

**NGCC MANGYSTAU-2**  
**2022, RADOUB À QUAI**

**GARDE CÔTIÈRE CANADIENNE**  
**PROJET DE BGL DE L'AC**



**MV MANGYSTAU-2**  
**2022, RADOUB À QUAI**  
**SPÉCIFICATION**  
**DU 20 SEPTEMBRE AU 20 NOVEMBRE 2022**

# NGCC MANGYSTAU-2

## 2022, RADOUB À QUAI

|                |  |    |
|----------------|--|----|
| G 1.1          | Contexte :   | 3  |
| G 1.2          | Détails du bâtiment  | 4  |
| G 1.3          | Références   | 5  |
| <i>G 1.3.2</i> | <i>Réservoirs</i> .....  | 6  |
| <i>G 1.3.3</i> | <i>Abréviations</i> .....  | 6  |
| G 1.4          | Conditions et définitions  | 8  |
| G 1.5          | Dispositions diverses  | 10 |
| G 1.6          | Documents  | 20 |
| G 1.7          | Dessins  | 22 |
| G 1.8          | Manuels  | 24 |
| G 1.9          | Identification   | 26 |
| S 1.0          | SERVICES .....   | 29 |
| S 1.1          | Généralités  | 29 |
| S 1.2          | Inspections du lieu de travail   | 29 |
| S 1.3          | Protection contre les incendies  | 30 |
| EG 01          | Exigences générales .....  | 32 |
| 2.0            | Remplacement de la tuyauterie d'eau chaude et d'eau froide potables .....  | 33 |
| 3.0            | Nettoyage, inspection et essai du récepteur d'air .....  | 37 |
| 4.0            | Retrait de la tuyauterie extérieure et des composants du système de lutte contre les incendies et de type déluge ..... | 41 |
| 5.0            | Nettoyage des systèmes de CVC.....   | 44 |
| 6.0            | Modifications du système d'eau potable et installation d'un stérilisateur de traitementUV.....                         | 46 |
| 7.0            | Modifications du système de sonorisation .....   | 48 |
| 8.0            | Essai et recertification des oreilles de levage.....   | 56 |
| 9.0            | Remplacement des gaines flexibles de chauffage du système de CVC .....   | 58 |
| 10.0           | Étude des arcs électriques .....   | 63 |
| 11.0           | Fourniture d'un tour et installation de l'atelier .....  | 67 |

# NGCC MANGYSTAU-2

## 2022, RADOUB À QUAI

### NOTES GÉNÉRALES

#### **G 1.1**      **Contexte :**

Le BGL (Mangystau-2) est un remorqueur pour brise-glaces à faible tirant d'eau construit en 2010 au chantier naval STX RO Offshore Braila pour évoluer dans la mer Caspienne. Le navire a été acheté et livré au Canada en janvier 2022. Le BGL a été acheté comme navire de remplacement pour la région des Grands Lacs afin de couvrir les périodes où le NGCC Griffon et le NGCC Samuel Risley doivent faire l'objet d'un radoub visant à prolonger leur durée de vie. Le Mangystau-2 est classé auprès de la société de classification Bureau Veritas. Le navire sera situé à la base de Prescott (Ontario) de la GCC, pour subir ce radoub à quai.

# NGCC MANGYSTAU-2

## 2022, RADOUB À QUAI

### G 1.2 Détails du bâtiment

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Nom :                          | GCC Mangystau-2  |
| Type :                         | Remorqueur pour brise-glace léger  |
| Classe :                       | Remorqueur présentant une capacité de déglacage atteignant 0,6 m d'épaisseur de glace<br><span style="float: right;">✘ AUT-UMS,</span><br>CATÉGORIE DE GLACES IA SUPER<br>✘ COQUE ✘ DES MACHINES   |
| Année de construction :        | 2010   |
| Dimensions principales :       |  |
| Longueur :                     | 62.02 m  |
| Largeur hors membrures :       | 16,4 m   |
| Tirant d'eau à pleine charge : | 3 m  |
| Jauge et déplacement :         | Jauge brute 1828, jauge nette 548  |
| Système de propulsion          | <i>Type de propulsion</i> : Équipement électrique<br><i>Énergie totale</i> : 4 800 kW (6 522 HP)<br><i>Engins de propulsion</i> : 3 INDAR ACP-500-S/6<br>1201 tr/min<br><i>Constructeur</i> : INDAR ELECTRIC SL<br><i>Date de construction</i> : 5 juillet 2010<br><i>Hélices</i> : 3 Propulseurs azimutaux solides , 300 tr/min<br><i>Installations électriques</i> : 1 génératrice<br>2 125 kVA (1 700 kW), 690 V, 60 Hz<br>3 génératrices<br>2 125 kVA (1 700 kW), 690 V, 60 Hz<br>1 génératrice d'urgence<br>294 kVA (235 kW), 440 V, 60 Hz<br><i>Propulseur(s)</i> : 2 propulseurs avant 550 kW<br><i>Type d'inspection</i> : Normale |
|                                |  |

Le lien et le mot de passe pour l'imagerie en 3D complète du Mangystau-2 sont indiqués ci-dessous : <https://mpembed.com/show/?m=Wv8u8A82ZL9&mpu=71&mpv=3Dportal>  
 Mot de passe : mangystau

# NGCC MANGYSTAU-2

## 2022, RADOUB À QUAI

### G 1.3 Références

#### G 1.3.1 Règlements

G 1.3.1.1 Les lois, les règlements, les règles, les codes et les normes applicables à cette spécification sont présentés à l'annexe A « Lois, règlements et règles applicables au NGCC Mangystau-2 » ci-jointe. Les normes et les codes supplémentaires qui s'appliquent aux différents éléments de la spécification sont énumérés à l'annexe B. Les deux annexes seront présentées dans un document séparé.

G 1.3.1.2 L'entrepreneur s'assurera que tous les travaux exécutés dans la spécification sont exécutés conformément à l'ensemble des normes et règlements en vigueur au fédéral et dans les territoires. Les procédures de la GCC doivent être suivies si aucun autre règlement n'a préséance.

#### G 1.3.2 Dessins de référence

G 1.3.2.1 Les dessins suivants tels que définis dans la section Dessins des Notes générales seront disponibles sur le site FTP.

| Numéro du dessin   | TITRE DU DESSIN   | Nom du fichier électronique |
|--------------------|---|-----------------------------|
| 740-731-100_B      | Schéma du circuit d'air comprimé                        | 740-731-100_B               |
| 740-581-010_B      | Schéma du circuit d'eau douce                           | 740-581-010_B               |
| 740-101-001_H      | Configuration générale, rév. H                          | 740-101-001_H               |
| 740-503-001_2      | Plan d'incendie et de sécurité, rév. 2                  | 740-503-001_2               |
| 740-814-110_A      | Schéma du système de lutte contre les incendies, rév. A | 740-814-110_A               |
| N740-452-100-106   | Anneaux de levage en dehors du compartiment machines    | N740-452-100-106            |
| N740-452-100-104_A | Anneaux de levage dans la salle du propulseur d'étrave  | N740-452-100-104_A          |
| 740-600-001_E      | Disposition des machines                                | 740-600-001_E               |
| N740-452-100-101_D | Anneaux de levage dans la salle des machines            | N740-452-100-101_D          |
|                    |   |                             |
|                    |   |                             |
|                    |   |                             |
|                    |   |                             |

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

### G 1.3.2 Réservoirs

G 1.3.1.1 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 d'information seulement et n'ont préséance sur aucune spécification.

| Description                             | Emplacement | Particularités | Revêtement |
|---|-------------|----------------|------------|
| VOIR PLAN DE DISPOSITION DES RÉSERVOIRS |             |                |            |
|   |             |                |            |
|   |             |                |            |

### G 1.3.3 Abréviations

|  |   |
|--|---|
| ACM: Asbestos Containing Material  | MCA : Matériau contenant de l'amiante   |
| CA : Contracting Authority - Public Works and Government Services Canada | AC : Autorité contractante - Travaux publics et Services gouvernementaux Canada |
| CFM: Contractor Furnished Material and/or Equipment                      | MFE : Matériaux ou équipements fournis par l'Entrepreneur                       |
| CLC : Canada Labour Code   | CCT : Code canadien du travail  |
| Class : Classification Society Approved by Transport Canada              | Classe : Société de classification approuvée par Transports Canada              |
| CSA : Association canadienne de normalisation                            | CSA : Association canadienne de normalisation - ACNOR                           |
| CWB: Canadian Welding Bureau   | BCS : Bureau canadien de soudage  |
| DSIP: Delegated Statutory Inspection Program                             | PDIO : Programme de délégation des inspections obligatoires                     |
| DFO/CCG: Department of Fisheries and Oceans, Canadian Coast Guard        | MPO/ GCC : Ministère des Pêches et des Océans, Garde côtière canadienne         |
| FRC : Fast Rescue Craft  | ERS : Embarcation rapide de sauvetage   |
| FSR : Field Service Representative                                       | RSF : Représentant de service du fabricant                                      |
| FSSM or FSM: Fleet Safety and Security Manual                            | MSSF : Manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte                             |
| GSM : Government Supplied Material and/or                                | MFG : Matériel fourni par le gouvernement                                       |

**NGCC MANGYSTAU-2**  
**2022, RADOUB À QUAI**

|   |   |
|---|---|
| Equipment   |   |
| HC : Health Canada  | SC : Santé Canada   |
| IEEE: The Institute of Electrical & Electronic Engineers Inc.   | IEEE: Institute of Electrical and Electronic Engineers                                |
| LT : Long Tonnes  | LT : Tonnes anglaises   |
| 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  |
| PWGSC: 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 par la Loi sur la marine marchande du Canada                   |
| SSMS: Safety and Security Management System                     | SGSS : Système de gestion de la sécurité et de la sûreté                              |
| TBS: Treasury Board of Canada Secretariat                       | SCT : Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada                                      |
| TA : Technical Authority – LIB Project Manager or designate     | AT : Autorité technique – Gestionnaire du projet de BGL ou son représentant désigné   |
| TCMS: Transport Canada Marine Safety                            | SMTC : Sécurité Maritime de Transports Canada   |
| IA : Inspection Authority – CCG delegated.                      | AI : Autorité d'inspection – désignée par la GCC.                                     |
| 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      |

# NGCC MANGYSTAU-2

## 2022, RADOUB À QUAI

### **G 1.4**      **Conditions et définitions**

G 1.4.1      Les conditions et les définitions suivantes s'appliquent à tous les travaux prévus dans la spécification et visent à décrire la qualité de l'exécution et de la pratique qui est le niveau minimal acceptable :

- a) Procédures de travail supplémentaires. Cette expression désigne les procédures définies à l'ANNEXE F – PROCÉDURE DE TRAITEMENT DES TRAVAUX IMPRÉVUS et comprend tous les travaux supplémentaires requis sur un système, un sous-système ou l'équipement que la spécification originale ne précisait pas.
- b) Étalonner – Le terme « étalonner » signifie le réglage des lectures et des mesures pour qu'elles correspondent à une norme connue.
- c) Débrancher – Le terme « débrancher » signifie que l'entrepreneur doit séparer mécaniquement et déconnecter électriquement l'équipement de tous les tuyaux, câbles, bâtis et autres composants pour permettre de déposer l'appareil dans son ensemble.
- d) Démonter – Le terme « démonter » signifie que l'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre pour démonter, pièce par pièce, l'équipement, les machines ou les systèmes à examiner ou à réparer.
- e) Examiner – Le terme « examiner » signifie que l'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre pour l'examen, la vérification et la mise à l'essai systématiques de l'équipement, des documents ou ses procédures administratives en vue de détecter les défauts ou les erreurs réelles ou possibles.
- f) Installer – Le terme « installer » signifie que l'entrepreneur doit raccorder mécaniquement et brancher électriquement et fournir la main-d'œuvre et le matériel nécessaires pour effectuer l'installation;
- g) Neuf – Le terme « neuf » signifie fabriqué récemment (il y a moins de 3 ans). L'entrepreneur doit remettre à l'AT sur demande une preuve de la fabrication récente de l'équipement ou des matériaux. Le Canada n'acceptera pas d'équipement remis à neuf, réusiné ou remonté.
- h) Ou l'équivalent – L'expression « ou l'équivalent » signifie un équipement de remplacement qui comporte des caractéristiques égales (p. ex. taille, type de matériel, vie utile, poids, entrée et sortie) à celles que le RT a approuvées. Une comparaison des caractéristiques générales doit être fournie à l'AT pour

## **NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI**

l'équipement précisé dans la spécification et l'équipement « ou l'équivalent » (c.-à-d. l'ancien par rapport au nouveau).

- i) Réviser – Le terme « réviser » s'appliquant à tout équipement mécanique, toute structure ou tout système comprend le démontage, le nettoyage et l'inspection des composants pour déceler toutes les défauts, la mesure de l'usure des composants, le signalement de composants usés au-delà des limites de la spécification ou de composants défectueux et l'assemblage suivi des réglages conformément à la spécification et des essais, et des essais de fonctionnement.
- j) Remonter – Le terme « remonter » signifie que l'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre pour assembler, pièce par pièce, l'équipement, les machines ou les systèmes à la fin de l'examen ou de la réparation.
- k) Réinstaller – Le terme « réinstaller » s'entend d'une pièce d'équipement sur laquelle l'entrepreneur a effectué des réparations et qui doit être retournée ou installée à son emplacement d'origine et être raccordée mécaniquement et branchée électriquement. L'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre et le matériel nécessaires pour effectuer la réinstallation.
- l) Enlever – Le terme « enlever » signifie que l'entrepreneur doit fournir toute la main-d'œuvre et tout le matériel nécessaires pour retirer l'appareil, l'équipement, le matériel ou l'ensemble du système. Une partie de ce processus consiste à boucher les ouvertures et rétablir l'isolation et la peinture.
- m) Mettre en marche – L'expression « mettre en marche » signifie la mise au point, l'alignement et l'ajustement de l'équipement et des systèmes requis à la suite de leur installation satisfaisante. Inspection nécessaire pour préparer l'appareil ou les systèmes aux essais d'acceptation technique.
- n) Mettre à l'essai – L'expression « mettre à l'essai » signifie que l'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre pour vérifier le fonctionnement d'un appareil par rapport à une norme ou une procédure énoncée.
- o) Essai – Un « essai » est une étape de l'assurance de la qualité qui désigne une ou plusieurs actions au moyen desquelles l'entrepreneur prouve par une présentation visuelle ou instrumentale que l'équipement ou le système répond aux exigences du programme d'essais spécifié; alors que l'expression « essai de fonctionnement » désigne l'utilisation d'un équipement dans tous ses modes de fonctionnement normaux et dans toute sa plage de fonctionnement pour s'assurer

# NGCC MANGYSTAU-2

## 2022, RADOUB À QUAI

qu'il exécutera sa fonction prévue dans les paramètres de fonctionnement normaux, comme indiqué dans la documentation du fabricant.

### **G 1.5**      **Dispositions diverses**

#### **G 1.5.1**      **Santé et sécurité au travail**

G 1.5.1.1      L'entrepreneur et tous les sous-traitants doivent respecter les mesures de 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 1.5.1.2      Lorsque l'entrepreneur travaille sur le navire pendant qu'il est sous les soins et la garde de la Garde côtière canadienne, il est important de procéder de la manière décrite dans le manuel de sûreté et de sécurité de la flotte MPO/5737 :

- 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 se familiariser 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 un exemplaire non contrôlé du manuel de sûreté et de sécurité de la flotte.
- b) L'entrepreneur doit se conformer au MSSF (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 (travail dans la mâture);
  - ii) Entrée dans des espaces clos;
  - iii) Dégazage (élimination du gaz) avant d'entrer dans des espaces clos et pour le travail à chaud;
  - iv) Verrouillage et étiquetage;
  - v) Travaux d'électricité sur des circuits sous tension;
  - vi) Travail à chaud;
  - vii) Évaluation de la sécurité avant les travaux (ÉSAT).

## **NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI**

- c) 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.
  - d) L'entrepreneur doit respecter les règlements et les procédures de sécurité en vigueur.
- G 1.5.1.3 L'entrepreneur doit désigner une personne particulière qui est responsable de la gestion de la sécurité du chantier. Le gestionnaire de la sécurité doit s'assurer que des rondes de sécurité quotidiennes sont effectuées, que les problèmes de sécurité sont relevés et que des mesures de sécurité sont prises.
- G 1.5.1.4 Les endroits qui présentent un risque en raison des travaux prévus dans la spécification 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 1.5.2 **Peinture au plomb et revêtements de peinture**
- G 1.5.2.1 L'entrepreneur ne doit pas utiliser de peinture au plomb.
- G 1.5.2.2 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 revêtements. La GCC fournira des exemplaires de tous les résultats des analyses des essais de plomb disponibles.
- G 1.5.3 **Peinture par retouche/remaniée**
- G 1.5.3.1 L'entrepreneur doit, au minimum, réparer 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 1.5.4 **Matériaux contenant de l'amiante (MCA)**
- G 1.5.4.1 L'entrepreneur doit utiliser de l'isolant qui contient 0 % de MCA.
- G 1.5.4.2 L'entrepreneur se verra remettre par la GCC le plus récent rapport d'évaluation des risques en matière d'amiante.

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

- G 1.5.4.3 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 ou territoriaux et municipaux.
- G 1.5.4.4 L'entrepreneur doit fournir à l'AT les certificats d'élimination pour l'ensemble des matériaux contenant de l'amiante qui ont été déposés du navire, de manière à prouver que l'élimination a été effectuée conformément aux règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur.
- G 1.5.4.5 L'entrepreneur doit fournir un « Rapport d'observation » tenant compte des préoccupations ou des intentions qui se rapportent aux MCA 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 1.5.5 **Espaces clos**
- G 1.5.5.1 L'accès aux espaces clos à bord du navire pendant la période du contrat doit se dérouler de la manière décrite dans le Manuel de sécurité de la flotte comme on l'a déterminé lors 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 Documents des Remarques générales.
- G 1.5.6 **Travail à chaud**
- G 1.5.6.1 Tout le travail à chaud effectué dans le cadre du contrat doit l'être conformément au MSF. En plus de se conformer aux exigences du MSF, l'entrepreneur doit également, à tout le moins :
- a) certifier que les espaces clos visés sont « sécuritaires pour le travail à chaud » conformément à la section Espaces clos des Remarques générales;

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

- 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 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 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 la 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 Documents des Remarques générales et nommés selon la tâche de la spécification générant les travaux requis.

### G 1.5.7 **Travail en hauteur**

G 1.5.7.1 Tout travail en hauteur exécuté à bord du navire pendant la période d'entretien ou de radoub doit se dérouler de la manière décrite dans le MSF. 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 passerelle.

### G 1.5.8 **Équipement électrique**

G 1.5.8.1 Lorsque des travaux sont effectués sur l'équipement électrique, l'entrepreneur doit verrouiller l'équipement de la manière décrite dans le MSF 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;

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

- 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 1.5.8.2 L'AT doit être avisée de tous les travaux en cours.

### G 1.5.9 **Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)**

G 1.5.9.1 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 Documents des Remarques générales.

G 1.5.9.2 Toutes les FS doivent être tenues à jour conformément aux procédures en matière de SST.

G 1.5.9.3 L'AT doit permettre à l'entrepreneur d'accéder aux FS de tous les produits contrôlés à bord du navire, et ce, pour tous les éléments de travail précisés sur la demande.

### G 1.5.10 **Usage du tabac sur le lieu de travail**

G 1.5.10.1 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 1.5.11 **Matériel fourni par l'entrepreneur (MFE) et outils**

G 1.5.11.1 L'entrepreneur doit s'assurer que les matériaux de remplacement comme les joints, les garnitures, les isolants, les petits articles de quincaillerie, les huiles, les lubrifiants, les produits de nettoyage, les agents de conservation, les peintures, les revêtements, etc. sont conformes aux dessins, manuels et/ou instructions du fabricant de l'équipement.

G 1.5.11.2 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 à l'AT

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

des détails sur les matériaux utilisés et sur le certificat de catégorie et de qualité des divers matériaux avant de les utiliser.

G 1.5.11.3 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 de la présente spécification.

G 1.5.11.4 L'entrepreneur doit livrer à ses installations et y entreposer tout l'équipement de type MFE neuf qu'il doit fournir jusqu'au début de la période des travaux. L'entrepreneur doit transporter tout nouvel équipement de type MFE neuf sur le lieu de travail du contrat pour le début de la période des travaux. L'entrepreneur doit entreposer sur place, dans une installation temporaire fournie par l'entrepreneur et située à proximité du navire, tout nouvel équipement de type MFE. Le MFE doit être entreposé dans un espace sécurisé, à environnement contrôlé, conformément à la section portant sur l'entreposage de l'équipement de la présente spécification.

G 1.5.11.5 Tous les outils doivent être fournis par l'entrepreneur, à moins d'indication contraire dans la spécification technique.

### G 1.5.12 **Matériel fourni par le gouvernement (MFG) et outils**

G 1.5.12.1 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 1.5.13 **Entreposage**

G 1.5.13.1 L'équipement (c.-à-d., les couvercles, les capots et autres éléments qui pourraient devoir être déposés 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 à la disposition de l'AT.

G 1.5.13.2 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 1.5.14 **Inspections réglementaires et/ou évaluations des catégories**

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

- G 1.5.14.1 L'entrepreneur doit planifier et coordonner l'ensemble des inspections réglementaires et des enquêtes et doit y être entièrement préparé, en collaboration avec l'autorité concernée (c'est-à-dire Bureau Veritas, SMTC, SC, EC ou autre), conformément aux indications des tâches particulières de la spécification.
- G 1.5.14.2 Les documents produits dans le cadre des inspections et des visites mentionnées ci-dessus et démontrant que celles-ci ont bel et bien eu lieu (p. ex. certificats originaux signés et datés) doivent être remis au RT, conformément à la section Documents des Remarques générales.
- G 1.5.14.3 L'entrepreneur ne doit pas remplacer les inspections réglementaires par des inspections réalisées par l'AT.
- G 1.5.14.4 L'entrepreneur doit donner un préavis (d'au moins deux jours ouvrables) à l'AT avant l'inspection réglementaire prévue afin que l'AT puisse y assister.
- G 1.5.14.5 Les coûts et les frais des inspections de la SMTC, de SC, d'EC ou de toute autre inspection requise par la spécification seront facturés directement à la GCC, à moins d'indication contraire dans un élément de la spécification particulier.
- G 1.5.15 **Inspections par l'entrepreneur**
- G 1.5.15.1 En collaboration avec l'AT, l'entrepreneur doit coordonner une inspection de l'état et de l'emplacement des éléments qui doivent être déposés avant d'exécuter les travaux indiqués ou d'accéder à un endroit pour y travailler.
- G 1.5.15.2 Avant de procéder à un essai de pression d'eau sur une section quelconque du système, l'entrepreneur doit aviser l'AT ou déterminer que les sections concernées sont prêtes pour l'inspection. Les essais de pression ne doivent pas avoir lieu sans avoir procédé à une inspection préalable du système et obtenu l'autorisation de l'AT ou de la personne désignée. L'entrepreneur doit démontrer l'intégrité de la tuyauterie d'eau potable remplacée en procédant à des essais à 1,5 fois la pression de service. L'entrepreneur doit fournir et configurer tout l'équipement d'essai de pression nécessaire pour effectuer l'essai et en faire la démonstration. L'entrepreneur doit également effectuer le drainage du système, ainsi que la collecte et l'élimination de l'eau correspondante, enlever l'équipement d'essai et rebrancher le système après les essais. Les essais doivent être effectués sur une section à la fois ou un pont à la fois, tel que déterminé par l'AT ou par la personne désignée. L'entrepreneur doit prendre des dispositions pour que l'AT ou la personne désignée assiste et signe le document confirmant le

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

déroulement satisfaisant de chaque essai de pression. Bien que les travaux se déroulent sur une section à la fois, la tâche se terminera par un essai complet du système à la pression de travail pendant au moins 2 heures. L'isolation de la nouvelle tuyauterie doit être effectuée uniquement après avoir effectué un essai de pression satisfaisant et obtenu l'autorisation préalable de l'AT ou d'une personne désignée.

G 1.5.15.3 L'entrepreneur doit prendre des photos avant les travaux avant de retirer tout article. Chaque photo doit être conforme à la section Documents des Remarques générales et nommée selon la section de la spécification qui a entraîné le retrait de ces articles.

G 1.5.15.4 Avant de terminer une tâche dans le cadre de la présente spécification, l'entrepreneur doit permettre à l'AT de vérifier que les travaux ont été réalisés conformément à la spécification. 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 être terminée.

### G 1.5.16 **Enregistrement du travail en cours**

G 1.5.16.1 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 1.5.17 **Accès pour l'entretien, l'installation et la dépose**

G 1.5.17.1 L'entrepreneur doit déterminer la marche à suivre idéale pour installer et enlever l'équipement et inclure dans sa soumission les exigences relatives à la dépose et à la réinstallation de tous les éléments gênants afin de compléter l'énoncé des travaux concerné. Tous les points de levage actuellement fixés au navire doivent être considérés comme des éléments non certifiés; ils doivent être certifiés avant l'utilisation par l'entrepreneur. L'entrepreneur devra inclure dans sa soumission tous les coûts associés aux essais de charge aux points de levage et à la certification requise pour terminer les travaux.

G 1.5.17.2 Après l'installation ou la dépose de l'équipement, l'entrepreneur doit s'assurer que tout l'équipement déplacé, les imperfections et les ouvertures sont remis en état et doit ramener le navire à son état de fonctionnement d'origine.

### G 1.5.18 **Assemblage des composants**

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

- G 1.5.18.1 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 normale 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 1.5.18.2 L'entrepreneur doit remplacer les couvercles, capots et éléments endommagés par des couvercles, capots ou éléments neufs.
- G 1.5.18.3 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 1.5.19 **Protection de l'équipement**
- G 1.5.19.1 L'entrepreneur doit fournir et installer un matériau de protection sur les ponts intérieurs afin d'éviter les dommages pouvant être causés par la chute d'objets pendant les travaux. L'entrepreneur doit fournir et installer des feuilles de masonite de 1/8 de pouce sur tous les ponts intérieurs de la superstructure où les travaux doivent se dérouler. La soudure et les pièces en hauteur, tout comme la chute d'outils pourraient endommager le revêtement de sol. Ce matériau doit être fourni par l'entrepreneur installé (coupé à la taille requise et retenu solidement au moyen de ruban adhésif) pour être ensuite enlevé et éliminé une fois les travaux terminés. L'entrepreneur doit fournir des feuilles de masonite de 1/8 de pouce couvrant 2 000 pieds carrés et répondre à toute exigence supplémentaire par le biais de l'action SPAC 1379.
- G 1.5.19.2 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 défavorables.
- G 1.5.19.3 L'entrepreneur doit protéger l'équipement qui pourrait être endommagé en raison du déplacement de matériaux et d'équipement se trouvant 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

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

travaux de brûlage, de soudage, de pulvérisation d'abrasif (ponçage), de meulage et de peinture.

- G 1.5.19.4 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 1.5.19.5 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 1.5.19.6 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 1.5.19.7 Les dispositifs de protection, notamment 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, au besoin. L'entrepreneur doit identifier, fournir, déployer et enlever tous les matériaux de protection nécessaires une fois les travaux terminés.
  
- G 1.5.20 **Systèmes contenant des halocarbures**
- G 1.5.20.1 Tous les travaux effectués sur les systèmes contenant des halocarbures doivent être conformes au Règlement fédéral sur les halocarbures (2003) (DORS/2003-289).
- G 1.5.21 **Soudage**
- G 1.5.21.1 En plus de l'article 7.29 de la Certification relative aux normes de soudage – Contrat, tous les travaux de soudage et d'inspection des soudures doivent être réalisés de la manière décrite dans 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 1.5.21.2 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 :

# NGCC MANGYSTAU-2

## 2022, RADOUB À QUAI

- a) Pour l'acier de structure de plus de 3 mm d'épaisseur, le soudage doit satisfaire 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 satisfaire 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, ainsi que les exigences de la spécification CT-043-eq-eg-001 de la GCC.

### **G 1.6**      **Documents**

#### **G 1.6.1**      **Documentation textuelle**

G 1.6.1.1      Tous les documents livrables 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 1.6.2**      **Recueil de données**

G 1.6.2.1      L'entrepreneur doit fournir tous les documents 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 tous les documents doit également être fournie à l'AT conformément aux formats décrits dans la présente section de la spécification.

G 1.6.2.2      Toutes les copies des documents découlant de produits livrables précisés seront appelées « Recueil de données ».

G 1.6.2.3      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 (clé USB). Chaque tâche de la spécification doit être dotée de son propre dossier nommé en fonction de la tâche de la spécification. Par exemple, « G1.0 Remarques générales ».

G 1.6.2.4      Tous les documents, les supports d'information et les rapports découlant de travaux supplémentaires doivent également être inclus dans le recueil de données.

## **NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI**

### **G 1.6.3 Appellation des fichiers**

G 1.6.3.1 L'appellation des fichiers doit comprendre le numéro de contrat et la spécification auquel ils se rapportent.

### **G 1.6.4 Courriels**

G 1.6.4.1 Tous les fichiers envoyés à l'AT par courriel doivent être nommés en fonction de la section « Désignation des fichiers » de la présente spécification. Tous les fichiers qui sont envoyés par courriel doivent comporter le numéro de contrat dans l'objet. :

### **G 1.6.5 Formatage du fichier**

G 1.6.5.1 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 de la présente spécification.

G 1.6.5.2 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 » de la présente spécification. La copie originale et la copie convertie doivent être incluses dans le recueil de données.

### **G 1.6.6 Photographies**

G 1.6.6.1 Toutes les photographies obtenues par l'entrepreneur selon les exigences de la spécification doivent être fournies en format JPG ayant une résolution d'au moins 640 sur 480 et nommées en fonction de la section « Désignation des fichiers » de la présente spécification.

### **G 1.6.7 Mesures, étalonnages et lectures**

G 1.6.7.1 Les mesures, étalonnages et lectures consignés doivent tous être accompagnés de la signature de la personne qui les a effectués, et ils doivent être datés et numérisés en format électronique afin de les inclure dans le recueil de données.

G 1.6.7.2 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.

## **NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI**

- G 1.6.7.3 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 des tests et des 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 de la spécification nécessitant des mesures.
- G 1.6.8 **Registres d'inspection et d'essais et certificats**
- G 1.6.8.1 Les registres des inspections ou des essais et les certificats sont désignés comme des livrables dans les tâches de la spécification qui l'exigent.
- G 1.6.8.2 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 la spécification.
- G 1.6.8.3 L'entrepreneur doit tenir un registre complet et exact de tous les essais réalisés sur le navire ou sur chaque pièce d'équipement. Avant un essai, tous les documents et les fiches des tests pertinents, y compris les données des essais effectués en atelier, doivent être remplis et joints au programme de tests.
- G 1.6.8.4 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. L'exemplaire original doit être signé par l'organisme de réglementation, l'AT, l'entrepreneur et, s'il y a lieu, les sous-traitants ou les RSF qui ont assisté aux tests. Toutes les données doivent être soumises à l'AT conformément à la section Documents des Remarques générales.
- G 1.6.8.5 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 1.7 Dessins**
- G 1.7.1 La présente section, désignée sous le nom Dessins des Remarques générales, servira de référence pour les normes minimales lorsque des livrables indiqués doivent être des dessins.
- G 1.7.2 L'entrepreneur doit utiliser la norme ASME Y14.100 pour obtenir des conseils concernant les livrables lorsqu'il s'agit de dessins.

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

- G 1.7.3 L'entrepreneur doit compter, dans son personnel ou celui d'un sous-traitant, ou fournir un utilisateur d'AutoCAD qualifié et expérimenté qui pourra produire ou modifier les dessins découlant des travaux.
- G 1.7.4 L'entrepreneur doit se conformer aux normes nationales de Conception assistée par ordinateur (CAO) de la GCC intitulées « CT-014-000-ES-TD-001 – Conception assistée par ordinateur (CAO) à l'aide d'AutoCAD ». Un fichier compressé comprenant les modèles de CAO requis pour répondre à la norme de la GCC est également fourni.
- G 1.7.5 L'étiquette posée sur les supports d'enregistrement des dessins (clé USB) doit clairement indiquer le numéro de contrat, les noms de fichiers et les numéros de dessins. Si une liste complète dépasse la taille ou l'espace maximal disponible de l'étiquette, un fichier « readme.txt » en format ASCII doit être fourni avec chaque clé. Un exemplaire imprimé du fichier « readme » doit accompagner chaque clé. Les clés doivent porter une étiquette de « dessins conformes à l'exécution » pour les dessins qui ont été approuvés et finalisés.
- G 1.7.6 Les empreintes/traces finales conformes ne doivent pas comporter de marques ou de corrections à la main (c'est-à-dire au marqueur, au stylo, au crayon, etc.). Les dessins comportant des annotations doivent être révisés et imprimés ou tracés à nouveau.
- G 1.7.7 L'entrepreneur doit préparer tous les dessins d'exécution nécessaires à la réalisation des travaux demandés.
- G 1.7.8 L'entrepreneur doit fournir tous les dessins requis par les sous-traitants, les corps de métiers et les autres consultants.
- G 1.7.9 L'entrepreneur doit disposer d'un système complet pour consigner et contrôler toutes les révisions aux dessins qui découlent des travaux. Le système de numérotation des dessins et les titres doivent correspondre aux dessins originaux pour plus de clarté et comprendre un numéro de révision avec la date.
- G 1.7.10 **Dessins de référence – Numéro défini**
- G 1.7.10.1 Tous les dessins de référence technique sont fournis à l'entrepreneur aux fins de référence seulement. L'entrepreneur doit produire des plans d'exécution pour s'assurer que tous les dessins reçoivent l'approbation réglementaire pertinente. Tous les dessins de référence technique fournis ne sont pas des dessins

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

conformes. Par conséquent, l'entrepreneur doit vérifier physiquement les articles concernés.

G 1.7.10.2 L'entrepreneur doit informer l'AT de toutes les divergences par rapport aux dessins de référence et aux spécifications du projet qu'on a remis et obtenir l'acceptation écrite de l'AT avant d'effectuer de telles modifications ou écarts.

### G 1.7.11 **Dessins conformes à l'exécution**

G 1.7.11.1 Les dessins conformes à l'exécution sont désignés comme produit livrable dans les tâches de la spécification qui l'exigent.

G 1.7.11.2 Une fois que les travaux indiqués sont terminés, l'entrepreneur doit transférer les annotations des plans d'exécution lorsque les modifications d'installations ont été apportées aux dessins touchés par les travaux; ces dessins deviennent alors des dessins conformes.

G 1.7.11.3 Les dessins conformes doivent correspondre aux normes nationales de Conception assistée par ordinateur (CAO) de la GCC intitulées « CT-014-000-ES-TD-001 – Conception assistée par ordinateur (CAO) à l'aide d'AutoCAD ».

G 1.7.11.4 L'entrepreneur doit fournir les dessins conformes à l'autorité technique avant la fin du contrat. Les dessins doivent être présentés dans les formats suivants :

- a) Deux (2) copies tracées de la dernière révision de chacun des dessins conformes.
- b) Une (1) copie électronique de la dernière révision de chacun des dessins conformes.

G 1.7.11.5 Les dessins tracés doivent être présentés sur support papier aux dimensions ANSI standard.

G 1.7.11.6 Les dessins annotés doivent être en format AutoCAD lorsque les dessins originaux sont fournis dans ce format. Si aucun dessin AutoCAD n'est fourni, des fichiers numérisés (format de trame) doivent être fournis à la GCC dans un des formats suivants :

- a) format DXF;
- b) format TIFF.

### G 1.8 **Manuels**

## **NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI**

- G 1.8.1 La section Manuels des Remarques générales est destinée à être utilisée comme référence pour les normes minimales lorsque des produits livrables indiqués doivent être des manuels.
- G 1.8.2 L'entrepreneur aura accès aux manuels du navire. Si un manuel fourni est la copie physique du navire, l'entrepreneur doit en faire une copie pour lui-même et retourner l'original à l'AT.
- G 1.8.3 **Généralités – Définir le numéro**
- G 1.8.3.1 Chaque manuel d'instructions doit être relié dans un classeur à trois anneaux à couverture rigide pouvant contenir des feuilles de 8 1/2 po sur 11 po. Les dessins de plus grande taille doivent être pliés en accordéon. Les renseignements suivants doivent être imprimés sur la couverture :
- a) « Nom du navire
  - b) Identification de l'équipement
  - c) Fabricant du matériel
  - d) Date »
- G 1.8.3.2 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 1.8.3.3 Un index principal doit se trouver au début de chaque classeur et indiquer tous les éléments inclus dans chaque section.
- G 1.8.3.4 Une liste des noms, adresses et numéros de téléphone des personnes-ressources associées aux fabricants d'équipement doit accompagner le document afin de pouvoir la consulter après l'achèvement du projet aux fins d'entretien et de gestion de l'information.
- G 1.8.3.5 Un exemplaire de la version définitive et approuvée des dessins conformes à l'exécution doit se trouver dans le manuel d'entretien.
- G 1.8.3.6 Une (1) copie électronique de chaque manuel doit être fournie conformément à la section du registre des données de la présente spécification.
- G 1.8.3.7 Deux (2) copies papier des manuels et des fiches de données doivent être fournies en anglais pour tous les éléments d'équipement fournis par l'entrepreneur.

# NGCC MANGYSTAU-2

## 2022, RADOUB À QUAI

### G 1.8.4 **Manuels d'utilisation – Conformes à l'exécution**

G 1.8.4.1 Les manuels d'utilisation doivent comprendre les éléments suivants :

- a) une description générale de la séquence de fonctionnement de l'équipement;
- b) une procédure détaillée à suivre pour la mise en service de l'équipement;
- c) un schéma de câblage de l'équipement installé; et
- d) tous les critères de fonctionnement pertinents de l'équipement.

### G 1.8.5 **Manuels d'entretien – Conformes à l'exécution**

G 1.8.5.1 Ces manuels doivent comprendre ce qui suit :

- a) Les instructions d'entretien du fabricant pour chaque pièce d'équipement qui doit faire l'objet d'un entretien;
- b) Les instructions doivent comprendre l'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 1.9 Identification**

### **G 1.9.1 Plaques nominatives**

G 1.9.1.1 Les plaques nominatives sont désignées comme produit livrable dans les tâches de la spécification qui l'exigent.

G 1.9.1.2 Toutes les plaques signalétiques doivent être rédigées en anglais, sauf si la Sécurité maritime – Transports Canada (SMTC) exige qu'elles soient rédigées en anglais et en français pour les situations d'urgence.

G 1.9.1.3 Les inscriptions doivent être claires et concises tout en limitant le plus possible l'utilisation des abréviations. La taille des caractères des renseignements

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

principaux doit être supérieure à celle des caractères des renseignements secondaires.

G 1.9.1.4 Le type de plaques nominatives doit correspondre à l'emplacement sur le navire :

a) Plastique :

i) Les plaques nominatives en plastique stratifié noir avec des inscriptions gravées jusqu'au fond blanc doivent être fournies pour tous les dispositifs fixés aux surfaces extérieures des tableaux de distribution, des centres de commande des moteurs (CCM) ou des panneaux de commande locaux. Les plaques nominatives doivent être fixées à l'équipement avec des vis à métaux.

ii) La taille et les inscriptions des plaques nominatives neuves qui doivent être posées sur l'équipement existant doivent correspondre à celles qui sont déjà installées ou à celles qui sont remplacées.

iii) Les plaques nominatives indiquant les circuits d'alimentation doivent identifier le nom, le numéro de chaque circuit de même que la taille du fusible ou la valeur de déclenchement du disjoncteur.

iv) Les étiquettes suivantes doivent être en plastique stratifié rouge avec des inscriptions gravées jusqu'au fond blanc :

v) charges maximales d'utilisation;

vi) avertissements et mises en garde;

vii) disjoncteurs munis de bobines de déclenchement qui nécessitent l'installation de circuits à distance avant de fonctionner;

viii) équipement avec multiples sources d'alimentation;

ix) disjoncteurs dont la source d'alimentation peut être branchée des deux côtés;

x) indication de toute autre situation éventuellement dangereuse.

b) Métal gravé :

i) L'entrepreneur doit utiliser ces plaques pour les espaces des machines et aux endroits où elles seraient exposées aux intempéries ou susceptibles d'être recouvertes de peinture, d'huile ou de graisse. Les plaques nominatives exposées aux intempéries doivent être en acier inoxydable ou en laiton. Les plaques

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

nominatives en métal gravé doivent être en acier inoxydable ou en laiton et, à moins d'avis contraire, leur inscription doit être accentuée à l'aide de cire noire. Les plaques doivent être fixées à l'aide de vis en acier inoxydable ou en laiton.

- ii) Une liste complète des plaques nominatives, précisant leur taille et celle des lettres et de leur inscription, doit être présentée à l'AT aux fins d'examen avant de les commander ou de les fabriquer.

### G 1.9.2 **Identification des câbles**

G 1.9.2.1 L'identification des câbles est désignée comme un produit livrable dans les tâches de la spécification qui l'exigent.

G 1.9.2.2 Les câbles installés en permanence doivent porter, à tous leurs points de connexion, une étiquette désignant leur circuit, et ce, des deux côtés des cloisons, des ponts, etc. Les étiquettes doivent être faites de métal compatible avec l'armature ou la gaine des câbles. Les deux extrémités des étiquettes doivent être fixées au câble par une attache en métal compatible une fois la peinture terminée. Les attaches doivent passer par des trous dans les étiquettes afin que celles-ci soient solidement fixées. Les extrémités des attaches doivent être pliées et serties en permanence. Il est interdit de fixer les étiquettes avec des adhésifs de quelque type que ce soit.

G 1.9.2.3 Tous les câbles des panneaux devant être identifiés doivent porter le numéro du câble et le numéro de conducteur, à moins d'indication contraire dans les dessins d'installation de l'équipement.

# NGCC MANGYSTAU-2

## 2022, RADOUB À QUAI

### **S 1.0 SERVICES**

#### **S 1.1 GÉNÉRALITÉS**

**S 1.1.1** L'entrepreneur doit noter que le navire est principalement câblé pour une tension de 240 V, 60 HZ provenant de prises européennes à 2 broches. L'entrepreneur doit fournir sa propre alimentation de 120 V, 60 HZ pour alimenter son équipement. L'entrepreneur doit inclure dans son offre tous les coûts associés à l'approvisionnement, ainsi que les coûts de fonctionnement/d'entretien associés à cette exigence.

**S 1.1.2** L'entrepreneur doit fournir et installer tous les échafaudages, les grillages, les grues ainsi que l'éclairage et tout autre service de soutien, équipement ou matériau nécessaires pour effectuer les travaux indiqués dans la présente spécification et ceux-ci doivent être retirés à la fin des travaux.

**S 1.1.3** L'entrepreneur et ses employés n'auront pas accès aux cabinets d'aisance et au mess de l'équipage du navire. L'entrepreneur doit fournir les commodités nécessaires, le cas échéant.

#### **S 1.2 INSPECTIONS DU LIEU DE TRAVAIL**

**S 1.2.1** Avant que l'entrepreneur commence ses travaux à bord, l'AT et le représentant de l'assurance de la qualité de l'entrepreneur doivent visiter tous les endroits où des travaux auront lieu, y compris les itinéraires d'accès et de dépose et les zones adjacentes à celles où les travaux prévus dans la présente spécification devront être effectués. La visite doit avoir lieu pendant la démobilisation du navire et le représentant de l'assurance de la qualité de l'entrepreneur doit déterminer tous les éléments qui doivent être retirés ou fixés.

**S 1.2.2** Le représentant de l'assurance de la qualité de l'entrepreneur doit prendre des photos numériques de chaque endroit, afin de montrer la disposition des aménagements. Chaque photo doit être datée et désignée par rapport à l'emplacement sur le navire et indiquer qu'elle montre l'état avant le début des travaux. Ces photos doivent avoir un format et porter une désignation, conformément à la section Documents des Remarques générales. Une copie de ces photos doit être fournie à l'AT dans les 48 heures suivant le début du contrat sur une clé USB.

**S 1.2.3** Pendant la période des travaux, l'entrepreneur doit tenir propres et exemptes de débris toutes les zones de travaux du navire, et il doit retirer les déchets chaque jour. L'entrepreneur doit effectuer l'entreposage dans un conteneur à ordures

## **NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI**

approprié qu'il doit fournir et éliminer tous les débris et ordures dans le cadre du présent contrat.

**S 1.2.4** À la fin du contrat, l'entrepreneur doit s'assurer que tous les déchets générés par les travaux décrits dans cet ÉDT sont éliminés et remettre le navire dans l'état de propreté qu'il présentait au moment de la livraison.

**S 1.2.5** Avant de remplir le document de réception, le représentant de l'AQ de l'entrepreneur et l'AT doivent effectuer une inspection du navire pour voir toutes les zones où le travail a été effectué par l'entrepreneur. Il doit consigner toute défectuosité ou tout dommage constatés, puis réaliser une comparaison à l'aide des photos prises afin de déterminer si la défectuosité ou le dommage découle des travaux réalisés par l'entrepreneur. Le cas échéant, ce dernier doit prendre des mesures correctives, sans frais pour la GCC et à la satisfaction de cette dernière.

**S 1.2.6** Des copies de toutes les photos, de la documentation et des feuilles de signature de l'inspection doivent être fournies conformément à la section Documents des Remarques générales.

### **S 1.3 PROTECTION CONTRE LES INCENDIES**

**S 1.3.1** L'entrepreneur doit assurer la protection contre les incendies en tout temps pendant la durée du contrat.

**S 1.3.2** L'entrepreneur doit s'assurer que l'isolation, le retrait, l'installation et la réactivation des systèmes de détection et d'extinction des incendies à bord du navire et des composants connexes sont effectués par un technicien qualifié. Si les systèmes de détection ou d'extinction des incendies à bord du navire sont désactivés ou mis hors service par l'entrepreneur pendant la période du contrat, un technicien qualifié doit certifier à nouveau, avant la fin de la période des travaux, que ces systèmes sont pleinement fonctionnels. Un certificat original signé et daté doit être remis conformément à la section Documents des Remarques générales.

**S 1.3.3** L'entrepreneur doit savoir que si toutes les précautions nécessaires ne sont pas prises lors de travaux sur les systèmes d'extinction des incendies du navire, il pourrait en résulter un rejet accidentel d'agents extincteurs. L'entrepreneur devra remplir et recertifier, à ses frais, les contenants ou les systèmes qui se vident en raison de ses activités ou de celles d'un sous-traitant.

**S 1.3.4** Les extincteurs d'incendie portatifs du navire ne doivent être utilisés qu'en cas d'urgence et non pour des outils de travail à chaud. Tous ceux qui sont utilisés de cette façon doivent être rechargés et certifiés à nouveau par une entreprise

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

d'entretien d'équipement d'incendie autorisée qui possède de l'expérience dans le domaine maritime.

**S 1.3.5** Le navire est équipé de systèmes fixes de lutte contre les incendies dans les endroits énumérés ci-dessous. Si l'entrepreneur souhaite isoler, désactiver ou retirer temporairement une partie du système, les travaux doivent être effectués par un technicien qualifié d'une entreprise de services d'équipement d'intervention d'incendie autorisée ayant de l'expérience dans le domaine maritime. Tout système sur lequel des travaux sont effectués doit être réactivé par le technicien qualifié. Un certificat original signé et daté doit être remis conformément à la section Documents des Remarques générales. Tous les espaces doivent être entièrement opérationnels avant la reprise de la garde par la GCC.

**S 1.3.6** Liste des emplacements protégés par un système fixe de lutte contre les incendies

| Systeme                                | Emplacement | Type | Capacité |
|--|-------------|------|----------|
|  |             |      |          |
| Voir le plan d'incendie et de sécurité |             |      |          |
|  |             |      |          |

**S 1.3.7** Le navire est équipé d'un système de détection d'incendie ELTEK Honeywell avec des têtes de détection dans tout le navire. Dans le cas où un composant du système est perturbé par l'entrepreneur pour faciliter les travaux prévus au contrat, celui-ci doit :

- b) Recertifier le système en faisant appel à un technicien certifié pour travailler sur les systèmes de ce fabricant.
- c) Fournir une copie du certificat du technicien de la manière décrite dans la section Documents dans les Remarques générales.
- d) Fournir une copie de la nouvelle certification du système de la manière décrite dans la section Documents dans les Remarques générales.

## **EG 01 EXIGENCES GÉNÉRALES**

### **1.1.B      EG 01 Gestion du poids**

- 1.1.B.1      Cette exigence vise à demander à l'entrepreneur de mettre en place un programme strict et précis de contrôle du poids tout au long du présent contrat.
- 1.1.B.2      Les poids des composants enlevés et/ou installés dans le cadre des travaux indiqués aux articles 2, 4, 6 et 11 doivent être enregistrés.
- 1.1.B.3      Les poids peuvent être obtenus auprès des fournisseurs, par calcul à partir de plans d'exécution, en pesant les éléments, ou encore en combinant ces trois méthodes. Le poids de la tuyauterie, de l'isolation, des composants structurels, etc., peut être calculé. Ces éléments doivent être pesés sur une base sélective ou par échantillonnage, à la discrétion de l'entrepreneur, afin d'établir l'exactitude des poids calculés.
- 1.1.B.4      Des balances étalonnées et certifiées doivent être utilisées pour peser les éléments. Des copies des certificats d'étalonnage des balances doivent être remises à l'AT de la GCC.
- 1.1.B.5      L'entrepreneur doit mesurer et consigner l'emplacement de chaque pièce d'équipement enlevée et remplacée par rapport à un point de référence de base vertical et horizontal.
- 1.1.B.6      Trois (3) copies papier et une copie électronique (format PDF) du rapport final de contrôle du poids à la livraison doivent être remises à l'AT de la GCC à l'issue du contrat.

**NGCC MANGYSTAU-2**  
**2022, RADOUB À QUAI**

## **2.0 Remplacement de la tuyauterie d'eau chaude et d'eau froide potables**

### **2.1.A Identification**

2.1.A.1 L'objectif de la spécification est de remplacer toute la tuyauterie des systèmes d'eau potable chaude et froide sur le pont principal, le tablier du pont et le pont du gaillard d'avant. Les matériaux nécessaires à la réalisation des travaux seront fournis par l'entrepreneur. Les matériaux fournis par l'entrepreneur seront remboursés sur présentation des factures correspondantes par le biais de l'action SPAC 1379. L'entrepreneur devra s'assurer que tous les matériaux fournis sont exempts de débris internes ou d'autres matières étrangères avant de les installer.

**2.1.B Dessin-** DESSIN N° 740-581-010 SCHÉMA DU SYSTÈME D'EAU DOUCE TUYAUTERIE D'EAU POTABLE DU PONT PRINCIPAL DU MANGYSTAU-2 - Dimensions d'installation

### **2.1.C Règlements et normes**

Les lois, les règlements, les règles, les codes et les normes applicables à cette spécification sont présentés à l'annexe A « Lois, règlements et règles applicables au NGCC Mangystau-2 » ci-jointe. Les normes et les codes supplémentaires qui s'appliquent aux différents éléments de la spécification sont énumérés à l'annexe B. Les deux annexes seront présentées dans un document séparé. Les normes et les règlements suivants, en particulier, mais sans s'y limiter, s'appliquent;

|               | <b>Titre</b>  | <b>Inclus – Oui/Non</b> |
|---------------|---|-------------------------|
| Règlements    | Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime                           | Non                     |
|               | Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments                                     | Non                     |
|               | SOLAS, II-1 et II-2   | Non                     |
| Règles        | Règles de BV pour la classification des navires en acier Mises à jour en janvier 2022 (NR467) | Non                     |
|               | Règles de BV sur les matériaux et le soudage pour le classement des unités marines (NR216)    | Non                     |
| <b>Normes</b> |   |                         |
| ASTM B88      | Seamless Copper Tubes - Dimensions  | Non                     |
| ASTM F 1155   | Standard Practice for Selection and Application of Piping                                     | Non                     |

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

|  |                  |  |
|--|------------------|--|
|  | System Materials |  |
|--|------------------|--|

### **2.1.D**      **Étendue des travaux**

- 2.1.D.1      L'entrepreneur doit isoler l'alimentation du système du pont principal au niveau des vannes d'eau chaude 581V054, 581V057 et des vannes d'eau froide 581V055 et 581V058 (Dessin du système d'eau douce no 740-581-010). Le remplacement de la tuyauterie commencera à partir de la sortie de ces vannes et se poursuivra sur tout le pont principal jusqu'à ce qu'on atteigne les appareils ou qu'on revienne vers l'alimentation du système. Toutes les vannes d'isolement des luminaires doivent être remplacées par de nouvelles vannes semblables.
- 2.1.D.2      L'entrepreneur doit isoler l'alimentation du système de pont du gaillard d'avant au niveau des vannes 581V060, 581V063 (eau froide) et des vannes 581V061 et 581V059 (eau chaude). Le remplacement de la tuyauterie en cuivre sera effectué du côté sortie de ces vannes sur tout le pont du gaillard d'avant jusqu'aux vannes d'isolement de chaque unité de salle de bain modulaire.
- 2.1.D.3      L'entrepreneur doit isoler l'alimentation du système du tablier du pont au niveau des vannes 581V064 (eau froide), 581V065 (eau chaude) et 581 067 (retour d'eau chaude). Le remplacement de la tuyauterie en cuivre sera effectué du côté sortie de ces vannes sur tout le pont du gaillard d'avant jusqu'aux vannes d'isolement de chaque unité de salle de bain modulaire.
- 2.1.D.4      L'entrepreneur doit utiliser le cuivre de type K, SMLS ASTM B88 Half Hard / Annealed (Dessin du système d'eau douce no 740-581-010).
- 2.1.D.5      L'entrepreneur doit enlever les panneaux de plafond et les estampiller pour augmenter la clarté en vue de la réinstallation.
- 2.1.D.6      Le retrait des panneaux supportant les lumières, les détecteurs de fumée, les haut-parleurs ou tout autre équipement électrique est laissé à la discrétion du chef mécanicien
- 2.1.D.7      L'entrepreneur doit enlever l'isolant et la tuyauterie par étapes afin de pouvoir les remplacer par des éléments identiques.
- 2.1.D.8      L'entrepreneur doit éliminer tout le matériel d'origine inutilisable
- 2.1.D.9      L'entrepreneur doit fournir un support rigide à partir du plafond en utilisant les supports de tuyau d'origine ou des pièces de remplacement du même type et de la même qualité qu'on place aux mêmes intervalles que ceux d'origine.

## **NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI**

- 2.1.D.10 L'entrepreneur doit inclure dans sa spécification la fourniture et le remplacement de 30 appareils de suspension complets pour chaque format de tuyau et les appareils suspensions supplémentaires doivent être traités conformément à l'action SPAC 1379.
- 2.1.D.11 La ligne Cu22 qui alimente les trois toilettes du VESTIAIRE et. L'entrepreneur doit fournir et installer un dispositif anti-retour approprié, tel qu'un clapet anti-retour double Watts 719 ou l'équivalent. Le clapet anti-retour sera situé de manière à pouvoir accéder librement pour la maintenance.
- 2.1.D.12 La conduite d'eau froide Cu22 qui alimente les trois machines à laver et l'entrepreneur doit fournir et installer un dispositif anti-refoulement approprié, tel qu'un clapet anti-retour double Watts 719, ou l'équivalent. Le clapet anti-retour sera situé de manière à pouvoir accéder librement pour la maintenance.
- 2.1.D.13 L'entrepreneur doit mettre fin à l'approvisionnement des douches publiques des toilettes du pont principal (2) en installant des capuchons amovibles.
- 2.1.D.14 L'entrepreneur doit fournir et installer des tuyaux/raccords et des dispositifs anti-refoulement (Watts 719 ou équivalent) conformément à l'annexe D Eau potable et à l'annexe D PW et dispositifs anti-refoulement (Watts 715 ou équivalent) spec rev-1 .xlsx..
- 2.1.D.15 L'entrepreneur doit retirer l'approvisionnement des douches des vestiaires des mécaniciens du pont principal et installer des conduites d'alimentation chaude et froide en Cu22 de 5 pouces du côté bâbord de la zone de changement et terminer par des vannes à bille en laiton pour la machine à laver du mécanicien.
- 2.1.D.16 L'entrepreneur doit mettre fin à l'approvisionnement en eau chaude et froide de tous les appareils sanitaires des toilettes publiques dans la zone de récupération du pont du gaillard d'avant. Le circuit d'eau chaude se poursuivra jusqu'à la soupape V581059.
- 2.1.D.17 L'entrepreneur doit isoler le système de distribution d'eau potable pour chaque niveau. L'entrepreneur doit s'assurer que toute pression résiduelle est évacuée et vérifiée en toute sécurité avant de remplacer le tuyau. L'entrepreneur doit procéder au remplacement une section à la fois en consultation et en coordination avec l'AT.
- 2.1.D.18 L'entrepreneur doit retirer les panneaux de plafond et les marquer/cartographier en fonction de l'espace et de la position de manière à pouvoir les réinstaller dans leurs positions d'origine correspondantes. L'entrepreneur doit assurer l'arrimage sûr et protégé et lors de tout transport associé de tous les panneaux retirés en

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

direction et en provenance d'un emplacement de stockage sécurisé fourni par l'entrepreneur ou d'un autre emplacement de stockage sécurisé convenu jusqu'à la fin des travaux.

- 2.1.D.21 L'entrepreneur doit enlever et éliminer tout l'isolant des tuyaux pour accéder aux travaux de tuyauterie du système. Le tuyau retiré doit être remplacé par des matériaux similaires. L'entrepreneur doit suivre le même cheminement de tuyauterie que l'ancienne tuyauterie et réutiliser les supports/dispositifs de suspension d'origine dans la mesure du possible. Le remplacement des supports / dispositifs de suspension brisés ou corrodés sera la responsabilité de l'entrepreneur et sera effectué en vertu de l'action SPAC 1379. Les joints de passage de cloison manquants ou endommagés seront remplacés selon le besoin par les systèmes d'étanchéité Slipsil-CSD ([csdsealingsystems.com](http://csdsealingsystems.com)). Estimation de 3 ou 4 joints de passage de cloison nécessaires. Si plus sont nécessaires, ce sera remboursé par le biais de l'action SPAC 1379.
- 2.1.D.22 Lorsque des sections de tuyau sont inaccessibles et s'étendent derrière les panneaux de cloison jusqu'aux appareils et raccords à l'intérieur du panneau. L'entrepreneur doit couper l'ancien tuyau à un point situé avant et le plus près de la cloison et joindre le nouveau tuyau à l'ancienne section de tuyau passant derrière la cloison.
- 2.1.D.23 L'entrepreneur devra la tuyauterie et les raccords déjà en place. L'entrepreneur doit conserver tous les raccords en cuivre et en laiton retirés dans un endroit à bord du navire conformément aux directives de l'AT. L'entrepreneur doit enlever et éliminer tous les autres matériaux enlevés.
- 2.1.D.24 L'entrepreneur devra vérifier l'étanchéité et la pression de chaque section remplacée avant d'isoler la section suivante. . L'essai de pression sera réalisé à fois la pression de service pendant 2 heures, et ce, en présence de l'AT avant la mise en service de la nouvelle tuyauterie.
- 2.1.D.25 Une fois l'essai de pression terminé, tous les tuyaux et raccords d'eau potable, à l'exception des poignées de soupape et des raccords de service, seront entièrement recouverts d'un isolant en mousse de caoutchouc à alvéoles fermées de type Armaflex AF, ou l'équivalent. La substitution doit s'effectuer en respectant la cote de résistance au feu et les approbations de l'isolant d'origine. Toutes les soudures sont complètement scellées et recouvertes de ruban adhésif pour assurer une couverture complète

**NGCC MANGYSTAU-2**  
**2022, RADOUB À QUAI**

## **3.0 Nettoyage, inspection et essai du récepteur d'air**

### **3.1.A Identification**

Ces travaux comprennent l'inspection, les essais et la recertification conformément de la manière décrite dans la spécification du fabricant des deux principaux réservoirs d'air. La capacité de chaque réservoir d'air est de 500 litres. Voir ci-dessous, la plaque signalétique de la bombonne du récepteur d'air inférieur.



### **3.1.B Références**

3.1.B.1 **Dessins** 740-731-100 Rév. B Schéma du système d'air comprimé

### **3.1.C Règlements et normes**

3.1.C.1 Les lois, les règlements, les règles, les codes et les normes applicables à cette spécification sont présentés à l'annexe A « Lois, règlements et règles applicables au NV Mangystau-2 » ci-jointe. Les normes et les codes supplémentaires qui s'appliquent aux différents éléments de la spécification sont énumérés à l'annexe B. Les deux annexes seront présentées dans un document séparé. Les règlements et les normes qui suivent s'appliquent aux travaux effectués dans la présente section, en particulier :

|  | <b>Titre</b> | <b>Inclus –</b> |
|--|--------------|-----------------|
|--|--------------|-----------------|

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

|                   |  | Oui/Non |
|-------------------|--|---------|
| <b>Règlements</b> | SOLAS II-1   | Non     |
| <b>Règles</b>     | Règles du BV pour la classification des navires en acier (NR 467), partie A, chapitre 3, section 3 et partie C, chapitre 1, section 3. | Non     |
| <b>Codes</b>      | Système harmonisé de visites et de délivrance des certificats (HSSC)   |         |
| <b>Normes</b>     |  |         |
| ASTM F 1155       | Standard Practice for Selection and Application of Piping System Materials   | Non     |
| TP15456E          | Annexe 1, 5,4  | Non     |

### **3.1.D    Énoncé des travaux**

- 3.1.D.1      L'AT doit organiser le drainage et l'isolation du récepteur d'air. L'entrepreneur doit vérifier le drainage et la dépressurisation en coordination avec l'AT et appliquer et maintenir tous les verrouillages de sécurité concernés du système pendant les travaux.
- 3.1.D.2      L'entrepreneur doit ouvrir les deux récepteurs et nettoyer soigneusement les surfaces intérieures pour les préparer en vue de l'inspection interne. L'entrepreneur doit aviser l'AT lorsque les récepteurs sont prêts pour l'inspection.
- 3.1.D.3      L'entrepreneur doit retirer les soupapes de décharge du récepteur d'air aux fins d'inspection et d'essai. Soupape(s) de décharge réglée(s) à une pression de 33 bars, certificats à venir. Tous les joints doivent être remplacés par des neufs et les entretoises/adaptateurs fournis par l'entrepreneur doivent être installés entre le bloc de vannes et la soupape de décharge sur le capuchon d'extrémité du récepteur.
- 3.1.D.4      L'entrepreneur fournira des entretoises/adaptateurs qui seront installés entre le bloc de soupapes et la soupape de décharge sur le capuchon d'extrémité du récepteur pour élever le raccord de la soupape de décharge à une hauteur appropriée afin que la soupape de décharge puisse être retirée avec le bloc de soupapes en place. L'adaptateur doit être fabriqué en acier inoxydable et présenter une pression nominale de 45 bars.

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

- 3.1.D.5 Les deux blocs de soupapes du récepteur d'air seront entièrement entretenus, alors que toutes les surfaces d'étanchéité des vannes doivent être remplacées en faisant appel à des matériaux d'origine et soumises à un essai à la pression nominale. Ce service peut être effectué en dehors du site si nécessaire. Voir ci-dessous la photo du bloc de soupapes de la bombonne du récepteur inférieur.



- 3.1.D.6 L'entrepreneur doit effectuer un essai de pression (1,1 fois la pression de service = 33 bars) sur l'ensemble complet alors que toutes les soupapes sont en place et fermées. (vanne de vidange, vanne d'entrée, vanne de sortie d'air et un bouchon installé dans la soupape de décharge). L'entrepreneur doit aviser l'AT de l'état et du besoin de tout service additionnel.
- 3.1.D.7 L'entrepreneur doit soumettre chaque bloc collecteur de sortie du récepteur d'air à un essai non destructif (END). L'entrepreneur doit fournir des rapports d'END.

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI



### **3.1.E** **Documentation**

- 3.1.E.1 L'entrepreneur doit fournir des copies des certificats pour les soupapes de détente des réservoirs d'air.
- 3.1.E.2 L'entrepreneur doit fournir des copies des essais non destructifs et des rapports d'essais de pression pour les deux blocs collecteurs de récepteur d'air.

## **4.0 Retrait de la tuyauterie extérieure et des composants du système de lutte contre les incendies et de type déluge**

### **4.1.A.1 Identification**

Ces travaux consistent pour l'entrepreneur à enlever la tuyauterie de lutte contre les incendies et de type déluge extérieure et les composants connexes du navire pour les transporter vers un lieu d'élimination approuvé.

### **4.1.B Références**

4.1.B.1 **Dessins** 740-101-001 Schéma du système de lutte contre les incendies

### **4.1.B.2 Règlements et normes**

Les lois, les règlements, les règles, les codes et les normes applicables à cette spécification sont présentés à l'annexe A « Lois, règlements et règles applicables au NGCC Mangystau-2 » ci-jointe. Les normes et les codes supplémentaires qui s'appliquent aux différents éléments de la spécification sont énumérés à l'annexe B. Les deux annexes seront présentées dans un document séparé.

### **4.1.C Portée des travaux**

4.1.C.1 L'entrepreneur doit suivre la politique de travail à chaud de la GCC et fournir le personnel nécessaire pour effectuer les travaux à chaud, ainsi que les permis pour couper, découper au chalumeau ou meuler la tuyauterie et les supports. L'entrepreneur doit fournir des protections au niveau de toutes les fenêtres ou de l'équipement adjacent qui peuvent subir des dommages au cours de ces opérations.

### **4.1.C.2 Verrouillage et étiquetage**

Avant de débiter les travaux, l'entrepreneur doit installer et retirer les verrous et les étiquettes selon ces exigences pendant toute la durée des travaux. L'autorité technique (AT) aidera l'entrepreneur à repérer les endroits où exécuter le verrouillage, mais il n'effectuera pas celui-ci lui-même. L'entrepreneur et le représentant des services techniques (RST) doivent fournir et installer leurs propres dispositifs de verrouillage et conserver toutes les clés pendant toute la

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

durée des travaux. Une fois tous les travaux terminés, le RT doit être présent lorsque tous les dispositifs de verrouillage et d'étiquetage sont retirés.

### 4.1.C.3

L'entrepreneur doit enlever toute la tuyauterie et tous les composants extérieurs du système à déluge, ainsi que la tuyauterie et les composants du système de lutte contre les incendies, en procédant de la manière décrite ci-dessous. Tous les tuyaux et tous composants extérieurs doivent être retirés dans leur intégralité depuis les extrémités de sortie jusqu'à la bride la plus proche de la section de tuyau qui s'étend de l'intérieur du navire à travers le passage de tuyau soudé correspondant. L'entrepreneur doit couper/retirer et meuler tous les supports de fixation des composants correspondants. Les différentes tailles de tuyaux sont DN300, DN 200, DN 80 et DN50, incluant les vannes et les raccords de tailles correspondantes. Voir le schéma du système de lutte contre les incendies. Les longueurs totales approximatives des tuyaux sont DN 300 - 40 pieds, DN 80 - 120 pieds, DN 50 - 60 pieds et DN 250 - 60 pieds.



4.1.C.4 L'entrepreneur doit fournir la grue mobile adaptée pour atteindre le dessus de la timonerie qui facilitera le retrait de la tourelle de lutte contre les incendies et de la section de tuyau de lutte contre les incendies jusqu'au niveau du pont. L'entrepreneur doit transporter les composants retirés vers un emplacement approuvé pour les éliminer de manière appropriée. L'entrepreneur doit fournir les certificats d'élimination à l'AT si nécessaire.

## **NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI**

- 4.1.C.5 L'entrepreneur doit identifier le type et le nombre en plus de fournir et d'installer des brides pleines (y compris des boulons, des écrous, des rondelles et des joints neufs) sur les extrémités des tuyaux à rebord les plus rapprochés des sections de tuyau passant par des passages de tuyaux soudés vers l'intérieur du navire. L'entrepreneur doit utiliser un matériau d'étanchéité non compressible pour obturer les tuyaux.
- 4.1.C.6 L'entrepreneur doit retirer les deux tourelles de lutte contre les incendies du support de socle actuel et les laisser sur le navire d'où la GC procédera à leur élimination.
- 4.1.C.7 L'entrepreneur doit retirer et débrancher les connexions électriques des tourelles de lutte contre les incendies et terminer dans la boîte de dérivation fournie par l'entrepreneur.
- 4.1.C.8 L'entrepreneur doit fournir et installer et, une fois les travaux terminés, retirer tous les échafauds certifiés nécessaires pour effectuer ces travaux.
- 4.1.C.9 L'entrepreneur doit appliquer 2 couches d'apprêt extérieur marin conformément à la spécification d'International Paint à chaque endroit où des supports ou d'autres composants soudés ont été coupés et meulés jusqu'au métal nu par l'entrepreneur lors du retrait de la tuyauterie et des composants. La peinture sera fournie par le gouvernement (MFG).
- 4.1.C.10 Le poids des composants enlevés et installés qui sont associés à ces travaux doit être obtenu et consigné de la manière décrite à l'article EG.01 de la spécification.

## **5.0 Nettoyage des systèmes de CVC**

### **5.1.A Identification**

**5.1.B** Cette spécification a pour but d'effectuer le nettoyage complet des conduits de ventilation du système de CVC dans les locaux d'habitation. Ce travail doit être effectué conjointement/en coordination avec l'article de la spécification numéro 9.0 Remplacement des conduits flexibles de chauffage du système de CVC.

### **5.1.C Références**

5.1.C.1 **Dessins -Référence au manuel de CVC**

5.1.C.2 **Règlements et normes –**

Les lois, les règlements, les règles, les codes et les normes applicables à cette spécification sont présentés à l'annexe A « Lois, règlements et règles applicables au NGCC Mangystau-2 » ci-jointe. Les normes et les codes supplémentaires qui s'appliquent aux différents éléments de la spécification sont énumérés à l'annexe B. Les deux annexes seront présentées dans un document séparé.

### **5.1.D Portée des travaux**

5.1.D.1 Verrouillage et étiquetage

Avant de débiter les travaux, l'entrepreneur doit installer et retirer les verrous et les étiquettes selon ces exigences pendant toute la durée des travaux. L'autorité technique (AT) aidera l'entrepreneur à repérer les endroits où exécuter le verrouillage, mais il n'effectuera pas celui-ci lui-même. L'entrepreneur et le représentant des services techniques (RST) doivent fournir et installer leurs propres dispositifs de verrouillage et conserver toutes les clés pendant toute la durée des travaux. Une fois tous les travaux terminés, le RT doit être présent lorsque tous les dispositifs de verrouillage et d'étiquetage sont retirés.

5.1.D.2 L'entrepreneur doit faire attention à la présence d'appareils de réchauffage électriques et de câbles branchés à l'intérieur de chaque diffuseur du système de CVC. L'entrepreneur doit isoler le système de CVC pour effectuer le nettoyage des conduits de ventilation dans les logements à tous les niveaux du pont. Si nécessaire, l'entrepreneur doit pratiquer des ouvertures d'accès additionnelles pour accéder à des sections de conduits qui sont autrement inaccessibles. La taille et l'emplacement de ces ouvertures doivent être déterminés en consultation et

## **NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI**

avec l'autorisation de l'AT. L'entrepreneur doit fournir et installer des couvercles et/ou des bouchons d'étanchéité amovibles et parfaitement étanches dans toutes ces nouvelles ouvertures, le cas échéant. Tous les travaux exigés pour les ouvertures additionnelles et les couvercles correspondants seront gérés au moyen de l'action 1379.

- 5.1.D.3 L'entrepreneur doit effectuer un nettoyage en profondeur et au moyen d'un aspirateur de tous les conduits de CVC et des diffuseurs et persiennes qui y sont reliés. L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement et les matériaux nécessaires pour réaliser les travaux prévus dans le contrat.
- 5.1.D.4 L'entrepreneur doit aviser l'AT une fois le nettoyage terminé. Avant la fermeture du système et la démobilisation du personnel et de l'équipement de nettoyage, l'AT doit inspecter les conduits de CVC et les composants de distribution d'air.
- 5.1.D.5 L'entrepreneur doit fournir tout l'échafaudage certifié nécessaire pour effectuer les travaux. L'entrepreneur doit assembler et installer tous ces échafauds et, une fois les travaux terminés, les démonter et les retirer du navire.
- 5.1.D.6 Une fois les travaux terminés de manière satisfaisante, l'entrepreneur doit réinstaller tous les diffuseurs qu'on a enlevés.
- 5.1.D.7 L'entrepreneur devra recueillir, enlever et éliminer toutes les saletés et tous les déchets générés ou accumulés pendant les travaux. L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les zones spécifiques accessibles pendant les travaux sont parfaitement propres et remises dans l'état « tel qu'on les a trouvées » à la fin des travaux.

**NGCC MANGYSTAU-2**  
**2022, RADOUB À QUAI**

## **6.0 Modifications du système d'eau potable et installation d'un stérilisateur de traitement UV**

### **6.1.A Identification**

Cette spécification a pour but d'ajouter des clapets antiretour dans le système d'eau potable de la manière décrite dans le MSF. Les stérilisateurs UV du système d'eau potable doivent être remplacés par des neufs et faire l'objet d'un essai pour s'assurer de leur fonctionnement satisfaisant

### **6.1.B Références**

6.1.B.1 **Dessins** - 740-581-010, révision B – Système de tuyauterie d'eau douce

#### 6.1.B.2 **Règlements et normes**

Les lois, les règlements, les règles, les codes et les normes applicables à cette spécification sont présentés à l'annexe A « Lois, règlements et règles applicables au NGCC Mangystau-2 » ci-jointe. Les normes et les codes supplémentaires qui s'appliquent aux différents éléments de la spécification sont énumérés à l'annexe B. Les deux annexes seront présentées dans un document séparé. Les règlements et les normes qui suivent s'appliquent de manière particulière aux travaux effectués dans la présente section.

| <b>Document</b>                 | <b>Titre</b>  | <b>Inclus – Oui/Non</b> |
|---------------------------------|---|-------------------------|
| Règlements                      | Règlement sur la sécurité et la santé au travail (en milieu maritime) (RSSTN), article 73,  | Non                     |
| <b>Normes</b>                   |   |                         |
| Ministère de la Santé           | Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada<br>Qualité, préparé par le Comité fédéral-provincial-territorial sur l'eau potable et publié par le ministère de la Santé. | Non                     |
| CSA, code B64.10.17             | Sélection et installation de clapets antiretour   | Non                     |
| ASTM F 1155                     | Standard Practice for Selection and Application of Piping System Materials  | Non                     |
| Manuel de sécurité de la flotte | MSF 7.A.12 – Qualité de l'eau potable   | Oui                     |

# NGCC MANGYSTAU-2

## 2022, RADOUB À QUAI

### **6.1.C**     **Portée des travaux**

#### 6.1.C.1            Verrouillage et étiquetage

Avant de débiter les travaux, l'entrepreneur doit installer et retirer les verrous et les étiquettes selon ces exigences pendant toute la durée des travaux. L'autorité technique (AT) aidera l'entrepreneur à repérer les endroits où exécuter le verrouillage, mais il n'effectuera pas celui-ci lui-même. L'entrepreneur et le représentant des services techniques (RST) doivent fournir et installer leurs propres dispositifs de verrouillage et conserver toutes les clés pendant toute la durée des travaux. Une fois tous les travaux terminés, le RT doit être présent lorsque tous les dispositifs de verrouillage et d'étiquetage sont retirés.

6.1.C.2            L'entrepreneur doit retirer les unités de stérilisation existantes, se procurer et installer 2 nouvelles unités de stérilisation UV approuvées pour l'eau potable et fonctionner sur une alimentation électrique de 230 V, 60 HZ.

6.1.C.3            Les stérilisateur UV doivent être installés en parallèle avec des vannes d'isolement afin que chaque unité puisse être utilisée sans influencer le fonctionnement de l'autre unité. Le stérilisateur UV doit présenter un indicateur d'intensité et une fonction d'alarme qui retentit lorsque l'intensité UV descend en dessous d'une valeur définie. Chaque stérilisateur UV doit être capable de traiter le débit nominal prévu du système tous les 3 m<sup>3</sup>/h à 5 bars. Voir le dessin 740-581-010 B du système d'utilisation de l'eau douce.

6.1.C.4            Le stérilisateur UV doit être monté de manière à permettre le retrait des ampoules et de l'ensemble du tube de quartz sans être obstrué par d'autres équipements ou objets.

#### 6.1.C.5            **Exigences de rendement**

6.1.C.5.1           Avant l'acceptation, le système de stérilisation UV doit être vérifié de manière satisfaisante par l'AT de la GCC et par le mécanicien en chef une fois les travaux terminés. L'entrepreneur devra apporter les corrections nécessaires.

### **6.1.D**           **Documentation**

6.1.D.1            L'entrepreneur doit remettre à la GCC un certificat d'approbation répondant aux exigences de la sous-section le paragraphe 6.1.B.2 précise les lignes directrices pour l'eau potable au Canada.

# NGCC MANGYSTAU-2

## 2022, RADOUB À QUAI

6.1.D.2 L'entrepreneur doit fournir des copies des fiches d'information sur les produits du fabricant à l'AT de la GCC conformément aux normes de la sous-section 6.1.B.2..

## **7.0 Modifications du système de sonorisation**

### **7.1.A Identification**

7.1.A.1 L'objectif de cet élément consiste à demander à l'entrepreneur d'apporter les modifications nécessaires au système de communications intégré de Vingtor pour se conformer aux règlements en vigueur de la manière décrite à l'annexe A. Les règlements et les normes énoncés ci-dessous s'appliquent en particulier aux travaux effectués dans cette section :

### **7.1.B Références**

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

7.1.B.1.1 Matériel fourni par l'entrepreneur (MFE)

a) Sauf indication contraire, l'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, tout l'équipement et toutes les pièces nécessaires à l'exécution des travaux indiqués.

7.1.B.1.2 Matériel fourni par le Gouvernement (MFG)

| Description   | Marque et Modèle     | Quantité |
|---|----------------------|----------|
| Haut-Parleur  | Vingtor VML-1520     | 8        |
| Indicateur Lumineux<br>Clignotant Stroboscopique<br>BLANC | Vingtor À déterminer | 7        |
| Boîte de relai  | Vingtor IRR-3        | 3        |

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

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

| Numéro du dessin | TITRE DU DESSIN  |
|------------------|--|
| 740-425-001_D    | Mangystau II - Schéma de câblage du système de sonorisation d'interphone tel que construit |
| 740-894-085_D    | Mangystau II - Emplacement de l'ensemble général tel que construit                         |

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

|                    | de l'équipement de communication interne |
|--------------------|--|
| Numéro du document | TITRE DU DOCUMENT                        |
| S/O                | Loudspeakers-microphones.pdf             |
| S/O                | Public Address Amplifier System.pdf      |

### **7.1.C Règlements et normes**

Les lois, les règlements, les règles, les codes et les normes applicables à cette spécification sont présentés à l'annexe A « Lois, règlements et règles applicables au NGCC Mangystau-2 » ci-jointe. Les normes suivantes s'appliquent en plus de celles de l'annexe A (comme elles sont également résumées à l'annexe B « Codes et normes supplémentaires »)

|                       | Titre  | Fourni par : |
|-----------------------|--|--------------|
| <b>Réglementation</b> | Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments, section 145 (1)             | Entrepreneur |
|                       | Convention SOLAS chapitre II-2/12.3  | Entrepreneur |
| <b>Règles</b>         | Règles de BV pour la classification des navires en acier (NR 467)                      | Entrepreneur |
| <b>Codes</b>          | Résolution A.1021(26) de l'OMI, Recueil de règles relatives aux alertes et indicateurs | Entrepreneur |

### **7.1.D Énoncé des travaux**

#### **7.1.D.1 Verrouillage et étiquetage**

Avant de débiter les travaux, l'entrepreneur doit installer et retirer les verrous et les étiquettes selon ces exigences pendant toute la durée des travaux. L'autorité technique (AT) aidera l'entrepreneur à repérer les endroits où exécuter le verrouillage, mais il n'effectuera pas celui-ci lui-même. L'entrepreneur et le représentant des services techniques (RST) doivent fournir et installer leurs propres dispositifs de verrouillage et conserver toutes les clés pendant toute la durée des travaux. Une fois tous les travaux terminés, le RT doit être présent lorsque tous les dispositifs de verrouillage et d'étiquetage sont retirés.

#### **7.1.D.2 Généralités**

7.1.D.2.1 Une fois installés, tous les câbles extérieurs doivent être marqués d'une étiquette métallique emboutie en acier inoxydable, et les câbles intérieurs, d'une étiquette appropriée. Les étiquettes doivent être solidement fixées à chaque extrémité des câbles et aux traversées de pont ou de plafond et là où se trouvent des presse-étoupes et doivent porter la désignation du câble conformément à la présente spécification.

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

- 7.1.D.2.2 Tout le câblage rendu excédentaire en raison de la présente tâche de la spécification doit être éliminé aux frais de l'entrepreneur.
- 7.1.D.2.3 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les zones soient complètement nettoyées et exemptes de débris produits pendant l'exécution de la présente tâche.
- 7.1.D.2.4 L'entrepreneur doit utiliser la quincaillerie de montage en acier inoxydable pour le montage de l'ensemble de l'équipement indiqué dans la présente spécification, sauf si la quincaillerie est fournie avec l'équipement.
- 7.1.D.2.5 L'entrepreneur doit déballer et remballer tous les transits de câble et les presse-étoupes.
- 7.1.D.2.6 Le câblage doit suivre les chemins de câbles en place partout à bord du navire, lorsque ceux-ci sont disponibles. Une fois installés, tous les câbles doivent être fixés solidement.
- 7.1.D.2.7 L'équipement qu'on a retiré pour l'exécution de la présente spécification doit être remis au Canada en état de marche. L'équipement doit être emballé correctement. L'expédition sera traitée en faisant appel au processus SPAC 1379 pour les nouveaux travaux.
- 7.1.D.2.8 L'entrepreneur doit mettre à la terre l'ensemble de l'équipement de la manière décrite dans les documents du fabricant d'équipement d'origine (FEO).

### 7.1.D.3 Mises à jour Adresse au Public

- 7.1.D.3.1 L'entrepreneur doit retirer le haut-parleur existant aux postes téléphoniques suivants :

| Emplacement  | Type de haut-parleur |
|--|----------------------|
| Pont de gaillard/ Guindeau Avant                   | DSP-15EExeN          |
| Zone d'amarrage arrière et de treuil d'hélicoptère | DSP-15EExeN          |
| Sauvetage et FRC Tribord - Pont principal          | DSP-15EExeN          |
| Sauvetage et FRC Bâbord - Pont principal           | DSP-15EExeN          |

- 7.1.D.3.2 L'entrepreneur doit retirer le haut-parleur PA existant sur le Pont de Navigation Avant, Extérieur et le remplacer par un nouveau Vingtor VML-1520 (MFG).

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

- 7.1.D.3.3 L'Entrepreneur doit installer un nouveau haut-parleur (**MFG**) aux postes téléphoniques suivants. L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau câble 1 Pairee 18AWG (**MFE**) entre le haut-parleur et la station téléphonique.

| Emplacement  | Type de haut-parleur |
|--|----------------------|
| Pont de gaillard/ Guindeau Avant                   | Vingtor VML-1520     |
| Zone d'amarrage arrière et de treuil d'hélicoptère | Vingtor VML-1520     |
| Sauvetage et FRC Tribord - Pont principal          | Vingtor VML-1520     |
| Sauvetage et FRC Bâbord - Pont principal           | Vingtor VML-1520     |
| Salle de Propulsion                                | Vingtor VML-1520     |
| Atelier des Engins                                 | Vingtor VML-1520     |
| Salle du Propulseur d'Étrave                       | Vingtor VML-1520     |

- 7.1.D.3.4 L'entrepreneur doit installer un nouvel indicateur lumineux PA (**MFG**) aux endroits suivants. Emplacement exact à déterminer avec l'AT sur place au moment de l'installation.

| Location                          | Indicator Make and Model |
|-----------------------------------|--------------------------|
| Salle de Propulsion               | Vingtor TBD              |
| Salle de Propulsion               | Vingtor TBD              |
| Salle du Propulseur d'Étrave      | Vingtor TBD              |
| Salle des moteurs Bâbord Arrière  | Vingtor TBD              |
| Salle des moteurs Tribord Arrière | Vingtor TBD              |
| Salle des moteurs Bâbord Avant    | Vingtor TBD              |
| Salle des moteurs Tribord Avant   | Vingtor TBD              |

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

- 7.1.D.3.5 L'entrepreneur doit installer une nouvelle boîte de relais Vingtor IRR-3 (MFG) aux postes téléphoniques suivants. L'IRR-3 nouvellement installé doit être alimenté par la même source d'alimentation que l'IRR-3 existant.

| Emplacement                  |
|------------------------------|
| Salle de Propulsion          |
| Salle du Propulseur d'Étrave |
| Atelier des Engins           |

- 7.1.D.3.6 L'entrepreneur doit fournir et installer les nouveaux câbles suivants (**MFE**):

| Identifiant<br>Type de câble | Source  | Destination   |
|------------------------------|---|---|
| TBD<br>1 Paire 18AWG         | Salle de Propulsion<br>Station Téléphonique             | Salle de Propulsion<br>Boîte de relais                        |
| TBD<br>1 Paire 18AWG         | Salle du Propulseur<br>d'étrave<br>Station Téléphonique | Salle du Propulseur<br>d'étrave<br>Boîte de relais            |
| TBD<br>1 Paire 18AWG         | Atelier des engins<br>Station Téléphonique              | Atelier des engins<br>Boîte de relais                         |
| TBD<br>1 Paire 16AWG         | Salle de Propulsion<br>Boîte de relais                  | Salle de Propulsion<br>Indicateur Lumineux PA<br>#1           |
| TBD<br>1 Paire 16AWG         | Salle de Propulsion<br>Indicateur Lumineux PA<br>#1     | Salle de Propulsion<br>Indicateur Lumineux PA<br>#2           |
| TBD<br>1 Paire 16AWG         | Salle du Propulseur<br>d'étrave<br>Boîte de relais      | Salle du Propulseur<br>d'étrave<br>Indicateur Lumineux PA     |
| TBD<br>1 Paire 16AWG         | Atelier des engins<br>Boîte de relais                   | Salle des Moteurs<br>BÂBORD ARRIÈRE<br>Indicateur Lumineux PA |

**NGCC MANGYSTAU-2  
2022, RADOUB À QUAI**

| <b>Identifiant<br/>Type de câble</b> | <b>Source</b>  | <b>Destination</b>   |
|--------------------------------------|--|--|
| TBD<br>1 Paire 18AWG                 | Salle de Propulsion<br>Station Téléphonique                    | Salle de Propulsion<br>Boîte de relais                         |
| TBD<br>1 Paire 18AWG                 | Salle du Propulseur<br>d'étrave<br>Station Téléphonique        | Salle du Propulseur<br>d'étrave<br>Boîte de relais             |
| TBD<br>1 Paire 18AWG                 | Atelier des engins<br>Station Téléphonique                     | Atelier des engins<br>Boîte de relais                          |
| TBD<br>1 Paire 16AWG                 | Salle des Moteurs<br>BÂBORD ARRIÈRE<br>Indicateur Lumineux PA  | Salle des Moteurs<br>TRIBORD ARRIÈRE<br>Indicateur Lumineux PA |
| TBD<br>1 Paire 16AWG                 | Salle des Moteurs<br>TRIBORD ARRIÈRE<br>Indicateur Lumineux PA | Salle des Moteurs<br>TRIBORD AVANT<br>Indicateur Lumineux PA   |
| TBD<br>1 Paire 16AWG                 | Salle des Moteurs<br>TRIBORD AVANT<br>Indicateur Lumineux PA   | Salle des Moteurs<br>BÂBORD AVANT<br>Indicateur Lumineux PA    |

7.1.D.4 **Représentant de Service sur le Terrain (RST)**

7.1.D.4.7 L'entrepreneur doit obtenir les services de Seacoast Marine Electronics pour effectuer la nouvelle programmation du système d'Adresse au public et du système de téléphones ainsi que toutes les activités de mise en marche. L'entrepreneur doit inclure une allocation de 10 000,00 \$ pour couvrir le coût des services qui seront fournis par le RST de Seacoast Marine Electronics. Les frais de déplacement raisonnables, les frais de subsistance et les dépenses potentielles liées au Covid-19 doivent être facturés au prix coûtant sans frais généraux ni profit supplémentaires. L'allocation de 10 000,00 \$ doit faire partie de l'offre globale et doit être ajustée à la hausse ou à la baisse au moyen du processus SPAC 1379 à la réception de la facture finale du RST accompagnée de copies de tous les documents et factures connexes pour vérifier les dépenses réelles.

7.1.D.4.8 Les informations de contact du RST sont:

Seacoast Marine Electronics

110 Chain Lake Drive, Unit 3A

# NGCC MANGYSTAU-2

## 2022, RADOUB À QUAI

Halifax, NS B3S 1A9

[service@seacoastmarine.ca](mailto:service@seacoastmarine.ca)

### 7.1.D.5 **Emplacements**

7.1.D.5.1 Salle d'Équipements Électroniques

7.1.D.5.2 Salle de Propulsion

7.1.D.5.3 Atelier des engins

7.1.D.5.4 Salle du Propulseur d'étrave

7.1.D.5.5 Pont extérieur

### 7.1.D.6 **Interférences**

7.1.D.1 L'entrepreneur est responsable de l'identification des éléments d'interférence, de leur retrait temporaire, de leur stockage et de leur réinstallation sur le navire.

## **7.1.E Preuve d'exécution**

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

7.1.E.1.1 POINT D'ARRÊT : L'entrepreneur doit offrir à l'AT la possibilité de vérifier que le système d'adresse au public a été modifié selon l'énoncé des travaux.

7.1.E.1.2 Aucun essai de continuité des câbles n'est exigé. Cependant, tous les câbles qui ont été installés par l'entrepreneur et qui sont trouvés défectueux (échec de l'essai de continuité) ou endommagés doivent être remplacés aux frais de l'entrepreneur (matériaux et main-d'œuvre).

### 7.1.E.2 **Tests et essais**

7.1.E.2.1 L'AT et le mécanicien en chef vérifieront l'installation de tous les travaux décrits dans ce document pour assurer la conformité aux exigences de la présente spécification. L'entrepreneur devra procéder aux corrections nécessaires.

7.1.E.2.2 Toutes les activités d'essai et de mise en service liées au(x) système(s) concerné(s) seront dirigées par le RST.

7.1.E.2.3 Le RST doit démontrer que le fonctionnement des nouveaux indicateur lumineux et les nouveaux haut-parleurs.

## **NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI**

### 7.1.E.3 **Documentation**

7.1.E.3.4 L'entrepreneur doit fournir tous les manuels connexes qui sont liés à cette spécification.

### 7.1.E.4 **Formation**

7.1.E.4.5 Sans objet.

# NGCC MANGYSTAU-2

## 2022, RADOUB À QUAI

### 8.0 **Essai et recertification des oreilles de levage**

#### 8.1.A **Identification**

**8.1.B** Cette spécification a pour but de certifier de nouveau les essais des oreilles de levage et le processus de recertification de la manière décrite sur la feuille d'essai des oreilles de levage ci-jointe (N741).

#### 8.1.C **Références**

**Dessins** N740-452-100-106 Lifting Lugs outside of Mach Spaces

(Oreilles de levage en dehors des espaces des machines)

N740-452-100-104\_A Lifting Lugs in Bow Thruster Room

(Oreilles de levage dans la salle du propulseur d'étrave)

N740-452-100-101\_D Lifting Lugs in Engine Room

(Oreilles de levage dans la salle des machines)

N740-452-100-103\_B Lifting Lugs in Prop Room

(Oreilles de levage dans le compartiment des hélices)

Emplacements des oreilles de levage à tester selon la feuille Excel Mangystau 2 Lifting Lug.xlsx

#### 8.1.D **Règlements et normes**

Les lois, les règlements, les règles, les codes et les normes applicables à cette spécification sont présentés à l'annexe A « Lois, règlements et règles applicables au NGCC Mangystau-2 » ci-jointe. Les normes et les codes supplémentaires qui s'appliquent aux différents éléments de la spécification sont énumérés à l'annexe B. Les deux annexes seront présentées dans un document séparé.

Les règlements et les normes qui suivent s'appliquent à ce point en particulier :

| <b>Document</b>       | <b>Titre</b>   | <b>Inclus – Oui/Non</b> |
|-----------------------|--|-------------------------|
| <b>Réglementation</b> | Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement | Non                     |

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

|               |   |     |
|---------------|---|-----|
|               | Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime   |     |
|               | Règlement sur les mesures de sécurité au travail  | Non |
| <b>Règles</b> | Règles de classification des navires en acier (NR 467)  | Non |
| ISO 9712:2005 | Essais non destructifs - Qualification et certification du personnel  | Non |
| ILO 152       | Convention concernant la sécurité et la santé lors des travaux en cale sèche, adoptée lors de la Conférence internationale du travail du 25 juin 1979.<br>(Convention 152)<br>Article 25(2), Sécurité au travail concernant les appareils de levage et les engins mobiles | Non |

### **8.1.E** **Portée des travaux**

#### 8.1.E.1 Travail en hauteur (dans la mâture)

L'entrepreneur doit se conformer au Manuel de sécurité et de sûreté de la Flotte (MSSF) (MPO/5737), ainsi qu'aux instructions de travail à bord du navire, en plus des exigences pertinentes du Code canadien du travail lors du travail dans la mâture.

**8.1.F** L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux et l'équipement nécessaire pour réaliser cette spécification de la manière décrite dans la norme ILO 152 avec la section 8.1.C de la liste des dessins de référence.

**8.1.G** Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments qui font obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

### **8.1.H** **Documentation**

8.1.H.1 L'entrepreneur doit fournir la documentation du certificat d'essai accompagnée d'une étiquette d'identification pour chaque oreille de levage.

**NGCC MANGYSTAU-2**  
**2022, RADOUB À QUAI**

## **9.0 Remplacement des gaines flexibles de chauffage du système de CVC**

### **9.1.A Identification**

9.1.A.1 Cette spécification a pour but de remplacer les segments courts de gaines flexibles du système de ventilation CVC des navires dans les différents logements, de service et de contrôle en plus de fournir et d'installer de nouvelles sections de gaines conformes. Ce travail doit être effectué conjointement/en coordination avec l'article de spécification numéro 5 Nettoyage des gaines de ventilation.

### **9.1.B Références**

#### 9.1.B.1 Dessins

| N° | Système   | No du plan   | Remarques   |
|----|---|--|---|
| a  | Plan de climatisation, pont du gaillard d'avant   | 740-571-011 r.e  | RS-25 du PR100 (total 10)<br>RS-35 du PR100 (total 4)<br>Notez l'unité de la salle électronique |
| b  | Plan de climatisation, tablier de pont  | 740-571-012 r.b  | RS-25 du PR100 (total 8)  |
| c  | Plan de climatisation, timonerie  | 740-571-013 r.b  | MS-35 du PR100 (total 4)  |
| d  | Plan de climatisation, pont principal   | 740-571-010 r.a  | RS-25 du PR100 (total 8)<br>RS-35 du PR100 (total 9)<br>MS-25 du PR100 (total 3)                |
| e  | Manuel technique du système de CDC Novenko, appareils de cabine Novenco Hi-Pres<br>MS-25, (80 mm), RS-25 (80 mm),<br>MS-35 (100 mm), RS-35 (100 mm) | MS25-C00-08<br>(Dessin 50600)<br>RS35-C01-08<br>(Dessin 50026) |   |
|    | Photos des gaines existantes  |  |   |

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

### **9.1.C Règlements et normes**

Les lois, les règlements, les règles, les codes et les normes applicables à cette spécification sont présentés à l'annexe A « Lois, règlements et règles applicables au NGCC Mangystau-2 » ci-jointe. Les normes suivantes s'appliquent en plus de celles de l'annexe A (comme elles sont également résumées à l'annexe B « Codes et normes supplémentaires ») Les règlements et les codes suivants s'appliquent, dont tout particulièrement :

|                             | <b>Titre</b>  | <b>Inclus –<br/>Oui/Non</b> |
|-----------------------------|---|-----------------------------|
| <b>Règlements</b>           | Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments, articles généraux, ainsi que les articles 2(1), 3(1).  | Non                         |
| <b>Conventions</b>          | SOLAS II-2/9.7.1.1  | Non                         |
| <b>Norme</b>                | ISO 1716:2002 Reaction to the fire tests for Building Products – Determination of the Heat of Combustion (qui est référencée dans la norme SOLAS II-2/9.7.1.1.1)  | Non                         |
| <b>TP 14612</b>             | Procédure d'homologation des engins de sauvetage et des systèmes, des équipements et des produits de protection contre l'incendie   | Non                         |
| <b>Lettre d'information</b> | Lettre adressée à l'industrie de la part de Sécurité maritime de Transports Canada (SMTC) - Certification d'approbation de type conformément à la Directive sur l'équipement marin (DEM) pour les bâtiments canadiens | Oui                         |

### **9.1.D Matériel fourni par l'entrepreneur**

- 9.1.D.1 Tous les matériaux et pièces pour les nouveaux conduits flexibles seront fournis par la Garde côtière canadienne. Tout l'équipement nécessaire à l'exécution des travaux doit être fourni par l'entrepreneur.
- 9.1.D.2 Les tronçons de gaines flexibles actuels se composent d'un tronçon intérieur (non doublé) et d'un tronçon extérieur isolé. La gaine de remplacement peut être de

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

conception similaire ou une seule gaine flexible présentant une valeur d'isolation équivalente.

### 9.1.D.3 Photos des gaines existantes



### **9.1.E** **Énoncé des travaux**

#### 9.1.E.1 Verrouillage et étiquetage

## **NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI**

Avant de débiter les travaux, l'entrepreneur doit installer et retirer les verrous et les étiquettes selon ces exigences pendant toute la durée des travaux. L'autorité technique (AT) aidera l'entrepreneur à repérer les endroits où exécuter le verrouillage, mais il n'effectuera pas celui-ci lui-même. L'entrepreneur et le représentant des services techniques (RST) doivent fournir et installer leurs propres dispositifs de verrouillage et conserver toutes les clés pendant toute la durée des travaux. Une fois tous les travaux terminés, le RT doit être présent lorsque tous les dispositifs de verrouillage et d'étiquetage sont retirés.

### **9.1.F      Généralités**

- 9.1.F.1      Ces travaux doivent être coordonnés avec la spécification 5 Nettoyage du système CVC, ainsi que d'autres spécifications nécessitant le retrait des panneaux de plafond dans les logements, le poste de commande et les aires de service.
- 9.1.F.2      L'entrepreneur doit enlever les panneaux de plafond et les estampiller/mapper afin de pouvoir les identifier au moment de les réinstaller dans leurs emplacements originaux.
- 9.1.F.3      Le retrait des panneaux supportant les lumières, les détecteurs de fumée, les haut-parleurs ou tout autre équipement électrique est laissé à la discrétion de l'AT de la GCC.
- 9.1.F.4      L'entrepreneur doit assumer la responsabilité lorsqu'il s'agit d'éliminer tout le matériel d'origine inutilisable
- 9.1.F.5      En référence aux dessins fournis, soit 9.1.B.1 (a à d), un total de 46 sections de gaines flexibles doivent être remplacés dans le système de ventilation CVC alimentant les différents locaux d'habitation, de service et de contrôle. Chaque section de gaine flexible relie la gaine rigide existante (PR100) à une unité de chauffage et de diffusion (Novenko MS-25 ou RS 35). L'entrepreneur doit s'assurer que les gaines flexibles existantes sont retirées et remplacées sans endommager les composants existants.
- 9.1.F.6      Les sections de gaines flexibles présentent une longueur inférieure à 2 mètres pour chaque emplacement.
- 9.1.F.7      La gaine flexible doit être fixée aux deux extrémités au moyen de colliers de taille appropriée et de ruban d'aluminium.

## **NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI**

9.1.F.8 L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les zones soient complètement nettoyées et exemptes de débris produits pendant l'exécution de la présente tâche.

9.1.F.9 Il incombe à l'entrepreneur de repérer les éléments qui font obstacle, de les retirer et de les entreposer temporairement, puis de les réinstaller à bord.

### **9.1.G Preuve d'exécution**

9.1.G.1.1 L'entrepreneur doit fournir à l'AT de la GCC la possibilité de vérifier que chaque section de gaine flexible a été remplacée de manière satisfaisante avant de réinstaller les panneaux de plafond.

9.1.G.1.2 Avant l'acceptation, le système de CVC doit être vérifié de manière satisfaisante par l'AT de la GCC et par le mécanicien en chef une fois les travaux terminés. L'entrepreneur devra procéder aux corrections nécessaires.

**NGCC MANGYSTAU-2**  
**2022, RADOUB À QUAI**

## **10.0      Étude des arcs électriques**

### **10.1.A      Identification**

10.1.A.1      Cette spécification a pour but de produire et de livrer une étude d’arc électrique, un modèle logiciel de diagramme unifilaire utilisé pour les calculs et d’installer des étiquettes de risques électriques pour le navire.

### **10.1.B      Références**

#### **10.1.B.1      Dessin**

Schéma électrique unifilaire 740-870-070\_B

Analyse de la charge électrique 740-890-045\_A

Rapport de court-circuit 75086-871-071 et 75086-871-070

Rapport de sélectivité 75086-871-072

### **10.1.C      Règlements et normes**

Les lois, les règlements, les règles, les codes et les normes applicables à cette spécification sont présentés à l’annexe A « Lois, règlements et règles applicables au NGCC Mangystau-2 » ci-jointe. Les normes et les codes supplémentaires qui s’appliquent aux différents éléments de la spécification sont énumérés à l’annexe B. Les deux annexes seront présentées dans un document séparé.

| <b>Procédures du Manuel de sûreté et de sécurité de la Flotte (MSSF)</b> | <b>Titre</b>   | <b>Inclus –</b><br><br><b>O<br/>ui/<br/>N<br/>on</b> |
|--|--|--|
| MSF  | Manuel de sécurité de la flotte de la GCC                    | Oui  |
| <b>Normes</b>  | IEEE 1584 Guide for performing Arc Flash Hazard Calculations | Oui  |
|  | NFPA 70E Standard for Electrical safety in work place        | Oui  |
| <b>Règlements</b>  | LMMC 2001  | Non  |
|  | CSA Z462 : Sécurité en matière d’électricité au travail      | Oui  |

### **10.1.D      Portée des travaux**

10.1.D.1.1      L’entrepreneur doit recueillir et énumérer dans le rapport les données saisies réelles de l’équipement majeur et leur source.

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

- 10.1.D.1.2 L'entrepreneur doit énumérer toutes les hypothèses utilisées pour les équipements dont les données techniques réelles ne sont pas disponibles.
- 10.1.D.1.3 L'entrepreneur doit, en fonction des scénarios d'exploitation du navire qui sont répertoriés dans l'analyse de la charge électrique, calculer les énergies incidentes pour les tableaux de distribution, les centres de commande des moteurs (CCM) et les panneaux tels qu'ils sont identifiés sur le schéma électrique unifilaire en fonction des conditions de court-circuit maximales et minimales. Précisons que le scénario des opérations de lutte contre les incendies ne s'applique pas et qu'on ne doit pas l'utiliser pour les calculs. Le scénario d'alimentation à quai doit être ajouté pour les calculs.
- 10.1.D.1.4 L'entrepreneur doit résumer dans un tableau séparé l'énergie incidente maximale au niveau des tableaux de distribution, des transformateurs, des CCM et des panneaux et indiquer le scénario dans lequel elle est atteinte. Le tableau doit contenir la liste de toutes les énergies incidentes calculées en  $\text{cal/cm}^2$  à la distance de travail, les limites de l'arc électrique, le courant d'arc, le temps de déclenchement du disjoncteur, les courants de court-circuit triphasés boulonnés et l'emplacement de l'équipement. La méthode de calcul du courant de court-circuit triphasé boulonné doit être conforme à la norme CEI 61363-1, Electrical Installations of Ships and Mobile fixed Offshore Units. Le courant de court-circuit triphasé boulonné doit être d'une demi-période de temps de cycle, comme c'est habituellement le cas pour les installations à bord des navires. L'entrepreneur doit fournir des explications si une autre période de temps est utilisée.
- 10.1.D.1.5 Lorsque la « règle des 2 secondes » de la norme IEEE 1584 est utilisée, l'entrepreneur doit également fournir l'énergie incidente calculée en fonction des paramètres de déclenchement réels du disjoncteur. Une attention particulière doit être accordée à la construction de disjoncteurs amovibles (qu'ils soient équipés ou non de volets de sécurité isolés) et à la disponibilité d'une protection différentielle pour les groupes électrogènes du navire.
- 10.1.D.1.6 L'entrepreneur doit respecter la convention de dénomination des composants du système de distribution électrique et les scénarios d'exploitation conformément aux dessins et aux calculs du navire de référence. Les normes IEEE 1584 et CSA Z462 utilisées pour l'étude doivent correspondre à la version la plus récente.
- 10.1.D.1.7 L'entrepreneur doit fournir des étiquettes combinées d'avertissement d'arc électrique et de choc conformément au modèle suivant :

**NGCC MANGYSTAU-2  
2022, RADOUB À QUAI**

|  <b>WARNING</b> |  |
|--|--|
| <b>Arc Flash and Shock Hazard</b>  |  |
| <b>ARC FLASH PROTECTION</b>  | <b>SHOCK PROTECTION</b>  |
| Working distance: 460 mm (18 in)   | Shock hazard when cover is removed: 600 VAC                            |
| Incident energy: 5.0 cal/cm <sup>2</sup>   | Limited approach: 1.0 m (42 in)  |
| Arc flash boundary: 1.2 m (46 in)  | Restricted approach: 300 mm (12 in)                                    |
|  | Glove class: 0   |
| <b>Equipment location: MCC#3</b><br>File: "ABC PLANT Rev X.xyz"                                  | Arc Flash Analysis by: XYZ Consulting<br>March 14, 2011 Std. IEEE 1584 |

L'étiquette doit comporter un en-tête orange avec la mention « AVERTISSEMENT » et comporter les informations suivantes :

- a) Distance de travail;
- b) Énergie incidente;
- c) Limite relative à l'arc électrique;
- d) Tension nominale du risque d'électrocution;
- e) Périmètre d'accès limité;
- f) Périmètre d'accès restreint;
- g) Catégorie de gants;
- h) Emplacement de l'équipement;
- i) Nom de fichier (nom de fichier du modèle de schéma unifilaire);
- j) Dénomination sociale de l'entrepreneur;

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

k) Date de conclusion;

l) Normes utilisées.

- 10.1.D.1.8 L'entrepreneur doit livrer deux séries d'étiquettes. Une série doit être en anglais et la deuxième en français. Chaque étiquette doit mesurer au moins 3,5 po sur 5 po en plus d'être fabriquée en polyester à haute adhérence. L'entrepreneur doit installer un ensemble d'étiquettes choisies par le mécanicien en chef sur les portes avant de l'équipement pertinent pour la notification des risques d'arc électrique.
- 10.1.D.1.9 L'entrepreneur doit remettre l'ébauche du rapport en anglais à l'AT pour examen et commentaires. L'entrepreneur ne doit produire aucune étiquette d'avertissement tant que le rapport final n'a pas été approuvé par l'AT.
- 10.1.D.1.10 Le rapport doit comprendre un résumé, les données de saisie recueillies, la méthodologie utilisée, les scénarios d'exploitation évalués, les hypothèses, l'analyse des résultats, alors qu'on doit également préciser toute préoccupation et fournir des recommandations. Dans la mesure du possible, le rapport doit contenir des recommandations sur les options techniques disponibles pour réduire les niveaux d'énergie incidente sur l'équipement sous tension à un niveau inférieur à  $12 \text{ cal/cm}^2$  de la manière décrite dans la norme CSA Z462 « Système d'ÉPI simplifié à deux catégories ».

**NGCC MANGYSTAU-2**  
**2022, RADOUB À QUAI**

## **11.0 Fourniture d'un tour et installation de l'atelier**

### **11.1.A IDENTIFICATION**

- 11.1.A.1.1 Cette spécification a pour but de fournir et d'installer un tour à métaux tel qu'indiqué dans la section 11.1.F de cet ÉDT.
- 11.1.A.1.2 L'entrepreneur est responsable du stockage et de la manipulation sécuritaires du tour. L'entrepreneur doit s'assurer que les paramètres de stockage à la température contrôlée recommandés par le fabricant pour le tour et les accessoires sont respectés et maintenus jusqu'à ce qu'on les transporte vers la salle des machines du navire.
- 11.1.A.1.3 L'entrepreneur doit fournir tous les matériaux, la main-d'œuvre et l'équipement nécessaires pour terminer l'installation dans la zone réservée du navire en consultant les recommandations de l'AT et du FEO.

### **11.1.B RÉFÉRENCES**

#### **11.1.C Dessin**

**11.1.D** 740-101-001\_H General Arrangement drawing (Dessin de l'ensemble du navire)

**11.1.E** Règlements et normes – Les lois, les règlements, les règles, les codes et les normes applicables à cette spécification sont présentés à l'annexe A « Lois, règlements et règles applicables au NGCC Mangystau-2 » ci-jointe. Les normes et les codes supplémentaires qui s'appliquent aux différents éléments de la spécification sont énumérés à l'annexe B. Les deux annexes seront présentées dans un document séparé.

| <b>Procédures du Manuel de sûreté et de sécurité de la Flotte (MSSF)</b> | <b>Titre</b>  | <b>Inclus – Oui/Non</b> |
|--|---|-------------------------|
| MSF  | Manuel de sécurité de la flotte de la GCC               | Oui                     |
| <b>Règlements</b>  | LMMC 2001   | Non                     |
|  | CSA Z462 - Sécurité en matière d'électricité au travail | Non                     |

### **11.1.F Portée des travaux**

- 11.1.F.1.1 L'entrepreneur doit fournir et installer un nouveau tour moderne standard 1440 triphasé 60 Hz de 440 V inutilisé, y compris l'accessoire conique télescopique.

## NGCC MANGYSTAU-2 2022, RADOUB À QUAI

- 11.1.F.1.2 L'entrepreneur doit fournir tous les accessoires de tour qui sont énumérés à l'annexe C.
- 11.1.F.1.3 L'entrepreneur doit transporter soigneusement le tour à l'atelier de la salle des machines en vue l'installation conformément aux instructions du fabricant. Le tour peut être expédié en pièces détachées et nécessiter un assemblage. L'entrepreneur est responsable de tout le transport, du gréement et de l'assemblage du tour dans l'atelier de la salle des machines.
- 11.1.F.1.4 L'entrepreneur doit installer le tour dans un emplacement au niveau du pont près de la cloison à bâbord. L'entrepreneur doit vérifier la « rectitude/planéité » de la structure de support en plus d'identifier et de mettre en œuvre les ajustements structurels nécessaires pour atteindre les paramètres de montage requis conformément aux instructions d'installation/montage du fabricant. L'installation doit comprendre toute la main-d'œuvre et le matériel fourni par l'entrepreneur (MFE) pour fixer/monter correctement le tour dans l'atelier et assurer la position précise convenue. Le positionnement précis sera déterminé en consultation avec l'AT et en faisant référence au dessin de configuration des machines du navire 740-600-001\_E.
- 11.1.F.1.5 L'entrepreneur doit raccorder et essayer l'alimentation électrique, qui doit faire l'objet d'une vérification satisfaisante par l'AT de la GCC et par le mécanicien en chef une fois les travaux terminés. L'entrepreneur devra procéder aux corrections nécessaires.
- 11.1.F.1.6 Produits livrables  
Manuels d'utilisation, d'installation et d'entretien de l'équipement  
Documents de garantie du fabricant.