entrepreneur doit fournir deux (2) places de stationnement réservées à l'autorité technique, et quatre (4) membres d'équipage et fournisseurs pendant toute la durée du contrat. Aussi, l'entrepreneur devra fournir le service de déneigement afin de maintenir l'accès au navire pour le personnel de la Garde côtière et les divers entrepreneurs.

#### **S 1.16 SÉCURITÉ ET RESPONSABILITÉ DU NAVIRE**

- S 1.16.1** Sécurité - Le chantier sera responsable d'effectuer des rondes de sécurité journalières en fin de journée à bord durant toute la période de cale sèche en plus de répondre aux alarmes du système de surveillance. Pour chacune des alarmes répondues, le chantier fera rapport au responsable de la garde côtière. Le tout sera consigné dans un registre par le chantier et remis au représentant de la GCC à la remise du navire. Inclure cinq (5) visites pour alarme dans le contrat.
- S 1.16.2** Responsabilité du navire – L'entrepreneur sera responsable du navire durant la période du contrat. L'entrepreneur devra s'assurer à la fin des travaux que le navire soit livré au représentant de la Garde côtière dans un état propre et exempt de poussière autant à l'intérieur qu'à l'extérieur.
- S 1.16.3** Le chantier devra autoriser la Garde côtière et certains entrepreneurs à travailler à bord du navire pendant la période au chantier. Il y aura entre autre, la visite de :
- S 1.16.4** Cinq (5) membres d'équipage du navire de la Garde côtière seront présents pour faire de l'entretien et des réparations mineures sur le navire pour une période de deux (2) semaines. L'horaire des membres d'équipage sera de 14 jours consécutifs en système relâche de 12h par jours, les heures seront adaptées a ceux du chantier.
- Un (1) Agent de projets du soutien technique intégré
  - Un mécanicien pour une période de 8 semaines pour faire l'entretien et la réparation.
  - Des techniciens en électronique du MPO

## **S 2.0**      **DIAGRAMME DE PRODUCTION**

### **S 2.1**      **PORTÉE**

- S 2.1.1** La présente spécification vise à fournir aux représentants du propriétaire un calendrier précis des travaux et de leur achèvement pour les besoins de la Garde côtière.

### **S 2.2**      **DESCRIPTION TECHNIQUE**

- S 2.2.1** L'entrepreneur doit fournir une copie électronique MS Project 2010(.mpp) ou plus récent, muni d'un diagramme à barres détaillées (diagramme de Gantt) qui illustre le calendrier prévu des travaux de radoub du navire. Ce diagramme doit montrer chaque tâche du devis avec sa date de début, sa durée et sa date d'achèvement prévue et réelle. Une version électronique doit également être envoyée à l'AT, le chef mécanicien et à l'autorité contractante au plus tard cinq (5) jours après la date d'octroi du contrat.

- S 2.2.2** Toute séquence de travail critique doit y être indiquée, avec les tâches critiques risquant de retarder les travaux de radoub s'il ne respecte pas le calendrier de travail prévu. Il peut s'agir de problèmes de main d'œuvre ou de tâches ne pouvant pas être effectuées parallèlement à d'autres tâches.
- S 2.2.3** Tous les inspections, tests et essais doivent être inscrits dans le diagramme de production.
- S 2.2.4** En cas de travail affectant le déroulement critique des travaux, on en avise immédiatement l'AT. Tout doit être mis en œuvre pour ne pas retarder le radoub du navire. Les procédures régulières d'assurance qualité doivent être appliquées.
- S 2.2.5** Le diagramme à barre sera mis à jour à **chaque semaine** et en prévision de chaque réunion de production afin d'illustrer l'avancement réel des travaux de radoub et les changements apportés à la date d'achèvement de chaque élément. L'entrepreneur inclut dans ses mises à jour du diagramme tout travail spécial demandé sur formulaire 1379 de TPSGC en indiquant l'incidence qu'aura ce travail supplémentaire sur le calendrier des travaux.
- S 2.3** **ACCEPTATION DES TRAVAUX**
- S 2.4** **INSPECTION**
- S 2.4.1** Tout le travail doit être approuvé par l'AT.
- S 2.5** **DOCUMENTS LIVRABLES**
- S 2.5.1** L'entrepreneur retenu doit fournir trois copies électroniques MS Project du diagramme à barres à l'AT du navire au plus tard cinq (5) jours après l'octroi du contrat.

## **10.0 Sécurité et sureté**

### **10.1 INSPECTION DES EXTINCTEURS PORTATIFS**

#### **10.1.A Identification**

10.1.A.1 L'entrepreneur doit inspecter tous les extincteurs et certifier les extincteurs dont la date de certification est échue. **Note : ces inspections devront se faire entre janvier et février pour respecter le calendrier de certification annuelle.**

10.1.A.2 Procéder à l'inspection annuelle de dix-huit (18) extincteurs portatifs

#### **10.1.B Références**

##### **10.1.B.1 Données sur l'équipement**

10.1.B.1.1 Extincteurs portatifs.

##### **10.1.B.2 Dessins**

10.1.B.2.1 Tous les dessins sont indiqués dans les Remarques générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section Dessins des Remarques générales.

| <b>Numéro de dessin</b> | <b>TITRE DU DESSIN</b>           | <b>Nombre de feuilles</b> |
|-------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| ISV22 -30000RMM13       | Dessin d'aménagement général     |                           |
| N/A                     | NGCC Leim –extincteurs portatifs |                           |

##### **10.1.B.3 Règlements et normes**

10.1.B.3.1 ABS Fire-fighting systems guidance notes on.

10.1.B.3.2 Norme pour les extincteurs portable ; NFPA 10 - *Standard for Portable Fire Extinguishers*

#### **10.1.C Énoncé des travaux**

10.1.C.1 L'inspection et la maintenance des extincteurs doivent être effectuées conformément à la norme NFPA 10 - *Standard for Portable Fire Extinguishers*. Les travaux doivent être effectués par un sous-traitant tiers reconnu par un membre de l'IACS, sous la responsabilité de l'entrepreneur.

- 10.1.C.2 Le personnel effectuant les travaux d'inspection et de maintenance doit être certifié individuellement par l'un des moyens suivants :
- a) Formé en usine et certifié pour l'équipement et le système spécifiques faisant l'objet de l'entretien.
  - b) Par un organisme de certification reconnu au niveau national ou international (ISO, NFPA, CFAA).
  - c) Emploi et qualification par un organisme utilisé par un laboratoire d'essai d'extincteurs reconnu au niveau national (ULC) ou international (ISO ou NFPA).
- 10.1.C.3 L'entrepreneur doit enlever les extincteurs dans une séquence qui fait en sorte que le nombre d'extincteurs hors du navire n'excède jamais un tiers du total (maximum 6) des extincteurs de ceux qui sont à bord. Le chef mécanicien déterminera l'ordre de sortie des extincteurs.
- 10.1.C.4 Une fois l'entretien terminé, ramener tous les extincteurs à bord du navire et les remettre en place suivant les consignes du chef mécanicien.

#### 10.1.D **Preuve de rendement**

##### 10.1.D.1 **Points d'inspection**

- 10.1.D.1.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur d'ABS.

##### 10.1.D.2 **Tests et essais**

- 10.1.D.2.1 Les essais des extincteurs se feront conformément aux normes NFPA 10 chapitre 7 et de la société de classification ABS.

##### 10.1.D.3 **Certification**

- 10.1.D.3.1 Toutes les personnes qui effectuent les travaux doivent présenter leurs titres de compétences ou leurs qualifications au chef mécanicien du navire avant de commencer. L'entrepreneur doit soumettre des copies électroniques à l'AT de la GCC dans les 5 jours suivants le début des travaux.
- 10.1.D.3.2 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux (2) copies papier des certificats d'entretien avec leur copie originale. L'entrepreneur enverra également une copie électronique des certificats au responsable de l'entretien du navire.

#### 10.1.D.4 Documentation

- 10.1.D.4.1 L'entrepreneur doit mettre une étiquette solidement attachée et durable sur chaque extincteur inspecté. Les étiquettes devront indiquer la compagnie, la date de l'inspection et le nom ou initiales du technicien.

#### 10.1.D.5 Formation

- 10.1.D.5.1 [N/A]

### **10.2 SYSTÈME DE DÉTECTION D'INCENDIE**

#### 10.2.A Identification

- 10.2.A.1 La présente spécification vise à ce que l'entrepreneur fournisse la main-d'œuvre accréditée pour effectuer l'inspection annuelle et la certification du système de détection d'incendie. **Note : ces inspections devront se faire entre janvier et février pour respecter le calendrier de certification annuelle.**

#### 10.2.B Références

##### 10.2.B.1 Données sur l'équipement

- 10.2.B.1.1 Le navire est muni d'un système intégré de détection d'incendie Techsol avec panneau d'alarme incendie Notifier NFS2-3030. Le panneau Notifier NFS2-3030 est relié au système intégré d'alarme d'incendie qui fait partie du système de surveillance et d'alarme du navire.

##### 10.2.B.2 Dessins

- 10.2.B.2.1 Tous les dessins sont indiqués dans les Remarques générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section Dessins des Remarques générales.

| Numéro de dessin | TITRE DU DESSIN           | Nombre de feuilles |
|------------------|---------------------------|--------------------|
| ISV22-36000RMM7  | Plan de sécurité incendie |                    |

##### 10.2.B.3 Règlements et normes

- 10.2.B.3.1 SOLAS 2020 Chapter II-2 Regulation 7
- 10.2.B.3.2 NFPA 72 – National Fire Alarm and Signaling Code – Chapter 14
- 10.2.B.3.3 ABS Fire-fighting systems guidance notes on.

#### 10.2.C Énoncé des travaux

- 10.2.C.1 Planifier la visite d'un inspecteur de la société de classification ABS avant le début des travaux.
- 10.2.C.2 L'entrepreneur doit fournir à l'AT de la GCC un plan d'inspection écrit avant le début des travaux.
- 10.2.C.3 Fournir la main-d'œuvre accréditée pour effectuer l'inspection annuelle et la certification du système de détection d'incendie, NFPA 72 – *Chapter 14, for visual and functional testing*. Le certificat d'inspection doit être émis par un fournisseur autorisé par une société de classification reconnue IACS.
- 10.2.C.4 Le personnel effectuant les travaux d'inspection et d'entretien doit être certifié individuellement par l'un des moyens suivants :
- a) Formé en usine et certifié pour l'équipement et le système spécifiques faisant l'objet de l'entretien.
  - b) Par un organisme de certification reconnu au niveau national ou international, tel qu'ISO, NFPA ou CFAA.
  - c) Emploi et qualification par un organisme utilisé par un laboratoire d'essai reconnu au niveau national (ULC) ou international (ISO ou NFPA) pour les systèmes de détection d'incendie.
- 10.2.C.5 Le panneau de commande Notifire NFS2-3030 du système de détection d'incendie se trouve à bâbord de la timonerie.

#### 10.2.D **Preuve de rendement**

##### 10.2.D.1 **Points d'inspections**

- 10.2.D.1.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur d'ABS.
- 10.2.D.1.2 Toutes les déficiences ou tous les défauts découverts pendant l'inspection doivent être corrigés. Si l'entrepreneur n'est pas en mesure de corriger ces déficiences au cours de l'inspection, il doit en informer l'AT de la GCC par écrit dans les 24 heures suivant la découverte de la déficience ou du défaut.

##### 10.2.D.2 **Test et essais**

- 10.2.D.2.1 Le chef mécanicien et, ou l'AT devront être présents lors des essais du système.

##### 10.2.D.3 **Certifications**

10.2.D.3.1 Toutes les personnes qui effectuent les travaux doivent présenter leurs titres de compétences ou leurs qualifications au chef mécanicien du navire avant de commencer. L'entrepreneur doit soumettre des copies électroniques à l'AT de la GCC dans les 5 jours suivants le début des travaux.

10.2.D.3.2 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux (2) copies papier des certificats d'entretien avec leur copie originale. L'entrepreneur envoie également une copie électronique des certificats au responsable de l'entretien du navire. **La durée du certificat devra être de 1 an.**

#### **10.2.D.4 Documentation**

10.2.D.4.1 L'entrepreneur remettra au chef mécanicien une (1) copie papier de son rapport tapé qui détaille les inspections, les modifications et les réparations apportées avant acceptation du présent élément. L'entrepreneur envoie également une copie électronique du rapport au responsable de l'entretien du navire au plus tard cinq (5) jours après la fin des travaux octroi du contrat.

#### **10.2.D.5 Formation**

10.2.D.5.1 N/A

### **10.3 INSPECTION ANNUELLE DU SYSTÈME FIXE DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES**

#### **10.3.A Identification**

10.3.A.1 La présente spécification vise à faire l'entretien du système fixe de lutte contre les incendies Novec 1230 du NGCC Leim et à le certifier. **Note : ces inspections devront se faire entre janvier et février pour respecter le calendrier de certification annuelle.**

#### **10.3.B Références**

##### **10.3.B.1 Données sur l'équipement**

10.3.B.1.1 Le système fixe de lutte contre les incendies est un système Novec 1230 de 3M.

##### **10.3.B.2 Dessins**



- 10.3.B.2.1 Tous les dessins sont indiqués dans les Remarques générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section Dessins des Remarques générales.

| Numéro de dessin | TITRE DU DESSIN                                    | Nombre de feuilles |
|------------------|--|--------------------|
| 728              | FIRE EXTINGUISHING SYSTEMS, FIXED – SPECIFICATIONS |                    |

### 10.3.B.3 Règlements et normes

- 10.3.B.3.1 SOLAS 2020 - II-2/10.
- 10.3.B.3.2 NFPA 2001 – Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems Chapters 8 and 9.
- 10.3.B.3.3 ABS Guidance on Fire-Fighting systems

### 10.3.C Énoncé des travaux

- 10.3.C.1 Le personnel effectuant les travaux d'inspection et d'entretien doit être certifié individuellement par l'un des moyens suivants :
- a) Formé en usine et certifié pour l'équipement et le système spécifiques faisant l'objet de l'entretien.
  - b) Par un organisme de certification reconnu au niveau national ou international, tel qu'ISO, NFPA ou CFAA.
  - c) Emploi et qualification par un organisme utilisé par un laboratoire d'essai reconnu au niveau national (ULC) ou international (ISO ou NFPA) pour les systèmes de détection d'incendie.
- 10.3.C.2 L'entrepreneur doit fournir à l'AT de la GCC un plan d'inspection écrit avant le début des travaux.
- 10.3.C.3 L'entrepreneur communique avec le chef mécanicien avant d'entreprendre le travail de cet élément. Ce travail doit se faire parallèlement à l'entretien des extincteurs portatifs sans pour autant diminuer la capacité de lutte contre les incendies à bord du navire.
- 10.3.C.4 L'entrepreneur est responsable des travaux et doit fournir la main-d'œuvre nécessaire par l'intermédiaire d'un fournisseur de services agréé par un membre de l'IACS. Les travaux doivent être effectués conformément aux instructions du fabricant de

l'équipement et à toutes les exigences applicables des chapitres 8 et 9 de la norme NFPA 2001.

- 10.3.C.5 Le chef mécanicien doit assister à tous les essais.
- 10.3.C.6 Tous les travaux doivent être achevés à la satisfaction de l'inspecteur ABS.
- 10.3.C.7 Fournir dans son devis le coût pour l'essai des alarmes (voyants, sirènes et cloches) de tous les dispositifs, l'essai des bonbonnes de déclenchement à l'azote, l'essai des dispositifs de fermeture de la ventilation ainsi que l'essai des boucles de relâchement et des câbles.
- 10.3.C.8 Nettoyer à la pression d'air les tuyaux et les actionneurs pneumatiques et s'assurer qu'ils fonctionnent correctement. Les tuyaux et les buses doivent être exempts d'obstruction.
- 10.3.C.9 Au terme des essais et des inspections, remonter les systèmes et les remettre en service.
- 10.3.C.10 Le système d'extinction fixe Novec 1230 se trouve dans la cale.

#### **10.3.D Preuve de rendement**

##### **10.3.D.1 Points d'inspection**

- 10.3.D.1.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien, du responsable de l'entretien du navire et de l'autorité réglementaire d'ABS.
- 10.3.D.1.2 Toutes les déficiences ou tous les défauts découverts pendant l'inspection doivent être corrigés. Si l'entrepreneur n'est pas en mesure de corriger ces déficiences au cours de l'inspection, il doit en informer l'AT de la GCC par écrit dans les 24 heures suivant la découverte de la déficience ou du défaut.

##### **10.3.D.2 Tests et essais**

- 10.3.D.2.1 Le chef mécanicien doit assister à l'inspection et à l'essai du système.

##### **10.3.D.3 Certification**

- 10.3.D.3.2 Toutes les personnes qui effectuent les travaux doivent présenter leurs titres de compétences ou leurs qualifications au chef mécanicien du navire avant de commencer. L'entrepreneur doit soumettre des copies

électroniques à l'AT de la GCC dans les 5 jours suivants le début des travaux.

- 10.3.D.3.3 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux copies papier des certificats d'entretien avec leur copie originale. L'entrepreneur enverra également une copie électronique des certificats au responsable de l'entretien du navire. **La durée du certificat devra être de 1 an.**

#### **10.3.D.4 Documentation**

- 10.3.D.4.4 L'entrepreneur remettra au chef mécanicien une copie papier de son rapport tapé qui détaille les inspections, les modifications et les réparations apportées avant acceptation du présent élément. L'entrepreneur enverra également une copie électronique du rapport au responsable de l'entretien du navire au plus tard cinq (5) jours après la fin des travaux.

### **10.4 INSPECTION DU BOSSOIR GLOBAL DAVIT, MODÈLE RHS 13/3.5**

#### **10.4.A Identification**

- 10.4.A.1 Procéder à l'inspection et entretien annuel du bossoir Global Davit, les travaux devront être faits par un FSR certifié par Global Davit. L'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre pour les travaux par l'intermédiaire d'un fournisseur de services autorisé (FSR), tel que défini par la résolution MSC 402 (96) de l'OMI, sections 7 et 8. **Note : Le certificat devra être émis en février, mais l'inspection devra être faite avant au cas où il y aurait des travaux.**
- 10.4.A.2 Le FSR devra émettre un certificat d'inspection annuel.

#### **10.4.B Références**

##### **10.4.B.1 Données sur l'équipement**

- 10.4.B.1.1 Bossoir Global Davit modèle RHS 13/3.5
- 10.4.B.1.2 Crochet de larguage.

##### **10.4.B.2 Dessins**

- 10.4.B.2.1 Tous les dessins sont indiqués dans les Remarques générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section Dessins des Remarques générales.

| Numéro de dessin | TITRE DU DESSIN   | Nombre de feuilles |
|------------------|---|--------------------|
|                  | GLOBAL DAVIT instructions   |                    |
| 0851a3           | Datasheet-GD RHS13-3.5 Rescue Boat Davit<br>0851a3 Opreation and maintenance manual | 68                 |

### 10.4.B.3 Règlements et normes

- 10.4.B.3.1 SOLAS 2020 - III/3 et III/20
- 10.4.B.3.2 Résolution MSC 402(96) de l'OMI
- 10.4.B.3.3 SOR/2007-128 - Règlement sur les cargaisons, la fumigation et les engins de pêche
- 10.4.B.3.4 CAN/CGSB 48-9712 - Qualification et certification du personnel END(NDT)

### 10.4.C Énoncé des travaux

- 10.4.C.1 Tous les travaux doivent être effectués par le personnel d'un fournisseur de services approuvé.
- 10.4.C.2 Le prestataire de services agréé doit fournir à l'AT de la GCC un plan d'inspection écrit avant le début des travaux.
- 10.4.C.3 Toutes les pièces de rechange doivent être fournies par le fabricant de l'équipement original.
- 10.4.C.4 L'entrepreneur doit effectuer un examen approfondi et un entretien annuel du bossoir, des câbles métalliques, des poulies et du crochet de largage conformément aux instructions du fabricant dans la section 12 du manuel d'utilisation et d'entretien.
- 10.4.C.5 Le câble métallique doit être retiré et inspecté dans son intégralité. Le câble doit être nettoyé et lubrifié avec un lubrifiant conforme aux produits recommandés par le fabricant de l'équipement d'origine. Aucune tentative ne doit être faite pour réparer ou raccourcir le câble d'acier si des dommages sont constatés. Le câble doit être remplacé lorsqu'il existe
  - a) tout signe de corrosion,
  - b) une séparation des torons ou des fils,
  - c) des plats sur les fils individuels,

d) des fils individuels cassés.

10.4.C.6 Lorsque le câble est remplacé, un certificat du fabricant est requis, qui indique au minimum le numéro de certificat, le nom et l'adresse du fournisseur du câble, la date de fourniture, le numéro de série traçable, le diamètre nominal, la classification du câble, la norme de fabrication, le sens et le type de câblage, et la force de rupture minimale.

10.4.C.7 Le crochet de largage doit être examiné minutieusement et l'entretien doit être effectué selon les spécifications du fabricant. Nonobstant les conditions spécifiées par le fabricant du crochet, en général, le crochet doit être retiré du service et réparé, le cas échéant, dans les cas suivant

a) des piqures ou une corrosion excessive sont constatées ;

b) des fissures, entailles ou rainures sont constatées ;

c) une usure supérieure à 10 % (ou selon les recommandations du fabricant du crochet) du crochet ou de l'axe de charge d'origine est constatée ;

d) une courbure ou une torsion est observée ;

e) une déformation s'est produite, entraînant une ouverture de la gorge du crochet supérieure à 5 % de sa valeur d'origine ;

f) le mécanisme de fermeture ou de verrouillage est inopérant ; des moyens de fixation et d'arrimage du crochet endommagés, manquants ou défectueux sont observés.

10.4.C.8 Lorsque la réparation est jugée possible et effectuée, le crochet doit être soumis à un essai de charge conformément à la clause 305 du SOR-2007-128.

10.4.C.9 L'entrepreneur doit inspecter visuellement tous les tuyaux hydrauliques pour déceler des dommages ou des signes de fuites. S'il constate que des tuyaux ou des raccords sont endommagés, l'entrepreneur doit les remplacer par des tuyaux ou des raccords de valeur nominale et de construction identiques. Les nouveaux ensembles de boyaux doivent être soumis à une épreuve hydrostatique à la pression de service maximale de l'ensemble et faire l'objet d'une inspection visuelle pour déceler tout dommage ou changement de dimensions conformément aux pratiques recommandées par le fabricant de boyaux.

10.4.C.10 L'entrepreneur doit inspecter visuellement la structure de la poulie et du bossoir pour déceler tout défaut. Lorsque des dommages ou des fissures éventuels sont constatés, l'entrepreneur doit effectuer un contrôle par ressuage pour déterminer l'étendue des

dommages. Tous les essais non destructifs doivent être effectués par des personnes certifiées au niveau II conformément à la norme CAN/CGSB 48-9712.

- 10.4.C.11 L'entrepreneur doit changer l'huile hydraulique du bossoir ; 90 litres d'ISO VG 15 HLP. Toutes les garnitures et tous les joints d'étanchéité doivent être remplacés.
- 10.4.C.12 Le contractant doit changer l'huile de la boîte de vitesses du bossoir ; 1,1 litre d'ISO VG VL 68. Tous les joints d'étanchéité doivent être remplacés.
- 10.4.C.13 L'entrepreneur doit vérifier et corriger si nécessaire la pression hydraulique du système et de l'accumulateur.
- 10.4.C.14 L'entrepreneur doit inspecter et effectuer tout entretien nécessaire des freins du bossoir conformément aux recommandations du fabricant.
- 10.4.C.15 L'entrepreneur doit vérifier le réglage des interrupteurs de fin de course du treuil.
- 10.4.C.16 Le contacteur doit vérifier et enregistrer le jeu du mécanisme d'orientation.
- 10.4.C.17 L'entrepreneur doit réparer tous les défauts constatés lors de l'inspection et de l'entretien. Tout travail supplémentaire devra être approuvé par l'AT de la GCC avant d'être entrepris. Les coûts des travaux supplémentaires seront traités au moyen d'un formulaire TPSGC 1379.

#### 10.4.D **Preuve de rendement**

##### **10.4.D.3 Points d'inspection**

- 10.4.D.3.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien, du responsable de l'entretien du navire et de l'inspecteur d'ABS. L'entrepreneur doit avertir 48 hrs à l'avance les personnes concernées pour procéder à l'inspection une fois le bossoir démonté.
- 10.4.D.3.2 Un FSR de Dera devra procéder à l'inspection finale avec l'inspecteur d'ABS. Un montant de 3000\$ sera alloué.

##### **10.4.D.4 Tests et essais**

- 10.4.D.4.1 L'entrepreneur doit effectuer un essai fonctionnel du bossoir en présence du chef mécanicien du navire, de l'AT de la GCC et de l'inspecteur ABS présent. Ces essais doivent prouver le bon fonctionnement du bossoir et des commandes. Un essai dynamique du frein du treuil à la vitesse d'abaissement maximale avec une masse équivalente à celle du radeau de sauvetage sans occupants à bord doit être effectué. L'entrepreneur doit donner un préavis d'au moins 48 heures aux parties concernées avant de

procéder à tout essai. Ces essais doivent être coordonnés pour coïncider avec la certification annuelle du navire.

#### **10.4.D.5 Certification**

- 10.4.D.5.1 Toutes les personnes effectuant les travaux, y compris le fournisseur de services autorisé et les personnes effectuant les END, doivent présenter leurs titres de compétences ou leurs qualifications au chef mécanicien du navire avant de commencer. L'entrepreneur doit soumettre des copies électroniques à l'AT de la GCC dans les 5 jours suivants le début des travaux.
- 10.4.D.5.2 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux (2) copies papier des certificats d'inspections annuelles (T8) avec leur copie originale. L'entrepreneur enverra également une copie électronique des inspections annuelles au responsable de l'entretien du navire.

#### **10.4.D.6 Documentation**

- 10.4.D.6.1 Le technicien doit remettre un rapport écrit en copie papier et électronique au plus tard cinq jours après la fin des travaux.
- 10.4.D.6.2 -Le rapport doit contenir les éléments suivants :
- a) -Date des travaux et date du rapport
  - b) -Description des travaux effectués
  - c) -Liste du matériel et de toutes les pièces remplacées ou installées

#### **10.4.D.7 Formation**

- 10.4.D.7.1 N/A

### **10.5 MANUTENTION DU RADEAU DE SAUVETAGE ET ZODIAC**

#### **10.5.B Identification**

- 10.5.B.2 L'entrepreneur sera responsable de la manutention et de l'envoi des radeaux de sauvetage et du zodiac 472 vers les ateliers choisis par la Gcc.s

#### **10.5.C Références**

- 10.5.C.2 Zodiac 472

- a) Longueur : 4.5 m
- b) Poids : 112 kg plus moteur 30hp
- c) No série :22309/A2 EC

#### 10.5.C.3 2 Radeaux de sauvetage 12 personnes

- a) Type : Survitec-Zodiac
- b) No série : XDC3FW31B717 & XDC3FW32B717

#### 10.5.D Énoncé des travaux

10.5.D.1 Une fois le navire en cale sèche dans les premiers 5 jours, l'entrepreneur doit enlever le zodiac et les radeaux puis les envoyer sur un transporteur aux endroits indiqués par AT. Le cout du transport sera réglé à l'aide du formulaire 1379 de SPAC.

10.5.D.2 Aucun temps de grutage inscrit dans les généralités ne sera déduit par ces travaux.

#### 10.5.E Preuve de rendement

##### 10.5.E.1 **Points d'inspection**

10.5.E.1.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien/responsable de l'AT.

##### 10.5.E.2 **Test et essais**

10.5.E.2.1 N/A

##### 10.5.E.3 **Certification**

10.5.E.3.1 N/A

##### 10.5.E.4 **Documentation**

10.5.E.4.1 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien une copie papier imprimée des bons de livraisons et numéro de suivi. L'entrepreneur envoie également une copie électronique au responsable de l'entretien du navire.

##### 10.5.E.5 **Formation**

10.5.E.5.1 N/A

## **11.0 Coque et structures connexes**



## **11.1 MESURE DE L'ÉPAISSEUR DE LA COQUE ET RÉPARATION DE L'ACIER**

### **11.1.A Identification**

- 11.1.A.1 L'Entrepreneur doit nettoyer et inspecter la totalité de la coque du navire, et il doit obtenir d'ABS la certification de celle-ci.
- 11.1.A.2 L'entrepreneur doit effectuer un relevé ultrasonique de l'épaisseur de la coque du navire en faisant appel à un inspecteur agréé reconnu par un membre de l'IACS et/ou par Transports Canada. L'entrepreneur doit soumissionner afin de retenir les services d'un inspecteur sur place pendant deux jours, à raison de huit heures par jour.
- 11.1.A.3 Avant de commencer les travaux d'inspection de la coque, l'entrepreneur, l'AT et l'inspecteur d'ABS doivent examiner les dessins afin de déterminer les zones à inspecter.
- 11.1.A.4 Toutes les ouvertures temporaires requises pour divers éléments de la spécification dans le cadre de cet énoncé des travaux ne sont pas incluses dans cette section de la spécification et sont toujours considérées comme des exigences supplémentaires en matière d'inspection.
- 11.1.A.5 Les travaux supplémentaires comprendront le gougeage et le soudage des bouts et des soudures de joints.

### **11.1.B Références**

#### **11.1.B.1 Données sur l'équipement**

11.1.B.1.1 Tôle de la coque ABS AH36 grade A

11.1.B.1.2 le sous-traitant doit utiliser des instruments numériques capables d'appliquer la méthode "Echo-to-Echo" pour mesurer avec précision l'épaisseur de la plaque à travers les couches de peinture.

#### **11.1.B.2 Drawings**

11.1.B.2.1 Tous les dessins sont indiqués dans les Remarques générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section Dessins des Remarques générales.

| Numéro de dessin | Titre du dessin | Nombre de pages |
|------------------|-----------------|-----------------|
|------------------|-----------------|-----------------|

|                  |                        |  |
|------------------|------------------------|--|
| ISV22-21030RMM5  | Shell Expension        |  |
| ISV22-21010RMM10 | Structural arrangement |  |
| 30000-SF         | Symbolisation          |  |

### 11.1.B.3 Règlements et normes

11.1.B.3.1 Les règlements et les normes qui suivent s'appliquent aux travaux exécutés dans la présente section; l'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux exécutés dans la présente section satisfont aux règlements et aux normes, de même qu'aux règlements et normes des gouvernements fédéral et territoriaux

| <b>FSM Procedures</b>                         | <b>Titre</b>   | <b>Inclus oui/non</b> |
|---|--|-----------------------|
| 7.B.3   | Entry Into Confined Spaces   | Oui                   |
| 7.B.4   | Hot work   | Oui                   |
| 7.B.5   | Lockout Tag out  | Oui                   |
| 10.A.6  | Paint and Other Coatings   | Oui                   |
| <b>Publications</b><br>CCG/CT-043-EQ-EG-001-E | CCG Welding Specification  | Oui                   |
| IACS No. 47                                   | Shipbuilding and Repair Quality Standard   | Non                   |
| ABS Publication #49                           | ABS Guidance Notes on The Application and Inspection of Marine Coating Systems <a href="https://ww2.eagle.org/en/rules-and-resources/rules-and-guides.html">https://ww2.eagle.org/en/rules-and-resources/rules-and-guides.html</a> | Non                   |
| <b>Standards</b>                              |  |                       |
| SSPC-SP-WJ4/NACE WJ-4                         | Water Jet Cleaning of Metals – SSPC-SP-4/NACE WJ-4 - Light Cleaning  |                       |
| CSA W47.1                                     | Certification of Companies for Fusion Welding of Steel Structures - Division 1 or 2 Certification  | Non                   |
| CAN/CGSB 48-9712                              | Qualification and certification of NDT personnel   |                       |

### 11.1.C Énoncé des travaux

- 11.1.C.1 Dans les 24 heures suivant l'accostage, la totalité de la coque sous l'eau, y compris les zones situées au-dessus de la ligne de flottaison jusqu'au sommet des pavois, les gouvernails, les hélices et le tunnel du propulseur d'étrave doivent être nettoyés par un lavage à l'eau douce à haute pression afin d'éliminer toute croissance marine et de permettre une inspection préliminaire de la coque.
- 11.1.C.2 L'entrepreneur doit s'assurer que toute la surface de la coque, de la main courante du pont principal à la quille, y compris les gouvernails, les hélices et les tubes d'étambot, soit nettoyée à l'eau douce conformément à la norme NACE WJ4 LPWC (Low-Pressure Water Cleaning, 5000PSI) dans les 24 heures suivant la mise en cale sèche du navire. Toute contamination doit être éliminée pour une inspection préliminaire. Avant de commencer le nettoyage hydraulique, tous les équipements montés sur la coque et toutes les ouvertures doivent être complètement protégés. L'autorité technique AT de la Gcc où le chef mécanicien inspectera toute la surface de la coque.
- 11.1.C.3 L'entrepreneur doit nettoyer et enlever le tartre détaché, comme la croissance organique, les revêtements endommagés/écaillés, etc. afin de préparer les zones d'inspection pour les tests/inspections de l'instrument utilisé. Par exemple, les instruments numériques capables de la méthode Echo-to-Echo peuvent mesurer l'épaisseur des plaques à travers les revêtements de peinture existants.
- 11.1.C.4 L'entrepreneur doit obtenir les services d'ABS pour effectuer une étude de l'état de la coque. Dès que possible après l'accostage, l'Entrepreneur doit organiser une réunion à laquelle participera l'entrepreneur, l'AT et l'inspecteur de l'ABS, afin d'examiner les plans permettant de déterminer les zones à inspecter.
- 11.1.C.5 L'entrepreneur doit obtenir les services d'une entreprise certifiée par ABS pour effectuer un minimum de 300 lectures ultrasoniques de la quille à la marque de la ligne de charge ; et 100 au-dessus, le contractant doit prendre au moins quatre lectures de chaque panneau de la coque et au moins quatre lectures de chaque panneau à l'intérieur de chaque boîte d'eau de mer, et quatre lectures de l'intérieur de chaque raccord de tuyau de vanne de la coque. Une mesure de l'épaisseur doit être prise à côté de chaque sortie de vanne à la mer. En outre, au moins quatre mesures doivent être effectuées dans chaque coffre de prise d'eau de mer (Sea bay) . 5 seabays doivent être relevés.
- 11.1.C.6 **Optionnel.** Fournir le prix pour 20 heures supplémentaires de relevés UT et de rédaction de rapport. L'entrepreneur doit également indiquer l'emplacement et la valeur de toutes les mesures d'épaisseur effectuées sur le dessin d'expansion de la coque du navire ISV22-21030RMM5 et le dessin d'agencement structural ISV22-21010RMM10 modifié et fourni par la GCC à cette fin.

- 11.1.C.7 Le contractant doit évaluer et enregistrer l'épaisseur de la coque comme détaillée ci-dessous et soumettre les résultats à l'inspecteur ABS et obtenir une preuve d'inspection pour les relevés.
- 11.1.C.8 Une attention particulière doit être accordée au revêtement de la coque près des ouvertures de la coque et des zones d'endommagement et de corrosion.
- 11.1.C.9 L'entrepreneur doit retirer les anodes de zinc sacrificielles endommagées fixées à la coque et aux appendices, en même temps que l'exécution de cette section du devis.
- 11.1.C.10 L'entrepreneur doit effectuer toutes les réparations prescrites résultant de l'inspection de la coque par ABS ou un organisme reconnu. Les réparations doivent être conformes à toutes les normes et réglementations applicables. Les travaux de réparation de la coque seront négociés à l'aide du formulaire 1379.
- 11.1.C.11 L'entrepreneur doit préparer une offre de prix par mètre linéaire pour l'exécution des travaux susmentionnés. Aux fins de l'appel d'offres, l'entrepreneur doit établir un devis pour 10 mètres de préparation, de réparation des soudures, d'inspection et de revêtement. L'entrepreneur est responsable de déterminer le nombre de passes de soudure nécessaire pour chaque mètre linéaire. La quantité réelle de soudures à réparer sera ajustée à la hausse ou à la baisse par l'entremise de SPAC 1379.
- 11.1.C.12 L'entrepreneur doit soumissionner pour 6 essais non destructifs (rayons X) à effectuer sur les soudures. L'entrepreneur doit fournir un cout unitaire par essai non destructif (rayons X) qui sera utilisé à des fins d'ajustement par l'entremise de SPAC 1379.
- 11.1.C.13 Toute soudure défectueuse à la suite d'un contrôle par rayons X doit être enlevée par gougeage et ressoudée aux frais de l'entrepreneur. L'entrepreneur doit également faire tester à nouveau les soudures (par rayons X) à ses frais.
- 11.1.C.14 Le contractant ne doit pas appliquer de revêtement sur la coque (au-dessus ou au-dessous de la ligne de flottaison) avant que l'inspecteur de l'ABS n'ait effectué l'inspection requise et que l'AT n'ait donné l'autorisation de procéder. Le contractant doit informer le TA et l'inspecteur ABS avant l'application de tout revêtement.
- 11.1.C.15 Tous les matériaux utilisés pour effectuer les réparations prescrites de la section appropriée doivent être conformes ou supérieurs aux spécifications d'origine et doivent être conformes aux règles et normes applicables.
- 11.1.C.16 Une fois les réparations prescrites terminées, l'entrepreneur doit réinstaller toutes les grilles d'entrée d'eau de mer, prévoir une inspection avec l'inspecteur ABS ou un organisme reconnu pour l'acceptation des réparations et des modifications avant l'application du système de revêtement de la coque. L'AT et l'AI (Chef mécanicien) doivent être présents lors de cette inspection.

11.1.C.17 Toutes les nouvelles surfaces en acier ou les surfaces en acier perturbées par les réparations ou les modifications prescrites doivent être préparées et revêtues conformément aux présentes spécifications de **11.2.**

#### 11.1.D **Une preuve de rendement**

##### 11.1.D.1 **Points d'inspection**

- 11.1.D.1.1 L'entrepreneur doit fournir à l'AT un rapport détaillé de l'état de la coque dans les 48 heures suivant le nettoyage.
- 11.1.D.1.2 **Point d'arrêt 1** : Tout résultat d'essai indiquant un échec et nécessitant le remplacement d'une plaque de bordé doit être immédiatement porté à l'attention de l'AT.
- 11.1.D.1.3 **Point d'arrêt 2** : L'entrepreneur doit présenter à l'AT/IA le plan de séquence de soudage et la cédule des soudures pour accord avant de commencer tout travail à chaud.
- 11.1.D.1.4 L'entrepreneur doit permettre à l'AT/IA et à ABS un accès libre pour assister aux travaux à tout moment. L'AT/IA doit être autorisé à attester que le plan de séquence de soudage est correctement suivi.
- 11.1.D.1.5 **Point d'arrêt 3** : L'entrepreneur doit présenter et identifier les points de soudure préparés à l'AT/IA avant le début du soudage.
- 11.1.D.1.6 **Point d'arrêt 4** : L'entrepreneur doit aviser l'AT/IA et ABS 24 heures à l'avance de toutes les inspections visuelles et permettre à l'AT/IA et à ABS d'accompagner l'inspecteur pendant les inspections.
- 11.1.D.1.7 **Point d'arrêt 5** : L'entrepreneur doit aviser l'AT/IA de tout défaut de soudure dans les 24 heures suivant l'achèvement des inspections de soudure.
- 11.1.D.1.8 **Point d'arrêt 6** : L'entrepreneur doit présenter le soudage terminé à l'AT/IA et à ABS pour acceptation.
- 11.1.D.1.9 **Point d'arrêt 7** : L'entrepreneur doit préparer les zones à revêtir à la satisfaction des inspecteurs Nace et de l'AT/IA.
- 11.1.D.1.10 **Point d'arrêt 8** : L'entrepreneur doit démontrer aux inspecteurs Nace et à l'AT/IA que les revêtements sont appliqués dans des conditions environnementales correctes, en utilisant la bonne méthode d'application et pour corriger les épaisseurs de film humide.

## 11.1.D.2 Tests/Essais

- 11.1.D.2.1 **Rapport de soudure.** L'entrepreneur doit également déclarer les soudures de joint et les soudures de franc-bord requises. Il doit également indiquer l'emplacement et la longueur de chaque soudure. L'emplacement doit être identifié sur un plan de plaque de coque.
- 11.1.D.2.2 L'entrepreneur doit effectuer une inspection visuelle de 100 % des réparations de soudure.
- 11.1.D.2.3 L'entrepreneur doit inclure le cout de 24 heures d'essais MPI non destructifs sur les nouvelles soudures; ces tests doivent être conformes aux directives de l'inspecteur ABS présent.
- 11.1.D.2.4 L'entrepreneur doit soumissionner pour 6 essais non destructifs (rayons X) à effectuer sur les soudures. L'entrepreneur doit fournir un cout unitaire par essai non destructif (rayons X) à utiliser à des fins d'ajustement via l'action SPAC 1379.
- 11.1.D.2.5 **Un rapport de mesure d'épaisseur.** Le rapport doit inclure.
- a) Nom de l'entreprise effectuant la mesure de l'épaisseur.
  - b) Lieu et dates de mesure, y compris la première date et la dernière date des mesures.
  - c) Titres de compétences et qualification du technicien qui exécute le travail.
  - d) Détails de l'équipement utilisé, y compris le modèle, le numéro de série et la date d'étalonnage.
  - e) Les mesures prises doivent être :
    - i. Situés transversalement et longitudinalement par rapport à la charpente, à l'élément structural ou à l'ouverture structurale.
    - ii. Identifié par des lettres ou des chiffres,
    - iii. Tableau indiquant l'épaisseur mesurée, l'épaisseur construite indiquée sur les dessins d'expansion de la coque ou d'arrangement structurel, et le pourcentage de perte.

- iv. L'entrepreneur doit également indiquer l'emplacement et la valeur de toutes les mesures d'épaisseur effectuées sur le dessin d'expansion de la coque du navire ISV22-21030RMM5 et le dessin de l'agencement structural ISV22-21010RMM10 modifié et fourni par la GCC à cette fin.

### **11.1.D.3 Certification**

- 11.1.D.3.1 L'entrepreneur doit obtenir la certification ABS pour l'inspection de la coque.
- 11.1.D.3.2 L'entrepreneur doit être certifié par le CWB selon la norme CSA W47.1 – « Certification of Companies for Fusion Welding of Steel » dans la division 1 ou la division 2.
- 11.1.D.3.3 Les superviseurs de soudage doivent être qualifiés par le CWB selon la norme CSA 47.1.
- 11.1.D.3.4 Les soudeurs doivent être qualifiés par le CWB selon la norme CSA 47.1 pour le mode et la classe de soudage utilisés.
- 11.1.D.3.5 Les personnes qui effectuent et interprètent l'inspection visuelle des soudures doivent être certifiées par le CWB conformément à la norme CSA W178.2 et doivent être de niveau 2 ou 3 avec la mention suivante : Navires et structures maritimes. Le personnel de niveau 1 peut observer ou aider.
- 11.1.D.3.6 Les personnes effectuant et interprétant des examens non destructifs (END) - contrôle par ressuage (LP), particules magnétiques (MP), radiographie (RT) et ultrasons (UT) - doivent être actuellement qualifiées par le National Non Destructive Testing Organisme de certification de Ressources naturelles Canada (RNCAN) selon CAN/CGSB 48.9712 Niveau 2 ou Niveau 3. Le personnel de niveau 1 peut observer ou aider. Les certificats doivent être conformes à la section Documentation des Notes générales.

### **11.1.D.4 Documentation**

- 11.1.F.4.1 Toute la documentation doit être fournie à l'AT dans le format spécifié dans la section Documentation G 1.5.

- 11.1.F.4.2 L'entrepreneur doit fournir à l'AT une copie d'une lettre de validation à jour émise par le CWB prouvant que l'entrepreneur est certifié conforme à la norme CSA W47.1 dans la division 1 ou 2.
- 11.1.F.4.3 L'entrepreneur doit fournir à l'AT des copies des cartes de qualification et des certificats valides délivrés par le CWB conformément à la norme CSA 47.1 pour tous les superviseurs de soudage travaillant sur cette spécification.
- 11.1.F.4.4 L'entrepreneur doit fournir à l'AT et à l'ABS des copies des cartes de qualification valides émises par le CWB conformément à la norme CSA 47.1 pour tous les soudeurs travaillant sur cette spécification.
- 11.1.F.4.5 L'entrepreneur doit fournir à l'AT et à l'ABS des copies des spécifications des procédures de soudage et des fiches techniques des procédures de soudage, estampillées et approuvées par un ingénieur en soudage certifié par le CWB avant le début des travaux. Les spécifications de la procédure de soudage doivent inclure le dessin d'expansion de la coque bâbord et tribord des travaux proposés et utiliser des symboles conformes à la norme CSA W59.
- 11.1.F.4.6 L'entrepreneur doit fournir à l'AT des rapports écrits d'inspection des soudures (visuels) dans les 24 heures suivant l'achèvement des inspections des soudures. Les rapports doivent inclure l'interprétation des résultats de l'inspection par un inspecteur qualifié. Toutes les déficiences énumérées dans le rapport doivent être détaillées et leur emplacement marqué sur un dessin à l'échelle de la réparation de soudure pour une identification facile.
- 11.1.F.4.7 L'entrepreneur doit fournir à l'AT des copies de toutes les fiches de spécifications des matériaux et fiches signalétiques pour tous les matériaux fournis par l'entrepreneur. Cela inclut les consommables de soudage.
- 11.1.F.4.8 L'entrepreneur doit soumettre un rapport final à l'inspecteur de l'ABS, y compris la spécification de la procédure de soudage estampillée et approuvée par un ingénieur en soudage qualifié, les fiches techniques des procédures de soudage approuvées par le CWB et les rapports visuels finaux, pour acceptation.
- 11.1.F.4.9 L'entrepreneur doit fournir à l'AT une copie du rapport soumis à ABS, y compris une lettre de l'inspecteur d'ABS indiquant que les travaux de réparation ont été acceptés par ABS comme satisfaisants.
- 11.1.F.4.10 L'entrepreneur doit fournir un dessin d'expansion de coque révisée (Shell expansion plan), indiquant l'emplacement des sections mesurées à bâbord et à tribord.
- 11.1.F.4.11 L'entrepreneur doit fournir à l'AT des copies de tous les permis de travail à chaud et des permis d'entrée dans les espaces clos pour les espaces touchés.



## **11.2 PEINTURE DE LA COQUE**

### **11.2.A Identification**

11.2.A.1 Le but de cette spécification est pour:

1. Construire un abri autour du navire (si nécessaire, selon le climat, la saison, l'emplacement.
2. Inspection préliminaire du navire avant le revêtement (pour évaluer les sections à réparer et pour déterminer les niveaux de préparation de surface et de revêtement en fonction de cette inspection)
3. Préparation générale (masquage, enlèvement des pièces avant revêtement, obturation des conduits, événements.
4. Préparation de surface pour le revêtement.
5. Revêtement (chaumards de pont, longeron extérieurs, tout le marquage et la signalisation, noms, logos, tout nouvel acier installé, quilles latérales.
6. Cette spécification couvre les exigences relatives à la fourniture de tous les matériaux de grenaillage, de la main-d'œuvre, de l'équipement et des outils pour la préparation de la surface, l'application et l'inspection du système de revêtement installé sur le NGCC Leim.

### **11.2.B Références**

#### **11.2.B.1 Données de l'équipement**

11.2.B.1.1 **Les zones à balayer à l'abrasif et/ou à décaper et à enduire sont l'ensemble de la coque extérieure et comprennent :**

- a) Gouvernails
- b) Intérieur des coffres de prise d'eau de mer
- c) Lignes de tirant d'eau et ligne de charge
- d) Toute la coque du bas à la hauteur du pavois
- e) Coque du pont principal à la quille
- f) Appendices

g) Prises d'eau de mer

h) Tunnel propulseur d'étrave

11.2.B.1.2 **Les zones à protéger du souffle et du revêtement comprennent :**

i) Valves de coque

j) Hélices

k) Paliers de gouvernail

l) Prise d'eau de mer

m) Plaques recouvrant le transducteur pour le sondeur acoustique, les capteurs, les sonars, etc.

n) dalots de pont

o) Hublots

p) Toutes les ouvertures y compris la ventilation

q) Équipement de pont

r) Fenêtres

s) Événements

t) Ouvertures de cheminée

u) Drains

v) Appareils électroménagers

w) Grilles de prise d'eau

y) Anodes

z) Tout autre domaine jugé nécessaire

11.2.C **Dessins**

11.2.C.1 Tous les dessins sont indiqués dans les Remarques générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section Dessins des Remarques générales.

| Numéro de dessin | Titre du Dessin                                   | Nombre de feuilles |
|------------------|---|--------------------|
| ISV22-30009RMM13 | General Arrangement                               |                    |
| ISV22-38400RMM3  | Cathodic Protection Plan                          |                    |
| ISV22-38541RMM4  | Draft Marks                                       |                    |
| ISV22-21260RMM6  | Transducer Housing                                |                    |
| ISV22-21030RMM5  | Shell Expansion                                   |                    |
| 380              | Peintures et enduits-Paints specs Leim and Perley |                    |
| 30000-SF         | Symbolisation                                     |                    |

#### 11.2.D **Règlements et normes**

11.2.D.1 Les règlements et les normes qui suivent s'appliquent aux travaux exécutés dans la présente section; l'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux exécutés dans la présente section satisfont aux règlements et aux normes, de même qu'aux règlements et normes des gouvernements fédéral et territoriaux

| FSM Procedures | Title                            | Included Yes/No |
|----------------|----------------------------------|-----------------|
|                |                                  |                 |
| Publications   |                                  |                 |
|                |                                  |                 |
| Standards      |                                  |                 |
|                |                                  |                 |
|                | a) SSPC-SP1 Solvent Cleaning.    |                 |
|                | b) SSPC-SP2 Hand Tool Cleaning.  |                 |
|                | c) SSPC-SP3 Power tool Cleaning. |                 |

|             |  |  |
|-------------|--|--|
|             | d) NACE no. 1 / SSPC-SP 5 White Metal Blast Cleaning.  |  |
|             | e) NACE no. 2 / SSPC-SP 10 Near White Blast Cleaning.  |  |
|             | f) NACE no. 3 / SSPC-SP 6 Commercial Blast Cleaning.   |  |
|             | g) NACE no. 4 / SSPC-SP 7 Brush of Blast.  |  |
|             | h) NACE WJ4 Low-Pressure Water Cleaning with light to moderate flash rusting.  |  |
|             | i) NACE no. 8 / SSPC-SP 14 Industrial Blast Cleaning.  |  |
|             | j) SSPC-PA 11 Protecting Edges, Crevices, and Irregular Steel Surfaces by Stripe Coating.  |  |
|             | k) SSPC-PA2 Measurement of Dry Paint Thickness with Magnetic Gauges  |  |
|             | l) NACE RP0287-95 Field Measurement of Surface Profile of Abrasive Blast Cleaned Steel Surfaces using Replica Tape.                                  |  |
|             | m) Any other reference (NACE ISO SSPC...) according to the system chosen and approved.   |  |
|             | n) Detailed specifications about the actual existing coating on the ship (to be determined, may be different according to different type of vessel). |  |
|             | o) Detailed drawings with the actual localisation of the existing coating and new drawings with localisation of (marks, water line...), if any.      |  |
|             | p) Any others deemed necessary.  |  |
| Regulations |  |  |
|             | Canada Shipping Act, 2001 (2001, c. 26)  |  |
|             | TCMS; Ships' Machinery Regulations (SOR/90-264)  |  |
|             | Vessel Pollution and Dangerous Chemicals Regulations (SOR/2012-69)   |  |
|             | Any others deemed necessary  |  |

## 11.2.E **Énoncé des travaux**

### 11.2.E.1 **Les conditions du chantier**

- 11.2.E.1.1 L'entrepreneur doit désigner un représentant du contrôle de la qualité pour superviser tous les travaux sur le navire et assurer la liaison avec l'autorité technique et l'inspecteur Nace de la Garde côtière.
- 11.2.E.1.2 L'entrepreneur doit fournir et installer un abri temporaire couvrant toute la coque du navire. Cet abri doit monter jusqu'au sommet des pavois, être ventilé et chauffer selon la période de l'année. Il doit être étanche aux intempéries et à la coque du navire. L'entrepreneur doit s'assurer que la ventilation est suffisante pour le séchage et répond aux normes d'hygiène et de sécurité en fonction des produits appliqués et que l'abri est installé pendant toute la période d'application et de séchage.
- 11.2.E.1.3 L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les zones de la coque, des machines et de la superstructure du navire sont toujours adéquatement protégées des travaux en cours, ces couts éventuels doivent être inclus dans la soumission.
- 11.2.E.1.4 Les lieux de travail doivent toujours être maintenus dans un état de propre et sécuritaire.
- 11.2.E.1.5 L'entrepreneur est responsable de l'enlèvement de toute neige ou du détournement d'eau provenant du pont ou autre endroit, qui pourrait gêner ou affecter directement l'avancement des travaux en cours.
- 11.2.E.1.6 L'entrepreneur est responsable de l'élimination de toute contamination par l'eau salée.
- 11.2.E.1.7 L'entrepreneur est responsable du nettoyage, de la collecte et de l'élimination de tous les abrasifs utilisés pendant l'ensemble des travaux.

### 11.2.E.2 **Livraison, stockage et manutention**

- 11.2.E.2.1 L'entrepreneur est responsable de commander en temps opportun les matériaux de revêtement nécessaires.
- 11.2.E.2.2 L'Entrepreneur est responsable de la réception des matériaux de revêtement sur le chantier.
- 11.2.E.2.3 L'Entrepreneur doit fournir des installations d'entreposage à proximité du chantier pour entreposer le matériel et l'équipement (ex : matériel de

revêtement, pompes, peinture, abrasif, solvants, produits de nettoyage, etc). Les installations d'entreposage doivent être maintenues en tout temps à la température recommandée par le fabricant du revêtement.

- 11.2.E.2.4 L'équipement de mélange et de pulvérisation doit être chauffé et protégé selon les besoins pendant l'utilisation pour s'assurer que le revêtement reste à la température recommandée.
- 11.2.E.2.5 'Entrepreneur doit prévoir et assurer l'élimination adéquate des contenants, des produits de revêtement et des diluants usagés. Des copies de toute la documentation pertinente doivent être transmises au Propriétaire.
- 11.2.E.2.6 L'Entrepreneur doit fournir toutes les fiches de données de sécurité et de produits nécessaires pour tous les matériaux fournis par l'Entrepreneur.

### **11.2.E.3 Plomb**

- 11.2.E.3.1 Jusqu'à preuve du contraire, l'entrepreneur doit présumer que le fait de perturber le revêtement existant du navire pourrait entraîner des risques de plomb d'ébène lorsqu'il est perturbé par des travaux de soudage, de meulage, d'engonflage, d'outillage électrique et d'écaillage.
- 11.2.E.3.2 11.2.E.1.3 L'entrepreneur doit engager une personne qualifiée pour effectuer des essais visant à vérifier que la teneur en plomb de la peinture doit être effectuée. L'entrepreneur doit soumissionner pour le prélèvement de 10 échantillons afin de vérifier la recherche de plomb sur les surfaces peintes, l'analyse subséquente et les rapports. Une personne qualifiée est définie à la partie 1 du DORS-2010-120.
- 11.2.E.3.3 11.2.E.1.4 La personne qualifiée doit préluder ces 10 échantillons sur des surfaces peintes dans des zones touchées par les travaux de réparation avant le début des travaux pour analyse dans un laboratoire qualifié. Les rapports détaillant les résultats des analyses doivent être soumis par voie électronique à l'AT de la GCC dès qu'ils sont reçus. Un laboratoire qualifié est un laboratoire certifié par le Conseil canadien des normes ou l'Association canadienne des laboratoires d'analyse environnementale.
- 11.2.E.3.4 11.2.E.1.5 Des copies électroniques des qualifications du personnel et des laboratoires effectuant des analyses d'échantillons doivent être fournies à l'AT de la GCC.
- 11.2.E.3.5 L'entrepreneur est responsable de la protection de tout le personnel sur le chantier contre le plomb lorsqu'il se trouve sur le navire.

L'entrepreneur doit donc suivre tous les règlements applicables dans la juridiction où les travaux auront lieu dans l'exécution des travaux décrits dans le présent ETS.

11.2.E.3.6 L'entrepreneur doit satisfaire aux exigences de la clause A0290C du SACC :

- a) L'entrepreneur reconnaît que le Canada a fourni suffisamment de renseignements sur l'emplacement et la quantité estimée de matières dangereuses comme l'amiante, le plomb, les BPC, la silice ou d'autres matières dangereuses ou substances toxiques.
- b) Le prix comprend tous les coûts associés à l'enlèvement, à la manutention, à l'entreposage, à l'élimination et/ou au travail à proximité de matières dangereuses telles que l'amiante, le plomb, les BPC, la silice et d'autres matières dangereuses ou substances toxiques à bord du navire, y compris les coûts résultant de la nécessité de se conformer aux lois et règlements applicables en ce qui concerne l'enlèvement, la manutention, l'élimination ou le stockage de matières dangereuses ou de substances toxiques.
- c) La date d'achèvement des travaux tient compte du fait que l'enlèvement, la manutention, l'entreposage, l'élimination et/ou le travail à proximité de matières dangereuses telles que l'amiante, le plomb, les BPC, la silice et d'autres matières dangereuses ou substances toxiques peuvent être touchés par la nécessité de se conformer aux lois ou aux règlements applicables et que cela ne sera pas considéré comme un retard excusable.

#### **11.2.E.4 Garantie et supervision de l'application des produits**

11.2.E.4.1 Le manufacturier de peinture doit garantir l'application de la peinture.

11.2.E.4.2 L'entrepreneur doit prévoir un représentant de la compagnie pour le temps complet de l'application. Chaque étape de la préparation de surface doit être approuvée par le manufacturier en plus du NACE de la garde côtière.

#### **11.2.E.5 Protection de l'environnement**

- 11.2.E.5.1 L'entrepreneur est responsable de toutes les mesures de protection et de planification de l'environnement qui sont directement liées aux travaux décrits dans le présent énoncé des travaux. L'entrepreneur est également responsable du respect de tous les règlements provinciaux et fédéraux, quel que soit le lieu où les travaux sont exécutés.
- 11.2.E.5.2 Si l'on trouve du plomb, il faut alors suivre toutes les directives provinciales et fédérales concernant le plomb sur les chantiers de construction afin de garantir la protection de l'environnement et du personnel. General preparation

## **11.2.F Préparation générale**

### **11.2.F.1 Inspection de la coque**

- 11.2.F.1.1 En collaboration avec l'autorité technique et l'inspecteur d'ABS, l'entrepreneur devra inspecter les surfaces extérieures nettoyées du navire, dans les 36 heures suivant la mise en cale sèche du navire, après l'inspection, l'entrepreneur doit indiquer sur une copie du plan d'expansion de la coque toutes les surfaces extérieures qui doivent être sablées, recouvertes et/ou réparées. Au cours de l'inspection, l'entrepreneur doit prendre des photographies du schéma de peinture actuel appliqué au navire et l'enregistrer afin qu'il puisse être réutilisé pour l'application du nouveau revêtement conformément au plan approprié.
- 11.2.F.1.2 Pour les zones de la spécification où le lavage est requis, l'entrepreneur doit tester les chlorures et les zones jugées inacceptables pour le revêtement doivent être relavées. Les critères d'acceptation sont conformes à la norme SSPC-SP 12 - NV-2 .....<7µg/ cm<sup>2</sup> de chlorure sur la coque avant le revêtement.

### **11.2.F.2 Préparation des protections**

- 11.2.F.2.1 Le contractant doit protéger les éléments suivants contre le sablage ou le revêtement : treuils, appareils électroniques, vannes de coque, hélices, gouvernails, prises d'eau de mer, hublots, filetages, rainures d'huile, raccords de graissage, engrenages, axes en bronze, roulements, joints universels, cames, grilles de portes, surfaces usinées, plaques signalétiques, joints d'étanchéité, isolation électrique, chemins de câbles, moteurs électriques, boîtes de vitesses, courroies, raccords, panneaux électriques, transducteurs, bouchons filetés en laiton, luminaires,



fenêtres, événements, ouvertures de cheminée, drains, appareils et toute autre zone jugée nécessaire.

- 11.2.F.2.2 Tous les éléments ci-dessus doivent être protégés au besoin avant le sablage et toute protection doit être enlevée après l'achèvement du revêtement. Le coût de la protection doit être inclus dans le prix de la soumission.
- 11.2.F.2.3 Avant le grenaillage, toutes les ouvertures du navire, y compris les ouvertures de ventilation, doivent être scellées avec du polyéthylène pour empêcher les abrasifs de pénétrer dans les logements et la salle des machines du navire. Les revêtements de protection doivent être enlevés à la fin de tous les travaux. Les équipements de pont doivent également être protégés.
- 11.2.F.2.4 Avant de procéder au sablage et au revêtement, l'entrepreneur doit sceller tous les dalots de pont à l'aide d'un bouchon en bois perforé avec une section de tuyau au centre afin que l'évacuation de l'eau ne rencontre pas la coque. Les protections doivent être enlevées après l'achèvement des travaux.
- 11.2.F.2.5 Il faut prendre soin de protéger les plaques recouvrant les transducteurs du sondeur acoustique et autres équipements scientifiques.
- 11.2.F.2.6 En cas de pénétration pendant le sablage ou le revêtement, l'entrepreneur doit corriger, réparer et nettoyer à ses propres frais.
- 11.2.F.2.7 Tous les travaux de préparation de surface et de revêtement seront effectués en stricte conformité avec les instructions du fabricant de la peinture. Si l'application de la peinture est effectuée avant que des travaux d'acier prévus ne soient terminés, les retouches du système de peinture complet, seront à la charge de l'Entrepreneur.
- 11.2.F.2.8 Une fois le sablage terminé et avant l'application de tout revêtement ou apprêt, les surfaces d'acier doivent être dépoussiérées à l'aide d'air sec et sans huile. Aucune peinture ne doit être appliquée sans que la préparation de la surface ait été vérifiée.
- 11.2.F.2.9 Les zones préparées qui doivent être revêtues ou recevoir un apprêt de maintien approuvé par le propriétaire avant que la rouille vive ne se produise, sinon le sablage sera considéré comme inacceptable et devra être refait sans frais supplémentaires.

- 11.2.F.2.10 L'entrepreneur sera responsable de tout dommage aux revêtements nouveaux et/ou existants dans les zones non spécifiées pendant les opérations de grenaillage et de revêtement, et tout revêtement endommagé doit être retouché pour correspondre au système de peinture existant est à la charge de l'entrepreneur.
- 11.2.F.2.11 Toutes les lignes de graphiques, de noms et de numéros doivent être découpées à la brosse ou masquées et doivent être coupées nettes, à l'équerre et de façon esthétique. Les lignes de changement de couleur et les lignes entre la couche de finition cosmétique et le revêtement doivent être coupées droites et, si possible, ou se terminer par une soudure existante.
- 11.2.F.2.12 L'humidité, la surface et les températures ambiantes doivent être surveillées et toujours enregistrées pendant les opérations de revêtement. Toutes ces données doivent être mises à la disposition du représentant du propriétaire pour examen sur demande.
- 11.2.F.2.13 L'entrepreneur doit procéder en temps opportun à un nettoyage général continu des débris et du sable de sablage au droit des zones de travail.

### **11.2.F.3 Préparation de la surface**

- 11.2.F.3.1 L'entrepreneur doit enlever la totalité du revêtement de la surface de la coque, de la quille jusqu'au rail sur le dessus du pavois.
- 11.2.F.3.2 Toutes les zones soumises à une préparation de surface seront nettoyées au solvant selon la norme SSPC SP1.
- 11.2.F.3.3 Décapage au jet d'abrasif de toutes les surfaces recouvertes d'un revêtement adhérent fermement, conformément à la nouvelle peinture choisie, NACE no 2 / SSPC SP 10 /SA 21/2 pour recevoir un profil de surface.
- 11.2.F.3.4 Le profil de préparation de surface doit être conforme à tout moment aux spécifications du fabricant du revêtement.
- 11.2.F.3.5 Les surfaces qui ont été grenaillées doivent être correctement nettoyées à l'air comprimé sans huile avant d'être revêtues.
- 11.2.F.3.6 Des précautions doivent être prises pour éviter toute rouille ou rouille vive avant le revêtement. En cas de rouille, la surface doit être préparée à nouveau pour se conformer à la préparation de surface requise dans

cette zone spécifique. Des dispositions doivent être prises pour prévenir autant que possible ce type de problème.

- 11.2.F.3.7 La préparation de surface décrite dans cette section est l'exigence minimale. Si la préparation de surface minimale requise est plus élevée pour un revêtement selon la fiche technique, alors cette dernière doit être suivie.

#### **11.2.F.4 Application**

- 11.2.F.4.1 Tous les travaux de revêtement seront effectués par application par pulvérisation sans air.
- 11.2.F.4.2 Tous les revêtements seront appliqués selon les instructions fournies par les fiches techniques applicables du fabricant de revêtement.
- 11.2.F.4.3 Toutes les zones inaccessibles à l'application par pulvérisation seront revêtues au pinceau pour chaque revêtement du système spécifié. Ces exceptions seront discutées avec l'inspecteur certifié en revêtement du propriétaire, avant les travaux de revêtement.
- 11.2.F.4.4 Les zones de chaque couche de la spécification qui ne satisfont pas à l'épaisseur minimale seront soumises à une nouvelle application du même revêtement pour l'amener à l'épaisseur spécifiée.
- 11.2.F.4.5 Il faut prendre soin, pendant l'application du revêtement, d'obtenir l'épaisseur minimale de la pellicule sèche (DFT) sur toute la surface, conformément à la norme SSPC-PA2. Évitez les coulures et les affaissements pendant l'application. En cas de non-conformité, si la fenêtre de surcouchage est dépassée, la zone touchée devra être préparée à nouveau, selon le point **11.2.F.3**. Si le fabricant de la peinture le permet, une couche supplémentaire elle pourra être appliquée pour atteindre le DFT minimum.
- 11.2.F.4.6 Dans le cas de tout type de défaut, les corrections doivent être effectuées correctement avant l'application d'une autre couche. Dans le cas d'une couche de finition, cette dernière doit être corrigée avant l'acceptation de la section par l'inspecteur certifié NACE du propriétaire.
- 11.2.F.4.7 Allouer la période de murissement appropriée, tel qu'indiqué dans les spécifications du fabricant du revêtement, avant l'application de la couche suivante.

- 11.2.F.4.8 Allouer la période de durcissement appropriée, tel qu'indiqué dans les spécifications du fabricant du revêtement, avant de remettre le navire à l'eau.

## 11.2.F.5 Marques d'ébauche et symbolisation

- 11.2.F.5.1 Couvrir toutes les lignes de marquage en blanc (peinture générale à préciser). Elle comprend les éléments suivants :

### Document de référence : 30000-SF

1. Nom du navire à bâbord
2. Nom du navire à l'avant, côté tribord
3. Nom du navire à l'arrière
4. Identification à l'arrière
5. Inscription "COAST GUARD / GARDE CÔTIÈRE". (sur la poupe du navire)
6. Le drapeau canadien (sur la poupe du navire)
7. L'inscription "Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada" (sur la poupe du navire).
8. Tout autre élément jugé nécessaire.

## 11.2.F.6 Produits

### 11.2.F.6.1 Critères de peinture de coque écologique.

| Critères obligatoire   | Peinture<br>1<br>Oui/Non | Peinture<br>2<br>Oui/Non | Peinture<br>3<br>Oui/Non | Peinture<br>4<br>Oui/Non |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Avoir une certification d'une société de classification reconnue au Canada Ex : ABS,BV,DNVGL etc... |                          |                          |                          |                          |
| 2. Sans métaux lourds, comme le zinc le cuivre et le plomb.  |                          |                          |                          |                          |
| 3. Être sans danger pour les espèces aquatique   |                          |                          |                          |                          |
| 4. Sans biocides, mais avec protection contre les algues et mollusques.                                |                          |                          |                          |                          |
| 5. Être applicable avec un fusil a peinture(airless) et au pinceau.                                    |                          |                          |                          |                          |
| 6. Doit avoir une protection éprouvé pour la cavitation.   |                          |                          |                          |                          |
| <b>Critères avec pointage, 10 pts,5 pts,1 pt</b>   |                          |                          |                          |                          |
| 7. Avoir besoin de moins de couches possible ; 1-2 = 10pts, 3-4=5pts,                                  |                          |                          |                          |                          |
| 8. Épaisseur d'application total à sec; 1000 microns et plus = 10 pts,999 et moins = 5 pts             |                          |                          |                          |                          |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| 9. Le plus bas temps de séchage entre les couches; 10pts pour le meilleur, 5 pts pour le second et un point pour les suivants. |  |  |  |  |
| 10. Température d'application en celsius; 0 et moins = 10pts, 1-5 degrés = 5pts, 6 et plus 1 pt                                |  |  |  |  |
| 11. Doit être flexible imperméable et résistant à la glace; 10pts  |  |  |  |  |
| 12. Quantité de produit d'application nécessaire; 1-2 = 10pts, 3-4 = 5pts  |  |  |  |  |
| 13. Durabilité estimée avec preuves; plus de 20 ans = 10pts, 10 a 19 ans = 5pts, 1-9 ans 1 pt                                  |  |  |  |  |
| 14. Réparation de surface; Machine a pression = 10pts, mécanique = 5pts, jet de sable = 1 pt                                   |  |  |  |  |
| 15. Garantie du manufacturier; 10 ans et plus = 10pts, 5 a 9 ans = 5 pts, 1 a 4 ans = 1pt                                      |  |  |  |  |
| 16. Fournir une étude sur l'économie de carburant; 10 pts  |  |  |  |  |
| 17. Fournir une lettre de recommandation de clients; 10 pts  |  |  |  |  |
| <b>Total</b>   |  |  |  |  |

11.2.F.6.2 Les revêtements doivent être approuvés par le représentant du propriétaire, le fabricant et l'inspecteur NACE avant la mise en cale sèche et l'inspection du navire afin de garantir le respect des critères précédant un montant de 30,000\$ maximum est allouée pour le revêtement.

11.2.F.6.3 Les revêtements indiqués dans les spécifications ne sont donnés qu'à titre indicatif, ils peuvent être utilisés aussi bien que les revêtements de tout autre fabricant. Exemple : Blueseal, Echosped.

11.2.F.6.4 Chaque nouveau revêtement proposé par l'entrepreneur doit être approuvé par le propriétaire ainsi que par l'inspecteur certifié NACE, l'AT et l'inspecteur de la SMTC. Il doit également être au moins aussi efficace et durable que le produit en place. Enfin, s'il peut être fusionné avec un revêtement existant, la compatibilité doit être approuvée par un représentant compétent.

11.2.F.6.5 L'épaisseur doit être conforme aux spécifications du fournisseur (à l'exception de certaines sections qui peuvent nécessiter une couche plus épaisse, par exemple, le tunnel du propulseur d'étrave, les gouvernails, etc).

11.2.F.6.6 Voir le tableau en annexe pour savoir quel produit est actuellement en place pour chaque section du navire. \*Notez que le revêtement n'est pas

limité à AkzoNobel International. Les revêtements figurant dans le tableau sont uniquement destinés à servir de référence pour les critères de performance. Tout autre revêtement d'une autre marque peut être soumis si le produit offre une performance au moins égale à celle du produit en place. \*\*Notez que tout nouveau revêtement doit être approuvé par un représentant certifié en matière de revêtements du propriétaire, le propriétaire, l'AT et l'inspecteur de la SMTC.

11.2.F.6.7 Peinture existante (voir tableau en annexe)

#### **11.2.F.7 Equipment**

11.2.F.7.1 L'entrepreneur doit fournir tous les abrasifs, le transport, la main-d'œuvre et l'équipement nécessaires à la préparation de la surface et à l'application de chaque revêtement du programme de peinture.

11.2.F.7.2 L'entrepreneur doit soumettre une liste de l'équipement et des matériaux (c.-à-d., type de grains, etc.) qu'il a l'intention d'utiliser pour réaliser ce projet.

11.2.F.7.3 L'entrepreneur doit fournir tous les échafaudages, plateformes, services de grue, grilles, systèmes d'éclairage, nacelles élévatrices et autres services et équipements nécessaires à l'exécution des travaux prévus dans le présent devis, y compris les inspections par ABS et le responsable technique.

11.2.F.7.4 L'entrepreneur doit fournir les services d'une nacelle télescopique pour l'inspection des inspecteurs NACE.

#### **11.2.F.8 CÉDULE DE REVÊTEMENT**

11.2.F.8.1 L'entrepreneur devra fournir une cédule de revêtement à l'AT et aux inspecteurs, elle devra suivre la fiche technique du fabricant pendant la préparation de la surface, le revêtement, le durcissement, et plus si nécessaire. Elle devra être approuvée par la GCC.

11.2.F.8.2 La zone à peindre est de la quille à la ligne de flottaison 3.4 m et de celle-ci jusqu'au-dessus du pavois incluant les éléments au point **11.2.B1.1**

11.2.F.8.3

11.2.F.8.4 **Leim liste de prix**

| Endroit                                 | Total des surfaces | % a être refait | Prix |
|---|--------------------|-----------------|------|
| Grenaillage Sspc 10/SA 2.5              | 395 m2             | 100             |      |
| Marquage                                | 11 m2              | 100             |      |
| Quille à ligne de flottaison            | 220 m2             | 100             |      |
| Ligne de flottaison au-dessus du pavois | 175 m2             | 100             |      |

## 11.2.G **Preuve de performance**

### 11.2.G.1 **Points d'inspection**

- 11.2.G.1.1 Pendant le processus de peinture, chaque inspection sera effectuée par l'inspecteur NACE de la Garde côtière et l'inspecteur NACE tiers du chantier naval. Un rapport sera présenté au responsable technique après chaque inspection.
- 11.2.G.1.2 Une réunion de préparation à la peinture sera organisée à bord du navire entre l'entrepreneur, le personnel concerné du navire, le Département d' Assurance Qualité de l'entrepreneur et le Représentant du propriétaire avant le début du projet, l'inspecteur NACE du chantier naval et celui de la Garde côtière devant y assister. Le procès-verbal de la réunion doit être rédigé par l'entrepreneur et remis à l'autorité technique 3 jours après la réunion. Cette réunion aura lieu avant l'inspection initiale de la coque, une fois le nettoyage à l'eau douce de la coque terminée.
- 11.2.G.1.3 Le Constructeur doit fournir un rapport d'assurance qualité indiquant tous les emplacements mentionnés dans cette spécification qui ont été inspectés par le département d'Assurance Qualité du Constructeur, y compris tous les emplacements où des défaillances ont été découvertes et nécessitent des actions correctives.
- 11.2.G.1.4 L'Entrepreneur doit tester les chlorures pour chaque élément du programme de revêtement sur une base "continue" et les niveaux de chlorures doivent être acceptables pour le revêtement utilisé.

- 11.2.G.1.5 L'entrepreneur doit maintenir l'assurance de la qualité tout au long du processus de peinture et documenter le processus d'application. Il doit retenir les services d'un inspecteur accrédité par NACE/SSPC/AMPP niveau 2 minimum qui s'assurera que les surfaces sont préparées et revêtues conformément aux instructions du fabricant.
- 11.2.G.1.6 L'Entrepreneur doit fournir un rapport sur les conclusions, les travaux achevés et l'état final des travaux. L'Entrepreneur doit fournir un rapport écrit sous forme électronique au plus tard cinq jours après les travaux.
- 11.2.G.1.7 L'entrepreneur doit fournir à l'autorité technique un rapport d'application de revêtement, rempli par le tiers NACE du chantier, contenant toutes les informations sur le processus d'application de revêtement de l'entrepreneur. Le rapport doit inclure les conditions environnementales (avant, pendant et après) dans lesquelles les revêtements ont été appliqués et les parties de la coque sur lesquelles ils ont été appliqués. Les informations comprennent, sans s'y limiter, les températures sèches et humides du thermomètre, l'humidité relative, le point de rosée et les heures auxquelles la peinture a été commencée et terminée. La température du produit au moment de l'application et les lectures de la jauge d'épaisseur de film sec et humide doivent également être enregistrées.

## **11.2.G.2 Inspection**

- 11.2.G.2.1 Le sablage et la préparation de la surface doivent être acceptés par le représentant de la Nace de la Garde côtière avant toute application de peinture.
- 11.2.G.2.2 L'épaisseur minimale spécifiée du film sec du revêtement sera atteinte. L'inspection doit répondre à la cible DFT : 90/10/85. c'est-à-dire que 90 pour cent des mesures DFT doivent atteindre ou dépasser la cible DFT, et 10 pour cent peuvent être inférieurs, mais ces 10 pour cent doivent être au moins 85% de la cible DFT.
- 11.2.G.2.3 L'humidité, la surface et les températures ambiantes doivent être surveillées et toujours enregistrées pendant les opérations de revêtement. Toutes ces données doivent être mises à la disposition du représentant du propriétaire pour examen sur demande. L'entrepreneur doit fournir une documentation écrite indiquant dans quelle plage de conditions le processus d'application de la peinture se poursuivra ou s'arrêtera.



- 11.2.G.2.4 Tous les travaux de sablage et de revêtement seront inspectés par le Nace de l'Entrepreneur et le Nace de la Garde côtière, conformément au plan d'assurance de la qualité soumis par l'entrepreneur.
- 11.2.G.2.5 Le profil de surface sera mesuré par l'Entrepreneur conformément à la norme NACE RP0287-95.
- 11.2.G.2.6 Chaque couche du système de revêtement sera inspectée selon la norme SSPC PA2. Toutefois, des lectures supplémentaires de DFT sont requises si des conditions insatisfaisantes sont constatées.
- 11.2.G.2.7 **Point d'arrêt.** Le Nace de la Garde côtière doit assister à l'application du revêtement de la bande. Le revêtement sera appliqué conformément à la norme SSPC PA 11.
- 11.2.G.2.8 Tous les défauts liés au revêtement ou aux spécifications constatés par l'entrepreneur ou le propriétaire et qui peuvent apparaître au cours du projet seront réparés en temps opportun, avant la prochaine facture de l'entrepreneur et, le cas échéant, conformément aux procédures de réparation du revêtement recommandées par le fabricant du revêtement.
- 11.2.G.2.9 La période complète de durcissement du revêtement doit être respectée et enregistrée conformément à la fiche technique TDS du fournisseur.
- 11.2.G.2.10 Un inspecteur NACE sera mandaté et payé par le NGCC pour superviser et inspecter les travaux de peinture. L'inspecteur doit être présent aux moments jugés critiques par l'AT, l'Entrepreneur sera responsable de la planification et de l'information de l'inspecteur et de l'AT au moins 48 heures à l'avance lorsque ces moments approchent.
- 11.2.G.2.11 Tous les travaux doivent être exécutés à la satisfaction du chef ingénieur , du représentant de la Garde côtière et de l'inspecteur NACE. Pendant et après chaque phase de ces travaux, l'entrepreneur doit prévoir et permettre l'inspection et la présence de l'inspecteur NACE qui doit être mandaté par la Garde côtière pour superviser les travaux.
- 11.2.G.2.12 L'entrepreneur doit faire inspecter et approuver la préparation de la surface par l'inspecteur NACE. L'inspecteur NACE, en présence de l'autorité technique, doit s'assurer que toutes les surfaces nues ont été décapées aux normes et que tous les bords rugueux de la peinture de coque actuelle ont été apprêtés conformément aux recommandations du fabricant de peinture.

- 11.2.G.2.13 Les relevés de l'épaisseur du revêtement de peinture ainsi que les conditions environnementales doivent être enregistrées. La température de la coque, la température de l'air et les taux d'humidité sont à relever, entre autres.

### **11.2.G.3 Tests/Essais**

- 11.2.G.3.1 L'entrepreneur doit se conformer à toutes les exigences d'application du système de peinture. L'entrepreneur doit enregistrer la température ambiante et la température du point de rosée en présence du responsable technique avant l'application de chaque couche. Ces lectures doivent être enregistrées et présentées dans le rapport final d'application de peinture.

### **11.2.G.4 Certification**

- 11.2.G.4.1 Qualification de l'inspecteur tiers du chantier : NACE/SSPC/AMPP niveau 2 minimum
- 11.2.G.4.2 L'approbation de la peinture antisalissure doit être approuvée par une société de classification. Si un antifouling est nécessaire avec le système de peinture choisi.

### **11.2.G.5 Documentation**

- 11.2.G.5.1 Les relevés de l'épaisseur du revêtement de peinture ainsi que les conditions environnementales doivent être enregistrées. La température de la coque, la température de l'air et les taux d'humidité sont à relever, entre autres.

#### **11.2.G.5.2 Feuille de calcul cible**

Suite à l'inspection coordonnée entre la NACE du chantier naval et la NACE engagée par la Garde côtière, un tableur cible doit être fourni dans les 48 heures suivant l'inspection. Au minimum, les éléments suivants doivent être présent

1. Numéro d'article.
2. Type de zone (sous l'eau, ceinture de glace, dessus, superstructure, pont)
3. Emplacement de la zone
4. Surface m<sup>2</sup>
5. Nombre de points de mesure

6. Type de préparation de surface requise
7. Date cible d'inspection de préparation de surface
8. Contenu ou identification du matériau de revêtement
9. Première cible de revêtement DFT
10. Date cible de l'inspection du premier revêtement
11. Deuxième couche cible DFT
12. Date cible d'inspection de la deuxième couche
13. L'entrepreneur doit fournir toutes les fiches signalétiques et fiches signalétiques nécessaires pour tous les matériaux fournis par l'entrepreneur..

11.2.G.5.3 L'entrepreneur soumettra un rapport d'assurance qualité détaillée finale.

11.2.G.5.4 L'entrepreneur doit fournir à l'autorité technique un rapport d'application de revêtement, rempli par l'équipe de contrôle de la qualité du chantier, contenant toutes les informations sur le processus d'application de revêtement de l'entrepreneur. Le rapport doit inclure les conditions environnementales (avant, pendant et après) l'application des revêtements et les parties de la coque sur lesquelles ils ont été appliqués. Les informations comprennent, sans s'y limiter, les températures des thermomètres secs et humides, l'humidité relative, le point de rosée et les heures auxquelles la peinture a été commencée et terminée. La température du produit au moment de l'application et les lectures des jauges d'épaisseur de film humide et sec doivent également être enregistrées.

#### **11.2.G.6 Formation**

11.2.G.6.1 N/A

### **11.3 VALVES DE COQUE**

#### **11.3.A Identification**

11.3.A.3.1 L'entrepreneur doit isoler, démonter physiquement les valves et les robinets énumérés dans le tableau de référence de manière à en faciliter l'inspection par l'inspecteur d'ABS et fournir un rapport d'inspection. L'entrepreneur doit assembler et mettre à l'essai les valves et les robinets après la mise à l'eau du navire.

### 11.3.B Références

#### 11.3.B.1 Tableau des valves

| No | Description  | Numéro valve/dessin                   | Diamètre    | Location membrure                                     |
|----|--|---------------------------------------|-------------|---|
| 1  | High seachest suction – port. Globe valve, cast iron.            | V001 -<br>73500RMM11<br>sheet 3 of 4  | DN150 (6’') | Frame #23 E/R<br>fwd, port side                       |
| 2  | High sea chest return – port. SDNR, cast iron.                   | V026 -<br>73500RMM11<br>sheet 3 of 4  | DN80 (3’)   | Frame #23 E/R<br>fwd, port side                       |
| 3  | High sea chest vent – port. Ball valve, cast steel.              | V042 -<br>70500RMM9,<br>sheet 4 of 4. | DN40 (1 ½’) | Frame #23 E/R<br>fwd, port side                       |
| 4  | High sea chest deicing/purge – port. SDNR, brass/bronze.         |                                       | DN25 (1’)   | Frame #23 E/R<br>fwd, port side                       |
| 5  | Low sea chest suction – port. 90 degree globe valve, cast iron.  | V-002 -<br>73500RMM11<br>sheet 3 of 4 | DN150 (6’)  | Frame #22 E/R<br>fwd, port side,<br>below deck plates |
| 6  | Low sea chest return – port. SDNR, cast iron.                    | V027 -<br>73500RMM11<br>sheet 3 of 4  | DN80 (3’)   | Frame #22 E/R<br>fwd, port side,<br>below deck plates |
| 7  | Low sea chest vent – port. Ball valve, cast steel.               | V041 -<br>70500RMM9,<br>sheet 4 of 4. | DN40 (1 ½’) | Frame #22 E/R<br>fwd, port side,<br>below deck plates |
| 8  | Low sea chest deicing/purge - port<br>Globe valve, brass/bronze. |                                       | DN25 (1’)   | Frame #22 E/R<br>fwd port side,<br>below deck plates  |
| 9  | High seachest suction – stbd. Globe valve, cast iron.            | V004 -<br>73500RMM11<br>sheet 3 of 4  | DN150 (6’)  | Frame #23 E/R<br>fwd, stbd                            |
| 10 | High sea chest return – stbd. SDNR, cast iron.                   | V043 -<br>73500RMM11<br>sheet 3 of 4  | DN80 (3’)   | Frame #23 E/R<br>fwd, stbd                            |

|    |  |                                |              |   |
|----|--|--------------------------------|--------------|---|
| 11 | High sea chest vent – stbd. Ball valve, cast steel.            | V039 – 70500RMM9 sheet 4 of 4  | DN40 (1 ½’') | Frame #23 E/R fwd, stbd                             |
| 12 | High sea chest deicing/purge – stbd. SDNR, brass/bronze        |                                | DN25 (1’)    | Frame #23 E/R fwd, stbd                             |
| 13 | Low sea chest suction – stbd. 90 degree globe valve.           | V003 - 73500RMM11 sheet 3 of 4 | DN150 (6’)   | Frame #22 E/R fwd, stbd, below deck plates          |
| 14 | Low sea chest return –stbd. SDNR, cast iron.                   | V003 - 73500RMM11 sheet 3 of 4 | DN80 (3’)    | Frame #22 E/R fwd, stbd, below deck plates          |
| 15 | Port manifold overboard discharge – 90 degree SDNR, cast iron. | V014 - 73500RMM11 sheet 3 of 4 | DN150 (6’)   | Frame #23 E/R fwd, port side                        |
| 16 | Stbd manifold discharge – 90 degree SDNR, cast iron.           | V055 - 73500RMM11 sheet 3 of 4 | DN150 (6’)   | Frame #23 E/R fwd, port side                        |
| 17 | Port stern tube inlet – ball valve, cast steel.                | V069- 73500RMM11 sheet 3 of 4  | DN15 (1/2’)  | Frame #12 E/R aft, port at stern tube               |
| 18 | Stbd stern tube inlet – ball valve, cast steel.                | V071 - 73500RMM11 sheet 3 of 4 | DN15 (1/2’)  | Frame #12 E/R aft stbd at stern tube                |
| 19 | Bilge overboard discharge, SDNR, brass/bronze                  | V029 - 71500RMM5, sheet 4 of 4 | DN50 (2’)    | Frame #17 port, above vent duct at deck head        |
| 20 | Black water overboard discharge, ball valve, cast steel        | V019 - 8300RMM16, sheet 3 of 4 | DN40 (1 ½’)  | Frame #17 stbd above vent duct at deck head         |
| 21 | Black water overboard discharge, check valve, brass/bronze     | V018 - 8300RMM16, sheet 3 of 4 | DN40 (1 ½’)  | Frame #17 stbd above vent duct at deck head         |
| 22 | Grey water overboard discharge, ball valve, cast steel         | V059 – 8300RMM16, sheet 4 of 4 | DN40 (1 ½’)  | Frame #17 stbd above vent duct at deck head         |
| 23 | Grey water overboard discharge, check valve, brass/bronze      | V058 – 8300RMM16, sheet 4 of 4 | DN40 (1 ½’)  | Frame #17 stbd above vent duct at deck head         |
| 24 | OWS overboard discharge, SDNR, brass/bronze                    | V029 – 75000RMM5               | DN15 (1/2’)  | Frame #14 port above hydraulic tank at deck head    |
| 25 | Seawater chiller coolant pump suction, ball valve, cast steel  | V001 – 82000RMM5 sheet 3 of 3  | DN50 (2’)    | Frame #7, center, aft of doorway, below deck plates |

|    |   |                                 |              |  |
|----|---|---------------------------------|--------------|--|
| 26 | Live catch seawater supply pump suction, ball valve, cast steel       | V005 - 82000RMM5 sheet 3 of 3   | DN50 (2'')   | Frame #7, center, aft of doorway, below deck plates          |
| 27 | Aft sea chest vent, ball valve, cast steel                            | V038 – 70500RMM9, sheet 4 of 4  | DN40 (1 ½'') | Frame #7, center, aft of doorway, below deck plates          |
| 28 | Aft sea chest de-icing/purge, SDNR, brass/bronze                      |                                 | DN25 (1'')   | Frame #7, center aft of doorway, below deck plates           |
| 29 | Seawater chiller coolant pump overboard discharge, SDNR, brass/bronze | V053– 70500RMM9, sheet 4 of 4   |              | Frame #4, port, outboard of potable water tank, at deck head |
| 30 | Dry lab floor drain overboard discharge, ball valve, cast steel       | V002 – 83200RMM14, sheet 3 of 3 | DN50 (2'')   | Frame # 14, port, above hydraulic tank, at deck head         |
| 31 | Dry lab floor drain overboard check valve, brass/bronze               | V001 – 83200RMM14, sheet 3 of 3 | DN50 (2'')   | Frame # 14, port, above hydraulic tank, at deck head         |
| 32 | TrackLink 1500 HA transducer housing vent valve                       | 21260RMM6, sheet 3 of 10        | DN25 (1'')   | Frame # 24, center, accommodations, below deck               |
| 33 | Simrad 120kHz transducer housing vent valve                           | 21260RMM6, sheet 3 of 10        | DN25 (1'')   | Frame # 25, center accommodations, below deck                |
| 34 | WASSP transducer housing vent valve                                   | 21260RMM6, sheet 3 of 10        | DN25 (1'')   | Frame # 25, center accommodations, below deck                |
| 35 | Simrad 38kHz transducer vent valve                                    | 21260RMM6, sheet 3 of 10        | DN25 (1'')   | Frame # 26, center accommodations, below deck                |
| 36 | ADCP transducer glycol/water header tank connection valve             | 21260RMM6, sheet 3 of 10        | DN25 (1'')   | Frame # 27, center accommodations, below deck                |

### 11.3.B.2 Dessins

| Numéro de dessin | TITRE DU DESSIN              | Nombre de feuilles |
|------------------|------------------------------|--------------------|
| ISV22-30000MM13  | General arrangement          | 6 sheets           |
| ISV22-73500RMM11 | Cooling Water System Diagram | 4 sheets           |

|                 |                          |           |
|-----------------|--------------------------|-----------|
| ISV22-71500RMM5 | Bilge, ballast, and fire | 4 sheets  |
| ISV22-8300RMM16 | Black, grey water system | 4 sheets  |
| ISV22-8200RMM5  | Chilled sea water system | 3 sheets  |
| ISV22-75000RMM5 | Sludge-oily water        | 3 sheets  |
| ISV22-70500RMM9 | Fill, vent and sounding  | 4 sheets  |
| ISV22-83200RMM4 | Scuppers and drains      | 3 sheets  |
| ISV22-21260RMM6 | Transducer housing       | 10 sheets |
|                 |                          |           |

### 11.3.B.3 R glementation

- 11.3.B.3.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (2001, ch. 26)
- 11.3.B.3.2 SMTC; Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)
- 11.3.B.3.3 SMTC; Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux (DORS/2012-69)

### 11.3.C énoncé des besoins

#### 11.3.C.1 Généralités

- 11.3.C.1.1 L'entrepreneur doit coordonner les travaux de la présente section avec ceux des autres sections du présent devis. Aux endroits où les valves de coque sont retirées et le décapage de la coque est effectué, l'entrepreneur doit s'assurer qu'aucun débris provenant du décapage ou de la pulvérisation excessive du système de peintures n'entre dans le système duquel les valves ont été retirées. L'entrepreneur doit aussi s'assurer qu'aucun débris de décapage ou de pulvérisation excessive n'entre dans le compartiment des machines.
- 11.3.C.1.2 L'entrepreneur doit marquer, puis étiqueter toutes les valves et les pièces associées de manière à bien les repérer une fois qu'elles ont été retirées du navire. L'entrepreneur doit démonter physiquement le corps de la valve et nettoyer tous les composants indiqués dans la section de données sur l'équipement. Les valves doivent être exposées de façon à

ce que l'inspecteur d'ABS puisse les inspecter. Une preuve d'inspection et un rapport doivent être obtenus pour toutes les valves indiquées.

- 11.3.C.1.3 L'entrepreneur doit meuler tous les disques et les sièges de valve au besoin. On effectuera un rodage (lapping) final pour veiller à ce que toute la surface des disques de valve touche complètement la surface du siège.
- 11.3.C.1.4 L'entrepreneur doit usiner les disques, les sièges et les tiges de valve au besoin. L'entrepreneur doit présenter une soumission pour la prestation de 25 heures d'usinage qui seront rajustées à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379.
- 11.3.C.1.5 L'entrepreneur doit remonter les valves sur la coque et fournir des garnitures et des joints neufs. Toutes les valves doivent être installées et maintenues en position fermée. Toutes les étiquettes temporaires mises par l'entrepreneur devront être enlevées à la fin des travaux.

#### **11.3.D Preuve de rendement**

##### **11.3.D.1 Point d'inspection**

- 11.3.D.1.1 L'entrepreneur doit signaler toutes les valves qui ne sont plus utilisables dès que possible à l'autorité technique pour éviter tout retard de mise à l'eau du navire.
- 11.3.D.1.2 L'entrepreneur doit laisser l'inspecteur d'ABS et l'autorité technique examiner toutes les valves démontées.
- 11.3.D.1.3 Pendant le désamarrage du navire, l'entrepreneur doit prévoir suffisamment de personnel pour assurer le contrôle des fuites des valves énumérées à la section 11.3.B.1. Lorsque la profondeur de l'eau est suffisante, toutes les valves fermées seront ouvertes pour vérifier qu'il n'y a pas de fuite. Le cas échéant, l'entrepreneur doit voir à colmater les fuites avant la fin du contrat.

##### **11.3.D.2 Test et essais**

- 11.3.D.2.1 L'entrepreneur doit démontrer à l'autorité technique que toutes les valves fonctionnent comme prévu.

##### **11.3.D.3 Certification**

- 11.3.D.3.1 L'entrepreneur doit remettre à l'inspecteur d'ABS les documents de l'inspection des travaux prévus dans cette section.



#### **11.3.D.4 Documentations**

- 11.3.D.4.1 L'entrepreneur doit fournir un rapport des conclusions, des travaux terminés et de l'état final des travaux de cette section.
- 11.3.D.4.2 L'entrepreneur doit fournir un rapport détaillé de tous les travaux réalisés sur les valves. Ce rapport doit comprendre des renseignements sur l'usinage et les réparations (au besoin), de même que sur les valves ayant fait l'objet de travaux. Le rapport doit aussi comprendre des renseignements sur les valves qui ont été remplacées. L'entrepreneur doit fournir un certificat pour chaque nouvelle valve.

#### **11.3.D.5 Formation**

- 11.3.D.5.1 N/A

### **11.4 COFFRE DE PRISE D'EAU DE MER (SEA CHEST)**

#### **11.4.A Identification**

- 11.4.A.2 La présente spécification vise à ouvrir les prises d'eau à la mer pour les nettoyer, repeindre et les faire inspecter par l'inspecteur d'ABS.

#### **11.4.B Références**

##### **11.4.B.1 Emplacements des prises d'eau de mer :**

- Prise d'eau à la mer supérieure bâbord - Cadres 19 à 20 et inférieures bâbord – Couple 18 à 19
- Prise d'eau à la mer supérieure tribord - Cadres 19 à 20 et inférieures tribord - Couple 18 à 19
- Prise d'eau à la mer arrière - Légèrement à tribord du milieu du navire - Couple 7 à 8

| <b>Numéro de dessin</b> | <b>TITRE DU DESSIN</b>       | <b>Nombre de feuilles</b> |
|-------------------------|------------------------------|---------------------------|
| ISV22-73500RMM11        | Cooling Water System Diagram | Pdf                       |
| ISV22-10130RMM12        | TANK PLAN                    | Pdf                       |
| ISV22-8200RMM5          | Chilled Sea Water Diagram    | Pdf                       |

##### **11.4.B.2 Règlementation**

- 11.4.B.2.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (2001, ch. 26)
- 11.4.B.2.2 SMTC; Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)
- 11.4.B.2.3 SMTC; Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux (DORS/2012-69)

#### 11.4.C **Énoncé des besoins**

- 11.4.C.2 L'entrepreneur doit retirer les grilles des prises d'eau à la mer et doit nettoyer ces dernières au jet d'eau sous pression. Il doit nettoyer la zone de la grille et de l'entrée d'eau. Il doit également aléser les trous de grille pour leur redonner leur diamètre d'origine. L'entrepreneur doit éliminer la totalité des salissures, des écailles et de la rouille des prises d'eau.
- 11.4.C.3 Parallèlement à la section **11.2, Valves de coque**, de la présente spécification, l'entrepreneur doit nettoyer les conduites entre les prises d'eau à la mer et les robinets latéraux, et faire une inspection de leurs états. L'entrepreneur doit remplacer les anodes sacrificielles endommagées, selon le point **11.6** du devis.
- 11.4.C.4 L'entrepreneur devra boucher tous les orifices laissés par le retrait des valves pour permettre le grenailage des coffres et grilles des prises d'eau du navire. L'entrepreneur fournira un prix pour 1 m<sup>2</sup> de SSPC-SP10/SA21/2, la quantité finale sera ajustée à l'aide du formulaire 1379 de SPAC.
- 11.4.C.5 L'entrepreneur doit appliquer le revêtement choisi en **11.1**, il devra être appliqué selon les recommandations et la supervision des inspecteurs NACE :

#### **Peinture présente**

- a) Une couche d'Intershield 300 (5 mils sec) sur toutes les surfaces mise à nu. Il devra y avoir un chevauchement de 3 cm avec l'ancien revêtement.
- b) Une couche d'Intergard 263 grise (4 mils feuil sec) sur toutes les surfaces enduites d'un apprêt
- c) Une couche complète d'Interclene 245NA noire (6 mils feuil sec) sur toutes les surfaces recouvertes d'apprêt.

#### 11.4.D **Preuve de rendement**

##### **11.4.D.1 Points d'inspection**

- 11.4.D.1.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'AT et de l'inspecteur d'ABS.

- 11.4.D.1.2 Le travail de préparation et de peinture doit être achevé à la satisfaction des inspecteurs de peinture NACE

#### **11.4.D.2 Test et essais**

- 11.4.D.2.1 Suivre les directives de la section **11.1** pour les relevés d'épaisseur des couches de peinture ainsi que pour les conditions environnementales..

#### **11.4.D.3 Certification**

- 11.4.D.3.1 Pour le revêtement suivre le section 11.2

#### **11.4.D.4 Documentation**

- 11.4.D.4.1 L'entrepreneur doit préparer un rapport conforme aux conditions du point **11.1** du présent devis:
- 11.4.D.4.2 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien une copie papier des rapports et des listes de vérification. L'entrepreneur envoie également une copie électronique de tous les rapports au responsable de l'entretien du navire.
- 11.4.D.4.3 Pour le revêtement suivre le section 11.2

#### **11.4.D.5 Formation**

- 11.4.D.5.1 N/A

### **11.5 TRAVAUX SUR LES DÉFENSES FIXES**

#### **11.5.A Identification**

- 11.5.A.1 L'entrepreneur doit retirer les défenses fixes de protection existante située sur les côtés bâbord et tribord de l'arrière du pont principal et doit modifier les canaux de montage et les protecteurs de chalut conformément à cette spécification et aux références qu'elle contient.

#### **11.5.B Références**

##### **11.5.B.1 Données de l'équipement**

- 11.5.B.1.1 À la suite de toutes les activités d'enlèvement, le contrat doit étendre et couvrir les six (6) garde-chaluts existants situés à l'arrière du cadre 8 à la fois sur les côtés bâbord et tribord du navire.



Figure 1 : Ruban de protection et protections de chalut existant (6 pièces/côté) P&S

- 11.5.B.1.2 L'entrepreneur doit enlever, nettoyer, modifier et peindre les brides de montage des ailes en caoutchouc existantes à bâbord et à tribord.
- 11.5.B.1.3 L'entrepreneur doit remplacer l'aile du côté bâbord par du caoutchouc carré Fentek 150x150 « SD-Series » (ou l'équivalent).
- 11.5.B.1.4 L'aile en caoutchouc du côté tribord doit être réutilisée.

#### 11.5.B.2 Dessins et documents

- 11.5.B.2.1 Tous les dessins sont répertoriés dans les notes générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins d'orientation tels que définis dans la section Dessins des Notes générales.

| Numéro de dessin   | Titre du dessin                    |
|--------------------|------------------------------------|
| F3065-2021-11.5    | FENDERING MODIFICATION, 2021 REFIT |
| 21010              | STRUCTURAL ARRANGEMENT             |
| Numéro du document | Titre du document                  |
|                    |                                    |

#### 11.5.B.3 Règlements et normes

- 11.5.B.3.1 Les normes et règlements suivants s'appliquent aux travaux effectués dans cette section ; L'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux effectués dans cette section sont conformes à ces normes et règlements ainsi qu'à tout autre règlement ou norme fédéral/territorial pertinent :

|                          | Titre  | Fourni par : |
|--------------------------|--|--------------|
| <b>Normes</b>            |  |              |
| CT-043-EQ-EG-001-E       | GCC Spécifications de soudure-FR (Apr 2020)  | GCC          |
| 18-080-000-SG-003        | CCG Paint and Coatings Std   |              |
| <b>Règlements</b>        |  |              |
| CSA 2001                 | 24.2.3.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (2001, ch. 26)  | Entrepreneur |
| Code canadien du travail | Code canadien du travail (L.R.C. , 1985, c. L-2)   | Entrepreneur |
| WorkSafe BC.             | Occupational Health and Safety (OHS) Regulation<br><a href="http://www2.worksafebc.com/publications/OHSRegulation/Home.asp?_ga=1.6448368.352535453.1408987357">http://www2.worksafebc.com/publications/OHSRegulation/Home.asp?_ga=1.6448368.352535453.1408987357</a> | Entrepreneur |
| MOHS                     | Maritime Occupational Health and Safety  | Entrepreneur |

### 11.5.C **Énoncé des travaux**

- 11.5.C.1 L'entrepreneur doit effectuer toutes les activités d'enlèvement spécifiées dans le dessin « F3065-2021-11.5 » Sht. 2.
- 11.5.C.2 Avant d'exécuter toute activité d'enlèvement impliquant des travaux à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que tout le revêtement de la cloison/du pont et l'équipement situé sur le côté interne de la coque/pont principal ont été dépouillés jusqu'à un minimum de 350 mm. des zones touchées. Tous les matériaux doivent être mis de côté pour être réutilisés. L'entrepreneur doit permettre l'enlèvement/réinstallation de 6m<sup>2</sup> d'isolant. Tous les retraits/réinstallations d'équipement doivent être traités par la procédure de TPSGC 1379.
- 11.5.C.3 Tous les articles destinés à être réutilisés doivent être entreposés dans une installation fournie par l'entrepreneur. À l'exception de la défense fixe en caoutchouc retiré du côté tribord, tous les articles doivent être protégés des intempéries.
- 11.5.C.4 Après le retrait de la défense en caoutchouc du côté tribord, l'entrepreneur doit fournir à l'AT la possibilité d'inspecter que l'état du matériau est approprié pour une réutilisation. Si le matériel ne convient pas à la réutilisation, l'AT doit fournir un nouveau GSM et/ou un TPSGC 1379, au besoin.
- 11.5.C.5 L'entrepreneur doit nettoyer les canaux de montage des défenses en caoutchouc bâbord et tribord (réf. dessin F3065-2021-11.5 sht. 4), y compris les brides supérieure et inférieure, conformément à la norme SSPC-SP10 pour s'assurer que la surface est

exempte d'huile, graisse, poussière, saleté, calamine, rouille, revêtement, oxydes, produits de corrosion et autres corps étrangers.

- 11.5.C.6 L'entrepreneur doit tester l'épaisseur de la coque dans les canaux de montage des défenses en caoutchouc à l'aide d'essais par ultrasons (UT). L'entrepreneur doit prévoir quinze (15) points d'essai de chaque côté du navire. L'entrepreneur doit fournir à l'AT un rapport des essais d'épaisseur de la coque et doit mettre en évidence toute zone de dégradation des matériaux supérieure ou égale à 10 % de l'épaisseur de la plaque d'origine (réf. dessin 21010 pour le bordé de coque). Toutes les réparations requises à la suite d'un examen non destructif (END) doivent être traitées via la procédure de TPSGC 1379.
- 11.5.C.7 **L'entrepreneur doit effectuer les modifications d'acier suivantes :**
- 11.5.C.8 L'entrepreneur doit fabriquer et installer des extensions à chacun des six (6) protecteurs de chalut, situés à la fois sur les côtés bâbord et tribord du navire, conformément au dessin F3065-2021-11.5 feuilles 1, 3, 4 , 5.
- 11.5.C.9 L'entrepreneur doit fabriquer et installer un (1) rail de tuyau fendu, avec embouts, sur les côtés bâbord et tribord du tableau arrière, conformément à F3065-2021-11.5 feuilles 3 et 4.
- 11.5.C.10 L'entrepreneur doit couper le rail et la défense fixe vis-à-vis la chute à poisson du laboratoire humide, la longueur sera la largeur de la chute plus 2 pouces de chaque côté.
- 11.5.C.11 Tous les critères de soudage, d'essais non destructifs (NDT) et d'acceptation doivent être conformes à le « CCG Welding Specification-eng (avril 2020) ». Chaque soudure doit être soumise à une inspection visuelle à 100 % (VI) et à une inspection par particules magnétiques (MPI) à 30 %.
- 11.5.C.12 L'entrepreneur doit effectuer la préparation de la surface et recouvrir toutes les zones perturbées conformément à la norme de peinture et de revêtement de la GCC (même couleur que précédemment) et aux instructions des fabricants de peinture.
- 11.5.C.13 L'entrepreneur doit installer un nouveau matériau de défense carrée en caoutchouc 150x150 fourni par la GCC du côté bâbord et doit réutiliser le matériau existant (supprimé au paragraphe 11.3.C.4 ) du côté tribord conformément au dessin F3065-2021-11.5 feuilles 3 et 4. Toute la quincaillerie doit être neuve en 316SS CFM.
- 11.5.C.14 L'entrepreneur doit réinstaller tous les matériaux retirés comme travaux en cours au paragraphe. 11.3.C.2.

## **11.5.D Preuve de Performance**

### **11.5.D.1 Points Inspection**

- 11.5.D.1.1 Après le retrait de l'aile en caoutchouc du côté tribord, l'entrepreneur doit fournir à l'AT la possibilité d'inspecter que l'état du matériau est approprié pour une réutilisation. L'entrepreneur doit aviser l'AT après le retrait.
- 11.5.D.1.2 **POINT D'ATTENTE 1** : L'entrepreneur doit fournir à l'AT l'occasion d'assister à l'essai UT du bordé de coque à l'intérieur de la bride de montage de l'aile. Un rapport des tests d'épaisseur de la plaque de coque, pris au Para. 11.3.D.6, doit être fourni à l'AT avant de recouvrir la surface. L'AT doit fournir une orientation sur toutes les zones où la dégradation des matériaux est supérieure ou égale à 10 % de l'épaisseur de la plaque d'origine.
- 11.5.D.1.3 **POINT D'ATTENTE 2** : Après l'enlèvement, la modification et l'installation de tous les éléments décrits dans le présent devis, l'entrepreneur doit fournir à l'AT la possibilité de vérifier que les travaux terminés ont été exécutés conformément aux instructions fournies aux présentes.

### **11.5.D.2 Tests / Essais**

- 11.5.D.2.1 Tests associés aux systèmes affectés par les activités d'enlèvement au point. 11.3.D.2 doit être effectué conformément à la procédure de survenance 1379 de TPSGC.

### **11.5.D.3 Certification**

- 11.5.D.3.1 L'entrepreneur doit fournir une copie de la certification du soudeur conformément à la section Documentation des notes générales. Les soudeurs doivent être qualifiés conformément à la norme CSA W47.1 pour la procédure de soudage utilisée. L'entrepreneur doit fournir des copies de la certification du soudeur avant le début des travaux.
- 11.5.D.3.2 L'entrepreneur doit fournir des copies de la certification des inspecteurs END. Les inspecteurs doivent être qualifiés selon la norme CAN/CGSB-48.9712-2014 de l'Office des normes générales du Canada (ONGC) (Qualification et certification du personnel d'essais non destructifs), au niveau 2 ou supérieur.

### **11.5.D.4 Documentation**

- 11.5.D.4.1 L'entrepreneur doit fournir des copies des procédures de soudage conformément à la section Documentation des notes générales.
- 11.5.D.4.2 L'entrepreneur doit fournir les résultats de toutes les inspections de soudure conformément à la section Documentation des notes générales.
- 11.5.D.4.3 Le contrat doit fournir des copies de toutes les certifications d'usine pour tout l'acier de construction utilisé.
- 11.5.D.4.4 L'entrepreneur doit fournir une copie finale « telle que montée » (en rouge) du dessin F3065-2021-11.5.

#### **11.5.D.5 Formation**

- 11.5.D.5.1 Non utilisé. (ou spécifier l'exigence)

### **11.6 FOURNIR UN BLOC DE TEMPS POUR LA RÉPARATION ET LE SOUDAGE DE L'ACIER ET DE L'ALUMINIUM**

#### **11.6.A Identification**

- 11.6.A.1 Fournir le prix pour un bloc de 50 h pour divers travaux de soudures lors des travaux.
- 11.6.A.2 Fournir un prix aux pieds linéaires pour le rechargement des soudures de coque au besoin.

#### **11.6.B Références**

##### **11.6.B.1 Données sur les compétences**

- 11.6.B.1.1 Les soudeurs doivent posséder les cartes de compétence indiquées dans G.1.4.5 et prendre les mesures de sécurité s'y rattachant, et posséderont une expérience minimale de trois (3) années de travaux sur des navires.

##### **11.6.B.2 Dessins**

- 11.6.B.2.1 Tous les dessins sont indiqués dans les Remarques générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section Dessins des Remarques générales.

| Numéro de dessin | TITRE DU DESSIN | Nombre de feuilles |
|------------------|-----------------|--------------------|
|                  | N/A             |                    |



### 11.6.B.3 Règlements et normes

|                          | Titre  | Fourni par:  |
|--------------------------|--|--------------|
| <b>Normes</b>            |  |              |
| CT-043-EQ-EG-001-E       | GCC Spécifications de soudure-FR (Apr 2020)  | GCC          |
| 18-080-000-SG-003        | CCG Paint and Coatings Std   |              |
| <b>Règlements</b>        |  |              |
| CSA 2001                 | 24.2.3.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (2001, ch. 26)  | Entrepreneur |
| Code canadien du travail | Code canadien du travail (L.R.C. , 1985, c. L-2)   | Entrepreneur |
| WorkSafe BC.             | Occupational Health and Safety (OHS) Regulation<br><a href="http://www2.worksafebc.com/publications/OHSRegulation/Home.asp?_ga=1.6448368.352535453.1408987357">http://www2.worksafebc.com/publications/OHSRegulation/Home.asp?_ga=1.6448368.352535453.1408987357</a> | Entrepreneur |
| MOHS                     | Maritime Occupational Health and Safety  | Entrepreneur |

### 11.6.C Énoncé des travaux

- 11.6.C.1 Travaux de meulage, oxycoupage et soudage sur acier, aluminium (50 hrs).
- 11.6.C.2 Passes cloisons, réparation tuyauterie, réparation de plancher, etc.. S'il y a lieu.
- 11.6.C.3 Rechargement des soudures de coque au besoin après l'inspection de la coque **11.1.**
- 11.6.C.4 L'entrepreneur doit en accord avec l'AT planifier un maximum de travaux dans la même période de temps pour éviter les pertes de temps en mobilisations et démobilisation.
- 11.6.C.5 Tous les travaux doivent être approuvés par l'autorité technique de la GCC et les heures signées par l'AT ou le chef chaque jour.
- 11.6.C.6 Le taux horaire chargé s'il y a des heures additionnelles, ou crédité s'il y en avait moins, sera calculé au prorata.
- 11.6.C.7 Le matériel utilisé, non fourni par la Gcc sera traité avec formulaire 1379 de SPAC.

### 11.6.D Preuve de rendement

#### 11.6.D.1 Points d'inspection

- 11.6.D.1.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l'AT et de l'inspecteur d'ABS.

#### 11.6.D.2 Test et essais

- 11.6.D.2.1 Selon le type de travail demandé, un test au liquide pénétrant pourrait être demandé.

### **11.6.D.3 Certification**

- 11.6.D.3.1 Une copie des cartes de certification du ou des soudeurs devra être fournie.

### **11.6.D.4 Documentation**

- 11.6.D.4.1 Fournir un rapport détaillé sur les travaux faits par le ou les soudeurs.

### **11.6.D.5 Formation**

- 11.6.D.5.1 N/A

## **11.7 ANODES SACRIFICIELLES**

### **11.7.A Identification**

- 11.7.A.1 L'entrepreneur doit remplacer toutes les anodes sacrificielles érodées et manquantes sur la coque extérieure, le propulseur d'étrave, le gouvernail, le coffre de gouvernail, le coffre de mer et les ballasts.

### **11.7.B Références**

#### **11.7.B.1 Données de l'équipement**

- 11.7.B.1.1 Il y a onze anodes sacrificielles en zinc de 2,5 kg sur le gouvernail et le propulseur.
- 11.7.B.1.2 Il y a cinq anodes sacrificielles en zinc de 2,5 kg dans le coffre de mer correspondant aux anodes des tuyères du gouvernail et du propulseur.
- 11.7.B.1.3 Il y a douze anodes Z22 de 10,4 kg sur la coque.
- 11.7.B.1.4 Il y a trois anodes Z22 de 10,4 kg dans les citernes de ballastage d'eau

#### **11.7.B.2 Dessins et documents**

- 11.7.B.2.1 Tous les dessins sont répertoriés dans les notes générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins d'orientation tels que définis dans la section Dessins des Notes générales.

| Numéro de dessins | Titre du dessin |
|-------------------|-----------------|
|-------------------|-----------------|

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| ISV25-38400RMM3                                 | Cathodic Protection Plan      |
| ISV25-90520RMM4 - Rudder and Nozzle Arrangement | Rudder and Nozzle Arrangement |
| <b>Numéro de documents</b>                      |                               |
| N/A   |                               |

### 11.7.B.3 Normes et règlements

11.7.B.3.1 Les normes et règlements suivants s'appliquent aux travaux effectués dans la présente section ; L'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux effectués dans cette section sont conformes à ces normes et règlements ainsi qu'à tout autres règlement ou norme fédéral/territorial pertinent :

|   | Titre   | Fourni par : |
|---|---|--------------|
| <b>FSM Procedures</b>   |   |              |
| DFO/5737  | Manuel de sécurité de la flotte (Dernière édition)  | GCC          |
| <b>Normes</b>   |   |              |
| CT-043-EQ-EG-001-E  | GCC spécifications de soudure   | GCC          |
| 18-080-000-SG-003   | CCG Paints and Coatings Standards   | GCC          |
|   |   |              |
| <b>Règlements s</b>   |   |              |
| CSA 2001  | 24.2.3.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (2001, ch. 26)   | Entrepreneur |
| Code canadien du travail  | Code canadien du travail (L.R.C. , 1985, c. L-2)  | Entrepreneur |
| MOHS  | Maritime Occupational Health and Safety   | Entrepreneur |
| Règlement sur la sécurité au travail de la Commission de la sécurité au travail et de l'indemnisation des travailleurs de la province ou du territoire où le travail est effectué | <a href="http://www.ccohs.ca/oshanswers/information/wcb_canada.html">http://www.ccohs.ca/oshanswers/information/wcb_canada.html</a> | Entrepreneur |

### 11.7.B.4 Déclarations de sécurité

11.7.B.4.1 L'entrepreneur doit respecter, au minimum, le Manuel de sécurité de la flotte (MPO/5737), 7.B.5 – Verrouillage et étiquetage pour les isolations mécaniques et électriques associées à cet élément du devis. Tous les

isollements doivent être vérifiés par l'AT avant le début des travaux et tous les travaux doivent être vérifiés par l'AT avant le retrait.

- 11.7.B.4.2 Avant d'effectuer tout travail à chaud, l'entrepreneur est responsable de vérifier que toutes les zones affectées ont été certifiées sans danger pour les travaux à chaud par une personne compétente. L'entrepreneur doit être responsable de l'organisation et du cout de toute personne requise pour cet élément de spécification.

### 11.7.C **Énoncé des travaux**

- 11.7.C.1 L'entrepreneur doit fournir tout le matériel et l'équipement, y compris les plateformes ou les plateformes élévatrices pour effectuer les travaux spécifiés.
- 11.7.C.2 L'entrepreneur doit fournir à l'AT un accès sécuritaire pour inspecter l'état des anodes existantes et décider du nombre final d'anodes qui doivent être remplacées.
- 11.7.C.3 L'entrepreneur doit couper et éliminer correctement les anodes sacrificielles et les supports de montage sur la coque, le gouvernail, le coffre du gouvernail, les coffres et les baies de mer, etc. toutes les anciennes sangles doivent être retirées de la coque et au ras du sol.
- 11.7.C.4 Les anodes perdues ou manquantes doivent être remplacées par de nouvelles anodes. Toutes les nouvelles anodes doivent être apposées aux mêmes emplacements que les anodes retirées avant le revêtement de la coque. Les anodes doivent être protégées lors de la peinture de la coque et la protection doit être retirée avant le renflouement. Toute nouvelle anode recouverte d'un revêtement est à renouveler aux frais de l'Entrepreneur.
- 11.7.C.5 Tout ouvrage d'acier perturbé doit être enduit selon le schéma de peinture de la zone.
- 11.7.C.6 L'entrepreneur doit fournir un devis pour la fourniture et l'installation de onze anodes en barres cerclées d'acier de 2,5 kg, comme décrit dans le dessin ci-joint de disposition des buses et du gouvernail. L'entrepreneur doit établir un devis sur le cout d'une seule anode à des fins d'ajustement par l'action 1379 de TPSGC. Un prix unitaire par remplacement d'anode doit être inclus dans la fiche de tarification. Le prix unitaire comprend le soudage, le meulage et la retouche du revêtement.
- 11.7.C.7 L'entrepreneur doit fournir un prix pour la fourniture et l'installation de quinze anodes en zinc à feuillard d'acier Z22 de 10,4 kg et de cinq anodes en zinc de 2,5 kg, tel que décrit dans l'ISV25-38400RMM3 - Plan de protection cathodique ci-joint. L'entrepreneur doit établir un devis sur le cout des anodes simples à des fins d'ajustement par l'action 1379 de TPSGC. Un prix unitaire par remplacement d'anode doit être inclus dans la fiche de tarification. Le prix unitaire comprend le soudage, le meulage et la retouche du revêtement.

## **11.7.D Preuve de performance**

### **11.7.D.1 Points d'inspection**

- 11.7.D.1.1 **POINT D'ARRÊT 1** : L'entrepreneur doit aviser l'AT à la fin de cet élément de travail afin de donner à l'AT la possibilité de vérifier que le travail a été effectué telle que détaillé dans cette section.
- 11.7.D.1.2 L'entrepreneur doit fournir à l'AT un accès sécuritaire pour inspecter l'installation à la fin des travaux. Un accès sûr doit être défini comme une distance de contact, soit par échafaudage, soit par nacelle élévatrice.
- 11.7.D.1.3 **POINT D'ARRÊT 2** : La vérification de ce travail doit être terminée avant que les coffres de prise d'eau de mer (Sea Chests et les Sea Bays) ne soient emballés.

### **11.7.D.2 Tests / Essais**

- 11.7.D.2.1 L'entrepreneur doit effectuer une inspection visuelle de 100 % des soudures.

### **11.7.D.3 Certification**

- 11.7.D.3.1 L'entrepreneur doit fournir une copie de la certification du soudeur conformément à la section Documentation des notes générales. Les soudeurs doivent être qualifiés conformément à la norme CSA W47.1 pour la procédure de soudage utilisée. L'entrepreneur doit fournir des copies de la certification du soudeur avant le début des travaux.
- 11.7.D.3.2 L'entrepreneur doit fournir des copies de la certification des inspecteurs NDT. Les inspecteurs doivent être qualifiés selon la norme CAN/CGSB-48.9712-2014 de l'Office des normes générales du Canada (ONGC) (Qualification et certification du personnel d'essais non destructifs), au niveau 2 ou supérieur.

### **11.7.D.4 Documents**

- 11.7.D.4.1 L'entrepreneur doit fournir des copies des procédures de soudage conformément à la section Documentation des notes générales.
- 11.7.D.4.2 L'entrepreneur doit fournir les résultats de toutes les inspections de soudure conformément à la section Documentation des notes générales.

- 11.7.D.4.3 L'entrepreneur doit fournir les dessins finaux tels que montés, conformément à la section Documentation des notes générales, pour les dessins suivants...
- 11.7.D.4.4 L'entrepreneur doit remettre deux (2) copies papier de toutes les listes de contrôle et des rapports au chef mécanicien décrivant tous les travaux et/ou modifications requis. L'entrepreneur doit remettre une (1) copie électronique de tous les rapports à l'AT. Toutes les listes de contrôle et les rapports doivent être livrés au moins 14 jours avant la date de fin prévue du radoub.
- 11.7.D.4.5 L'entrepreneur doit fournir une copie des fiches de données de produit et des fiches de données de sécurité pour les anodes fournies à l'AT et au chef mécanicien.

#### **11.7.D.5 Formation**

- 11.7.D.5.1 Non utilisé.

### **11.8 FERMETURE DU LABORATOIRE HUMIDE**

#### **11.8.A Désignation**

- 11.8.A.1 L'entrepreneur doit étanchéifier le laboratoire humide existant, situé à tribord du pont principal entre les membrures 13 et 18, en exécutant les activités suivantes :
- a) Retrait et modification des renforts de cloison hors-bord et les plaques de rouf entre les membrures 13 et 18, notamment par l'installation d'une écrouille étanche;
  - b) Retrait de la main courante excédentaire sur le pont de gaillard d'avant;
  - c) Déplacement de la prise d'air de CVC de la membrure 18 à la membrure 13 du pont de gaillard d'avant;
  - d) Déplacement des raccords de remplissage de carburant V-024 et V-25 à l'arrière de la membrure 13;
  - e) Déplacement du plancher du laboratoire humide et des tuyaux d'évacuation de l'évier vers le réservoir des eaux grises du navire;
  - f) Déplacement de l'évent de la prise d'eau à la mer de la membrure 18 jusqu'au pont de gaillard d'avant;

- g) Modification de la chute à déchets située entre les membrures 17 et 18 et insertion d'une électrovanne à guillotine à ressort de rappel;
- h) Modification du circuit électrique existant pour accueillir une électrovanne à guillotine dans la chute à déchets et la ventilation du laboratoire humide;
- i) Installation de la ventilation du laboratoire humide sur le pont de gaillard d'avant, membrure 17;
- j) Installation de la pièce rapportée du pont sur le pont de gaillard d'avant, membrure 18;
- k) Installation d'une cloison étanche et d'une porte étanche à la membrure 13.

## 11.8.B **Références**

### 11.8.B.1 **Données sur l'équipement**

- 11.8.B.2.1 L'entrepreneur doit procéder à une inspection visuelle de la totalité (100 %) des soudures.
- 11.8.B.2.2 L'entrepreneur doit procéder à des essais aux ultrasons sur la totalité (100 %) des soudures de bordés, en prêtant une attention particulière aux coins.
- 11.8.B.1.3 L'entrepreneur doit procéder à des essais magnétoscopiques sur la totalité (100 %) des soudures assemblant les membrures et les renforts.

### 11.8.B.2 **Dessins et documents**

- 11.8.B.2.1 Les remarques générales présentent la liste de tous les dessins. Les dessins suivants sont considérés comme des dessins de référence, selon la définition de la section Dessins des Remarques générales.

| Numéro de dessin | TITRE DU DESSIN  |
|------------------|--|
| 30000            | DISPOSITION GÉNÉRALE – 22 m, VER 14 (RÉFÉRENCE SEULEMENT)                              |
| 21010            | DISPOSITION STRUCTURALE – 22 m, VER 10 (RÉFÉRENCE SEULEMENT)                           |
| 81510            | SCHÉMA DES CONDUITS DU SYSTÈME CVC – 22 m, VER 7 (RÉFÉRENCE SEULEMENT)                 |
| 71000            | ENS. DE SCHÉMAS DES CONDUITS DE MAZOUT – 22 m, VER 9 (RÉFÉRENCE SEULEMENT)             |
| 400164-001       | CLOISON ÉTANCHE, MEMBRURE 13, STRUCTURE, VER ‘1‘                                       |
| 400164-002       | LAB HUMIDE SUR ROUF TRIBORD, VER ‘-‘   |
| 400164-003       | CLOISON ÉTANCHE, MEMBRURE 13, DESSIN DÉTAILLÉ, VER ‘1‘                                 |
| 400164-004       | LAB HUMIDE SUR ROUF TRIBORD, DESSIN DÉTAILLÉ, VER ‘-‘                                  |
| 83000            | SYSTÈME DE STOCKAGE DES EAUX VANNES ET GRISES, VER 17                                  |
| 83200            | DALOTS ET DRAINS, VER 5  |
| 81510            | SCHÉMA DES CONDUITS DE CVC, VER 8  |
| 400164-005       | DÉPLACEMENT, RACCORDS DE REMPLISSABLE DE CARBURANT ET HILOIRES DE DÉVERSEMENT, VER ‘-‘ |
| 400164-006       | DÉPLACEMENT DE L’ÉVENT DE PRISE D’EAU À LA MER DE TRIBORD, MEMBRURE 18, REV ‘-‘        |
| 400164-007       | MODIFICATION, CHUTE À DÉCHETS  |
| 400164-008       | INSTALLATION DE LA VENTILATION DU LABORATOIRE HUMIDE                                   |
| 400164-011       | PIÈCE RAPPORTÉE DU PONT DE GAILLARD D’AVANT, MEMBRURE 18                               |
| 400164-009       | MEMBRURE 13, DESSIN D’ENLÈVEMENT   |
| 400164-010       | ROUF TRIBORD, DESSIN D’ENLÈVEMENT  |
| 009-60000        | SCHÉMA DE CONTOUR ÉLECTRIQUE   |
| 70500            | REMPLISSAGE, ÉVENT ET SONDE, VER 10  |

### 11.8.B.3 Normes et règlements

11.8.B.3.1 Les normes et règlements qui suivent s’appliquent aux travaux effectués dans cette section. L’entrepreneur doit s’assurer que tous les travaux effectués dans cette section sont conformes



à ces normes et règlements ainsi qu'à l'ensemble des normes et règlements fédéraux ou territoriaux applicables.

|                          | Titre  | Fourni par : |
|--------------------------|--|--------------|
| <b>Normes</b>            |  | Entrepreneur |
| TP 7301F                 | Normes de stabilité, de compartimentage et de lignes de charge   | Entrepreneur |
| TP 127F                  | Normes d'électricité régissant les navires   |              |
| EKME<br>n° 3049715v6     | Spécification de soudage GCC-fr (avril 2020)   | GCC          |
| 18-080-000-SG-003        | Norme sur les peintures et les revêtements de la GCC   | GCC          |
| <b>Règlements</b>        |  |              |
| CSA 2001                 | <i>Loi sur la marine marchande du Canada 2001</i>  | Entrepreneur |
| Code canadien du travail | Code canadien du travail (L.R.C. [1985], ch. L-2)  | Entrepreneur |
| WorkSafe BC.             | Occupational Health and Safety (OHS) Regulation<br><a href="http://www2.worksafebc.com/publications/OHSRegulation/Home.asp?_ga=1.6448368.352535453.1408987357">http://www2.worksafebc.com/publications/OHSRegulation/Home.asp?_ga=1.6448368.352535453.1408987357</a> | Entrepreneur |
| RSSTMM                   | Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime  | Entrepreneur |

#### 11.8.C Énoncé des travaux

##### 11.8.C.2 Remarques générales

11.8.C.2.1 Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur doit organiser une réunion à bord avec la GCC et ABS afin de passer en revue la portée des travaux et de confirmer tous les points d'arrêt et d'inspection nécessaires.

- 11.8.C.2.2 Avant de commencer quelque travail que ce soit, l'entrepreneur doit installer et retirer les verrous et les étiquettes en conséquence pendant la durée des travaux. Le responsable technique du navire aidera l'entrepreneur à trouver les endroits où il doit installer les cadenas, mais lui laissera le soin de le faire. L'entrepreneur doit fournir et installer ses propres dispositifs de verrouillage et conserver toutes les clés pendant la durée des travaux. Une fois tous les travaux terminés, le responsable technique devra être présent pour le retrait de tous les dispositifs de verrouillage et de toutes les étiquettes.
- 11.8.C.2.3 L'entrepreneur doit installer un pare-feu pour toute la durée du travail à chaud. Un pare-feu doit protéger tous les compartiments touchés par la zone de travail à chaud durant ces travaux. Le pare-feu doit rester en place au moins 30 minutes durant les périodes de refroidissement.
- 11.8.C.2.4 L'entrepreneur doit attester que les espaces touchés par le travail à chaud ne comportent aucun danger pour y entrer et sont sûrs pour le travail à

chaud, et tenir à jour la certification pour toute la durée des travaux.

11.8.C.2.5 L'entrepreneur doit respecter les normes et les méthodes de réparation mentionnées dans la norme n° 47 de l'Association internationale des sociétés de classification (IACS) sur la qualité de la construction et de la réparation de navires.

11.8.C.2.6 Les travaux de soudage, les essais non destructifs (END) et les critères d'acceptation doivent tous respecter la « Spécification de soudage GCC-fr (avril 2020) ».

11.8.C.2.7 Pour tous les travaux effectués dans l'enceinte du pont, l'entrepreneur doit remettre au responsable technique un plan renfermant un calendrier de conception par soudage et la séquence de soudage approuvé par ABS avant de commencer tout travail de remplacement des pièces métalliques. Les renseignements nécessaires pour connaître la zone exacte à insérer sur ce plan se trouvent à la rubrique Évaluation et inspection de l'état par le responsable technique et ABS, à la section **Error! Reference source not found..**

11.8.C.2.8 Chaque plan renfermant un calendrier de conception par soudage et la séquence de soudage doit comprendre des dessins détaillés des matériaux à retirer, des dessins détaillés des matériaux à insérer, des renseignements sur le préchauffage, des plans détaillés de la séquence des soudures sur lesquels apparaissent l'ordre dans lequel se feront les soudures, le sens d'utilisation, la longueur de chaque passe de soudure et le nombre de passes nécessaires pour terminer.

11.8.C.2.9 Les procédures génériques d'essai sur les passes de soudure ne seront pas considérées étant équivalentes au plan de soudage de l'entrepreneur.

11.8.C.2.10 Le plan renfermant un calendrier de conception par soudage et la séquence de soudage doit respecter les normes CSA W59 concernant les symboles.

11.8.C.2.11 Le calendrier de conception par soudage doit présenter en détail les éléments suivants :

- a) procédures de soudage;
- b) type et épaisseur des métaux de base;
- c) métaux d'apport;
- d) électrodes;
- e) position du soudage;
- f) préchauffage;

- g) traitement thermique et détensionnement;
- h) propriétés électriques;
- i) technique de soudage;
- j) préparation du matériau de base;
- k) qualité de la soudure;
- l) nettoyage du métal fondu;
- m) traitement du dessous de la rainure de soudage.

11.8.C.2.12 Le plan de la séquence de soudage doit être un dessin à l'échelle de la pièce rapportée contenant les détails suivants :

- a) méthode de contrôle de dureté de la zone thermiquement affectée qui sera appliquée;
- b) point de départ et point d'arrêt de chaque tracé de passe;
- c) période de repos minimale (en minutes) entre les passes de soudage pour permettre à la chaleur de se dissiper;
- d) emplacement des gabarits, des dispositifs de serrage, des plaques d'appui et autres pour fixer la pièce rapportée en place;
- e) détails sur la transition entre des joints d'about de tôle et des soudures à la membrure;
- f) points de départ et points d'arrêt des passes de superposition;
- g) détails sur les techniques employées pour les passes de superposition (c.-à-d. marche arrière, bloc, cascade);
- h) détails sur la séquence de soudage aux points d'intersection des abouts et des coutures.

### 11.8.C.3 Éléments à retirer

11.8.C.3.1 Avant d'exécuter toute activité de modification ou d'installation nécessitant un travail à chaud, l'entrepreneur doit veiller à retirer la totalité du revêtement et l'équipement de la cloison/du plafond dans tous les compartiments voisins, jusqu'à une distance d'au moins 350 mm des zones

thermiquement affectées. Tous les matériaux doivent être mis de côté pour être réutilisés. L'entrepreneur doit prévoir le retrait et la réinstallation de 6 m<sup>2</sup> de matériaux isolants. Tout l'équipement nécessaire au retrait et à la réinstallation doit être traité dans le formulaire 1379 de TPSGC pour procédure imprévue.

11.8.C.3.2 L'entrepreneur fournira les installations nécessaires pour ranger les éléments destinés à une réutilisation à l'abri des intempéries.

11.8.C.3.3 L'entrepreneur devra réparer à ses frais tout dommage causé à l'équipement par le travail à chaud effectué dans un compartiment ou sur un pont voisin.

11.8.C.3.4 L'entrepreneur doit retirer et jeter la main courante existante (maintenant redondante) qui se trouve à bord, sur le pont de gaillard d'avant, membrure 18 (réf. Figure 1). L'entrepreneur doit couper la main courante environ 12 mm (1/2 po) au-dessus du pont et meuler à égalité du plancher, tout en prenant soin de ne pas enlever de matériau au pont.

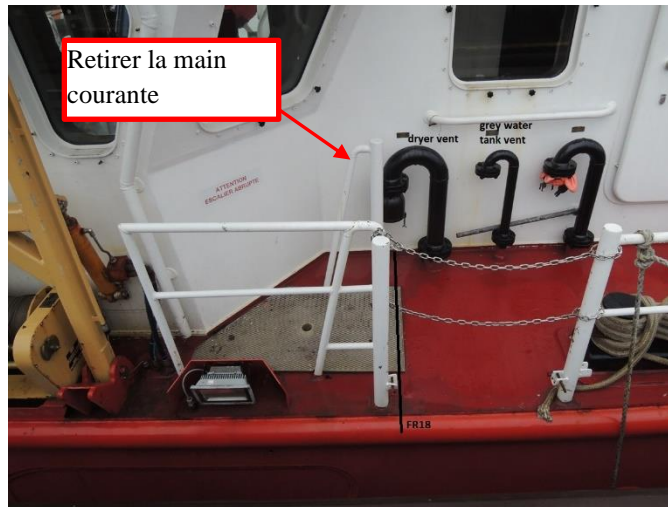


Figure 1 : Main courante redondante Pont de gaillard d'avant, membrure 18

#### 11.8.C.4 Éléments à modifier

11.8.C.4.1 L'entrepreneur doit retirer et modifier les renforts et les plaques de rouf sur le rouf à bord se trouvant entre les membrures 13 et 18, conformément aux dessins 400164-002, 400164-004 et 400164-010. Toute la structure retirée doit être recyclée.

11.8.C.4.2 L'entrepreneur doit indiquer avec précision l'écouille étanche qu'il utilisera, l'acquérir et l'installer entre les membrures 14 et 15, dans la cloison nouvellement modifiée, comme le montrent les dessins 400164-002 et 400164-004. L'écouille étanche doit être :

- a) de conception étanche, conformément aux règles de la société de classification et aux normes ISO applicables, et convenir dans une cloison étanche;

- b) d'au moins 1000 mm (39,4 po) de hauteur x 1000 mm (39,4 po) de largeur;
- c) manœuvrable à l'aide d'un mécanisme unique doté d'une poignée à l'intérieur;
- d) dotée d'un mécanisme de verrouillage conçu pour maintenir la porte en position ouverte ou fermée. Le mécanisme de déverrouillage de la position ouverte doit être accessible depuis l'enceinte du laboratoire humide.

**REMARQUE :** L'entrepreneur doit fournir les spécifications de l'écouille au responsable technique aux fins d'approbation avant d'en faire l'achat.

11.8.C.4.3 L'entrepreneur doit déplacer la prise d'air de CVC de la membrure 18 à la membrure 13, au pont de gaillard d'avant, conformément au feuillet 4 du dessin 81510. L'entrepreneur doit fournir et installer le matériel de canalisation nécessaire. L'entrepreneur doit s'assurer que toute la zone entre les sections visée par l'ensemble des modifications de conduits soit égale ou plus grande que la totalité des grilles existantes de prise d'air.

11.8.C.4.4 L'entrepreneur doit fournir et installer un nouvel évent refermable style champignon au niveau de la membrure 13, sur le pont de gaillard d'avant, conformément aux feuillets 3 et 4 du dessin 81510. L'évent champignon doit être refermable et fait en acier galvanisé Bronswerk Marine BRW-416-001-P-6C (ou l'équivalent). L'entrepreneur doit confirmer le diamètre, selon l'espace entre les



sections mentionné au paragraphe 11.8.C.4.3, avant de procéder à l'achat.

- 11.8.C.4.5 L'entrepreneur doit déplacer les raccords de remplissage de carburant V-024 et V-025, les drains et les hiloires de déversement conformément au dessin 400164-005.
- 11.8.C.4.6 L'entrepreneur doit déplacer le plancher du laboratoire humide et les tuyaux d'évacuation de l'évier vers le réservoir des eaux grises du navire, conformément aux dessins 83000 et 53200.
- 11.8.C.4.7 L'entrepreneur doit déplacer l'évent de prise d'eau à la mer situé à l'arrière de la cloison de la membrure 18, conformément au dessin 400164-006.
- 11.8.C.4.8 L'entrepreneur doit indiquer avec précision quelle électrovanne à guillotine étanche, en acier inoxydable, de 12 po de diamètre, à ressort de rappel il compte utiliser dans le nouveau rouf installé à bord, l'acheter et l'installer conformément au dessin 400164-007.

Vous trouverez ici un exemple de vanne à guillotine à commande électrique de 12 po de diamètre :

Sure Flow Equipment Inc.  
5010, route Service Nord  
Burlington (Ontario) L7L 5R5

Vanne à guillotine à commande électrique  
de 12 po de diamètre :

<https://www.sureflowequipment.com/solution/electric-actuator-on-knife-gate-valve/>

**REMARQUE :** L'entrepreneur doit fournir les spécifications de la vanne à guillotine au responsable technique et à ABS aux fins d'approbation avant d'en faire l'achat.

- 11.8.C.4.9 L'entrepreneur doit modifier le poste de travail et la chute à déchets existants, qui se trouvent entre les membrures 17 et 18, et intégrer la vanne à guillotine qu'il vient d'acheter pour les évacuations à la mer, conformément au dessin 400164-007.

**Remarque :** Le dessin 400164-007 montre seulement une représentation graphique du remplacement du poste de travail en acier inoxydable, de l'évier et de la chute à déchets. L'entrepreneur doit retenir les services d'un fabricant d'articles industriels en acier inoxydable qui procédera à la conception, à la fabrication (selon les pratiques exemplaires de l'industrie) et installera le poste de travail. Le poste de travail doit comporter au moins :

- a. l'espace pour loger deux (2) personnes debout une à côté de l'autre;
- b. un robinet d'eau douce chaude et froide raccordé au système de stockage d'eaux grises du navire;
- c. un tuyau de lavage à l'eau de mer;
- d. un évier industriel;
- e. un plan de travail avec légers dégradés vers une chute à déchets à tribord qui mène à la vanne (à guillotine) d'évacuation nouvellement installée.

11.8.C.4.10 L'entrepreneur doit fournir et installer un bouton-poussoir électrique actionnant la vanne d'évacuation installée au paragraphe 11.8.C.4.9. Le bouton-poussoir devra convenir à une

utilisation en milieu marin et être installé à proximité du poste de travail du laboratoire humide. L'entrepreneur doit sélectionner un socle de fusible « supplémentaire » dans le panneau approprié montré sur le dessin 009-60000 – schéma de contour électrique. L'installation des composants électriques doit être conforme aux exigences de la norme TP127F.

**REMARQUE :** L'entrepreneur doit fournir les spécifications du bouton-poussoir et indiquer son emplacement au responsable technique et à ABS aux fins d'approbation avant d'en faire l'achat et de l'installer.

11.8.C.5 Éléments à installer

11.8.C.5.1 L'entrepreneur doit installer une pièce rapportée du pont dans le passage de l'ancien escalier, au niveau de la membrure 18 (déjà enlevé), conformément au dessin 400164-011.

11.8.C.5.2 L'entrepreneur doit fournir et installer une nouvelle ventilation pour le laboratoire humide, qui comprend une prise d'air en col de cygne, un passage de pont et un ventilateur en série, conformément au dessin 400164-008.

- 11.8.C.5.3 L'entrepreneur doit fournir un évent à lames à fermeture manuelle d'environ 140 x 140 et l'installer au niveau de la membrure 13, conformément au feuillet 3 du dessin 400164-008.
- 11.8.C.5.4 L'entrepreneur doit fournir et installer un interrupteur électrique actionnant le ventilateur en série installé au paragraphe 11.8.C.5.2. L'interrupteur doit convenir à son utilisation en milieu marin et être installé dans l'enceinte du laboratoire humide. L'entrepreneur doit sélectionner un socle de fusible « supplémentaire » dans le panneau approprié montré sur le dessin 009-60000 – schéma de contour électrique. L'installation des composants électriques doit être conforme aux exigences de la norme TP127F.
- 11.8.C.5.5 L'entrepreneur doit fabriquer et installer une cloison étanche qui comportera une ouverture prévue pour une porte étanche au niveau de la membrure 13, conformément aux dessins 400164-001, 400164-003 et 400164-009.
- 11.8.C.5.6 L'entrepreneur doit indiquer avec précision, acheter et installer une porte étanche au niveau de la membrure 13. La porte étanche doit être :

- a) de conception étanche, conformément aux règles de la société de classification (ABS) et aux normes ISO applicables, et convenir dans une cloison étanche;
- b) d'au moins 1140 mm (45 po) de hauteur x 790 mm (31 po) de largeur;
- c) manœuvrable à l'aide d'un mécanisme unique doté d'une poignée;
- d) dotée d'un mécanisme de verrouillage conçu pour maintenir la porte en positions ouverte et fermée.

**REMARQUE :** L'entrepreneur doit fournir les spécifications de l'écouille au responsable technique aux fins d'approbation avant d'en faire l'achat.

11.8.C.5.7 L'entrepreneur doit procéder à la préparation de la surface et revêtir toutes les surfaces nouvelles, modifiées et perturbées, conformément à la « 18-080-000-SG-003 – Norme sur les peintures et les revêtements de la GCC » et les directives du fabricant de la peinture.

11.8.C.5.8 L'entrepreneur doit réinstaller toute l'isolation et l'équipement retiré dans le travail en cours du paragraphe 11.8.C.3.1.

11.8.D **Preuve d'exécution**

11.8.D.2 **Points d'inspection**

11.8.D.2.1 **POINT D'ARRÊT 1 :** Avant la modification et l'installation des éléments mentionnés aux paragraphes 11.8.C.4.1 et 11.8.C.5.5, l'entrepreneur doit énumérer les emplacements proposés et les permettre au responsable technique de confirmer leur emplacement définitif.

11.8.D.2.2 POINT D'ARRÊT 2 : L'entrepreneur doit fournir les spécifications de l'écouille et de la porte étanche au responsable technique aux fins d'approbation avant d'en faire l'achat.

11.8.D.2.3 POINT D'ARRÊT 3 : Pour chaque essai mentionné à la section D.2, l'entrepreneur doit donner l'occasion au responsable technique et au représentant d'ABS (selon les besoins) d'assister aux essais. L'entrepreneur doit aviser les deux parties 24 heures à l'avance.

11.8.D.2.4 POINT D'ARRÊT 4 : Après la réinstallation de la totalité de l'isolation et de l'équipement retirés dans le travail en cours, l'entrepreneur doit donner au responsable technique l'occasion d'inspecter et d'approuver les éléments réinstallés.

11.8.D.3 Tests et essais

11.8.D.3.1 Toute activité d'essai associée au retrait d'équipement mentionné au paragraphe 11.8.C.2 doit être réalisée conformément à la procédure imprévue du formulaire 1379 de TPSGC.

11.8.D.2.1 L'entrepreneur doit effectuer un essai à la craie sur les joints d'étanchéité de la nouvelle écouille étanche sur le rouf de tribord installée entre les membrures 13 et 18, de même que sur ceux de la nouvelle porte étanche, à la membrure 13. L'entrepreneur doit veiller au contact continu sur tous les joints d'étanchéité. Le

responsable technique et le représentant d'ABS doivent assister à chacun des essais. Il faudra effectuer un essai avec de l'eau si ABS le demande.

- 11.8.D.2.2 L'entrepreneur doit tester la prise d'air de CVC déplacée sur le pont de gaillard d'avant en alimentant le système CVC et en s'assurant que le débit n'est pas perturbé dans la prise d'air. Il pourrait s'en assurer en couvrant la prise d'air d'une feuille de papier pour prouver qu'elle effectue une bonne succion. L'entrepreneur doit vérifier chaque sortie en aval afin de s'assurer de l'absence d'obstructions dans le système et du bon équilibre de toutes les sorties. L'entrepreneur doit ajuster le système, selon les besoins, pour veiller au bon équilibre de toutes les sorties. Le responsable technique doit assister à chacun des essais.
- 11.8.D.2.3 L'entrepreneur doit montrer au responsable technique le fonctionnement du ventilateur en série nouvellement installé à la membrure 17.
- 11.8.D.2.4 L'entrepreneur doit mettre à l'essai les raccords de remplissage de carburant V-024 et V-025, en présence du responsable technique et du représentant d'ABS, en effectuant un essai de pression à chaque raccord d'apport cam-lock de la façon suivante :
- a) Rincer la canalisation nouvellement installée à l'aide d'un liquide de base pour retirer les débris de construction, jusqu'à ce qu'elle soit propre;
  - b) Effectuer un essai de pression depuis les raccords de remplissage en direction de la soupape de décompression, des collecteurs d'évacuation de la pompe de transfert et des valves d'admission du collecteur, en injectant 1,5 fois la pression d'utilisation.
- 11.8.D.2.5 L'entrepreneur doit mettre à l'essai le plancher du laboratoire humide et les tuyaux d'évacuation de l'évier en versant 40 litres d'eau douce dans chaque drain, tout en examinant le dessous à la recherche de fuites. L'entrepreneur et le responsable technique doivent confirmer l'absence de fuite par les joints modifiés.
- 11.8.D.2.6 L'entrepreneur doit mettre à l'essai l'évent de prise d'eau à la mer situé sur le pont de gaillard d'avant en soufflant de l'air de la prise d'eau à la mer jusqu'à l'évent. Le responsable technique et le représentant d'ABS doivent être témoins de l'absence de perturbation du débit d'air.
- 11.8.D.2.7 L'entrepreneur doit montrer au responsable technique l'utilisation de l'eau chaude et froide au poste de travail en acier inoxydable nouvellement installé. Cette démonstration doit comprendre l'utilisation du tuyau de lavage à l'eau de mer.
- 11.8.D.2.8 L'entrepreneur doit mettre à l'essai la vanne à guillotine nouvellement installée dans la chute à déchets en faisant une démonstration de l'actionnement électrique et



de la fermeture ininterrompue du ressort de rappel automatique. Le responsable technique et le représentant d'ABS doivent assister à cet essai.

11.8.D.2.9 L'entrepreneur doit démontrer l'étanchéité de la vanne d'évacuation nouvellement installée, à la satisfaction d'ABS. Le responsable technique et le représentant d'ABS doivent assister à cet essai.

11.8.D.2.10 L'entrepreneur doit montrer que le capot de l'évent nouvellement installé sur le pont de gaillard d'avant (membrane 17) assure un débit d'air sans obstruction dans le nouvel espace clos. Le responsable technique doit assister aux deux essais.

#### 11.8.D.4 **Certification**

11.8.D.4.1 L'entrepreneur doit fournir une copie de la certification des soudeurs, conformément à la section Documentation des Remarques générales. Les soudeurs doivent être qualifiés conformément selon les termes de la norme CSA W47.1 pour la procédure de soudage employée. L'entrepreneur doit fournir des copies de la certification des soudeurs avant le début des travaux.

11.8.D.4.2 L'entrepreneur doit fournir des copies de la certification des inspecteurs des END. Les inspecteurs doivent être qualifiés selon les termes de la norme CAN/CGSB-48.9712-2014 de l'Office des normes générales du Canada (Qualification et certification du personnel des END) de niveau 2 ou plus.

11.8.D.5      **Documentation**

- 11.8.D.5.1 L'entrepreneur doit fournir des copies des procédures de soudage, conformément à la section Documentation des Remarques générales.
- 11.8.D.5.2 L'entrepreneur doit fournir des copies des inspections de toutes les soudures, conformément à la section Documentation des Remarques générales.
- 11.8.D.5.3 L'entrepreneur doit fournir des copies de toutes les certifications d'usine pour tous les matériaux structurels utilisés.
- 11.8.D.5.4 L'entrepreneur doit fournir des copies de la (des) certification(s) de toutes les classes associées à la porte étanche nouvellement installée.
- 11.8.D.5.5 L'entrepreneur doit fournir des copies de la (des) certification(s) de toutes les classes associées à l'écouille étanche nouvellement installée.
- 11.8.D.5.6 L'entrepreneur doit fournir toutes les certifications associées à la nouvelle électrovanne à guillotine à ressort de rappel nouvellement installée, qui se trouve dans la chute à déchets.

11.8.D.5.7 L'entrepreneur doit fournir des copies avec mention « Final » (en rouge) de tous les dessins mentionnés à la section 11.8.B.2.1. Tous les dessins n'ayant pas eu besoin de modifications doivent porter la mention « INSTALLÉ SANS MODIFICATION ».

11.8.D.6 **Formation**

**NON UTILISÉE. (OU PRÉCISER LES EXIGENCES)**

**11.9 LIVRET DE L'ASSIETTE ET DE STABILITÉ, ET EXPÉRIENCE D'INCLINAISON,**

**11.9.A Identification**

- 11.9.A.1 L'entrepreneur doit sous-traiter une firme d'architecture navale pour effectuer une étude de l'état léger du navire, effectuer une expérience d'inclinaison sur le navire et produire le nouveau livret d'assiette et de stabilité qui en résulte. L'entrepreneur doit produire un rapport de l'expérience d'inclinaison et doit le soumettre à l'approbation d'ABS. Les résultats de l'expérience d'inclinaison doivent former la ligne de base pour le livret d'assiette et de stabilité.
- 11.9.A.2 L'expérience d'inclinaison doit être effectuée après le désamarrage du navire et après l'achèvement de tous les travaux de base et de tous les changements de poids anticipés du navire léger.
- 11.9.A.3 L'entrepreneur doit enregistrer tous les mouvements de poids à l'intérieur du navire et tous les poids enlevés et ajoutés au navire à la suite des travaux.
- 11.9.A.4 L'expérience d'inclinaison et la visite du bateau-phare doivent être effectuées selon les instructions de l'inspecteur ABS présent et comme décrit dans le Code international de l'OMI sur la stabilité à l'état intact, 2008 (Code IS 2008). Cette tâche consiste à déplacer une série de poids connus, normalement dans le sens transversal, puis à mesurer le changement résultant de l'angle de gîte d'équilibre du navire. En utilisant ces informations et en appliquant les principes de base de l'architecture navale, le centre de gravité vertical KG du navire sera déterminé.

**11.9.B Références**

### 11.9.B.1 Données de l'équipement

11.9.B.1.1 Livret de stabilité du NGCC LEIM 2013

11.9.B.1.2 Livret de stabilité du NGCC LEIM 2015

### 11.9.B.2 B.2 Dessins et documents

11.9.B.2.1 Tous les dessins du navire sont répertoriés dans les notes générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence.

| Numéro de dessin | Titre du dessin     |
|------------------|---------------------|
| ISV22-38541RMM4  | Draft Marks         |
| ISV22-30002RMM3  | Inboard Profile     |
| ISV22-30000RMM13 | General Arrangement |
| ISV22-10130RMM12 | Tank Plan           |
| ISV22-10010RMM12 | Lines Plan          |

### 11.9.B.3 B.3 Règlements et normes

11.9.B.3.1 Les normes et règlements suivants s'appliquent aux travaux effectués dans cette section ; L'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux effectués dans cette section sont conformes à ces normes et règlements ainsi qu'à tout autre règlement ou norme fédéral/territorial pertinent :

| Publications      | Titre   | Fourni par:  |
|-------------------|---|--------------|
| MECTS-#3350860-v5 | Trim and Stability Book Production  | GCC          |
| MECTS-#4052524-v1 | Inclining Experiment and Lightship Survey Checklist                                 | GCC          |
| Normes            | Titre   | Fourni par:  |
| TP 7301E          | Transport Canada: Stability, Subdivision and Load Line Standards, STAB 2 and STAB 6 | Entrepreneur |
| TP 10943          | Transport Canada, Marine Safety, TP 10943, Part II Damage Stability                 | Entrepreneur |
| 2008 - IS Code    | IMO International Code on Intact Stability, 2008 (2008 IS Code).                    | Entrepreneur |
| Réglementations   | Titre   | Fourni par:  |
| CSA 2001          | 24.2.3.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (2001, ch. 26)               | Entrepreneur |

|                          |  |              |
|--------------------------|--|--------------|
| Code canadien du travail | Code canadien du travail (L.R.C. , 1985, c. L-2) | Entrepreneur |
| MOHS                     | Maritime Occupational Health and Safety          | Entrepreneur |

### 11.9.C **Énoncé des travaux**

- 11.9.C.1 L'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre et les poids certifiés pour effectuer un relevé du navire lège et une expérience d'inclinaison, en présence de l'inspecteur ABS, à la fin des travaux et avant la date de livraison du navire.
- 11.9.C.2 L'architecte naval de l'entrepreneur doit préparer une procédure d'expérimentation d'inclinaison. La procédure doit être soumise à l'ABS pour examen et approbation au moins 4 semaines avant la date prévue de l'expérience d'inclinaison.
- 11.9.C.3 À la fin de l'expérience d'inclinaison, l'entrepreneur doit produire un rapport d'expérience d'inclinaison qui doit être examiné et approuvé par le cabinet d'architecture navale de l'entrepreneur, et doit être soumis à l'AT et à l'ABS pour examen et approbation.
- 11.9.C.4 Le rapport doit comprendre au minimum les sections et sous-sections suivantes :

#### 11.9.C.4.1 **Résumé analytique**

#### 11.9.C.4.2 **Général**

1. Références
2. Informations générales
3. Logiciel
4. Système de coordonnées
5. Emplacements de référence
6. Forme de coque

#### 11.9.C.4.3 **Expérience d'inclinaison**

1. Lieu et date
2. Personnel présent
3. Disposition d'amarrage du navire

4. Profondeur de l'eau
5. État du navire
6. Cales et réservoirs
7. Conditions météorologiques
8. Densité et température de l'eau
9. Poids inclinables
10. Emplacement et longueurs du pendule
11. Francs-bords et tirants d'eau dérivés (y compris les photographies des lectures des tirants d'eau)
12. Déplacements de poids et déflexions du pendule

#### 11.9.C.4.4 **Dérivation du navire lège**

1. Condition d'inclinaison
2. Dérivation du vaisseau-phare
3. Poids à retirer
4. Des poids légers pour continuer
5. Tableau de tous les articles non-légers recensés par compartiment.
6. Tableau récapitulatif de tous les articles non-légers enquêtés par groupes de poids.

#### 11.9.C.4.5 **Annexes**

- 11.9.C.5 La ligne de base pour le nouveau livret de stabilité doit être les centres de gravité du navire lège déterminés à partir de l'expérience d'inclinaison, comme détaillé dans la section 11.1.C.1-C.3 de cette spécification.
- 11.9.C.6 L'entrepreneur doit fournir un nouveau livret de l'assiette(Trim) et de stabilité et en unités métriques, selon sa dernière condition pour son retour en service pour le Canada.
- 11.9.C.7 Le livret de stabilité et de l'assiette(Trim) doit être produit par le cabinet d'architecture navale de l'entrepreneur et doit être soumis à l'AT et à ABS pour examen et approbation conformément à la section **Documentation** de la présente spécification. Avant de le

soumettre à ABS, l'entrepreneur doit soumettre le livret à l'AT pour un examen de deux semaines et une approbation préliminaire de la GCC.

11.9.C.8 L'entrepreneur doit évaluer la stabilité du navire pour toutes les conditions d'exploitation. La stabilité à l'état intact doit être évaluée pour toutes les conditions d'exploitation par rapport aux exigences du TP 7301. S'il s'avère que le navire ne répond pas aux exigences à quelque égard que ce soit, l'AT et l'inspecteur ABS doivent être avisés immédiatement.

11.9.C.9 Le livret de stabilité doit être préparé selon Transports Canada, Sécurité maritime, TP 10943, Partie II.

#### 11.9.D **Preuve de performance**

##### 11.9.D.1 **Points d'inspection**

11.9.D.1.1 L'entrepreneur est responsable de planifier toutes les inspections réglementaires. L'expert d'ABS doit recevoir un préavis de 48 heures.

##### 11.9.D.2 **Tests / Essais**

11.9.D.2.1 L'entrepreneur doit tenir une réunion de planification/d'établissement du calendrier avec l'AT, pour inclure le personnel de la GCC, un mois avant l'expérience d'inclinaison. Cette réunion vise à se concentrer sur les exigences, le calendrier et les ressources nécessaires de la GCC.

11.9.D.2.2 L'entrepreneur doit aviser l'AT 24 heures avant l'expérience d'inclinaison de l'heure prévue d'arrivée de l'inspecteur d'ABS et de l'heure prévue du début de la collecte des données. L'entrepreneur doit fournir un préavis d'au moins 48 heures à l'inspecteur d'ABS.

11.9.D.2.3 L'entrepreneur doit permettre à l'AT et à l'inspecteur ABS d'accéder aux compartiments à vérifier, pour le sondage des réservoirs, le relevé des tirants d'eau, les pendules et aux relevés de la densité de l'eau au fur et à mesure qu'ils sont effectués.

##### 11.9.D.3 **Certification**

11.9.D.3.4 L'entrepreneur doit soumettre le livret d'assiette et de stabilité à ABS pour approbation.

- i. Avant de le soumettre le livret à ABS, l'entrepreneur doit le soumettre à l'AT pour un examen de deux semaines et une approbation préliminaire de la GCC.

- ii. Au besoin, l'entrepreneur doit soumettre à nouveau le livret d'assiette et de stabilité à ABS, après un premier examen, pour corriger les erreurs liées à sa production.

#### **11.9.D.4 Documents**

- 11.9.D.4.1 L'entrepreneur doit soumettre à l'AT et à ABS le certificat des poids utilisés pour l'expérience d'inclinaison.
- 11.9.D.4.2 L'entrepreneur doit soumettre le certificat d'étalonnage de la balance utilisée pour peser les poids d'expérience d'inclinaison.
- 11.9.D.4.3 L'entrepreneur doit préparer et soumettre à l'AT pour examen et à ABS pour approbation, le rapport d'expérience d'inclinaison dans les deux semaines suivant l'expérience d'inclinaison.
- 11.9.D.4.4 L'entrepreneur doit préparer et fournir quatre (4) copies papier estampées et approuvées par l'ABS du rapport d'expérience d'inclinaison du NGCC Leim, en unités métriques, pour le navire radoubé. Ces rapports doivent être remis à l'AT avant la fin du contrat.
- 11.9.D.4.5 L'entrepreneur doit fournir quatre (4) copies électroniques du rapport d'expérience d'inclinaison au RT par courriel, serveur FTP ou périphérique USB dans un format de fichier PDF. Cette copie doit être une copie numérisée du rapport d'expérience d'inclinaison approuvé par ABS et doit être livrée avant la fin du contrat.
- 11.9.D.4.6 L'entrepreneur doit soumettre le livret préliminaire d'assiette et de stabilité à l'AT pour un examen de 2 semaines par la GCC. Ce document peut être envoyé sous format électronique.
- 11.9.D.4.7 Suite à l'examen de la GCC, l'entrepreneur doit examiner et préparer le livret d'assiette et de stabilité final et doit le soumettre à l'ABS pour examen et approbation.
- 11.9.D.4.8 L'entrepreneur doit fournir à l'AT quatre (4) copies papier estampillées et approuvées par l'ABS du livret d'assiette et de stabilité en anglais et en français après leur retour d'ABS. L'entrepreneur doit remettre ces copies à l'AT avant la fin du contrat.
- 11.9.D.4.9 L'entrepreneur doit fournir une copie électronique du livret d'assiette et de stabilité au responsable technique par courriel, serveur FTP ou périphérique USB dans un format de fichier PDF. Cette copie doit être



une copie numérisée du livret d'assiette et de stabilité approuvé par l'ABS et doit être livrée avant la fin du contrat.

11.9.D.4.10 L'entrepreneur doit fournir un périphérique USB avec le livret de l'assiette et de stabilité en format Adobe PDF et Microsoft Word. Les fichiers sources de tous les tableaux et graphiques intégrés dans le fichier Word doivent également être inclus (par exemple, tableaux Excel, photographies, etc.). Cette clé USB doit également inclure tous les fichiers du programme de stabilité requis pour générer les informations dans le livret d'assiette et de stabilité, y compris, mais sans s'y limiter, toute la géométrie de la coque, la définition du réservoir et du compartiment, la bibliothèque, la macro, le chargement, la stabilité intacte et les fichiers de stabilité endommagés.

11.9.D.4.11 Tous les produits livrables doivent être dans un format non protégé pour permettre à la GCC les droits d'édition complets à l'avenir.

#### **11.9.D.5 Formation**

11.9.D.5.1 Non utilisé.

## **12.0 Propulsion et manœuvre**

### **12.1 INSPECTION DE LA LIGNE D'ARBRE ET INSPECTION DES GOUVERNAILS**

#### **12.1.A Identification**

12.1.A.1 La présente spécification vise à faire une inspection quadriennale de la ligne d'arbre, à la mise en cale sèche du navire. À flot, avant la mise en cale sèche, l'entrepreneur doit mesurer, avec une jauge à cadran, pour vérifier l'alignement de la ligne d'arbre bâbord et tribord. Ce travail doit être fait en présence du chef mécanicien puis il faudra lui remettre 1 copie des lectures.

12.1.A.2 L'entrepreneur doit démonter les gouvernails et les lignes d'arbre puis les préparer en vue de l'inspection de la SMTC. Il doit ensuite les peindre, les réinstaller et les remettre en service.

12.1.A.3 **Les travaux connus sont :** remplacer les garnitures de presse-étoupe qui sont endommagées, et les ballons de services qui ne fonctionnent plus (voir image 12.1.B.3). Le tube tribord a un trou en dessous vis-à-vis la membrure 11, et il y a possiblement d'autres trous en formation à l'intérieur des tubes selon les tests à ultrasons faits. Si les tubes sont réparables en place, les réparations seront traitées avec

le formulaire 1379 de SPAC, aussi l'entrepreneur devra fournir un prix ferme pour remplacer les deux tubes d'étambot s'ils ne sont pas réparables point optionnel **12.2.**

12.1.A.4 **Les problèmes optionnels suspectés sont :** Usures prononcées sur les bagues d'usures des arbres ou des paliers (Cutless bearings), deux prix sont demandés, un pour le remplacement des bagues d'usure sur l'arbre et un prix pour le remplacement des des paliers (Cutless bearings).

## 12.1.B Références

### 12.1.B.1 Liste des équipements a inspecter.

#### 12.1.B.1.1 Hélices : 2 X Rices Propellers

|                           |                              |                              |
|---------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Propeller Type...: Kaplan | B.T.F.....: 2.396            | Material.....: NIBRAL_(CU3)  |
| Diameter.....: 53.25      | Tip.....: 0.505              | Tensile strenght.: 590_N/MM2 |
| Pitch.....: 64            | Rake.....: 0°                | Engine.....: MOTOR           |
| No. of blades...: 5       | Width at 0.25 R.....: 10.556 | H.P.....: 478.5              |
| Rotation.....: RH/LH      | Thickness at 0.25 R: 1.877   | R.P.M.....: 1800             |
| Disc area ratio: 0.7      |                              | Reduction.....: 5.05         |

12.1.B.1.2 **Modèle de presse-étoupe :** 2 X Johnson modèle 1786 avec une garniture marine haute performance Ultra-X de 3/4 de po de Duramax.

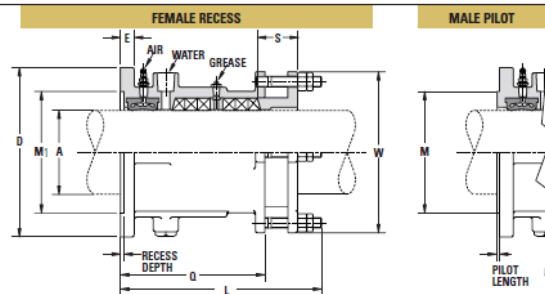
#### Forward Stern Tube Stuffing Boxes

##### Model 1786

Water and Grease Service with Air Seal Ring



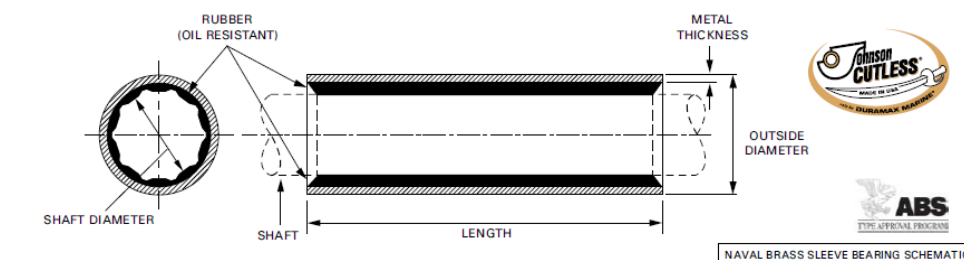
| MALE PILOT / FEMALE RECESS DIMENSIONS |            |               |
|---------------------------------------|------------|---------------|
| For Shaft Diameter Size               | Male Pilot | Female Recess |
| 2-1/2" - 5-3/4"                       | 3/16"      | 3/16"         |
| 6" - 15"                              | 3/8"       | 1/4"          |



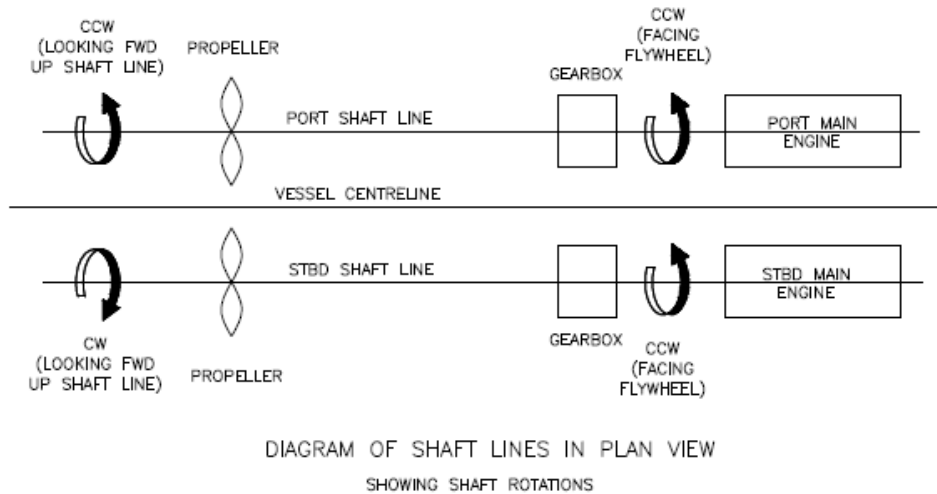
SPECIFY WHEN ORDERING:

Model Number: Alloy: Bronze (standard) or Aluminum Shaft Diameter: In Inches or Millimeters Configurations: Male Pilot or Female Recess

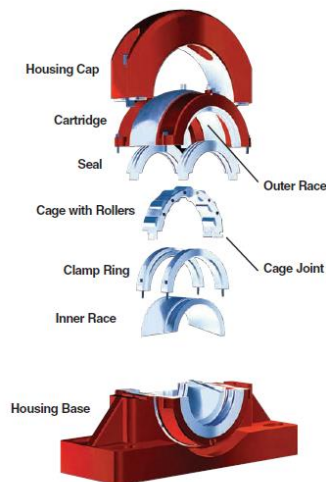
12.1.B.1.3 **Cutless Bearings :** 4 x Johnson Cutless Duramax Marine No 871022101 EASE 4po



12.1.B.1.4 **Arbres porte-hélices** : 2 x arbres de 4 po en Aquamet 22. Location à bâbord et tribord de la cale de marchandises, sous les tôles de plancher.



12.1.B.1.5 **Roulements** : 4 x Pillow Block S2 BCH 100mm

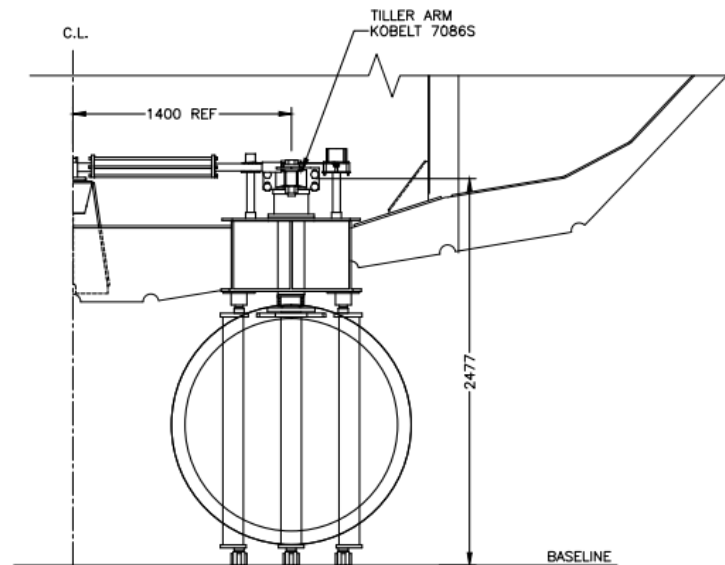


12.1.B.1.6 **Accouplement** : 2 x LO-REZ 20RT

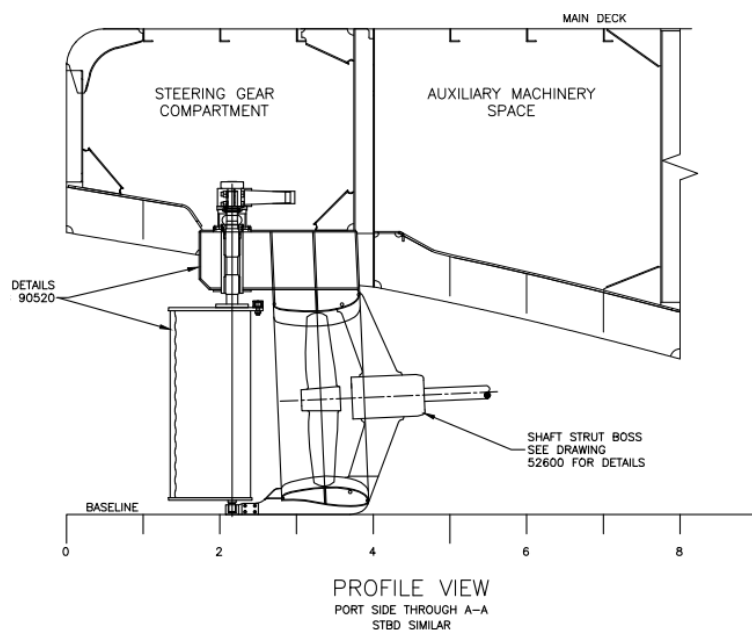
12.1.B.1.7 **Rope guard** : 2 x avec coupe cordage

12.1.B.1.8 **Tuyères et gouvernails triples**

- **Tuyères :** 2 x Rice Nozzle 1371 mm, 357 Bkw, 356 Rpm acier A36
- **Gouvernails :** 6 x 1592.48 x 665.67 mm en acier A36
- **Pivots (Link pintle) :** 8 x S.Steel 316L
- **Aiguillots ( pintle)** 12 x S.Steel 316L avec roulements Thordon
- **Mèches :** 2 x mèches de 975.26 mm en S.Steel 316L, 4 roulements Thordons, 2 x boulons de blocage 3''-8 UNC en bronze



FR.3  
PORT SIDE SHOWN LOOKING AFT  
STBD SIMILAR



## 12.1.B.2 Dessins

12.1.B.2.1 Tous les dessins sont indiqués dans les Remarques générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section Dessins des Remarques générales.

| Numéro de dessin | TITRE DU DESSIN   | Nombre de feuilles |
|------------------|---|--------------------|
| ISV22-52500RMM9  | Shafting Arrangement                                    |                    |
| ISV22-52600RMM6  | Stern Tube & Shaft Bracket Diagram                      |                    |
| ISV22-90520RMM4  | Rudder and Nozzle Arrangement                           |                    |
| 523.3            | Shaft Bearings – Johnson Cutless Sleeve & Flange        |                    |
| 523.3            | Shaft Bearings – Craftbearing Pillow Block S2 BCH 100mm |                    |
|                  | Bearing clearance dimensions REFERENCE nstm             |                    |
| 530.2            | RUDDER,NOZZLE,AND RUDDER STOCK_BV APPROVED_DRW          |                    |
|                  |   |                    |
| 527              | Shaft Seals – Johnson Model 1786                        |                    |

### 12.1.C **Règlements et normes**

- 12.1.C.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (2001, ch. 26)
- 12.1.C.2 SMTC; Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)

### 12.1.D **Énoncé des travaux**

- 12.1.D.1 L'entrepreneur doit coordonner les travaux de la présente section avec ceux des autres sections du présent devis. Si du décapage au jet abrasif est réalisé à proximité des tubes d'étambot, ceux-ci doivent être protégés afin d'empêcher que les débris de décapage ou du système de peintures y pénètrent.
- 12.1.D.2 Pour tous les travaux prévus dans la présente section, l'entrepreneur doit veiller à ce que la ligne d'arbres demeure appuyée durant toute la durée des travaux exécutés sur la ligne d'arbres et l'hélice. Les extrémités dégagées des arbres ne doivent pas être abaissées, élevées ou recourbées pour ne pas nuire à la dépose du palier et ne pas endommager la ligne d'arbres ou les surfaces d'appui. L'entrepreneur est tenu responsable de tout dommage causé aux paliers du tube d'étambot, aux arbres porte-hélices, aux chemises d'arbre, au revêtement des arbres porte-hélices et du tube d'étambot durant le désassemblage et le réassemblage de l'équipement, et doit réparer tous les dommages à ses propres frais.
- 12.1.D.3 L'entrepreneur doit désassembler les joints d'étanchéité Johnson avant des deux lignes d'arbres. Il faut marquer l'orientation des pièces de joint d'étanchéité ainsi que l'endroit où on les a retirées.
- 12.1.D.4 L'entrepreneur doit protéger les surfaces des manchons de l'arbre contre les avaries mécaniques durant le retrait, le transport et la réinstallation de la ligne d'arbres. Les avaries causées à la ligne d'arbres doivent être réparées aux frais de l'entrepreneur.
- 12.1.D.5 L'entrepreneur doit suivre les directives relatives à la mise en service figurant dans les manuels et plans fournis sur le tube d'étambot.
- 12.1.D.6 Les 6 gouvernails devront être enlevés, ainsi que les mèches pour prendre les mesures des paliers, au remontage toute la quincaillerie et les boulons devront être remplacé par du neuf.
- 12.1.D.7 Les hélices doivent être démontées selon la méthode recommandée par le fabricant. Elles devront être nettoyées et inspectées, si des dommages sont remarqués, la restauration devra être à la satisfaction d'un représentant d'ABS et de la GCC, le cout des travaux sera traité à l'aide du formulaire 1379 de SPAC.

#### 12.1.E **Inspection des arbres des paliers d'étambot**

- 12.1.E.1 Démonter l'accouplement en avant de chaque ligne d'arbre et vérifier l'alignement des 2 lignes d'arbre. La vérification des alignements sera reprise lors du retour à l'eau du navire.
- 12.1.E.2 Enlever les arbres porte-hélices bâbord et tribords et effectuer l'inspection des arbres et des paliers des tubes d'étambots par ABS.
- 12.1.E.3 L'entrepreneur doit laver à pression les espaces à bâbord et à tribord du tube d'étambot afin de permettre une inspection complète du revêtement intérieur et des paliers d'arbres. Les paliers doivent être protégés des avaries mécaniques durant le nettoyage.
- 12.1.E.4 Une inspection complète à l'aide d'une caméra ou autre façons acceptées par AT, devra être faite pour voir si la fuite du tube tribord est réparable, et l'état du tube bâbord. Si une solution est trouvée acceptable par l'AT et ABS, les coûts des réparations incluant les plans et devis et les pièces supplémentaires seront traités via le formulaire 1379 . Si la solution est de remplacer les tubes, nous activerons le point 12.2.
- 12.1.E.5 L'entrepreneur doit prendre trois ensembles de mesures de la surface d'appui de chaque tube d'étambot. Les mesures doivent être équidistantes le long du palier et être indiquées à la position horizontale et verticale. Les mesures doivent être remises à l'autorité technique.
- 12.1.E.6 L'entrepreneur doit prendre un autre ensemble de mesures de l'usure une fois les arbres porte-hélices réinstallés et les couplages sécurisés.
- 12.1.E.7 Si des réparations ou des pièces supplémentaires étaient nécessaires, leurs coûts seront ajustés sur formulaire TPSGC 1379. Une attention particulière devra être prise pour le retrait des manchons sur l'arbre pour ne pas endommager celui-ci.

#### 12.1.F **Installations des arbres porte-hélices et des paliers**

- 12.1.F.1 L'installation et le retrait des paliers doivent être supervisés et approuvés par un représentant du fabricant sur le terrain. Montant FSR alloué 10000\$
- 12.1.F.2 fournir et remplacer les garnitures de presse-étoupe Johnson modèle 1786 avec une garniture marine haute performance Ultra-X de 3/4 de po de Duramax, et les ballons de services.
- 12.1.F.3 Une attention particulière devra être apportée lors de la remise en place des arbres afin de ne pas endommager les joints d'étanchéité et les paliers du tube d'étambot. L'alignement des arbres avec les boîtes de réduction devra être fait en suivant scrupuleusement les instructions fournies par le fabricant, les jeux nécessaires seront vérifiés par l'inspecteur de la société de classification ABS.

- 12.1.F.4 L'entrepreneur doit prendre des mesures du jeu des roulements d'arbre une fois que les arbres ont été réinstallés et que les accouplements ont été reconnectés.

### 12.1.G **Inspection des gouvernails**

#### 12.1.G.1 **Généralité**

- 12.1.G.1.1 L'entrepreneur doit déposer les gouvernails et les mèches de gouvernail de bâbord et de tribord aux fins d'inspection par l'inspecteur d'ABS présent sur les lieux, l'entrepreneur doit se servir des plans de référence 530.2 **RUDDERS,NOZZLE ANS RUDDER STOCK\_BV APPROVED\_DWG.**

#### 12.1.G.2 **Aiguillots et fémelots**

- 12.1.G.2.1 L'entrepreneur doit prendre et consigner les mesures du jeu entre le fémelot et l'aiguillot de bâbord et de tribord, et faire de même avec le jeu entre la mèche du gouvernail de bâbord et de tribord et le palier porteur de l'extrémité inférieure. Des exemplaires des lectures doivent être transmis à l'autorité technique dans les 24 heures suivant le retrait des gouvernails du navire.
- 12.1.G.2.2 Les lectures prises par l'entrepreneur doivent servir à déterminer si un nouvel aiguillot et des manchons de paliers de fémelots doivent être usinés et installés.
- 12.1.G.2.3 Les mesures finales du diamètre extérieur de l'aiguillot et du diamètre intérieur du fémelot doivent être prises à trois endroits le long du palier (en haut, au centre et en bas), dans le sens bâbord/tribord et dans le sens avant/arrière.
- 12.1.G.2.4 Les mesures finales doivent être présentées à l'inspecteur d'ABS et à l'autorité technique aux fins d'approbation avant l'installation des gouvernails.

#### 12.1.G.3 **Manchon et palier**

- 12.1.G.3.1 La documentation et les mesures finales des jeux pour les paliers des gouvernails de bâbord et de tribord ainsi que les références aux exigences du fabricant concernant les jeux doivent être fournies à l'inspecteur d'ABS et à l'AT aux fins d'approbation.
- 12.1.G.3.2 Les mesures finales du diamètre extérieur de l'aiguillot et du diamètre intérieur du fémelot doivent être prises et indiquées à trois endroits le long du palier (en haut, au centre et en bas), dans le sens bâbord/tribord



et dans le sens avant/arrière. Les mesures finales doivent être présentées à l'AT et à l'AI aux fins d'approbation avant l'installation des gouvernails. Toutes réparations jugées nécessaires seront traitées à l'aide du formulaire 1379 de SPAC.

#### **12.1.G.4 Gouvernails**

- 12.1.G.4.1 Pour retirer les safrans, l'entrepreneur doit déconnecter les vérins hydrauliques de la barre, retirer l'écrou de blocage et les pattes de verrouillage, la barre, les tringleries de commande et de retour, le palier de support, ainsi que tous les dispositifs de verrouillage et de fixation utilisés pour attacher les safrans à la mèche du safran et aux liens d'articulation, comme indiqué sur le dessin 530.2.. Tous les dommages causés aux gouvernails ou aux mèches pendant les travaux doivent être corrigés par l'entrepreneur à ses frais, à la satisfaction de l'inspecteur et de l'AT.
- 12.1.G.4.2 L'entrepreneur doit enlever et éliminer toutes les garnitures et la graisse des fouloirs de mèches de gouvernails. L'entrepreneur doit fournir de la nouvelle graisse pour la réinstallation.
- 12.1.G.4.3 L'entrepreneur doit effectuer un contrôle magnétoscopique (MPI) des clavettes et des filets de la mèche de la gouverne de direction. L'entrepreneur doit effectuer cet essai en présence de l'AT de la GCC et de l'inspecteur d'ABS présent et fournir à l'AT de la GCC une copie électronique d'un rapport écrit détaillant les résultats de l'essai.

#### **12.1.G.5 Mèches de gouvernail**

- 12.1.G.5.1 L'entrepreneur doit prendre et consigner les dimensions des (2) chemises de mèche de gouvernail au niveau des paliers de guidage inférieurs dans le haut, le centre et le bas de la chemise, et ce, dans le sens bâbord/tribord et avant/arrière à chaque emplacement.
- 12.1.G.5.2 L'entrepreneur doit prendre et consigner les dimensions des paliers de guidage inférieurs aux emplacements correspondants sur la chemise et les jeux entre les composants.
- 12.1.G.5.3 L'entrepreneur devra prendre les jeux des 8 pivots (pintle link) se référer au dessin 530.2 - Gouvernails, tuyères et supports de gouvernail, page 3 / 4 - liaisons/introduction, détails 1 et 2.
- 12.1.G.5.4 L'entrepreneur doit prendre et consigner les dimensions des paliers radiaux (SKF 51217) et de leur plaque giratoire, aux emplacements

correspondants sur la chemise et les jeux entre les composants. Se référer au dessin 530.2 - Gouvernails, tuyères et supports de gouvernail, page 4 / 4.

- 12.1.G.5.5 L'entrepreneur doit soumettre les mèches de gouvernail à un essai non destructif (NDT). L'entrepreneur doit obtenir un rapport sur l'état des mèches de gouvernail et obtenir l'attestation de classification selon laquelle ces dernières sont en bon état auprès de l'inspecteur d'ABS. L'entrepreneur doit veiller à ce que tout dommage des mèches de gouvernail soit bien examiné et documenté dans l'attestation.
- 12.1.G.5.6 Les réparations et les défauts au niveau des mèches de gouvernail seront traitées au moyen du formulaire 1379. Si des paliers doivent être remplacés, les travaux seront supervisés par le FSR cité plus haut.

#### **12.1.G.6 Revêtement**

- 12.1.G.6.1 Les gouvernails et tuyères devront être repeints selon la section 11.1.C
- 12.1.G.6.2 L'entrepreneur devra procéder à l'application du produit Drew Magnakote Plus présent à l'intérieur des gouvernails, selon les recommandations du fabricant ou tout autre produit équivalents et compatibles.

#### **12.1.G.7 Installation et mise en service**

- 12.1.G.1 L'entrepreneur doit réinstaller les gouvernails, les allonges de barre, les écrous de la mèche de gouvernail, les barres de sécurité, les béliers hydrauliques et les dispositifs d'asservissement des gouvernails, et remettre ceux-ci et les appareils à gouverner en service.
- 12.1.G.2 L'entrepreneur doit remplacer l'étau en Burlap ½ x ½ po et les regraisser.
- 12.1.G.3 L'entrepreneur doit prendre et consigner les mesures du jeu entre les clavettes ajustées et les rainures de clavette des mèches et des et roulements d'extrémité des barres de liaison et de timon des gouvernails de bâbord et de tribord.
- 12.1.G.4 Réinstaller le bras du mécanisme suiveur d'indicateur d'angle, s'assurer que la position "O" sur l'indicateur correspond à la position réelle telle que vue en cale sèche.

12.1.G.5 Il est essentiel de vérifier que les gouvernails ne reposent pas sur le talon d'étambot, car ceux-ci sont conçus pour être suspendus et doivent être supportés par le palier de support (Carrier Bearing). Dans le cas d'une telle éventualité, repositionnez les mèches dans la position initialement prévue à la construction du navire.

12.1.G.6 **Une attention particulière devra être prise lors du serrage des boulons de (link pintle) et de leur méthode de barrure, il faudra utiliser la méthode actuelle en place, car le navire a déjà connu des problématiques avec ceux-ci.**

#### 12.1.H **Preuve de rendement**

##### 12.1.H.3 **Points d'inspection**

12.1.H.3.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien et de l' AT et de l'inspecteur d'ABS.

12.1.H.3.2 **Point d'arrêt :** L'entrepreneur doit permettre à l'autorité technique ou le chef mécanicien d'assister à la prise des mesures des paliers des arbres porte-hélices et du tube d'étambot.

12.1.H.3.3 **Point d'arrêt :** L'entrepreneur est responsable de faire les tests de pourcentages de conicité (au bleu à tracer) (80%) demandés par l'inspecteur de la société de classification en sa présence.

12.1.H.3.4 Faire le test hydrostatique des gouvernails.

12.1.H.3.5 L'entrepreneur est responsable de procéder à l'inspection non destructive avec liquide pénétrant des items suivant:

- a) (2) hélices
- b) (2) arbres.
- c) (6) gouvernails.
- d) (8) pivots
- e) (12) aiguillots
- f) (2) mèches.
- g) (2) tuyères (Kort nozzles).

pour détecter la présence de fissures, les points d'inspections seront déterminés par l'inspecteur ABS.

##### 12.1.H.4 **Test et essais**

- 12.1.H.4.6 L'entrepreneur doit enregistrer les températures de la garniture Johson pour les deux arbres durant les essais à quai et les essais en mer du navire, et procéder à leur ajustement si nécessaire pour la lubrification et le refroidissement optimal des garnitures, la quantité d'eau ne devra pas dépasser **250ml/h**.

#### **12.1.H.5 Certification**

- 12.1.H.5.7 Fournir les preuves d'inspection de la société de classification ABS pour les deux arbres et toute pièce qui auraient été remplacés suite aux inspections.
- 12.1.H.5.8 Fournir les certificats des pièces remplacées.

#### **12.1.H.6 Documentation**

- 12.1.H.6.9 L'entrepreneur doit fournir un rapport sur les conclusions, les travaux et l'état final conformément au plan d'inspection, de test et d'essais.
- 12.1.H.6.10 L'entrepreneur doit remettre les documents suivants à l'autorité technique avant la fin du contrat :
- a) Lectures du palier de l'arbre porte-hélice pour le palier de chaque arbre;
  - b) Lectures des paliers du tube d'étambot;
  - c) Lectures de température du joint avant pendant les essais à quai et en mer;
  - d) Résultats de tous les essais non destructifs effectués sur les arbres porte-hélices et les attaches de fixation les parties des gouvernails.
  - e) Un rapport avec photos des réparations effectuées.
  - f) Preuves d'inspection de la société de classification ABS pour les deux arbres et hélices.

#### **12.1.H.7 Formation**

- 12.1.H.7.11 N/A

### **12.2 REMPLACEMENT DES TUBES D'ÉTAMBOT (EN OPTION)**

#### **12.2.A Identification**

- 12.2.A.1 L'entrepreneur doit fournir et installer deux nouveaux tubes d'étambot (Bâbord et tribord) pour remplacer ceux existants, sur le NGCC Leim, en raison de l'usure excessive et d'une perforation à tribord.

12.2.A.2 Les travaux de cette section doivent être effectués en conjonction avec les éléments de spécification suivants :

**a) 12.1 Inspection de la ligne d'arbre et inspection des gouvernails**

**12.2.B Références**

**12.2.B.1 Données de l'équipement**

12.2.B.1.1 Les matériaux fournis par l'entrepreneur (MFE) sont énumérés ci-dessous. L'entrepreneur doit acheter et installer les pièces suivantes pour le remplacement des tubes d'étambot :

| Description                                      | Qté |
|--|-----|
| Tubing - 6" Sch. 80 mild steel, Grade ASTM A-106 | 2   |
| Flange – Steel – Grade ABS A-36                  | 2   |

**12.2.B.2 Dessins et documents**

12.2.B.2.1 Tous les dessins du navire sont répertoriés dans les Notes générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins d'orientation.

| Numéro de dessin | Titre du dessin                        |
|------------------|--|
| ISV22-52600RMM6  | Stern Tube & Shaft Bracket Arrangement |
| ISV22-52500RMM9  | Shafting Arrangement                   |

**12.2.B.3 Règlements et normes**

12.2.B.3.1 Les normes et règlements suivants s'appliquent aux travaux effectués dans la présente section ; L'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux effectués dans cette section sont conformes à ces normes et règlements ainsi qu'à tout autre règlement ou norme fédéral/territorial pertinent :

| Normes         | Titre   | Fournie par: |
|----------------|---|--------------|
| n/a            | CCG paint and coatings Standard   | GCC          |
| IACS Rec No 47 | Shipbuilding and Repair Quality Standard<br><a href="http://www.iacs.org.uk/publications/">http://www.iacs.org.uk/publications/</a> | Entrepreneur |
| EKME#3049715v5 | GCC specifications de soudure-FR (Apr 2020)   | GCC          |
| CSA W47.1      | Certification of Companies for Fusion Welding of Steel Structures<br>- Division 1 or 2 Certification                                | Entrepreneur |
| CSA W59        | Welded Steel Construction – Metal Arc Welding   | Entrepreneur |
| CSA W178.2     | Certification of Welding Inspectors   | Entrepreneur |

|   | Endorsement: Ships and Marine Structures; and Buildings and Industrial Structures   |              |
|---|---|--------------|
| Règlements  | Titre   | Fourni par:  |
| CSA 2001  | 24.2.3.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (2001, ch. 26)   | Entrepreneur |
| Code canadien du travail  | Code canadien du travail (L.R.C. , 1985, c. L-2)  | Entrepreneur |
| MOHS  | Maritime Occupational Health and Safety   | Entrepreneur |
| CCG/5737  | M (Dernière édition)  | GCC          |
| Règlement sur la sécurité au travail de la Commission de la sécurité au travail et de l'indemnisation des travailleurs de la province ou du territoire où le travail est effectué | <a href="http://www.ccohs.ca/oshanswers/information/wcb_canada.html">http://www.ccohs.ca/oshanswers/information/wcb_canada.html</a> | Entrepreneur |

### 12.2.C **Énoncés des travaux**

- 12.2.C.1 L'entrepreneur doit fournir toutes les pièces, les produits consommables, la quincaillerie, les outils, l'équipement, les abris temporaires et la main-d'œuvre nécessaires à la réalisation des travaux de ce devis.
- 12.2.C.2 Après avoir retiré les arbres (élément de spécification 12.1 Travaux de ligne d'arbre), l'entrepreneur doit gouger les soudures entre les bossages de palier et les tuyaux du tube d'étambot pour enlever les tubes d'étambot existants des deux côtés (bâbord et tribord). L'entrepreneur doit éliminer les deux ensembles de tubes d'étambot.
- 12.2.C.3 Des précautions doivent être prises lors de la découpe du tube hors de la coque afin de ne pas agrandir l'ouverture au-delà du trou existant, car un nouveau tube d'étambot de mêmes dimensions sera installé au même endroit.
- 12.2.C.4 L'entrepreneur doit retirer tous les supports des tubes d'étambot des membrures existantes, en s'assurant que la zone immédiate est complètement propre et exempte d'obstructions.
- 12.2.C.5 L'entrepreneur doit fournir les matériaux pour remplacer les tubes d'étambot conformément au dessin « ISV22-52600RMM6 - Stern Tube & Shaft Bracket

Arrangement ». L'entrepreneur doit fabriquer 2 nouveaux ensembles de tubes d'étambot avec une connexion à bride à une extrémité, pour accepter le presse-étoupe de tube d'étambot modèle 1786 FWD de Johnson.

- 12.2.C.6 L'entrepreneur doit aligner et installer les deux nouveaux tubes d'étambot conformément aux instructions du dessin « ISV22-52600RMM6 - Stern Tube & Shaft Bracket Arrangement ».
- 12.2.C.7 L'entrepreneur doit s'assurer que l'alignement du tube d'étambot demeure fidèle pendant le processus d'installation. À ce titre, l'entrepreneur doit produire une procédure de soudage certifiée CWB indiquant l'ordre et la séquence de soudage du tube d'étambot.
- 12.2.C.8 Cette procédure de soudage doit également tenir compte des pré et post traitements thermiques nécessaires pour s'assurer que l'alignement du tube d'étambot ne change pas en raison des contraintes thermiques.
- 12.2.C.9 Toutes les soudures, les essais non destructifs (NDT) et les critères d'acceptation doivent être conformes aux « CCG Welding Specification-eng (avril 2020) ». Chaque soudure doit être soumise à une inspection visuelle à 100 % (VI) et à une inspection par particules magnétiques à 100 % (MPI).
- 12.2.C.10 L'inspection des soudures doit être effectuée par un technicien en essais non destructifs (NDT) certifiés de niveau II ayant la capacité d'inspecter et de certifier les soudures, en présence de l'inspecteur TA et ABS. Toutes les soudures qui échouent à l'inspection doivent être réparées par l'entrepreneur aux frais de l'entrepreneur.
- 12.2.C.11 L'entrepreneur doit produire un rapport final indiquant les lectures finales d'alignement du tube d'étambot, les procédures de soudage utilisées et le rapport d'inspection des soudures NDT.
- 12.2.C.12 L'entrepreneur doit fournir de nouveaux matériaux d'étanchéité pour installer le presse-étoupe du tube d'étambot sur la bride du tube d'étambot (conformément à l'article 12.1 du devis, Travaux de canalisation d'arbre). Il convient de noter que le serrage final des boulons doit être effectué après l'installation de l'arbre pour assurer une distorsion minimale de la garniture dans le presse-étoupe. L'entrepreneur doit fournir une nouvelle garniture pour le presse-étoupe.
- 12.2.C.13 L'entrepreneur doit assister à des essais à quai et en mer pour régler avec précision la quantité d'eau qui fuit à travers la garniture du presse-étoupe du tube d'étambot en ajustant les boulons au besoin pour n'obtenir qu'un taux d'égouttement constant d'au plus 250 ml par heure.

- 12.2.C.14 Toutes les zones de travail perturbées et les tubes d'étambot nouvellement installés doivent être peints conformément à la norme de spécification de peinture existante du MPO/GCC. La préparation et l'application des revêtements doivent être conformes aux instructions du fabricant.
- 12.2.C.15 Une fois tous les travaux terminés, l'AT doit avoir la possibilité d'effectuer une inspection de l'installation pour vérifier que les travaux ont été exécutés conformément à la présente spécification. L'AT doit recevoir un préavis de 24 heures pour l'achèvement des travaux.

## 12.2.D **Preuves de performance**

### 12.2.D.1 **Points d'inspection**

- 12.2.D.1.1 **POINT D'ARRÊT 1** : L'entrepreneur doit fournir une procédure de soudage certifiée CWB indiquant l'ordre et la séquence de soudage du tube d'étambot.
- 12.2.D.1.2 **POINT D'ARRÊT 2** : L'entrepreneur doit présenter les points de soudure préparés à l'AT/IA avant le début du soudage final.
- 12.2.D.1.3 L'entrepreneur doit permettre à l'AT/IA et à l'ABS un accès libre pour assister aux travaux à tout moment. L'AT/IA doit être autorisé à attester que le plan de séquence de soudage est correctement suivi.
- 12.2.D.1.4 **POINT D'ARRÊT 3** : L'entrepreneur doit aviser l'AT/IA de tout défaut de soudure dans les 24 heures suivant l'achèvement des inspections de soudure.
- 12.2.D.1.5 **POINT D'ARRÊT 4** : Après l'achèvement de tous les travaux, l'AT doit avoir la possibilité d'effectuer une inspection de l'installation pour vérifier que les travaux ont été effectués conformément à la présente spécification. L'AT doit recevoir un préavis de 24 heures pour l'achèvement des travaux.
- 12.2.D.1.6 L'entrepreneur doit préparer les zones à repeindre à la satisfaction de l'inspecteur de la GCC Nace et de l'AT/IA.
- 12.2.D.1.7 L'entrepreneur doit démontrer à l'inspecteur Nace de la GCC et à l'AT/IA que les revêtements sont appliqués dans les bonnes conditions environnementales, en utilisant la bonne



méthode d'application et pour corriger les épaisseurs de film humide.

#### **12.2.D.2 Test et essais**

- 12.2.D.2.1 L'entrepreneur doit effectuer une inspection visuelle de 100 % des réparations de soudure.
- 12.2.D.2.2 L'entrepreneur doit inclure le cout de 8 heures d'essais MPI non destructifs sur les nouvelles soudures; ces tests doivent être conformes aux directives de l'inspecteur ABS présent. Le montant final sera négocié par TPSGC 1379 à la réception de la facture avec les heures et les prix réels.

#### **12.2.D.3 Certification**

- 12.2.D.3.1 L'entrepreneur doit être certifié par le CWB selon la norme CSA W47.1 – « Certification of Companies for Fusion Welding of Steel » dans la division 1 ou la division 2.
- 12.2.D.3.2 Les superviseurs de soudage doivent être qualifiés par le CWB selon la norme CSA 47.1.
- 12.2.D.3.3 Les soudeurs doivent être qualifiés par le CWB selon la norme CSA 47.1 pour le mode et la classe de soudage utilisés.
- 12.2.D.3.4 Les personnes qui effectuent et interprètent l'inspection visuelle des soudures doivent être certifiées par le CWB conformément à la norme CSA W178.2 et doivent être de niveau 2 ou 3 avec la mention suivante : Navires et structures maritimes. Le personnel de niveau 1 peut observer ou aider.

#### **12.2.D.4 Documents**

- 12.2.D.4.1 L'entrepreneur doit fournir à l'AT une copie d'une lettre de validation à jour émise par le CWB prouvant que l'entrepreneur est certifié conforme à la norme CSA W47.1 dans la division 1 ou 2.
- 12.2.D.4.2 L'entrepreneur doit fournir à l'AT des copies des cartes de qualification et des certificats valides délivrés par le CWB conformément à la norme CSA 47.1 pour tous les superviseurs de soudage et les soudeurs travaillant sur cette spécification.
- 12.2.D.4.3 L'entrepreneur doit fournir à l'AT et à l'ABS des copies des spécifications des procédures de soudage et des fiches techniques des procédures de

soudage, estampillées et approuvées par un ingénieur en soudage certifié par le CWB avant le début des travaux. Les spécifications des procédures de soudage doivent inclure le dessin d'expansion de la coque bâbord et tribord des travaux proposés et utiliser des symboles conformes à la norme CSA W59.

- 12.2.D.4.4 L'entrepreneur doit fournir à l'AT des rapports écrits d'inspection des soudures (visuels) dans les 24 heures suivant l'achèvement des inspections des soudures. Les rapports doivent inclure l'interprétation des résultats de l'inspection par un inspecteur qualifié. Toutes les déficiences énumérées dans le rapport doivent être détaillées et leur emplacement marqué sur un dessin à l'échelle de la réparation de soudure pour une identification facile.
- 12.2.D.4.5 L'entrepreneur doit fournir à l'AT des copies de toutes les fiches de spécifications des matériaux et fiches signalétiques pour tous les matériaux fournis par l'entrepreneur. Cela inclut les consommables de soudage.
- 12.2.D.4.6 L'entrepreneur doit fournir à l'AT une copie du rapport soumis à ABS, y compris une lettre de l'inspecteur d'ABS indiquant que les travaux de réparation ont été acceptés par ABS comme étant satisfaisants.

#### **12.2.D.5 Formation**

- 12.2.D.5.1 Non utilisé..

### **12.3 SYSTÈME DE MISE À LA TERRE DE L'ARBRE D'HÉLICE**

#### **12.3.A Identification**

- 12.3.A.1 L'entrepreneur doit fournir deux systèmes de mise à la terre de l'arbre d'hélice, comprenant une bague collectrice de mise à la terre de l'arbre, une installation de support de brosse de mise à la terre et un moniteur de potentiel d'arbre pour indiquer le bon fonctionnement de l'ensemble de mise à la terre.

#### **12.3.B Références**

##### **12.3.B.1 Données de l'équipement**

- 12.3.B.1.1 Il doit y avoir un ensemble complet monté sur chacun des arbres de transmission et chaque ensemble doit être composé de:

| Description              | Notes   | Qté |
|--------------------------|---|-----|
| Shaft Grounding Slipring |   | 1   |
| Slipring Clamps          | Mat'l - Stainless Steel                       | 2   |
| Brush Assembly           | Provides for both Grounding and Monitoring    | 1   |
| Shaft Potential Monitor  | 0-250 mV Range, Dual Scale, 0-100 and 0-250mV | 1   |

- 12.3.B.1.2 Les bagues de mise à la terre de l'arbre doivent être du type à bague collectrice maintenue en place par des colliers de serrage en acier inoxydable et utilisant une installation de brosse qui assure à la fois la mise à la terre et la surveillance.

- 12.3.B.1.3 Le moniteur de potentiel d'arbre doit permettre à l'opérateur de déterminer que le système fonctionne correctement.

- 12.3.B.1.4 La taille correcte de l'anneau de mise à la terre de l'arbre doit être déterminée par l'entrepreneur à partir du dessin de l'arrangement de l'arbre.

## 12.3.B.2 Dessins et documents

- 12.3.B.2.1 Tous les dessins sont répertoriés dans les notes générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins d'orientation tels que définis dans la section Dessins des Notes générales.

| Numéro de dessin   | Titre de dessin          |
|--------------------|--------------------------|
| ISV22-52500RMM8    | Shafting Arrangement     |
| ISV22-38400-RMM3   | Cathodic Protection Plan |
| Numéro de document | Titre du document        |
|                    | Pas utilisé              |

## 12.3.B.3 Règlements et normes

- 12.3.B.3.1 Les normes et règlements suivants s'appliquent aux travaux effectués dans cette section ; L'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux effectués dans cette section sont conformes à ces normes et règlements ainsi qu'à tout autre règlement ou norme fédéral/territorial pertinent :

| Normes | Titre | Fourni par: |
|--------|-------|-------------|
|--------|-------|-------------|

|   |   |              |
|---|---|--------------|
| MECTS-#4154313-v1-<br>MECTS-#3049715-v6-<br>Welding_Specification | GCC Spécifications de soudure, Ver 4  | GCC          |
| TP 127E   | Ships Electrical Standards  | Entrepreneur |
| IEEE 45.1-2017  | IEEE Recommended Practice for Electrical Installations on Shipboard                       | Entrepreneur |
| CCGS Leim Paint Standard  | Leim & M,Perley paint schedule<br>380 Peintures et enduits- Paint spec Leim and M. Perley | GCC          |
| IACS No. 47   | Shipbuilding and Repair Quality Standard  | Entrepreneur |
| <b>Règlements</b>   |   |              |
| CSA 2001  | 24.2.3.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (2001, ch. 26)                     | Entrepreneur |
| Code canadien du travail  | Code canadien du travail (L.R.C. , 1985, c. L-2)  | Entrepreneur |
| WorkSafe BC.  | Occupational Health and Safety (OHS) Regulation   | Entrepreneur |
| MOHS  | Maritime Occupational Health and Safety   | Entrepreneur |

### 12.3.C **Déclarations de sécurité**

- 12.3.C.1 L'entrepreneur doit respecter, au minimum, le Manuel de sécurité de la flotte (MPO/5737), 7.B.5 – Verrouillage et étiquetage pour les isolations mécaniques et électriques associées à cet élément du devis. Tous les isollements doivent être vérifiés par l'AT/CM(Chef Mécanicien) avant le début des travaux et tous les travaux doivent être vérifiés par l'AT/CM avant le retrait.
- 12.3.C.2 Avant d'effectuer tout travail à chaud, l'entrepreneur est responsable de vérifier que toutes les zones affectées ont été certifiées sans danger pour les travaux à chaud par une personne compétente. L'entrepreneur doit être responsable de l'organisation et du coût de toute personne requise pour cet élément de spécification.

### 12.3.D **Énoncé des travaux**

- 12.3.D.1 L'entrepreneur doit fournir et installer un système de mise à la terre et de surveillance du potentiel de l'arbre porte-hélice sur chaque arbre porte-hélice aux emplacements approximatifs indiqués dans ISV22-52500RMM8.
- 12.3.D.1.1 Avant l'achat du système, l'entrepreneur doit donner à l'AT la possibilité d'examiner et d'approuver le système proposé.
- 12.3.D.2 L'entrepreneur doit installer tout nouvel équipement, y compris tout le câblage connexe pour l'interconnexion des balais et du millivoltmètre. L'entrepreneur est responsable de la fabrication des supports requis pour le montage de l'ensemble balais et du mV-mètre.

- 12.3.D.2.1 En premier choix le système devra pouvoir être boulonné à la structure, si il est soudé; toutes les soudures requises pour les supports doivent être conformes à MECTS-#4154313-v1-MECTS-#3049715-v6-Welding\_Specification. Toutes les soudures doivent être inspectées visuellement à 100 %.
- 12.3.D.2.2 Avant l'installation, l'entrepreneur doit fournir à l'AT la possibilité de confirmer le placement final des bagues collectrices et des contrôleurs de potentiel d'arbre.
- 12.3.D.3 L'entrepreneur doit fournir tout le matériel requis.
- 12.3.D.4 Tous les câbles utilisés doivent être de type marin approuvé. Les câbles doivent être fixés à l'aide de méthodes de fixation approuvée métallique. Les terminaisons de câbles dans les boîtiers doivent avoir des raccords approuvés pour l'application et l'environnement.
- 12.3.D.5 L'entrepreneur est responsable du nettoyage et de l'élimination des résidus résultants du nettoyage dans tous les espaces conformément aux exigences de la présente spécification.
- 12.3.D.6 Tous les travaux nouveaux et perturbés doivent être peints conformément aux instructions fournies dans le présent devis et comme indiquées sur les dessins, et les revêtements doivent être conformes au schéma de peinture existant et aux spécifications de peinture applicables du MPO/GCC. La préparation et l'application des revêtements doivent être conformes aux instructions du fabricant.
- 12.3.D.7 À la fin des travaux, tous les débris, matières étrangères et revêtements de protection doivent être enlevés.

### 12.3.E **Preuve de performance**

#### 12.3.E.1 **Points d'inspection**

- 12.3.E.1.1 **POINT D'ARRÊT 1** : Avant l'achat du système, l'entrepreneur doit donner à l'AT la possibilité d'examiner et d'approuver le système proposé.
- 12.3.E.1.2 **POINT D'ARRÊT 2** : Avant l'installation, l'entrepreneur doit fournir à l'AT la possibilité de confirmer le placement final des bagues collectrices et des détecteurs de potentiel d'arbre.
- 12.3.E.1.3 **POINT D'ARRÊT 3** : Avant la première utilisation, l'ensemble de mise à la terre doit être inspecté à l'aide de la liste de contrôle postinstallation OEM pour garantir une installation correcte.

### **12.3.E.2 Tests / Essais**

- 12.3.E.2.1 L'entrepreneur doit tester le système conformément aux instructions d'essai du FEO. Au minimum, cela nécessitera que les deux arbres soient tournés sous tension pour surveiller la « douceur » du passage des balais sur la jonction de la bague de mise à la terre de l'arbre, l'indication mV est inférieure à celle qui indique un dysfonctionnement du système et vibration à l'unité de surveillance. L'AT doit être présent pour les tests/essais du système.

### **12.3.E.3 Certification**

- 12.3.E.3.2 L'entrepreneur doit fournir une copie de la certification du soudeur conformément à la section Documentation des Notes générales. Les soudeurs doivent être qualifiés conformément à la norme CSA W47.1 pour la procédure de soudage utilisée. L'entrepreneur doit fournir des copies de la certification du soudeur avant le début des travaux.
- 12.3.E.3.3 L'entrepreneur doit fournir des copies de la certification des inspecteurs en essais non destructifs (NDT). Les inspecteurs doivent être qualifiés selon la norme CAN / CGSB-48.9712-2014 de l'Office des normes générales du Canada (ONGC) (Qualification et certification du personnel d'essais non destructifs), au niveau 2 ou supérieure

### **12.3.E.4 Documentation**

- 12.3.E.4.1 L'entrepreneur doit fournir des copies des procédures de soudage conformément à la section Documentation des notes générales.
- 12.3.E.4.2 L'entrepreneur doit fournir les résultats de toutes les inspections de soudure conformément à la section Documentation des notes générales.
- 12.3.E.4.3 L'entrepreneur doit fournir des copies dûment remplies de toute la documentation relative aux essais et aux essais requis par le FEO.
- 12.3.E.4.4 L'entrepreneur doit fournir les dessins finaux tels que montés, conformément à la section Documentation des notes générales.
- 12.3.E.4.5 L'entrepreneur doit fournir une copie de toutes les données techniques liées au système choisi (c.-à-d. dessins OEM, manuels, etc.) à l'AT et au chef mécanicien pour les dossiers de la GCC.

### **12.3.E.5 Formation**

- 12.3.E.5.1 Non utilisé.

## **12.4 RÉVISION DU PROPULSEUR D'ÉTRAVE**

### **12.4.A Identification**

- 12.4.A.1 L'entrepreneur doit organiser les services d'un FSR Jastram pour effectuer le démontage requis du propulseur d'étrave du navire afin d'effectuer l'entretien et l'inspection.
- 12.4.A.2 L'entrepreneur doit inclure dans la soumission une allocation de 10 000,00 \$ pour les dépenses du représentant du service sur le terrain (RSS) de Jastram; à ajuster à la hausse ou à la baisse par TPSGC 1379 sur preuve de facture. Le technicien de terrain du fabricant supervisera les travaux.
- 12.4.A.3 L'entrepreneur doit réviser le moteur électrique de l'unité du propulseur d'étrave.
- 12.4.A.4 Une fois tous les éléments de spécification terminés, des essais en mer doivent être effectués en tant que test fonctionnel du fonctionnement du propulseur d'étrave. Jastram FSR doit être présent pour les essais en mer.
- 12.4.A.5 Ce travail doit être en conjonction avec le revêtement de la coque et le remplacement des anodes.

### **12.4.B Références**

#### **12.4.B.1 Données d'équipement**

- 12.4.B.1.1 Tous les matériaux de cette section sont CFM, sauf indication contraire.

#### **12.4.B.2 Boîtier du propulseur d'étrave :**

- a) Fabricant : Jastram
- b) Type d'engrenage : BU 20 F – Unité de propulseur transversal
- c) Numéro de série : BU 4014
- d) Diamètre de l'hélice : 840 mm
- e) Vitesse d'entrée : 1500 tr/min
- f) Puissance du moteur : 110 kW
- g) Engrenage de volume d'huile : 18 L
- h) Réservoir de volume d'huile : 35 L

#### **12.4.B.3 Moteur du propulseur d'étrave :**

- a) Modèle : MODR225L-4bb/SFB16H
- b) Triphasé – Moteur AC à bague collectrice
- c) Classe de protection : IP 23
- d) Poids : 705Kg
- e) Frein du propulseur d'étrave SFB16H

#### 12.4.B.4 Dessins et documents

- 12.4.B.4.1 Tous les dessins du navire sont répertoriés dans les Notes générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins d'orientation

| Numéro de dessin | Titre de dessin  |
|------------------|--|
| 580.1.1          | Bow Thruster - Isv_Bowthruster_System Binder.Pdf       |
| 580.1.2          | Bow Thruster - Techsol Control Manual.Pdf              |
| 580.1.3          | Bow Thruster - Jastram Bu20f – Instruction Manual.Pdf  |
| 580.1.4          | Bow Thruster- Hydraulic Oil - Nuto H 46 .Pdf           |
| 580.1.5          | Bow Thruster - Jastram Bu20f - Drawing.Pdf             |
| 580.1.6          | Bow Thruster - Jastram Bu20f - Part List.Pdf           |
| 580.1.7          | Bow Thruster - Jastram Bu20f - Spare Parts Diagram.Pdf |
| 580.1.8          | Wölfer-Käfigläufer-englisch.pdf                        |
| 580.1.9          | Pintsch Bedienungsanleitung SFB-englisch.pdf           |

#### 12.4.B.5 Règlements et normes

- 12.4.B.5.1 Les normes et règlements suivants s'appliquent aux travaux effectués dans la présente section ; L'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux effectués dans cette section sont conformes à ces normes et règlements ainsi qu'à tout autre règlement ou norme fédéral/territorial pertinent :

| Normes                   | Titre   | Fourni par:  |
|--------------------------|---|--------------|
| n/a                      | CCG paint and coatings Standard                                       | GCC          |
| Règlements               | Titre   | Fourni par:  |
| CSA 2001                 | 24.2.3.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (2001, ch. 26) | Entrepreneur |
| Code canadien du travail | Code canadien du travail (L.R.C. , 1985, c. L-2)                      | Entrepreneur |



|          |   |              |
|----------|---|--------------|
| MOHS     | Maritime Occupational Health and Safety           | Entrepreneur |
| CCG/5737 | Manuel de sécurité de la flotte(Dernière Edition) | GCC          |

#### 12.4.C **Énoncé des travaux**

- 12.4.C.1 L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement, l'échafaudage, les palonniers, les grues, les élingues et les manilles nécessaires à l'exécution des travaux. Tous les équipements de levage doivent être adaptés aux tâches attendues et être accompagnés d'une certification à jour indiquant, ou être marqué de façon permanente comme étant, d'une charge de travail sûre et adéquate pour les tâches attendues.
- 12.4.C.2 Tous les supports ou autres pièces jointes soudées requis dans l'exécution de cette spécification doivent être soudés en place par des soudeurs certifiés CWB certifiés pour le soudage Std. W47.1, Div. 1 et 2. Une preuve de certification doit être fournie à l'IA et à l'AT de TPSGC avant le début des travaux d'acier.
- 12.4.C.3 Avant tout travail à chaud, l'entrepreneur doit s'assurer que la zone de travail est exempte de gaz et convient aux travaux à chaud et que les certificats appropriés sans gaz sont délivrés et affichés conformément aux exigences du manuel de sécurité de la flotte de la GCC.
- 12.4.C.4 L'entrepreneur doit s'assurer que le propulseur d'étrave est isolé électriquement et hydrauliquement avant de commencer tout travail sur ce système. L'alimentation électrique du propulseur d'étrave doit être verrouillée au niveau des disjoncteurs.

#### 12.4.D **Électrique**

- 12.4.D.1 L'Entrepreneur doit désaccoupler le moteur du propulseur. Le moteur électrique doit avoir son câblage associé déconnecté et verrouillé au niveau des disjoncteurs et doit être désaccouplé et soulevé hors du boîtier du propulseur. Le moteur doit être correctement soutenu lorsqu'il n'est pas en position de fonctionnement.
- 12.4.D.2 L'entrepreneur doit retirer les couverts d'extrémité du moteur électrique, nettoyer et regraisser les roulements ou remplacer tous les roulements par des neufs si jugé nécessaire. L'AT doit inspecter les roulements pour évaluer leur état. L'entrepreneur doit fournir les roulements du moteur. Les roulements et les carters doivent être emballés avec de la graisse neuve. Prévoyez 600,00 \$ pour chaque roulement et le montant final doit être ajusté à la hausse ou à la baisse par TPSGC 1379 à la réception de la facture.

- 12.4.D.3 **Bagues collectrices :** l'Entrepreneur doit nettoyer les surfaces de roulement des bagues collectrices pour assurer un bon contact électrique. Si les bagues collectrices sont devenues excentriques dans une large mesure, elles devront être écrémées et le cout de l'écrémage sera traité à l'aide du formulaire 1379 de SPAC.
- 12.4.D.4 **Balais de carbone:** l'entrepreneur doit vérifier le degré d'usure des balais de carbone et s'il est supérieur à 1/3 de la longueur normale alors ils doivent être remplacés par des neufs et le cout sera traité à l'aide du formulaire 1379 de SPAC.
- 12.4.D.5 Vérifiez que toutes les connexions électriques sur l'ensemble du système, y compris toutes les connexions et les bornes du moteur, sont bien ajustées conformément à TBT-BT-2021-0-2 - Maintenance des terminaisons électriques.
- 12.4.D.6 Vérifier l'accouplement en mesurant le jeu radial d'accouplement.
- 12.4.D.7 Nettoyer soigneusement et inspecter les enroulements. L'entrepreneur doit effectuer une inspection visuelle des composants internes des moteurs pour détecter des signes de surchauffe des enroulements tels que des marques de brûlure, des fissures et tester l'isolation des enroulements pour mesurer sa résistance. Un rapport doit être fourni à l'AT avec les travaux de révision effectués sur le moteur.
- 12.4.D.8 Le moteur doit être testé au mégohmmètre (Megger) et des rapports d'isolation doivent être fournis conformément aux exigences une fois terminées.
- 12.4.D.9 Vérifiez que le ventilateur de l'armoire démarre lorsque la température est trop élevée. Le thermostat bleu peut être temporairement réglé sur un levier inférieur pour confirmer que le ventilateur démarrera correctement. N'oubliez pas de réajuster au niveau initial comme indiqué dans la section 3. Assurez-vous également que le filtre est propre pour permettre un flux d'air suffisant vers le VDF.
- 12.4.D.10 Vérifier que la manœuvre d'ouverture/fermeture du frein fonctionne correctement.
- 12.4.D.11 Vérifier le bon fonctionnement du filtre harmonique (ouverture/fermeture du contacteur principal).
- 12.4.D.12 Vérifier que le bouton-poussoir d'arrêt d'urgence sur la barre arrière et la console principale fonctionnent correctement.
- 12.4.D.13 Le chauffage s'active lorsque le propulseur n'est pas utilisé pendant un certain temps. Assurez-vous avec un compteur que la tension est présente sur la borne de l'élément et vérifiez le bon fonctionnement de celui-ci.
- 12.4.D.14 Le moteur doit être réassemblé comme d'origine.

- 12.4.D.15 Une fois l'installation de la boîte d'engrenage terminée, l'Entrepreneur doit remettre en place le moteur électrique et le coupler avec l'alignement le bon alignement. L'entrepreneur doit ajuster l'accouplement au besoin pour donner les dégagements corrects comme indiqué dans la fiche technique du fabricant.

#### 12.4.E **Mécanique**

- 12.4.E.1 L'entrepreneur doit retirer les grilles du tunnel du propulseur d'étrave pour accéder à l'hélice et elles doivent être remises en place à la fin des travaux ci-dessous. L'entrepreneur doit fournir et ériger tous les échafaudages requis.

- 12.4.E.2 L'entrepreneur doit vidanger l'huile du système de propulseur d'étrave conformément au manuel du fabricant.

- a) Les quatre (4) premiers litres d'huile doivent être vidangés dans un récipient transparent pour une inspection visuelle par l'AT pour la teneur en eau.
- b) L'AT/CM doit être présent lors de la vidange du moyeu. La quantité totale d'huile est d'environ 70 litres.
- c) L'entrepreneur doit disposer de l'huile ou des boues conformément aux règlements provinciaux.
- d) L'entrepreneur doit retirer le bouchon magnétique et vérifier les particules et nettoyer avant la réinstallation.
- e) Les conduites d'huile reliant le propulseur au réservoir principal doivent être retirées et bouchées.
- f) Le réservoir collecteur doit être ouvert et essuyé à l'intérieur à l'aide de chiffons non pelucheux pour enlever tout résidu d'huile, saleté ou débris. Les conduites vers le propulseur doivent être rincées avec une nouvelle huile propre pour être claires. L'AT doit inspecter le réservoir avant de le fermer.
- g) À la fin des travaux, l'entrepreneur doit remplir le système, selon la procédure du fabricant, le réservoir d'huile hydraulique avec de l'huile hydraulique neuve NUTO-H-46.
- h) L'entrepreneur doit soumissionner pour 70 litres d'huile; le montant final sera ajusté à la hausse ou à la baisse sur preuve de facture par le formulaire 1379 de SPAC.

- 12.4.E.3 La boîte d'engrenage doit être retirée à terre pour être ouverte, nettoyée et inspectée par l'AT et l'inspecteur ABS présent. Avant de déposer la boîte de vitesses à terre, le jeu du pignon central (Backlash) sur la périphérie de la roue dentée doit être mesuré et

enregistré, sous la direction du FSR Jastram présent. L'entrepreneur doit inspecter les arbres et les roues dentées de la boîte de vitesses et remplacer les joints d'arbre par des neufs.

- 12.4.E.4 L'entrepreneur doit démonter l'hélice et nettoyer (polir) toutes les pièces pour inspection par l'AT et ABS. L'hélice doit être équilibrée par un atelier d'hélices reconnu avant la réinstallation sur le moyeu. À la fin de l'inspection, l'unité d'hélice doit être assemblée en bon état à l'aide de nouveaux joints et joints toriques OEM. Toutes les fixations doivent être serrées selon les besoins et tous les dispositifs de verrouillage doivent être remplacés, sous la direction du FSR présent. L'entrepreneur doit inclure dans sa soumission une allocation de 5 000 \$ pour les réparations aux pales. Montant réel à ajuster à la hausse ou à la baisse via l'action PSPC 1379 selon les besoins.
- 12.4.E.5 Les joints d'arbre d'hélice et le joint d'arbre d'entraînement doivent être remplacés par de nouvelles pièces OEM. Ce travail doit être effectué par le FSR Jastram présent.
- 12.4.E.6 Le réducteur doit être remonté et réinstallé par l'entrepreneur, mais supervisé par le FSR. Lors de l'installation de la boîte de vitesses dans le tunnel du propulseur, l'entrepreneur doit « bleuir » les dents de la roue dentée et vérifier que la bonne surface de contact est obtenue. La roue dentée doit être réglée au besoin pour obtenir la bonne surface de contact. Le jeu de flanc de dent (Backlash) sur la périphérie doit être mesuré et doit se situer dans la plage fournie par le FSR traitant.
- 12.4.E.7 À la fin des travaux, le système de propulseur d'étrave doit être testé par le personnel du navire pour détecter les fuites et le bon fonctionnement sur le quai. Toute fuite découverte doit être la responsabilité de la réparation de l'entrepreneur.
- 12.4.E.8 Le propulseur doit être testé pour son fonctionnement pendant le désamarrage.
- 12.4.E.9 Toutes les zones de travail perturbées doivent être peintes conformément à la norme de spécification de peinture existante du MPO/GCC. La préparation et l'application des revêtements doivent être conformes aux instructions du fabricant.
- 12.4.E.10 Une fois tous les travaux terminés, l'AT doit avoir la possibilité d'effectuer une inspection de l'installation pour vérifier que les travaux ont été effectués conformément à la présente spécification. L'AT doit recevoir un préavis de 24 heures pour l'achèvement des travaux.

#### 12.4.F **Preuve de performance**

##### 12.4.F.1 **Points d'inspection**

- 12.4.F.1.1 **POINT D'ARRÊT 1** : L'AT doit inspecter les roulements du moteur, les surfaces de contact des bagues collectrices et les balais de charbon, pour évaluer leur état.
- 12.4.F.1.2 **POINT D'ARRÊT 2** : La boîte de vitesses et l'hélice doivent être retirées à terre pour être ouvertes, nettoyées et inspectées par l'AT et l'inspecteur ABS présent.
- 12.4.F.1.3 **POINT D'ARRÊT 3** : Tous les travaux doivent être complétés à la satisfaction du FSR Jastram, d'ABS et de l'AT.
- 12.4.F.1.4 L'entrepreneur doit préparer les zones à revêtir à la satisfaction de l'Inspecteur NACE.

#### **12.4.F.2 Tests / Essais**

- 12.4.F.2.1 Le propulseur doit être testé pour son fonctionnement pendant le désamarrage.
- 12.4.F.2.2 Un essai à quai doit être effectué et assisté par l'AT, ABS et le FSR de Jastram. La durée des essais sera décidée sur place. En conjonction avec ces essais, le FSR devra effectuer des contrôles et des ajustements de pas zéro / maximum pour correspondre aux réglages initiaux de l'unité du fabricant et à la satisfaction de l'inspecteur de classe ABS et l'AT.

#### **12.4.F.3 Certifications**

- 12.4.F.3.1 Selon ABS pour cet article.
- 12.4.F.3.2 L'entrepreneur doit fournir une copie de la certification du soudeur conformément à la section Documentation des notes générales. Les soudeurs doivent être qualifiés conformément à la norme CSA W47.1 pour la procédure de soudage utilisée. L'entrepreneur doit fournir des copies de la certification du soudeur avant le début des travaux.

#### **12.4.F.4 Documentation**

- 12.4.F.4.1 Un rapport détaillé du FSR pour les travaux qui ont été effectués lors de la révision doit être remis à l'AT. Cela doit inclure toutes les mesures, les dégagements, la facturation, etc.

#### **12.4.F.5 Formation**

- 12.4.F.5.1 Non utilisé.

## **13.0 Systèmes de production d'énergie**

### **13.2 N/A**

## **14.0 Systèmes de distribution d'énergie**

### **14.1 BLOC DE TEMPS POUR TRAVAUX ÉLECTRIQUE SUR LA DISTRIBUTION**

#### **14.1.B Identification**

14.1.B.2 Fournir un bloc de temps de 50 h le bloc peut être divisé par un ou deux électriciens avec expérience en milieu naval (3-5 années d'expérience minimale), pour accomplir plusieurs travaux et maintenances sur la distribution électrique.

#### **14.1.C Références**

##### **14.1.C.3 Données sur l'équipement**

14.1.C.3.1 Circuits 24v dc, circuits 120 v, Circuits puissance 460v.

##### **14.1.C.4 Dessins**

14.1.C.4.1 Tous les dessins sont indiqués dans les Remarques générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section Dessins des Remarques générales.

| <b>Numéro de dessin</b> | <b>TITRE DU DESSIN</b>                 | <b>Nombre de feuilles</b> |
|-------------------------|--|---------------------------|
|                         | Liste des circuits électriques du Leim |                           |
| ISV22-61850RMM2         | 120VAC & 24VDC Distribution Plan       |                           |
|                         | Online electrical distribution         |                           |

##### **14.1.C.5 Règlements et normes**

14.1.C.5.1 IEEE 45-2002: Recommended Practice for Electrical Installations on Shipboard.

14.1.C.5.2 SMTC; TP 127F Normes d'électricité (2008).

#### 14.1.D **Énoncé des travaux**

##### **14.1.D.3 Fournir un bloc de 50 h pour exercer les travaux suivants.**

- 14.1.D.3.1 Diagnostiquer et réparer des troubles d'isolation électriques du point **14.2** (Ground).
- 14.1.D.3.2 Modifier des plans électriques (Croquis).
- 14.1.D.3.3 Installation et branchement d'appareils électriques.
- 14.1.D.3.4 Branchements d'équipements.
- 14.1.D.3.5 Tous les travaux doivent être approuvés par l'autorité technique de la GCC et les heures signées par l'AT ou le chef chaque jour.
- 14.1.D.3.6 Le taux horaire chargé s'il y a des heures additionnelles, ou créditées s'il y avait moins de travaux que prévu, sera calculé au prorata.
- 14.1.D.3.7 Le matériel électrique non fourni par la Gcc sera traité avec formulaire 1379 de SPAC.

#### 14.1.E **Preuve de rendement**

##### **14.1.E.3 Points d'inspection**

- 14.1.E.3.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien, du responsable de l'entretien du navire AT et de l'inspecteur ABS.

##### **14.1.E.4 Test et essais**

- 14.1.E.4.1 L'entrepreneur doit démontrer le bon fonctionnement de tous les travaux effectués.

##### **14.1.E.5 Certification**

- 14.1.E.5.1 Tout le matériel utilisé doit être certifié marin et approuvé par ABS ou une société de classification reconnue au Canada.

##### **14.1.E.6 Documentation**

- 14.1.E.6.1 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux copies papier du rapport d'inspection original. L'entrepreneur doit également envoyer une copie électronique des certificats au responsable de l'entretien du navire au plus tard cinq (5) jours après la fin des travaux octroi du contrat.

- 14.1.E.6.2 Le rapport avec un compte rendu des travaux, doit être rédigé, le document s'intitulera 'Travaux électriques du Leim' rempli numériquement, signé et daté par l'exécutant des travaux.

## **14.2 TEST D'ISOLATION ÉLECTRIQUE ET THERMOGRAPHIE**

### **14.2.B Identification**

- 14.2.B.2 Faire les tests d'isolation des différents circuits électriques du navire.
- 14.2.B.3 Effectuer le serrage des barres omnibus et une thermographie par un entrepreneur – électricien certifié niveau 1 en thermographie, de l'ensemble des panneaux de distribution du navire 120v,240v,460V, pour le 24v un serrage sera suffisant, en référence au bulletin de la GCC CGCC 11-2021.

### **14.2.C Références**

#### **14.2.C.3 Données sur l'équipement**

- 14.2.C.3.1 Circuits 24v dc, circuits 120 v, 240v et circuits de puissance 460v.

#### **14.2.C.4 Dessins**

- 14.2.C.4.1 Tous les dessins sont indiqués dans les Remarques générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section Dessins des Remarques générales.

| <b>Numéro de dessin</b> | <b>TITRE DU DESSIN</b>  | <b>Nombre de feuilles</b> |
|-------------------------|---|---------------------------|
|                         | Liste des circuits électriques du Leim                        |                           |
| ISV22-61850RMM2         | 120VAC & 24VDC Distribution Plan                              |                           |
| CGCC 11-2021            | Bulletin technique de la GCC : Entretien de bornes électrique |                           |
|                         | Online electrical distribution                                |                           |

#### **14.2.C.5 Règlements et normes**

- 14.2.C.5.1 IEEE 45-2002: Recommended Practice for Electrical Installations on Shipboard.
- 14.2.C.5.2 SMTC; TP 127F Normes d'électricité (2008).
- 14.2.C.5.3 **Manuel de sécurité de la flotte**
- a) 7.A.1 Évaluation des risques,



- b) 7.B.5 Verrouillage et identification,
- c) 7.B.6 Sécurité électrique,
- d) 10.A.7 Sécurité et sûreté de l'entrepreneur.

#### 14.2.D **Énoncé des travaux**

- 14.2.D.2 Effectuer les tests d'isolation de tous les circuits électriques du navire et les alternateurs puis inscrire les résultats sur le document 'Liste des circuits électriques du Leim'.
- 14.2.D.3 Tous les tests sont faits entre une phase et la masse. Pour les circuits comprenant plus d'une phase, chaque phase doit être testée indépendamment.
- 14.2.D.4 L'entrepreneur a la responsabilité d'utiliser le voltage approprié pour chaque test d'isolation en fonction du circuit testé et doit l'inscrire sur le document 'Liste des circuits électriques du Leim'.
- 14.2.D.5 L'entrepreneur est responsable de tout dommage aux différents circuits et appareils lors des tests d'isolation, dans le cas d'un bris, l'entrepreneur doit assumer le coût des réparations.
- 14.2.D.6 **Toute défectuosité trouvée lors du test doit être rapportée au chef mécanicien et à l'AT le plus rapidement possible pour être autorisée, ces réparations seront faites à l'aide du bloc d'heures du point 14.1**

#### 14.2.D.1 **Pour les circuits de distribution 120Vac :**

- 14.2.D.1.1 Débrancher tous les appareils connectés au circuit à tester (tout ce qui est dans une prise de courant) tous les interrupteurs sur le circuit doivent être fermés (ON) pour faire le test. Ouvrir (OFF) le disjoncteur du circuit à tester. Après les essais, repositionner les disjoncteurs dans leur état d'origine.

#### 14.2.D.2 **Pour les génératrices :**

- 14.2.D.2.1 Ouvrir (OFF) le disjoncteur de la génératrice. Enlever les fusibles des lampes de détection de fuite à la masse. Déconnecter le régulateur de tension. Débrancher le 'Voltage Sensing Unit'

#### 14.2.D.3 **Pour les moteurs électriques :**

- 14.2.D.3.1 Ouvrir (OFF) le disjoncteur du moteur. Tester toutes les phases indépendamment en aval du disjoncteur (entre le disjoncteur et le moteur) ouvrir le démarreur du moteur à tester, et faire le test sur toutes les phases

en aval du démarreur, secondaire du contacteur (entre le démarreur et le moteur).

- 14.2.D.3.2 Si des anomalies sont observées dans le démarreur, elles devront être notées pour que des correctifs y soient apportés et l'entrepreneur doit en aviser l'AT.

#### **14.2.D.4 Entretien des bornes électriques**

- 14.2.D.4.1 Effectuer une inspection thermographique simultanément au test d'isolation, l'électricien doit être certifié de niveau 1 en thermographie et l'être certifié selon les normes américaines pour les essais non destructifs ASNT.
- 14.2.D.4.2 Inspection du serrage à l'aide d'une clé dynamométrique pour les joints de barres omnibus, selon les valeurs de serrage recommandées pour le diamètre des boulons présents.
- 14.2.D.4.3 Inspection visuelle du raccordement des barres omnibus pour l'alignement des marques de marqueur permanent sur les têtes de boulons et écrous.
- 14.2.D.4.4 Inspection visuelle des raccordements de bornes pour signes de cisaillement, de décoloration, d'oxydation et d'accumulation excessive de chaleur. Encas de dommage, le dispositif doit être changé ou le fil coupé et raccourci suffisamment jusqu'au cuivre en bon état.
- 14.2.D.4.5 Les raccordements à vis de petite taille, utilisés généralement dans les circuits de contrôle, devront être vérifiés avec un tournevis standard ou dynamométrique. La prudence devra être exercée pour éviter le serrage excessif qui pourrait endommager le filetage ou le bornier. Tout bris de bornier devra être rapporté au chef mécanicien, et si ce dernier juge s'il faut le remplacer ou utiliser et identifier une autre borne, ces réparations seront faites avec le point 14.1 et à l'aide du formulaire 1379 de SPAC.

#### **14.2.D Preuve de rendement**

##### **14.2.D.3 Points d'inspection**

- 14.2.D.3.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien, du responsable de l'entretien du navire et de l'inspecteur ABS.

##### **14.2.D.4 Test et essais**

14.2.D.4.1 L'entrepreneur doit démontrer le bon fonctionnement de tous les travaux effectués.

#### **14.2.D.5 Certification**

14.2.D.5.1 N/A

#### **14.2.D.6 Documentation**

14.2.D.6.1 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux copies papier du rapport d'inspection original. L'entrepreneur doit également envoyer une copie électronique des certificats au responsable de l'entretien du navire au plus tard cinq (5) jours après la fin des travaux octroi du contrat.

14.2.D.6.2 Le rapport doit être rédigé avec le document 'Liste des circuits électriques du Leim' rempli numériquement, signé et daté par l'exécutant des travaux.

14.2.D.6.3 Le rapport doit mentionner la marque, le modèle ainsi que le numéro de série de l'appareil de mesure de l'isolation électrique, ainsi que sa certification/calibration.

14.2.D.6.4 Le rapport devra inclure la thermographie et les anomalies détectées et réparées.

## **15.0 Systèmes auxiliaires**

### **15.1 INSPECTIONS DES RÉSERVOIRS DE BALLAST AVANT ET ARRIÈRE**

#### **15.1.A Identification**

15.1.A.1 Les réservoirs de ballast sont situés à l'avant et à l'arrière du navire seront nettoyés au jet d'eau haute pression (3000 psi) et tous les résidus seront évacués du réservoir. Ces réservoirs seront nettoyés de façon à ce qu'ils puissent être inspectés par la société de classification ABS et le représentant de la Garde côtière canadienne. Un certificat de travail en espace clos devra être émis.

#### **15.1.B Références**

##### **15.1.B.1 Données sur l'équipement**

| Description                            | Emplacement       | Capacité          |
|--|-------------------|-------------------|
| Réservoir de ballast du coqueron-avant | Membrures 32 a 35 | 6.6m <sup>3</sup> |

|                                      |                 |                   |
|--------------------------------------|-----------------|-------------------|
| Réservoir de ballast arrière bâbord  | Membrures 0 a 4 | 5.7m <sup>3</sup> |
| Réservoir de ballast arrière tribord | Membrures 0 a 4 | 5.7m <sup>3</sup> |

### 15.1.B.2 Dessins

- 15.1.B.2.1 Tous les dessins sont indiqués dans les Remarques générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section Dessins des Remarques générales.

| Numéro de dessin | TITRE DU DESSIN | Nombre de feuilles |
|------------------|-----------------|--------------------|
| ISV22-10130RMM12 | Tank plan       | pdf                |

### 15.1.B.3 Règlementation

- 15.1.B.3.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (2001, ch. 26)
- 15.1.B.3.2 SMTC; Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)
- 15.1.B.3.3 SMTC; Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux (DORS/2012-69)
- 15.1.B.3.4 Manuel de sécurité et de sureté de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

### 15.1.B.4 Normes

- 15.1.B.4.1 SMTC; TP 127F Normes d'électricité (2008)
- 15.1.B.4.2 SMTC; TP3668F Normes concernant les appareils et le matériel de navigation

### 15.1.C Énoncé des travaux

- 15.1.C.1 La soumission de l'entrepreneur doit porter sur le retrait de 0,5 mètre cube de débris solides provenant de chaque citerne de ballast qui sera rajusté à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379.
- 15.1.C.2 La soumission de l'entrepreneur doit porter sur le retrait de 0,5 mètre cube de débris solides provenant du ballast du coqueron-avant qui sera rajusté à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379.

- 15.1.C.3 La soumission de l'entrepreneur doit porter sur le retrait de 400 litres d'eaux usées et de boues provenant de chaque réservoir de collecte d'eaux usées qui seront rajustés à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379.
- 15.1.C.4 L'entrepreneur doit ouvrir le réservoir, le ventiler et le faire certifier par un chimiste marin ou une personne qualifiée, afin d'assurer qu'il est sécuritaire d'y entrer ou d'y effectuer des travaux à chaud, au besoin, et ce, avant de commencer le nettoyage.
- 15.1.C.5 L'entrepreneur doit afficher un certificat d'entrée et de travail à chaud à l'ouverture du réservoir à un endroit visible et aussi près de l'entrée que possible. Ce certificat doit être signé par un chimiste marin ou une autre personne qualifiée et doit être valable pendant toute la période où le réservoir est ouvert.
- 15.1.C.6 L'entrepreneur doit nettoyer le réservoir et inspecter tous les tuyaux de sonde, puis retirer de ces derniers tout corps étranger. La boue et les débris présents dans les réservoirs doivent être éliminés à terre conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur.
- 15.1.C.7 L'entrepreneur doit faire inspecter le réservoir par l'inspecteur de la société de classification ABS ou pour obtenir une preuve d'inspection. À la fin de l'inspection, l'entrepreneur doit fermer tous les couvercles de regard des réservoirs au moyen de joints d'étanchéité en néoprène renforcé de fibres d'une épaisseur de 1/8 po pouvant résister à l'eau de mer.
- 15.1.C.8 L'entrepreneur doit installer les bouchons de vidange en utilisant des joints d'étanchéité neufs en caoutchouc qu'il fournira, le serrage se fera en présence de l'autorité technique ou du chef mécanicien.
- 15.1.C.9 L'entrepreneur doit faire un essai de pression sur le réservoir selon les exigences de l'inspecteur.

#### 15.1.D **Preuve de rendement**

##### 15.1.D.1 **Points d'inspection**

- 15.1.D.1.1 **Point d'arrêt :** L'entrepreneur doit laisser l'autorité technique examiner toutes les valves démontées. Et coordonner l'inspection avec l'inspecteur d'ABS.
- 15.1.D.1.2 **Point d'arrêt :** L'entrepreneur doit permettre à l'autorité technique d'examiner l'intérieur de tous les réservoirs avant de les fermer. Et coordonner l'inspection avec l'inspecteur de SMTC ou de société de classification.

- 15.1.D.1.3 L'entrepreneur doit s'assurer qu'un certificat d'entrée est délivré pour tous les réservoirs ouverts aux fins d'inspection, et ce, pendant toute la période où ils sont ouverts.
- 15.1.D.1.4 Pour se conformer à la réglementation du Bureau de sécurité maritime (SMTTC) un test hydrostatique sera fait sur chacun des quatre (4) réservoirs de telle façon que la pression d'essais équivaille à la pression qu'exercerait une colonne de 8 pieds d'eau au-dessus du réservoir plein.
- 15.1.D.1.5 L'entrepreneur doit fournir, installer et ensuite retirer des raccords d'obturation, le cas échéant, pour effectuer l'essai de pression. L'entrepreneur doit veiller à remettre les obturateurs présents dans le système de tuyauterie à la position ouverte et de remplacer tous les joints.
- 15.1.D.1.6 **Point d'arrêt :** Installation des bouchons de vidange en présence de l'AT ou du chef mécanicien.

#### **15.1.D.2 Certification**

- 15.1.D.2.1 L'entrepreneur doit remettre à la société de classification les documents de l'inspection des travaux prévus dans cette section.
- 15.1.D.2.2 L'entrepreneur doit remettre les certificats d'élimination de l'huile usée et de l'eau huileuse à l'autorité technique avant la fin du contrat.
- 15.1.D.2.3 L'entrepreneur doit remettre les certificats approuvés des composants remplacés.

#### **15.1.D.3 Documentation**

- 15.1.D.3.1 L'entrepreneur doit fournir un rapport sur les conclusions, les travaux et l'état final des travaux prévus à la section **G1.5** conformément au plan d'inspection, de test et d'essais.
- 15.1.D.3.2 Le rapport devra comprendre les dates d'inspections, les photos et les travaux faits sur chaque valves ou réservoirs.
- 15.1.D.3.3 Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique les certificats d'entrée en espace clos et de travail à chaud relatifs à chaque réservoir.
- 15.1.D.3.4 Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique tous les certificats d'entrée des réservoirs.

#### **15.1.D.4 Formation**

- 15.1.D.4.1 N/A

## **15.2 INSPECTION DES RÉSERVOIRS DE CARBURANT**

### **15.2.A Identification**

- 15.2.A.1 L'entrepreneur doit ouvrir, nettoyer et préparer les réservoirs de carburant ciblés devant faire l'objet d'un examen et d'une inspection par la SMTC ou la société de classification. Les réservoirs doivent faire l'objet d'une inspection visuelle, puis être soumis à un essai de pression. Une fois les travaux terminés, les réservoirs doivent être remis en état de préparation opérationnelle.
- 15.2.A.2 Les réservoirs de carburants sont situés de chaque côté de l'atelier entre les membrures 8 et 12 et dans le double fond de la salle des machines entre les membrures 13 et 23. Les valves à fermeture rapide des réservoirs a carburants, ainsi que la valve de surpression indiquée dans le tableau **15.2.B.1** doivent démontées et inspecté par l'inspecteur ABS et l'AT, être remises en état. . Les pièces à remplacer seront traitées à l'aide du formulaire 1379 de SPAC.
- 15.2.A.3 Les deux Pompes de transfert de carburant Viking Series 4193 devront être démontées et inspectées par l'inspecteur ABS et l'AT. Les pièces à remplacer seront traitées à l'aide du formulaire 1379 de SPAC.

### **15.2.B Références**

#### **15.2.B.1 Données sur l'équipement**

| <b>Description</b>                                      | <b>Emplacement</b>                     | <b>Capacité à 98%</b>    |
|---|--|--------------------------|
| Réservoir à carburant journalier bâbord <b>No10P</b>    | Membrures 10 à 12 côtés bâbord en haut | 2.56 m <sup>3</sup>      |
| Réservoir de débordement <b>No8</b>                     | Membrures 10 à 12 côtés bâbord en bas  | 2.10 m <sup>3</sup>      |
| Réservoir à carburant latéral bâbord <b>No9P</b>        | Membrures 8 a 12                       | 3.77 m <sup>3</sup>      |
| Réservoir à carburant latéral tribord <b>No9S</b>       | Membrures 8 a 12                       | 3.09 m <sup>3</sup>      |
| Réservoir à carburant latéral tribord haut <b>No10S</b> | Membrures 8 a 10                       | 2.60 m <sup>3</sup>      |
| Réservoir a carburant double-fond <b>No3</b>            | Membrures 13.5 à 24 S/M                | 12.52 m <sup>3</sup>     |
| <b>Valves à carburant à inspecter</b>                   | <b>Emplacements</b>                    | <b>Références 15.B.3</b> |
| Valve de fermeture rapide à distance <b>V001</b>        | Réservoir 9S                           | 1                        |
| Valve de fermeture rapide à distance <b>V004</b>        | Réservoir 9P                           | 1                        |

|  |                            |   |
|--|----------------------------|---|
| Valve de fermeture rapide à distance <b>V005</b> | Réservoir 8 (overflow)     | 1 |
| Valve de fermeture rapide à distance <b>V006</b> | Réservoir 10S              | 1 |
| Valve de fermeture rapide à distance <b>V007</b> | Réservoir 10P              | 1 |
| Valve de fermeture rapide à distance <b>V038</b> | Réservoir (Journalier) 10P | 1 |
| Valve de fermeture rapide à distance <b>V039</b> | Réservoir (journalier) 10S | 1 |
| Valve robinet de vidange <b>V049</b>             | Réservoir (Journalier) 10P | 2 |
| Valve robinet de vidange <b>V050</b>             | Réservoir (journalier) 10S | 2 |
| Soupape de surpression <b>V026</b>               | Ligne DN65 de débordement  | 3 |

#### 15.2.B.2 Références des Pompes

- a) 2 X Pompe Viking HJ 4193 S/N 12239499 et S/N 122339501
- b) 2 X Valve de surpression DHB Modèle FULFL VSF 7150

#### 15.2.B.3 Références Valves

- a) Medena & Visca Quick closing valves straight type DN40/150RF Steel carbon cable 25-710
- b) Medeno & Visca Self closing ball valve DN 1" NPT 150PSI SST AISI 316 25-735
- c) Valve de surpression Kunkle modèle 91 H-J01 AMS DN 65 (2 ½") 184 GPM S/N 1465711-1-3

#### 15.2.B.4 Dessins

- 15.2.B.4.1 Tous les dessins sont indiqués dans les Remarques générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section Dessins des Remarques générales.

| Numéro de dessin | TITRE DU DESSIN         | Nombre de feuilles |
|------------------|-------------------------|--------------------|
| ISV22-10130RMM12 | Tank plan               | pdf                |
| ISV22-71000RMM9  | Fuel oil System Diagram | Pdf                |



|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 710.1 | Tanks – Flow Alarm - Spécifications    | Pdf |
| 710.3 | FUEL OIL TRANSFER PUMPS-SPECIFICATIONS | Pdf |
|       |  |     |

#### **15.2.B.5 Règlementation**

- 15.2.B.5.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (2001, ch. 26)
- 15.2.B.5.2 SMTC; Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)
- 15.2.B.5.3 SMTC; Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux (DORS/2012-69)
- 15.2.B.5.4 Manuel de sécurité et de sureté de la flotte de la Garde côtière canadienne (MPO 5737)

#### **15.2.B.6 Normes**

- 15.2.B.6.1 NFPA 306 – Standard for the control of gas hazards on vessels
- 15.2.B.6.2 SMTC; TP3668F Normes concernant les appareils et le matériel de navigation

#### **15.2.C Énoncés des travaux**

- 15.2.C.1 L'entrepreneur doit consigner les sondages de tous les réservoirs de carburant à bord. Il doit retirer le carburant du navire et l'entreposer, puis ravitailler le navire une fois que les réservoirs ont été inspectés et retournés en service. La soumission de l'entrepreneur doit porter sur le retrait, l'entreposage et le retour d'environ 2000 litres de carburant marin diesel coloré type 2 pour le navire.
- 15.2.C.2 Une fois cette tâche terminée, les réservoirs doivent contenir la même quantité de carburant qu'à l'arrivée du navire à l'installation de l'entrepreneur.
- 15.2.C.3 L'entrepreneur doit ouvrir tous les réservoirs, puis les aérer. Un chimiste marin qualifié au sens de la section 3.3.22 de la norme NFPA 306 doit être sur place pour déterminer s'il est sécuritaire d'entrer dans le réservoir avant de commencer le nettoyage. L'entrepreneur doit obtenir des certificats de chimiste maritime conformément au chapitre 8 de la NFPA et les soumettre au mécanicien en chef du navire et à l'AT de la GCC.
- 15.2.C.4 L'entrepreneur doit afficher des certificats d'entrée et de travail à chaud à l'ouverture de chaque réservoir à un endroit visible et aussi près de l'entrée que possible. Ces certificats doivent être signés par un chimiste marin ou une autre personne qualifiée et doivent être valables pendant toute la période où le réservoir est ouvert.

- 15.2.C.5 L'entrepreneur doit nettoyer tous les réservoirs et les faire inspecter par l'inspecteur d'ABS afin d'obtenir une preuve d'inspection.
- 15.2.C.6 La soumission de l'entrepreneur doit porter sur le retrait et l'élimination de .25 mètres cubes de boue et de débris provenant des réservoirs de carburant qui seront rajustés à la hausse ou à la baisse au moyen du formulaire 1379.
- 15.2.C.7 La boue et les débris présents dans les réservoirs doivent être éliminés à terre conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur.
- 15.2.C.8 L'entrepreneur doit faire un essai de pression pour chaque réservoir selon les exigences de l'inspecteur d'ABS.
- 15.2.C.9 Toutes déficiences trouvées seront traitées à l'aide du formulaire 1379 de SPAC.
- 15.2.C.10 À la fin du nettoyage et de l'inspection de l'inspecteur d'ABS, l'entrepreneur doit fermer tous les réservoirs, installer les bouchons de vidange et appliquer de nouveaux joints résistants au carburant diesel sur le couvercle de tous les regards.
- 15.2.C.11 Les valves doivent être identifiées selon la nomenclature du tableau 15.2.B.1 et selon le plan ISV22-71000RMM9.
- 15.2.C.12 L'entrepreneur doit retirer, démonter et nettoyer les valves à fermetures rapides et tous les composants des valves de vidange à ressort (Voir tableau 15.2.B.1). Les valves doivent être démontées et exposées sur une table aux fins d'inspection par l'inspecteur de la SMTCC ou de la société de classification. Les réparations et pièces seront traitées avec le formulaire 1379 de SPAC.
- 15.2.C.13 L'entrepreneur doit rectifier tous les disques et les sièges des robinets après l'inspection. Un rodage(lapping) final doit être effectué pour veiller à ce que toute la surface des disques de robinet touche complètement la surface du siège de robinet.
- 15.2.C.14 L'entrepreneur doit remonter les valves avec des garnitures et des joints neufs fournis par lui. Toutes les valves doivent être installées et maintenues en position fermée.

#### **15.2.D Inspection et remise en état des pompes à carburant Viking**

- 15.2.D.1 L'entrepreneur est responsable d'enlever les pompes et leurs valves de contrôle de pression, puis de les démonter pour fin d'inspection par l'inspecteur d'ABS.
- 15.2.D.2 L'entrepreneur doit fournir toutes les pièces nécessaires au remontage des pompes, incluant les nouveaux joints mécaniques. Toutes autres pièces jugées nécessaires d'être remplacées par l'inspecteur d'ABS et de l'AT seront traitées à l'aide du formulaire 1379 de SPAC.

- 15.2.D.3 Une fois les pompes réinstallées, l'entrepreneur devra s'assurer du bon fonctionnement de celles-ci, en présence de l'inspecteur et du chef mécanicien.

## **15.2.E Preuve de rendement**

### **15.2.E.1 Points d'inspection**

- 15.2.E.1.1 L'entrepreneur doit laisser l'autorité technique examiner toutes les valves démontées. Et coordonner l'inspection avec l'inspecteur d'ABS.
- 15.2.E.1.2 L'entrepreneur doit permettre à l'autorité technique d'examiner l'intérieur de tous les réservoirs avant de les fermer. Et coordonner l'inspection avec l'inspecteur de SMTC ou de société de classification.
- 15.2.E.1.3 L'entrepreneur doit s'assurer qu'un certificat d'entrée est délivré pour tous les réservoirs ouverts aux fins d'inspection, et ce, pendant toute la période où ils sont ouverts.
- 15.2.E.1.4 Pour se conformer à la réglementation du Bureau de sécurité maritime (SMTC) un test hydrostatique sera fait sur chacun des quatre (4) réservoirs de telle façon que la pression d'essais équivaille à la pression qu'exercerait une colonne de 8 pieds d'eau au-dessus du réservoir plein.
- 15.2.E.1.5 L'entrepreneur doit fournir, installer et ensuite retirer des raccords d'obturation, le cas échéant, pour effectuer l'essai de pression. L'entrepreneur doit veiller à remettre les obturateurs présents dans le système de tuyauterie à la position ouverte et de remplacer tous les joints.

### **15.2.E.2 Certification**

- 15.2.E.2.1 L'entrepreneur doit remettre à l'inspecteur d'ABS les documents de l'inspection des travaux prévus dans cette section.
- 15.2.E.2.2 L'entrepreneur doit remettre les certificats d'élimination de l'huile usée et de l'eau huileuse à l'autorité technique avant la fin du contrat.
- 15.2.E.2.3 L'entrepreneur doit remettre les certificats approuvés des composants remplacés.

### **15.2.E.3 Documentation**

- 15.2.E.3.1 L'entrepreneur doit fournir un rapport sur les conclusions, les travaux et l'état final des travaux prévus à la section **G1.5** conformément au plan d'inspection, de test et d'essais.

- 15.2.E.3.2 Le rapport devra comprendre les dates d'inspections, les photos et les travaux faits sur chaque valves ou réservoirs.
- 15.2.E.3.3 Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique les certificats d'entrée en espace clos et de travail à chaud relatifs à chaque réservoir.

### **15.3 NETTOYAGE DES RÉSERVOIRS HYDRAULIQUE ET ENLÈVEMENT DU RÉSERVOIR D'HUILE SUPPLÉMENTAIRE**

#### **15.3.A Identification**

- 15.3.A.1 Les deux réservoirs hydrauliques situés a tribord devront être vidés et nettoyés, tous les équipements devront être en position rétractés, pour que le maximum d'huile soit dans les réservoirs lors du pompage.
- 15.3.A.2 Le réservoir d'huile de réserve de 300 litres situé a bâbord devra être enlevé du navire, car il n'est pas utilisé et il bloque l'accès aux valves de coque a bâbord.

#### **15.3.B Références**

##### **15.3.B.1 Données sur l'équipement**

| Réservoir  | Emplacement                 | Volume              |
|--|-----------------------------|---------------------|
| Réservoir d'huile hydraulique équipement de pont <b>16</b>   | Membrures 10 a 12 tribord   | 0.37 m <sup>3</sup> |
| Réservoir d'huile hydraulique équipements de pêche <b>17</b> | Membrures 10 a 12 tribord   | 1.42 m <sup>3</sup> |
| Réservoir d'huile hydraulique de réserve                     | Membrane 12 a 13 S/M bâbord | 0.31 m <sup>3</sup> |

##### **15.3.B.2 Dessins**

| Numéro de dessin | Nom du fichier | Type |
|------------------|----------------|------|
| ISV22-1013RMM12  | TANK PLAN      | Pdf  |
|                  |                | Pdf  |

##### **15.3.B.3 Règlementation**

- 15.3.B.3.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (2001, ch. 26)

- 15.3.B.3.2 SMTC; Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)
- 15.3.B.3.3 SMTC; Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux (DORS)

#### **15.3.B.4 Règlements et normes**

- 15.3.B.4.1 ISO 4406:2021 - Hydraulic fluid power — Fluids — Method for coding the level of contamination by solid particles

#### **15.3.C Énoncé des travaux**

- 15.3.C.2 Les réservoirs hydrauliques sont situés a tribord entre les membrures 10 et 12 dans la cloison entre la S/M et l'atelier, le réservoir d'huile de réserve est dans la salle des machines entre les membrures 12 et 13.
- 15.3.C.3 L'huile des réservoirs hydrauliques doit être pompée par un système de filtration à 10 microns fourni par l'entrepreneur, dans des barils propres, ensuite une analyse d'huile devra être faite selon la norme ISO 4406, pour déterminer la qualité de l'huile, si la qualité de l'huile est jugée bonne elle devra être repompée dans les réservoirs à l'aide du système de filtration muni d'un filtre neuf de 10 microns. Si la quantité d'huile doit être réajustée ou remplacée cela sera traité a l'aide du formulaire 1379 de SPAC, un prix au litre devra être fourni pour de l'huile *Pétro Canada XV 46* (**voir 15.3.D.4**) ou un équivalent si elle doit être remplacée au complet.
- 15.3.C.4 L'entrepreneur doit ouvrir, nettoyer et préparer les réservoirs hydrauliques ciblés devant faire l'objet d'un examen et d'une inspection par la SMTC ou la société de classification. Les réservoirs doivent faire l'objet d'une inspection visuelle, puis être soumis à un essai de pression. Une fois les travaux terminés, les réservoirs doivent être remis en état de préparation opérationnelle.
- 15.3.C.5 Le réservoir d'huile de réserve de 300 litres situé à bâbord devra être enlevé du navire, car il n'est pas utilisé et il bloque l'accès aux valves de coque à bâbord, cette huile devra être utilisée avant d'en acheter de la neuve.
- 15.3.C.6 Le réservoir devra être pesé et le poids donné au commandant et a l'AT pour nos registres de stabilité.
- 15.3.C.7 Nous offrons au chantier le réservoir en échange d'un crédit, reflétant la valeur marchande du réservoir.

#### **15.3.D Preuve de rendement**

##### **15.3.D.1 Points d'inspection**

- 15.3.D.1.1 L'entrepreneur doit permettre à l'autorité technique d'examiner l'intérieur des réservoirs avant de les fermer.
- 15.3.D.1.2 L'entrepreneur doit s'assurer qu'un certificat d'entrée est délivré pour tous les réservoirs ouverts aux fins d'inspection, et ce, pendant toute la période où ils sont ouverts.
- 15.3.D.1.3 L'entrepreneur doit obturer les raccords. Il est en outre responsable de fournir, d'installer et de retirer tous les obturateurs.
- 15.3.D.1.4 Si l'essai hydrostatique est effectué avec de l'eau, l'entrepreneur doit vider le réservoir une fois l'essai terminé. L'entrepreneur doit éliminer toute l'eau utilisée dans le cadre de l'essai hydrostatique conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur.

#### **15.3.D.2 Certification**

- 15.3.D.2.1 Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique les documents relatifs à l'inspection de l'inspecteur d'ABS.

#### **15.3.D.3 Documentation**

- 15.3.D.3.1 L'entrepreneur doit fournir un rapport sur les conclusions, les travaux et l'état final des travaux prévus à la présente section conformément au plan d'inspection, de test et d'essais.
- 15.3.D.3.2 Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique les certificats d'entrée des réservoirs.
- 15.3.D.3.3 Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique les documents relatifs à l'inspection d'ABS.

#### **15.3.D.4 Formation**

- 15.3.D.4.1 N/A

## **16.0 Systèmes domestiques**

### **16.1 NETTOYAGE DU SYSTÈME DE VENTILATION CENTRAL**

#### **16.1.A Identification**

- 16.1.A.1 Faire un nettoyage complet du système de ventilation après les travaux. Une grosse partie des conduits de sortie sont faits avec des tuyaux d'aluminium de 4 pouces donc ils sont fragiles. S'ils sont endommagés ou trop sale pour être nettoyé efficacement, ils

devront être remplacés. Ces travaux seront traités à l'aide du formulaire 1379 de SPAC.

#### 16.1.B **Références**

##### 16.1.B.1 **Données sur l'équipement**

16.1.B.1.1 Conduits de ventilation rigide et flexible.

##### 16.1.B.2 **Dessins**

16.1.B.2.1 Tous les dessins sont indiqués dans les Remarques générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section Dessins des Remarques générales.

| Numéro de dessin | TITRE DU DESSIN      | Nombre de feuilles |
|------------------|----------------------|--------------------|
| LEIM-81500RMM16  | HVAC System Diagram  |                    |
| LEIM-81510RMM7   | HVAC Ducting Diagram |                    |
|                  |                      |                    |

##### 16.1.B.2 **Règlements et normes**

16.1.B.2.1 N/A.

#### 16.1.C **Énoncé des travaux**

16.1.C.1 Faire un nettoyage complet du système de ventilation du navire avec la méthode succion / pulsion / brossage (pieuvre) mécanique et un aspirateur d'extraction muni d'un filtre HEPA.

16.1.C.2 Le système de ventilation comprend les composantes suivantes; les gaines de ventilation centrale de la sècheuse et des extractions de salles de bain, les échangeurs de chaleur, les diffuseurs, ainsi que les prises d'air extérieur.

16.1.C.3 Dégraisser la hotte de cuisine, incluant son ventilateur et sa gaine d'extraction. La désactivation du système d'extinction fixe devra être faite avant par un technicien incendie qualifié.

16.1.C.4 Prendre les mesures nécessaires pour protéger adéquatement le mobilier et l'équipement du navire pendant les travaux.

#### 16.1.D **Preuve de rendement**

### **16.1.D.1 Points d'inspection**

16.1.D.1.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien.

### **16.1.D.2 Test et essais**

16.1.D.2.1 N/A

### **16.1.D.3 Certification**

16.1.D.3.1 L'entrepreneur doit remettre à l'AT et au chef mécanicien une copie électronique PDF des certificats d'inspection avec leur copie originale.

### **16.1.D.4 Documentation**

16.1.D.4.1 L'entrepreneur doit remettre à l'AT et au chef mécanicien un rapport indiquant l'état général du système de ventilation avant et après les travaux. Ce rapport devra comprendre des photos des différentes composantes du système de ventilation avant et après le nettoyage. L'entrepreneur doit remettre une copie électronique de tous ces rapports au responsable de l'entretien du navire au plus tard cinq (5) jours après la fin des travaux octroi du contrat.

### **16.1.D.5 Formation**

16.1.D.5.1 N/A

## **16.2 INSPECTION DES RÉSERVOIRS D'EAU POTABLE**

### **16.2.A Identification**

16.2.A.1 L'entrepreneur doit ouvrir, nettoyer et préparer les deux réservoirs d'eau potable en acier inoxydable qui doivent faire l'objet d'un examen et d'une inspection par l'inspecteur d'ABS. Les réservoirs doivent être nettoyés, faire l'objet d'une inspection visuelle, puis être soumis à un essai de pression. Une fois les travaux terminés, les réservoirs doivent être remis en état de préparation opérationnelle.

### **16.2.B Références**

#### **16.2.B.1 Données sur l'équipement**

| <b>Réservoir</b>                             | <b>Emplacement</b> | <b>Volume</b>       |
|--|--------------------|---------------------|
| Réservoir d'eau potable<br>Bâbord <b>11P</b> | Membrures 4 a 8    | 3.08 m <sup>3</sup> |



|  |                 |                     |
|--|-----------------|---------------------|
| Réservoir d'eau potable<br>Tribord 11S | Membrures 4 a 8 | 3.08 m <sup>3</sup> |
|--|-----------------|---------------------|

## 16.2.B.2 Dessins

| Numéro de dessin | Nom du fichier        | Type |
|------------------|-----------------------|------|
| ISV22-1013RMM12  | TANK PLAN             | Pdf  |
| ISV22-82500 RMM8 | Potable Water Diagram | Pdf  |

## 16.2.B.3 Règlementation

- 16.2.B.3.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (2001, ch. 26)
- 16.2.B.3.2 SMTCC; Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)
- 16.2.B.3.3 SMTCC; Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux (DORS)

## 16.2.B.4 Normes

- 16.2.B.4.1 Manuel de sécurité de la flotte de la GCC, section 7.A.12
- 16.2.B.4.2 NSF/ANSI 61 – 2020 – Drinking water system components – Health effects

## 16.2.C Énoncés des travaux

- 16.2.C.1 Vider et ouvrir les réservoirs les nettoyer puis procéder avec l'autorité technique a une inspection minutieuse du réservoir.
- 16.2.C.2 Après le nettoyage, les réservoirs seront inspectés par l'inspecteur d'ABS. L'entrepreneur doit obtenir une preuve d'inspection pour les articles inspectés.
- 16.2.C.3 L'entrepreneur doit fermer tous les couvercles d'accès des réservoirs après l'inspection finale effectuée par l'inspecteur d'ABS et l'autorité technique. Il doit remplacer les joints d'étanchéité des couvercles d'accès par des joints d'étanchéité neufs en néoprène d'une épaisseur de 1/8 po non toxique résistant à l'eau potable chlorée.
- 16.2.C.4 L'entrepreneur doit effectuer un essai de pression hydrostatique dans le réservoir d'eau potable, la méthode utilisée sera à la discrétion de l'inspecteur d'ABS.
- 16.2.C.5 Toutes défauts trouvées seront traitées à l'aide du formulaire 1379 de SPAC.

16.2.C.6 Tous les matériaux utilisés pour effectuer des réparations, y compris les tuyaux, les raccords, les joints, les composés d'étanchéité, doivent être conformes à la norme NSF/ANSI 61. L'entrepreneur doit fournir des certificats de conformité CSA pour les produits utilisés.

#### 16.2.D **Désinfection du réservoir**

16.2.D.1 L'entrepreneur doit fournir le matériel de désinfection et désinfecter les réservoirs conformément à la procédure 7.A.12 du Manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte, une fois qu'il aura effectué, comme suit, des essais par pression hydrostatique concluants.

16.2.D.2 Tous les réservoirs d'eau potable doivent être remplis d'eau potable hyperchlorée pendant 24 heures. L'eau hyperchlorée doit contenir 50 ppm (parties par million) de chlore libre.

16.2.D.3 Après la période de désinfection de 24 heures, l'entrepreneur doit vider et rincer les réservoirs d'eau potable, puis analyser l'eau pour relever la présence de ce qui suit :

|                   |                               |                 |              |
|-------------------|-------------------------------|-----------------|--------------|
| Chlore libre      | 0,2 et 0,4 ppm                |                 |              |
| E. coli           | 0 par 100 ml                  | Nitrate/Nitrite | 45 mg/L      |
| Coliformes totaux | 0 par 100 ml                  | Mercure         | 0,001 mg/L   |
| Turbidité         | 1 uTN                         | Sélénium        | 0,01 mg/L    |
| Antimoine         | 0,006 mg/L                    | Uranium         | 0,02 mg/L    |
| Baryum            | 1 mg/l                        | Benzène         | 0,005 mg/L   |
| Bore              | 5 mg/L                        | Xylènes         | 0,3 mg/L     |
| Cadmium           | 0,005 mg/L                    | Fluorure        | 1,5 mg/L     |
| Chrome            | 0,05 mg/L                     | Plomb           | 0,01 mg/L    |
| Cuivre            | 1 mg/l                        | Sodium          | 200 mg/L     |
| Fer               | 0,3 mg/L                      | Zinc            | 5 mg/l       |
| Manganèse         | 0,05 mg/L                     | Éthylbenzène    | 0,00024 mg/L |
| pH                | Unités de pH entre 6,5 et 8,5 | Toluène         | 0,024 mg/L   |

|                         |          |          |          |
|-------------------------|----------|----------|----------|
| Couleur                 | 15 UCV   | Sulfates | 500 mg/L |
| Solides dissouts totaux | 500 mg/L | Chlore   | 250 mg/L |

- 16.2.D.4 Ces mesures doivent être vérifiées par un laboratoire indépendant agréé par la province pour effectuer des tests d'eau potable. Un exemplaire de tous les résultats définitifs doit être remis à l'autorité technique.
- 16.2.D.5 L'entrepreneur doit rincer le réservoir d'eau potable jusqu'à ce que le niveau en chlore libre diminue à un niveau acceptable, soit au plus 5 ppm.
- 16.2.D.6 L'entrepreneur doit éliminer toute l'eau hyperchlorée conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur.
- 16.2.D.7 L'entrepreneur doit remplir d'eau potable municipalisée le réservoir au même niveau qu'à l'arrivée du navire, avant le désamarrage.

#### 16.2.E **Preuves de rendement**

##### 16.2.E.1 **Points d'inspection**

- 16.2.E.1.1 L'entrepreneur doit permettre à l'autorité technique d'examiner l'intérieur du réservoir avant de le fermer.
- 16.2.E.1.2 L'entrepreneur doit s'assurer qu'un certificat d'entrée est délivré pour tous les réservoirs ouverts aux fins d'inspection, et ce, pendant toute la période où ils sont ouverts.
- 16.2.E.1.3 L'entrepreneur doit obturer les raccords. Il est en outre responsable de fournir, d'installer et de retirer tous les obturateurs.
- 16.2.E.1.4 Si l'essai hydrostatique est effectué avec de l'eau, l'entrepreneur doit vider le réservoir une fois l'essai terminé. L'entrepreneur doit éliminer toute l'eau utilisée dans le cadre de l'essai hydrostatique conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur.

##### 16.2.E.2 **Certification**

- 16.2.E.2.1 Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique les documents relatifs à l'inspection de l'inspecteur d'ABS.

##### 16.2.E.3 **Documentation**

- 16.2.E.3.1 L'entrepreneur doit fournir un rapport sur les conclusions, les travaux et l'état final des travaux prévus à la présente section conformément au plan d'inspection, de test et d'essais.
- 16.2.E.3.2 Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique les certificats d'élimination des déchets et de l'eau hyperchlorée.
- 16.2.E.3.3 Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique les certificats d'entrée des réservoirs.
- 16.2.E.3.4 Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique les documents relatifs à l'inspection de la SMTC ou de la société de classification.
- 16.2.E.3.5 Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique les rapports d'analyse de l'eau potable du laboratoire indépendant.

#### **16.2.E.4 Formation**

16.2.E.4.1 N/A

### **16.3 INSPECTIONS DES RÉSERVOIRS EAUX NOIRES ET GRISES**

#### **16.3.A Identification**

- 16.3.A.1 L'entrepreneur doit ouvrir, nettoyer et préparer les deux réservoirs d'eau noire et les deux d'eau grise qui doivent faire l'objet d'un examen et d'une inspection par l'inspecteur d'ABS. Le réservoir doit être nettoyé, et faire l'objet d'une inspection visuelle, puis être soumis à un essai de pression. Une fois les travaux terminés, les réservoirs doivent être remis en état de préparation opérationnelle.

#### **16.3.B Références**

##### **16.3.B.1 Données sur l'équipement**

| Réservoir                     | Emplacement       | Volume              |
|-------------------------------|-------------------|---------------------|
| Réservoir d'eau noire Bâbord  | Membrures 24 a 26 | 0.51 m <sup>3</sup> |
| Réservoir d'eau noire tribord | Membrures 24 a 26 | 0.51 m <sup>3</sup> |
| Réservoir d'eau grise Bâbord  | Membrures 26 a 29 | 2.3 m <sup>3</sup>  |

|                                     |                   |          |
|-------------------------------------|-------------------|----------|
| Réservoir d'eau grise<br>Tribord    | Membrures 26 a 29 | 2.3 m³   |
| Réservoir d'eau grise<br>auxiliaire | Membrures 27 a 28 | 0.038 m³ |

### 16.3.B.2 Dessins

| Numéro de dessin | Nom du fichier                      | Type |
|------------------|-------------------------------------|------|
| ISV22-1013RMM12  | TANK PLAN                           | Pdf  |
| ISV22-83000RMM15 | Black and Gray Water System Diagram | Pdf  |
| ISV22-           |                                     |      |

### 16.3.B.3 Règlementation

- 16.3.B.3.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (2001, ch. 26)
- 16.3.B.3.2 SMTC; Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264)
- 16.3.B.3.3 SMTC; Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux (DORS)

### 16.3.B.4 Normes

- 16.3.B.4.1 N/A

### 16.3.C Énoncés des travaux

- 16.3.C.1 Vider et ouvrir le réservoir le nettoyer puis procéder avec l'autorité technique a une inspection minutieuse du réservoir.
- 16.3.C.2 Nettoyer les tuyaux de sondes et événements, démonter au besoin.
- 16.3.C.3 Vérifier les lignes d'aspirations et nettoyer au besoin.
- 16.3.C.4 Après le nettoyage, les réservoirs seront inspectés par l'inspecteur d'ABS. L'entrepreneur doit obtenir une preuve d'inspection pour les articles inspectés.
- 16.3.C.5 L'entrepreneur doit fermer tous les couvercles d'accès des réservoirs après l'inspection finale effectuée par l'inspecteur de la SMTC ou de la société de classification et l'autorité technique. Il doit remplacer les joints d'étanchéité des couvercles d'accès par des joints d'étanchéité neufs en néoprène renforcé de fibres d'une épaisseur de 1/8 po résistant aux acides.

16.3.C.6 Toutes déficiences trouvées seront traitées à l'aide du formulaire 1379 de SPAC.

#### **16.3.D Preuves de rendement**

##### **16.3.D.3 Points d'inspection**

- 16.3.D.3.1 L'entrepreneur doit permettre à l'autorité technique d'examiner l'intérieur du réservoir avant de le fermer.
- 16.3.D.3.2 L'entrepreneur doit s'assurer qu'un certificat d'entrée est délivré pour tous les réservoirs ouverts aux fins d'inspection, et ce, pendant toute la période où ils sont ouverts.
- 16.3.D.3.3 L'entrepreneur doit obturer les raccords. Il est en outre responsable de fournir, d'installer et de retirer tous les obturateurs.
- 16.3.D.3.4 Si l'essai hydrostatique est effectué avec de l'eau, l'entrepreneur doit vider le réservoir une fois l'essai terminé. L'entrepreneur doit éliminer toute l'eau utilisée dans le cadre de l'essai hydrostatique conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur.

##### **16.3.D.4 Certification**

- 16.3.D.4.1 Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique les documents relatifs à l'inspection de l'inspecteur d'ABS.

##### **16.3.D.5 Documentation**

- 16.3.D.5.1 L'entrepreneur doit fournir un rapport sur les conclusions, les travaux et l'état final des travaux prévus à la présente section conformément au plan d'inspection, de test et d'essais.
- 16.3.D.5.2 Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique les certificats d'entrée des réservoirs.
- 16.3.D.5.3 Avant la fin du contrat, l'entrepreneur doit remettre à l'autorité technique les documents relatifs à l'inspection d'ABS.

##### **16.3.D.6 Formation**

- 16.3.D.6.1 N/A

## **16.4 INSPECTION CHAUFFAGE CLIMATISATION RÉFRIGÉRATION**

### **16.4.A Identification**

16.4.A.2 Effectuer l'inspection annuelle des systèmes de réfrigération par un technicien qualifié en climatisation-chauffage, et faire un rapport détaillé. **Ces travaux devront être faits en février.**

#### 16.4.B Références

##### 16.4.B.3 Données sur l'équipement

| item                           | identifiant | modèle                             | Emplacement     |
|--------------------------------|-------------|------------------------------------|-----------------|
| Réfrigérateur/congélateur      | #LAU8857    | RST-45C1E                          | Laboratoire sec |
| Réfrigérateur/congélateur      | #LAU8861    | modèle RST-45C1E                   | Laboratoire sec |
| Réfrigérateur marque BlueAir   | #LAU8858    | BASR-1                             | Cuisine         |
| Congélateur                    | #LAU8860    | marque KeepRite<br>modèle KLP209LE | Garde-manger    |
| Réfrigérateur résidentiel      | #8856       | marque True<br>modèle T12          | Entrée          |
| Échangeur de chaleur           | #8855       | marque Fujistu<br>ASU12RLF         |                 |
| Échangeur de chaleur<br>marque | #8854       | Fujistu modèle<br>ASU18RL          |                 |

##### 16.4.B.4 Dessins

16.4.B.4.1 Tous les dessins sont indiqués dans les Remarques générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée à la section Dessins des Remarques générales.

| Numéro de dessin | TITRE DU DESSIN                  | Nombre de feuilles |
|------------------|----------------------------------|--------------------|
| 2015-03-06       | Inventaire des halocarbures Leim |                    |
|                  |                                  |                    |

##### 16.4.B.5 Règlements et normes

16.4.B.5.1 Les règlements et les normes qui suivent s'appliquent aux travaux exécutés dans la présente section; l'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux exécutés dans la présente section satisfont aux règlements et aux normes, de même qu'aux règlements et normes des gouvernements fédéral et territoriaux.

| Procédures du Manuel de sureté et de sécurité de la flotte (MSSF) | Titre                                      | Inclus – Oui/Non |
|---|--|------------------|
| Section 7.0 7.F.10  | Halocarbures,contrôle,registre d'entretien |                  |

#### 16.4.C Énoncé des travaux

- 16.4.C.2 Effectuer une inspection complète de toutes les composantes des systèmes chauffage, ventilation, climatisation et réfrigération. Tous bris ou défaillances seront adressés en travaux supplémentaires sur un formulaire 1379.
- 16.4.C.3 Faire un essai de détection de fuite de réfrigérant sur toutes les composantes des systèmes de climatisation et réfrigération. (Liste 16.4.B.1)
- 16.4.C.4 Vérifier les paramètres d'opération.
- 16.4.C.5 Avant le début des travaux, le technicien en réfrigération doit présenter un certificat valide de frigoriste à AT ou au chef mécanicien.
- 16.4.C.6 Sur chaque équipement, l'entrepreneur doit appliquer une étiquette avec ses coordonnées et énonçant que l'équipement a été inspecté et testé

#### **16.4.D Preuve de rendement**

##### **16.4.D.1 Points d'inspection**

- 16.4.D.1.1 Tout le travail doit être achevé à la satisfaction du chef mécanicien.
- 16.4.D.1.2 Toutes déficiences devront être rapportées à l'AT et au chef mécanicien (CM) le plus tôt possible pour éviter les retards.

##### **16.4.D.2 Tests et essais**

- 16.4.D.2.1 Le technicien devra démontrer au CM que les systèmes fonctionnent bien.

##### **16.4.D.3 Certification**

- 16.4.D.3.1 L'entrepreneur doit remettre au chef mécanicien deux (2) copies papier des certificats d'inspection avec leur copie originale. L'entrepreneur enverra également une copie électronique des certificats au responsable de l'entretien du navire.
- 16.4.D.3.2 L'entrepreneur doit fournir les cartes de compétence du technicien frigoriste.

##### **16.4.D.4 Documentation**

- 16.4.D.4.1 L'entrepreneur remettra au chef mécanicien une copie papier de son rapport qui détaille les inspections, les modifications et les réparations apportées avant acceptation du présent élément. L'entrepreneur enverra



également une copie électronique du rapport au responsable de l'entretien du navire au plus tard cinq (5) jours après la fin des travaux octroi du contrat.

16.4.D.4.2 Le registre des halocarbures devra être mis à jour après le travail, avec le CM

#### **16.4.D.5 Formation**

16.4.D.5.1 [N/A]

## **17.0 Équipement de pont**

**17.1 N/A**

## **18.0 Communications et navigation**

### **18.1 INSPECTION DES ÉQUIPEMENTS RADIO ET DE NAVIGATION**

#### **18.1.B Identification**

18.1.B.2 L'entrepreneur sera responsable de faire inspecter la radio et l'équipement de navigation associé, en produisant un certificat d'inspection conformément aux exigences de l'organisme de classification ABS. **Ces inspections devraient être effectuées en janvier ou février.**

#### **18.1.C Références**

##### **18.1.C.3 Données sur les équipements**

- a) 2 x VHF DSC incluant les antennes
- b) 2 x GMDSS VHF
- c) 1 x HF / MF DSC incluant les antennes
  
- d) 2 x SART
- e) 1 x Class 1 EPIRB
- f) Navtex Furuno NX-700 A-B
- g) 2 x VisionMaster FT radar

- h) Radio power supply
- i) Batteries
- j) DGPS-AIS SAAB-R4

#### **18.1.C.4 Dessins**

- 18.1.C.4.1 Tous les dessins sont présentés dans les Remarques générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins de référence, selon la définition donnée dans la section Dessins des Remarques générales.

| <b>Drawing Number</b> | <b>DRAWING TITLE</b> | <b>Number of sheets</b> |
|-----------------------|----------------------|-------------------------|
|                       | N/A                  |                         |
|                       |                      |                         |

#### **18.1.C.5 Règlementation et normes**

- 18.1.C.5.1 Loi de 2001 sur la marine marchande canadienne

#### **18.1.D Énoncés des travaux**

- 18.1.D.2 Effectuer l'inspection et l'entretien des équipements énumérés en 18.1.B.1 conformément aux manuels des fabricants et conformément aux règles et procédures ABS.

#### **18.1.E Preuve de performance**

##### **18.1.E.3 Points d'inspection**

- 18.1.E.3.1 Les travaux doivent tous être complétés à la satisfaction du chef mécanicien et de l'inspecteur ABS.
- 18.1.E.3.2 Si des défauts sont décelés, elles devront être rapportées le plus tôt possible à l'AT pour qu'elles soient réparées par le technicien de la GCC.

##### **18.1.E.4 Essais et essais**

- 18.1.E.4.1 Les tests seront effectués selon les règles de l'ABS.

##### **18.1.E.5 Certification**

- 18.1.E.5.1 L'entrepreneur doit fournir au chef mécanicien deux (2) copies papier des certificats d'entretien ainsi que les originaux. L'entrepreneur enverra également une copie numérique des certificats à l'agent d'entretien du navire.

**18.1.E.6 Documentation**

- 18.1.E.6.1 L'entrepreneur devra fournir le rapport de service du technicien certifié ABS.

**18.1.E.7 Formation**

- 18.1.E.7.1 N/A

## **19.0 Systèmes de commande**

**19.1 N/A**

## **20.0 Équipements scientifiques**

### **20.1 INSTALLATION DU SYSTÈME BENTHOS TRACKIT ULTRA SHORT BASELINE (USBL)**

**20.1.A Identification**

- 20.1.A.2 L'entrepreneur doit fournir et installer un système de poteau en Z de montage amovible en aluminium pour adapter le nouveau système Benthos TrackIt Ultra Short Baseline (USBL) du côté STBD du NGCC Leim.
- 20.1.A.3 L'entrepreneur doit isoler électriquement et retirer le système TrackLink existant et souder une nouvelle plaque entre les cadres 24 et 25 pour fermer l'ouverture de la coque sous-marine.

**20.1.B Références**

**20.1.B.1 Données de l'équipement**

- 20.1.B.1.1 Les matériaux fournis par le gouvernement (GSM) sont énumérés ci-dessous :
- a) Les principaux composants du système TrackIt USBL, illustrés dans les figures 1 et 1-1, sont les suivants :

1. USBL Transducer
2. USBL Transponder
3. USBL Deck Box
4. Transducer cable
5. Serial cable with a USB/RS-232 adapter
6. AC power cable
7. Flash drive with the TrackIt USBL software and this manual



### 20.1.B.2 Les matériaux fournis par l'entrepreneur (CFM) sont énumérés ci-dessous.

20.1.B.2.1 L'entrepreneur doit acheter et installer les pièces suivantes pour le montage des composants Benthos TrackIt de [www.universalsonarmount.com](http://www.universalsonarmount.com) (ou une conception équivalente approuvée et éprouvée.). **Budget maximum de 25,000\$ sera alloué pour cet achat.**

| Numéro de pièces | Description                                   | Qté |
|------------------|---|-----|
| 500-001-9001-01  | High Tower Base Unit                          | 1   |
| 500-9435         | Z-CLAMP, 4.5" ROUND                           | 2   |
| 500-9420-05      | Z-POLE, 96" (Minimum Length of segments)      | 2   |
| 500-001-9022-03  | Bolted Down <b>Steel</b> Sub Plate W/Hardware | 1   |
| FAB-000+         | Fabrication-USM-USBL Flange Kit               | 1   |
| 500-9503-03-02   | Flange Kit Double 5.3 B.C.,SSt                | 1   |
| 505-001-9001     | Worm Gear Drive                               | 1   |

### 20.1.B.3 Dessins et documents

20.1.B.3.1 Tous les dessins du navire sont répertoriés dans les Notes générales. Les dessins suivants doivent être considérés comme des dessins d'orientation uniquement.

| Numéro de dessin   | Titre du dessin                  |
|--------------------|----------------------------------|
| n/a                | POLE MOUNT_Option 2B.pdf         |
| C-270-541          | OUTLINE, POLE MOUNT, DAT-91X     |
| ISV22-21010RMM10   | Structural Arrangement.pdf       |
| ISV22-21050RMM9    | Structural Sections.pdf          |
| ISV22-21260RMM6    | Transducer Housing.pdf           |
| Numéro de document | Titre du document                |
| n/a                | Benthos_TrackIt_Brochure (1)     |
| n/a                | M-270-66 (1)                     |
| n/a                | M-270-69 TRACKit USBL System (1) |

### 20.1.B.4 Règlements et normes

- 20.1.B.4.1 Les normes et règlements suivants s'appliquent aux travaux effectués dans cette section ; L'entrepreneur doit s'assurer que tous les travaux effectués dans cette section sont conformes à ces normes et règlements ainsi qu'à tout autre règlement ou norme fédéral/territorial pertinent :

| Normes                   | Titre   | Fourni par:  |
|--------------------------|---|--------------|
| 18-080-000-SG-003        | CCG paint and coatings Standard   | GCC          |
| CSA CWB Standards W59    | Canadian Standards Association - Welded Steel Construction (Metal Arc Welding)  | Entrepreneur |
| IACS Rec47 SARQS         | Shipbuilding and Repair Quality Standard<br><a href="http://www.iacs.org.uk/publications/">http://www.iacs.org.uk/publications/</a> | Entrepreneur |
| CT-043-eq-eg-001-E       | GCC – Specification de soudures   | GCC          |
| Règlements               | Titre   | Supplied by: |
| CSA 2001                 | 24.2.3.1 Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (2001, ch. 26)   | Entrepreneur |
| ABS                      | ABS's Shipping Rules and Regulations for the design and Construction, 2020  | Entrepreneur |
| Code canadien du travail | Code canadien du travail (L.R.C. , 1985, c. L-2)  | Entrepreneur |
| MOHS                     | Maritime Occupational Health and Safety   | Entrepreneur |
| CCG/5737                 | Manuel de sécurité de la flotte (Dernière Edition)  | GCC          |
| OHSa                     | Occupational Health and Safety Act, R.S.O. 1990, c. O.1 -<br>Web Link: <a href="#">OHSa</a>   | Entrepreneur |

## 20.1.C **Énoncés des travaux**

### **Support du Benthos TrackIt USBL**

- 20.1.C.2 L'entrepreneur doit fournir et installer un système de poteaux de montage pour l'installation du système Benthos TrackIt USBL. L'entrepreneur doit obtenir l'approbation de l'AT du système final avant l'achat et l'installation. Budget maximum de 25,000\$ sera alloué pour cet achat.
- 20.1.C.3 L'entrepreneur doit installer le système de poteaux de montage sur le pavois côté STBD (emplacement à peu près entre les cadres 8 à 10 – selon le dessin POLE

MOUNT\_Option 2B.pdf). L'entrepreneur doit fournir à l'AT la possibilité de confirmer le placement final.

- 20.1.C.4 L'entrepreneur doit fournir et installer sur le pavois entre les cadres 8 à 10 une sous-plaque en acier avec tout le matériel associé pour la fixation du système de poteau de montage.
- 20.1.C.5 La sous-plaque en acier doit être boulonnée sur le pavois.
- 20.1.C.6 Le système de poteaux de montage doit être amovible et actionné par un entraînement à vis sans fin.
- 20.1.C.7 Le nouveau système de montage des Z-pole doit être constitué de deux segments de tuyaux creux en aluminium.
- 20.1.C.8 La longueur de chaque segment doit être d'au moins 8 pieds avec une longueur totale d'au moins 16 pieds excluant la longueur du manchon du transducteur benthos qui est de 20,4" selon le dessin C-270-541.
- 20.1.C.9 Le diamètre extérieur('O.D.) des sections de Z-pole doit être de 4,5'' maximum avec une épaisseur de paroi de 1/2''.
- 20.1.C.10 Le matériau des deux segments de pôle doit être de l'aluminium série 6000.
- 20.1.C.11 Les deux segments doivent être bridés (boulonnés) ensemble à l'aide d'un kit à double bride et un autre kit de bride doit être utilisé pour adapter (boulonner) le manchon du transducteur USBL Benthos à l'extrémité du pôle. Figure 2.

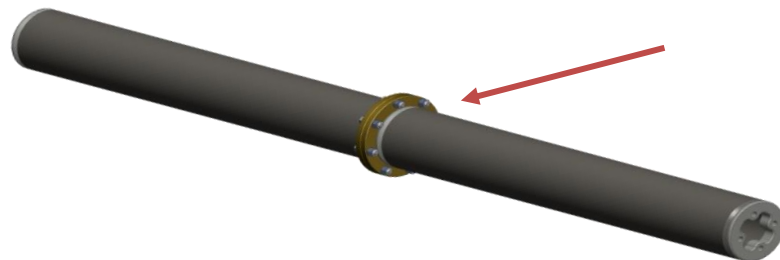


Figure - 2

- 20.1.C.12 Le poteau du transducteur doit être installé de manière à lui permettre de se rétracter de la position 2 à la position 1 (AFT) conformément au dessin (POTEAU MOUNT\_Option 2B.pdf).

- 20.1.C.13 Le câble du transducteur doit être acheminé à l'intérieur du tuyau creux en aluminium de la partie inférieure à la partie supérieure des pôles Z.
- 20.1.C.14 Toutes les zones de travail perturbées doivent être peintes conformément à la norme existante du MPO et de la GCC sur les spécifications de peinture. La préparation et l'application des revêtements doivent être conformes aux instructions du fabricant.
- 20.1.C.15 Une fois tous les travaux terminés, l'AT doit avoir la possibilité d'effectuer une inspection de l'installation pour vérifier que les travaux ont été effectués conformément à la présente spécification. L'AT doit être avisé 24 heures sur 24 de l'achèvement des travaux

#### 20.1.D **.Enlèvement du TrackLink**

- 20.1.D.1 L'entrepreneur doit isoler électriquement le système TrackLink.
- 20.1.D.2 L'entrepreneur doit retirer complètement le système USBL TrackLink existant entre les trames 24 et 25 avec toute la longueur du câble relié.
- 20.1.D.3 L'entrepreneur doit débrancher tous les câbles à leur point de terminaison. Il faut veiller à ce que les câbles ne soient en aucune façon endommagés lors du retrait.
- 20.1.D.4 L'entrepreneur doit souder une nouvelle plaque d'insertion de coque approuvée par ABS pour fermer l'ouverture de la coque sous la quille. La dimension du trou TrackLink est D=375mm. L'épaisseur de la plaque dans cette zone est de 25 mm.
- 20.1.D.5 L'entrepreneur doit utiliser, conformément au IACS no 47, une plaque ronde (circulaire) ou une plaque d'insertion carrée pour fermer l'ouverture de la coque d'une épaisseur de 25 mm.
- 20.1.D.6 Pour les > d'épaisseur de 3 mm d'épaisseur, le soudage doit satisfaire aux exigences des normes CSA W47.1 et W59, sauf dans la mesure où elles sont modifiées par les exigences de la GCC relatives à la « Spécification de soudage n-eng CT-043-eq-eg-001-E ».
- 20.1.D.7 Pour tout travail nécessitant du soudage par fusion pour les structures en acier, l'entrepreneur et tous les sous-traitants doivent être certifiés par le Bureau canadien de soudage selon la norme CSA W47.1 – dernière édition, titre 1 ou 2.
- 20.1.D.8 L'entrepreneur doit fournir à l'AT des documents indiquant clairement la conformité aux exigences de certification de soudage précisées dans le présent document et à la spécification de soudage CT-043-eq-eg-001 de la GCC. Les documents typiques comprennent, sans nécessairement s'y limiter: la lettre de validation, les procédures de soudage, les cartes de qualification de performance des soudeurs, les cartes de qualification du personnel d'inspection, les rapports d'inspection, etc.



- 20.1.D.9 Toutes les soudures doivent être soumises à une inspection visuelle à 100 %.
- 20.1.D.10 Toutes les soudures doivent être soumises à l'inspection avec particules magnétique (MPI) et à l'inspection aux rayons X à un pourcentage convenu entre l'entrepreneur, l'AT et l'inspecteur d'ABS.
- 20.1.D.11 Les soudures doivent être testées par essais non destructifs (NDT) par une personne approuvée par une organisation reconnue (OR) conformément aux exigences de la NORME CSA CWB W59, de la spécification de soudage CT-043-eq-eg-001 de la GCC et des Normes internationales pour les CND ISO 9712:2005. En cas de conflit entre les deux exigences, la CSA CWB W59 doit avoir préséance.
- 20.1.D.12 Des copies des essais NDT doivent être fournies à l'AT dans les 24 heures. Tout défaut constaté doit être réparé aux frais de l'entrepreneur.
- 20.1.D.13 Toutes les zones perturbées et les nouvelles plaques et soudures de coque doivent être peintes conformément à la norme 18-080-000-SG-003 de la Garde côtière canadienne sur les peintures et revêtements. Les spécifications de la peinture doivent être confirmées avec l'AT avant l'application.
- 20.1.D.14 L'entrepreneur doit respecter les spécifications de peinture fournies par le fournisseur de peinture pour la préparation de la surface et les conditions environnementales appropriées pour le durcissement et l'application des nouveaux revêtements.

## 20.1.E **Preuves de Performance**

### 20.1.E.1 **Inspection**

- 20.1.E.1.1 **POINT D'ARRÊT 1** : L'entrepreneur doit obtenir l'approbation de l'AT pour le système final avant l'achat et l'installation.
- 20.1.E.1.2 **POINT D'ARRÊT 2** : Avant l'installation, l'entrepreneur doit donner à l'AT l'occasion de confirmer l'emplacement final de la plaque de soudage en acier sur le pavois.
- 20.1.E.1.3 **POINT D'ARRÊT 3** : Une fois tous les travaux terminés, l'AT doit avoir la possibilité d'effectuer une inspection de l'installation pour vérifier que les travaux ont été effectués conformément à la présente spécification. L'AT doit être avisé 24 heures sur 24 de l'achèvement des travaux.

- 20.1.E.1.4     **POINT D'ARRÊT 4** : L'entrepreneur est responsable de la coordination des inspections par ABS et doit permettre à l'AT d'inspecter en même temps.
- 20.1.E.1.5     **POINT D'ARRÊT 5** : L'entrepreneur doit effectuer des inspections de soudure conformément à la spécification de soudage CT-043-eq-eg-001 de la GCC. Les rapports de NDT doivent être fournis à l'AT dans les 24 heures suivant la fin de l'inspection. Tout défaut constaté doit être signalé immédiatement à l'AT.
- 20.1.E.1.6     **POINT D'ARRÊT 6** : L'entrepreneur, l'AT et l'arpenteur du BUREAU DE STATISTIQUE doivent convenir des points d'inspection des IPM et des rayons X.

#### **20.1.E.2     Test et essais**

- 20.1.E.2.1     L'entrepreneur doit mettre le système à l'essai conformément aux instructions d'essai de l'OEM. Au minimum, cela exigera que le système de poteaux de montage soit rétracté comme indiqué au paragraphe 20.1.A.11 de la présente spécification. L'AT doit être présent pour les essais du système.

#### **20.1.E.3     Certification**

- 20.1.E.3.1     N/A

#### **20.1.E.4     Documentation**

- 20.1.E.4.1     L'entrepreneur doit fournir des copies complètes de tous les documents d'essai et d'essai exigés par le fabricant d'origine.
- 20.1.E.4.2     L'entrepreneur doit fournir un dessin final tel qu'ajusté, conformément à la section Documentation des Notes générales.
- 20.1.E.4.3     L'entrepreneur doit fournir une copie de toutes les données techniques liées au système choisi (c.-à-d. dessins oem, manuels, etc.) au PT et à l'ingénieur en chef pour les dossiers de la GCC.
- 20.1.E.4.4     L'entrepreneur doit soumettre à l'AT un rapport de tous les résultats des essais en CND.
- 20.1.E.4.5     L'entrepreneur doit fournir des copies de toutes les procédures de soudage approuvées.

## **20.1.E.5      Formation**

- 20.1.E.5.1      L'entrepreneur doit donner à l'équipage des instructions sur l'utilisation sûre et efficace du poteau.