

NAVIRES DE CLASSE HÉROS DE LA GCC – REMPLACEMENT DE LA TUYAUTERIE DU SYSTÈME D’EXTINCTION D’INCENDIE

Spécification: F3065-210339

Date: 2021-11-12

Révision No: 2.8

Préparé par ingénierie navale
Région centre
Service technique intégrés
101 boul. Champlain, Québec, Qc, G1K 7Y7

TABLE DES MATIÈRES

G 1.0	<i>Notes générales.....</i>	5
G 1.1	Identification	5
G 1.2	Références.....	5
G 1.3	Santé et sécurité au travail.....	7
G 1.4	Évaluation de la sécurité avant-travail.	8
G 1.5	Accès au lieu de travail.....	8
G 1.6	Système d'information sur les matières dangereuses au travail (SIMDUT)	8
G 1.7	L'usage du tabac en milieu de travail	8
G 1.8	Lieu de travail propre et sans danger	9
G 1.9	Protection contre l'incendie	9
G 1.10	Retouche/peinture affectée	10
G 1.11	Employés de la GCC et autres sur le navire.....	10
G 1.12	Inspections réglementaires et/ou examens de classification	10
G 1.13	Résultats des tests et recueil des données	11
G 1.14	Outils et matériaux fournis par l'entrepreneur.....	11
G 1.15	Outils et matériaux fournis par le gouvernement.....	12
G 1.16	Familiarisation aux entrepreneurs	12
G 1.17	Zones à accès restreint.....	12
G 1.18	Inspections par l'entrepreneur et protection du lieu de travail et de l'équipement	13
G 1.19	Enregistrement des travaux en cours.....	13
G 1.20	Liste des espaces clos.....	13
G 1.21	Peintures à base de plomb et revêtements de peinture.....	13
G 1.22	Matières contenant de l'amiante.....	14
G 1.23	Matériel et équipement retirés	14
G 1.24	Certification de la soudure	14
G 1.25	Installations électriques	14
G 1.26	Alimentation en électricité.....	14
G 2.0	<i>Caractéristiques du navire</i>	15
G 3.0	<i>Rapport de poids ajouté et enlevé du navire</i>	15
G 3.1	Portée	15
G 3.2	Description Technique	15
G 3.3	Livrable.....	15
G 4.0	<i>Dispositions diverses.....</i>	15

G 4.1	COVID-19.....	15
1	<i>Introduction</i>	17
2	<i>Abréviations.....</i>	17
3	<i>Énoncé des travaux.....</i>	18
3.1	Portée	18
3.2	Généralités	18
3.3	Vannes et fixations	19
3.4	Pompes et crépines.....	19
3.5	Raccords et traversées	19
3.6	Démontage.....	20
3.7	Tuyauterie dans les locaux	20
3.8	Tuyauterie dans le compartiment du propulseur d'étrave	20
3.9	Tuyauterie sur le passage couvert de tribord	21
3.10	Installation du système d'extinction d'incendie	22
3.11	Prolongement du système d'extinction d'incendie le long du passage couvert.....	22
3.12	<i>Déplacement de la vanne V555008</i>	<i>22</i>
3.13	Ajout d'une prise d'eau d'incendie V555030 et de l'armoire du tuyau d'incendie E555013	22
3.14	Tuyauterie du casier à munitions.....	23
3.15	Modification du raccord de la prise d'eau d'incendie V555007	23
3.16	Tuyauterie dans la salle des machines principales	24
3.17	Tuyauterie dans la salle des machines auxiliaires	24
3.18	Raccordement à la tuyauterie en acier inoxydable existante dans la salle des machines	24
3.19	Ajout de joints de démontage supplémentaires	24
3.20	Remplacement des robinets à soupape par des robinets à papillon	24
3.21	Plan de lutte contre l'incendie.....	24
4	<i>Autre.....</i>	25
4.1	Qualité d'exécution.....	25
4.2	Matériaux.....	25
4.3	Soudage	26
4.4	Peinture et indications sur les tuyaux	26
4.5	Supports de tuyauterie	27
4.6	Isolant	27
4.7	Affiches, étiquettes et plaques signalétiques	27
4.8	Nettoyage et rinçage.....	27

5	<i>Programme de qualité</i>	27
5.1	Généralités	27
5.2	Inspection.....	28
5.3	Mise à l'essai	28
5.4	Test d'acceptation et essais.....	29
5.5	Modifications techniques	29
5.6	NGCC Caporal Kaeble	29
5.7	NGCC A. Leblanc	30
Annexe i	<i>CuNi-Norme de soudage des tuyaux en cupronickel</i>	31
Annexe ii	<i>Plan d'essai et d'inspection</i>	33
Annexe iii	<i>Matériel fourni par l'entrepreneur</i>	36
Annexe iv	<i>Matériaux fournis par l'entrepreneur</i>	37
Annexe v	<i>Spécifications</i>	38

Liste des tables

Table 1: Abréviations.....	17
Tableau 2 : Les trousse d'isolation de bride fournies par l'entrepreneur doivent être installées entre les métaux dissemblables pour la prévention de la corrosion galvanique.	36
Tableau 3 : Matériaux de fixation des MFE pour le collecteur principal d'incendie dans le passage couvert et le propulseur d'étrave.....	38
Tableau 4 : MFE de vannes pour le collecteur principal d'incendie dans le passage couvert et le propulseur d'étrave	38
Tableau 5 : MFE de fixation pour le collecteur principal d'incendie dans les salles des machines.....	39
Tableau 6 : MFE de lavage pour le collecteur principal d'incendie dans les salles des machines	39

Liste des figures

Figure 1 : Code de couleur sur les annotations des dessins.....	21
Figure 2: Emplacement de la prise d'eau V555007 à l'extérieur de la salle de commande des machines.....	23

G 1.0 NOTES GÉNÉRALES

G 1.1 Identification

G 1.1.1 Ces notes générales précisent les exigences de la GCC qui s'appliquent à toutes les spécifications techniques qui suivent.

G 1.2 Références

G 1.2.1 Lois, règlements, normes, publications et procédures

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

Procédures GCC	Titre	Inclus – Oui/Non
GCC/5737	Manuel de sécurité de la flotte (dernière édition)	Oui
7.A.1	Gestion des risques	Inclus GCC/5737
7.A.10	Manipulation et confinement des matériaux contenant de l'amiante	Inclus GCC/5737
7.A.12	Qualité de l'eau potable	Inclus GCC/5737
7.B.2	Protection contre les chutes	Inclus GCC/5737
7.B.3	Entrée dans des espaces clos	Inclus GCC/5737
7.B.4	Travail à chaud	Inclus GCC/5737
7.B.5	Verrouillage et identification	Inclus GCC/5737
7.B.6	Sécurité électrique – Travail sur les conducteurs ou autres éléments de circuit sous tension	Inclus GCC/5737
7.E.5	Manutention, entreposage et élimination des matières dangereuses	Inclus GCC/5737
7.E.8	Usage d'halocarbures	Inclus GCC/5737
10.A.6	Peinture et autres revêtements	Inclus GCC/5737
10.A.7	Sécurité et sûreté de l'entrepreneur	Inclus GCC/5737
171-09529-52	Gestion des matières dangereuses	Non
5323-2020-26	COVID-19 - Questionnaire de dépistage de santé pour le personnel de la Garde côtière canadienne et visiteurs accédant aux installations et navires de la Garde côtière canadienne	Oui
5404-2020-08	COVID-19 - Informations concernant l'utilisation de masques non médicaux au travail	Oui
6102-515	Émission des lettres de désignation des entrepreneurs pendant la pandémie COVID-19	Oui
Publications		
TP 3177F	Normes pour la protection contre les dangers que présentent les gaz sur les navires devant être réparés ou modifiés	Non
TP 127F	Normes d'électricité régissant les navires	Non

Specification F3065-210339		
NFPA 306 2014	Normes pour la protection contre les dangers que présentent les gaz à bord des navires	Non
TP 14231	Programme sur la sécurité et la santé au travail (navires)	Non
TP 14612	Procédure d'homologation des engins de sauvetage, des systèmes, des équipements et des produits de protection contre l'incendie	Non
IEEE45	Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens, <i>"Recommended Practice for Electrical Installations on Shipboard"</i>	Non
70-000-000-EU-JA-001	Guide général d'installation du matériel électronique à bord des navires	Disponible à: GCC/STI
Rapport EPS 1/RA/2	Code de pratiques environnementales pour l'élimination des rejets dans l'atmosphère de fluorocarbures provenant des systèmes de réfrigération et de conditionnement d'air (Environnement Canada)	Non
NFPA 10	Norme pour les extincteurs portatifs	Non
18-080-000-SG-003	Normes sur les peintures et revêtements (anciennement MPO/5884 – TP 12445F)	Non
Circular 1206	<i>"Measures to Prevent Accidents with Lifeboats"</i> (IMO/MSC)	Non
Normes		
CSA W47.1	Certification des compagnies de soudage par fusion des structures d'acier, partie 2 (Certification)	Non
CSA W47.2	Certification des compagnies de soudage par fusion de l'aluminium	Non
CSA W59	Construction soudée en acier (soudage à l'arc)	Non
CSA W59.2	Construction soudée en aluminium	Non
ISO 9712:2005	Normes internationales sur les essais non destructifs	Non
CT-043-EQ-EG-001-E	Spécifications de soudage	Oui
ISO 8501-1:2007	Préparation des substrats en acier avant l'application des peintures et des produits connexes	Non
Lois		
L.C. 2001, ch. 26	Loi sur la marine marchande du Canada	Non
L.R.C. (1985), ch. L-2	Code canadien du travail (L.R.C. [1985], ch. L-2)	Non
Règlements		
DORS/2010-120	Règlement sur la santé et la sécurité au travail en milieu maritime	Non
DORS/90-264	Règlement sur les machines de navires	Non
DORS/2017-14	Règlement sur la sécurité contre l'incendie des bâtiments	Non
C.R.C., ch. 1432	Règlement sur l'inspection des coques	Non
DORS/2003-289	Règlement fédéral sur les Halocarbures, 2003	Non
DORS/87-183	Règlement sur la sécurité et la santé au travail (navires)	Non
IMO Circ. 1432	<i>"Revised guidelines for the maintenance and inspection of fire protection systems and appliances"</i>	Non

G 1.2.2 Dessins de référence

G 1.2.2.1 Les dessins ci-dessous sont fournis à titre indicatif :

Démontage	
6094-P1102-200-1-001 <i>Sheet 6/32 Rev 2</i>	PLAN DE CONFIGURATION DE LA TUYAUTERIE DANS LA SALLE DES MACHINES PRINCIPALES
6094-P1103-500-2-001 <i>Sheet 10/17 Rev 1</i>	PLAN DE CONFIGURATION DE LA TUYAUTERIE DANS LE LOCAL HABITÉ
6094-P1104-500-2-001 <i>Sheet 9/11 Rev 4</i>	<i>PIPING ARRANGEMENT DRAWING UNIT 110-4</i>
6094-P1201-500-1-001 <i>Sheet 8/8 Rev 8</i>	<i>PIPING ARRANGEMENT UNIT 120-1</i>
6094-P1202-500-3-001 <i>Sheet 5/7 Rev 7</i>	<i>PIPING ARRANGEMENT DRAWING – UNIT 120-2</i>
AF6095-20	Plan de lutte contre les incendies(Caporal Kaeble V.C.)
AF6097-55500-04	Plan de lutte contre les incendies(Constable Carrière)
AF6101-20	Plan de lutte contre les incendies (A.Lebanc)
Installation	
13-68Q-555-03-01 Rev 0	<i>FIRE MAIN SYSTEM – SYSTEM DIAGRAM</i>
13-68Q-555-05 Rev 0	<i>FIRE MAIN SYSTEM PIPE SPOOLS</i>
oSupplémenté par 13-68Q-555-04	

G 1.3 Santé et sécurité au travail

G 1.3.1 L'entrepreneur et tous les sous-traitants doivent suivre les procédures de santé et de sécurité au travail (SST) conformément aux règlements de SST fédéraux et provinciaux afin que les activités de l'entrepreneur soient faites d'une manière sécuritaire et qu'elles ne compromettent pas la sécurité d'aucun membre du personnel.

G 1.3.2 L'entrepreneur et les employés de l'entrepreneur, y compris tous les sous-traitants, doivent assister à une séance d'orientation de sécurité du navire avant le début de tout travail afin de familiariser les employés de l'entrepreneur avec les dangers particuliers au navire et avec ses systèmes de permis pour les protocoles de travail ainsi qu'avec les procédures pour la sécurité, pour la prévention des risques, pour l'intervention en cas de dangers et pour les évaluations de sécurité avant-travail. L'entrepreneur aura accès à une copie non-contrôlée du Manuel de sécurité et de sureté de la Flotte.

G 1.3.3 L'entrepreneur doit se conformer au Manuel de sécurité et de sûreté de la flotte, MPO/5737, ainsi qu'aux Instructions de travail à bord du navire, en plus des prescriptions pertinentes du Code canadien du travail lors de l'exécution des travaux portant sur ce qui suit :

- a) Travail à chaud;
- b) Travail en hauteur;
- c) Entrée dans des espaces clos;
- d) Dégazage avant l'entrée dans des espaces clos et pour le travail à chaud;
- e) Verrouillage et identification;

G 1.4 Évaluation de la sécurité avant-travail.

G 1.4.1 Pour fins de la procédure sur le Verrouillage et identification, l'entrepreneur doit fournir des serrures et des dispositifs de blocage pour les employés de l'entrepreneur en plus de ceux fournis par le chef mécanicien pour l'équipage du navire.

G 1.4.2 L'entrepreneur et ses employés n'auront pas accès aux salles de toilettes ou aux salons de l'équipage. L'entrepreneur doit fournir les installations d'usage nécessaires pour ses employés et ses sous-traitants selon le besoin.

G 1.4.3 Le contracteur doit prendre des images numériques des lieux où il devra travailler afin de pouvoir comparer les lieux après la fin des travaux. Ces images doivent être fournies à l'AT en version numérique avant le début des travaux.

G 1.5 Accès au lieu de travail

G 1.5.1 L'entrepreneur doit s'assurer que le personnel de l'AT et de la GCC a un accès illimité au lieu de travail en tout temps pendant la durée du contrat.

G 1.6 Système d'information sur les matières dangereuses au travail (SIMDUT)

G 1.6.1 L'entrepreneur doit fournir à l'AT avec les fiches signalétiques de produit (FS) pour tout produit sujet au contrôle SIMDUT qu'il aura fourni.

G 1.6.2 L'AT fournira à l'entrepreneur un accès aux fiches signalétiques pour tous les produits contrôlés à bord du navire et qui pourraient servir à tout item de travail de la spécification.

G 1.7 L'usage du tabac en milieu de travail

G 1.7.1 L'entrepreneur doit assurer la conformité avec la Loi sur la santé des non-fumeurs. L'entrepreneur s'assurera que tout employeur ou toute personne agissant pour le compte d'un tel employeur, veille à ce que tous s'abstiennent de fumer dans n'importe quel espace de

travail sous le contrôle de l'employeur. L'entrepreneur doit s'assurer qu'il n'y a absolument aucun usage du tabac à bord du navire.

G 1.8 Lieu de travail propre et sans danger

G 1.8.1 Au cours de la période de travail, l'entrepreneur doit maintenir le lieu de travail dans un état propre et sans débris. Les parties du navire utilisées par le personnel de l'entrepreneur doivent être propres et le celui-ci doit se débarrasser des déchets quotidiennement.

G 1.8.2 Les zones qui présentent un danger en raison du travail effectué d'après la spécification doivent être sécurisées et clairement identifiées par l'entrepreneur, incluant l'affichage servant à avertir et à protéger tout le personnel du danger existant conformément aux exigences pertinentes du Code canadien du travail.

G 1.8.3 À la fin du contrat, l'entrepreneur doit débarrasser le navire de tout déchet créé par l'exécution des travaux et remettre le navire à un état de propreté égal à celui qui existait au début de la période sous contrat.

G 1.8.4 Une fois que tous les travaux prédéterminés sont achevés et qu'un dernier nettoyage a été fait, le représentant de l'entrepreneur en matière de garantie de la qualité (GQ) et l'AT effectueront ensemble une tournée d'inspection du navire pour visiter tous les endroits où un travail a été effectué par l'entrepreneur. Toutes lacunes ou tous dommages ainsi notés seront enregistrés et comparés aux images numériques captées auparavant. L'entrepreneur doit corriger entièrement à ses frais tous dommages ou toute lacune qui lui est imputable suite aux travaux contractuels qu'il a entrepris.

G 1.9 Protection contre l'incendie

G 1.9.1 L'entrepreneur doit s'assurer que l'isolement, l'enlèvement et l'installation des systèmes de détection et d'extinction d'incendie, ou de toute composante de ces systèmes, sont faits par un technicien qualifié. Lorsqu'un système de détection ou d'extinction d'incendie est désactivé par l'entrepreneur pendant le contrat, celui-ci doit ensuite être certifié de nouveau comme étant pleinement fonctionnel par un technicien qualifié. Une copie du certificat original, signée et datée, doit être livrée à l'autorité technique (AT) et l'autorité d'inspection (AI) avant la fin du contrat.

G 1.9.2 L'entrepreneur doit aviser l'AT et l'AI et obtenir l'approbation écrite de l'AT avant de perturber, d'isoler, de désactiver, d'interrompre ou d'exclure n'importe quelle partie des systèmes de détection et/ou d'extinction d'incendie, y compris les détecteurs de fumée et de chaleur.

G 1.9.3 L'entrepreneur doit assurer la protection contre l'incendie en tout temps, y compris quand quelqu'un travaille sur les systèmes de détection et/ou d'extinction d'incendie du navire. Cela

peut être accompli comme il est suggéré ci-dessous et seulement avec l'autorisation écrite de l'AT : par la désactivation d'une seule partie d'un système à la fois;

G 1.9.4 L'entrepreneur doit noter que s'il ne prend pas les précautions nécessaires alors qu'il effectue un travail, soit sur les systèmes d'extinction d'incendie du navire, ou soit près de ceux-ci, il pourrait causer une décharge accidentelle de l'agent extincteur. L'entrepreneur doit, à ses frais, faire remplir et certifier de nouveau les récipients ou les systèmes ainsi vidés lors de ces travaux.

G 1.9.5 L'entrepreneur doit assurer qu'il y ait une méthode d'atteindre tous les compartiments avec un boyau chargé. Ceci avec une pompe fournie par l'entrepreneur. L'entrepreneur doit planifier que l'eau sur le quai sera fermée pour la durée des travaux.

G 1.10 Retouche/peinture affectée

G 1.10.1 Sauf sous indication contraire, tout nouvel acier et/ou tout acier affecté doit recevoir deux couches d'apprêt marin, compatible avec le schéma de recouvrement en peinture du navire ("*Paint schedule AF 6095-63100-01*").

G 1.10.2 L'entrepreneur doit préparer tout nouvel acier ou tout acier affecté selon les normes du fabricant de la peinture avant de peindre.

G 1.11 Employés de la GCC et autres sur le navire

G 1.11.1 Les employés de la GCC ou du MPO et autres travailleurs tels les agents de fabricants et/ou les experts de ABS ou des sociétés de classification peuvent exécuter des travaux autres que ceux compris dans ces énoncés de travail à bord du navire durant la durée de ce contrat. L'AT s'assurera que ces travaux et/ou les inspections/examens qui en découlent ne gênent pas le travail de l'entrepreneur. L'entrepreneur n'est pas responsable de coordonner les inspections connexes ou de défrayer celles-ci, sauf indication au contraire.

G 1.12 Inspections réglementaires et/ou examens de classification

G 1.12.1 L'entrepreneur doit faire les appels et fixer l'horaire de toute inspection réglementaire et/ou la visite de classification par l'autorité responsable : c'est-à-dire ABS, Santé Canada (SC), Environnement Canada ou autres personnes requises par le cahier des charges.

G 1.12.2 Toute documentation générée par les inspections/visites mentionnées ci-dessus et qui démontre que celles-ci ont bel et bien eu lieu (c.-à-d. originaux des certificats, signés et datés) doit être fournie à l'AT avec des copies à l'AI.

G 1.12.3 L'entrepreneur ne doit pas substituer les inspections réglementaires ou les visites de classification par des inspections faites par l'AT ou l'AI.

G 1.12.4 L'entrepreneur doit fournir en temps opportun un préavis (minimum de 24 heures) des inspections réglementaires/visites de classification à l'AT et à l'AI afin qu'ils puissent assister à l'inspection/visite.

G 1.13 Résultats des tests et recueil des données

G 1.13.1 L'entrepreneur doit élaborer un plan de tests et d'essais qui doit inclure, au minimum, tous les tests et les essais énoncés dans le cahier des charges. Ce plan doit être offert à l'AT et l'AI pour leur approbation une semaine avant le début des tests et des essais prévus à l'origine.

G 1.13.2 Tous les tests, toutes les mesures, tous les étalonnages et toutes les lectures doivent être enregistrés, signés par la personne qui prend les mesures, datés et fournis dans un format rapport en copie électronique et sur papier – à l'AT, à l'AI et à ABS.

G 1.13.3 Les dimensions portées au registre doivent être d'une précision de trois (3) décimales (sauf avis contraire) dans le système de mesure en usage courant à bord du navire.

G 1.13.4 L'entrepreneur doit fournir à l'AT et à l'AI les certificats d'étalonnage récents et en vigueur pour toute l'instrumentation utilisée dans le plan des tests et des essais, démontrant que les instruments de mesure concernés ont été étalonnés conformément aux instructions du fabricant.

G 1.13.5 Les rapports imprimés seront reliés dans des reliures à trois anneaux standards, dactylographiés sur papier à lettre et indexés selon la numérotation de la spécification. Les copies électroniques seront conservées sous format "Adobe PDF" sans verrouillage et fournies sous forme électronique. L'entrepreneur fournira trois copies sur papier et une copie électronique de chaque rapport.

G 1.13.6 Toute la documentation provenant de la période du contrat doit être incorporée dans un recueil de données qui sera remis à l'AT et à l'AI, en version numérique, à la fin de la période du contrat.

G 1.14 Outils et matériaux fournis par l'entrepreneur

G 1.14.1 L'entrepreneur doit s'assurer que tous les matériaux sont à l'état neuf et n'ont jamais été utilisés.

G 1.14.2 L'entrepreneur doit s'assurer que les matériaux de rechange tels les étoupes, l'emballage, l'isolation, la petite quincaillerie, les huiles, les lubrifiants, les solvants de nettoyage, les agents de conservation, les peintures, les revêtements, etc. sont conformes aux dessins du fabricant de l'équipement, aux guides ou aux instructions.

G 1.14.3 Là où aucun article particulier n'est spécifié ou, là où une substitution doit être faite, l'AT doit

approuver par écrit l'article substitué. L'entrepreneur doit fournir les informations sur les matières utilisées – certificat de classement et de la qualité de divers matériaux - à l'AT avant l'utilisation.

G 1.14.4 L'entrepreneur doit fournir tous les équipements, tous les engins, tout le matériel et tous les outils tels que les grues, les échafauds, les plates-formes et les gréements nécessaires pour mener à bien les travaux mentionnés dans cet énoncé des travaux (EDT).

G 1.14.5 L'entrepreneur doit fournir un service d'évacuation des déchets pour toute huile, tout déchet huileux, toute autre matière dangereuse, ou toute ordure sujette à un contrôle qui résulte des travaux prescrits par cette spécification. Il fournira aussi les certificats d'élimination des ordures pour tout déchet mentionné ci-haut et ces certificats devront démontrer que l'élimination a été faite selon les directives fédérales, provinciales et municipales en cours.

G 1.15 Outils et matériaux fournis par le gouvernement

G 1.15.1 Tous les outils seront fournis par l'entrepreneur sauf indication contraire dans l'EDT.

G 1.15.2 Là où les outils sont fournis par l'AT, ils seront retournés par l'entrepreneur dans le même état que lorsqu'ils ont été empruntés. Les outils empruntés doivent être inventoriés et l'entrepreneur doit signer un accusé de réception sur le fait et les retourner à l'AT.

G 1.15.3 Tout matériel fourni par le gouvernement (MFG) doit être reçu par l'entrepreneur et stocké dans un entrepôt ou un magasin sécurisé ayant un environnement contrôlé bien adapté à l'équipement selon les instructions du fabricant.

G 1.16 Familiarisation aux entrepreneurs

G 1.16.1 Tout le personnel travaillant sur la base de la Garde Côtière canadienne de Sorel doit faire une séance de familiarisation et signer le formulaire 10.A.7. Il y aura deux séances de familiarisation. La première séance aura lieu la journée de la réunion de début des travaux et la seconde séance aura lieu deux semaines plus tard. Les séances de familiarisation seront données par un employé de la garde côtière canadienne. Chaque séance aura une durée de 2 heures.

G 1.17 Zones à accès restreint

G 1.17.1 Autre que pour la sécurité ou pour fins de travaux requis par le cahier des charges, l'entrepreneur n'a pas le droit d'entrer dans les endroits suivants : toutes les cabines, les bureaux, les ateliers, le bureau des mécaniciens, la timonerie, la salle de contrôle, toutes les toilettes, la cuisine, les réfectoires, les salons et tout autre secteur dont l'accès est restreint par signalisation.

G 1.17.2 L'entrepreneur doit avertir l'AT au moins 24 heures à l'avance avant d'entreprendre des travaux dans les espaces habités ou dans les bureaux. Ces délais fourniront à la GCC le temps nécessaire pour évacuer son personnel et assurer la sécurité dans ces locaux.

G 1.18 Inspections par l'entrepreneur et protection du lieu de travail et de l'équipement

G 1.18.1 L'entrepreneur doit coordonner une inspection de la condition et de l'emplacement des éléments à enlever avec l'AT et l'AI avant d'effectuer le travail spécifié ou d'accéder à un emplacement pour effectuer ce travail.

G 1.18.2 L'entrepreneur doit réparer, à ses frais, tout dommage qui résulte de ses actions lors de l'exécution de ses travaux et qui peut être imputé à sa performance. Tout matériel utilisé dans un remplacement ou une réparation doit respecter les critères pour le matériel fourni par l'entrepreneur tel qu'indiqué ci-dessus dans la section Outils et matériel fournis par l'entrepreneur.

G 1.18.3 L'entrepreneur doit protéger tous les équipements et toutes les régions avoisinantes contre les dommages. Les aires de travail doivent être protégées contre l'inondation et les fuites d'eau, les débris causés par le sablage, la soudure, etc. Des bâches de protection temporaires doivent être posées au-dessus des aires de travail.

G 1.19 Enregistrement des travaux en cours

G 1.19.1 L'AT et l'AI peuvent enregistrer les travaux en cours à l'aide de divers moyens y compris, mais non de façon limitative, la photographie et la vidéo.

G 1.20 Liste des espaces clos

G 1.20.1 L'entrepreneur peut demander une liste des espaces clos du navire lors de la rencontre qui précède le radoub.

G 1.21 Peintures à base de plomb et revêtements de peinture

G 1.21.1 L'entrepreneur n'utilisera pas de peintures à base de plomb.

G 1.21.2 Les navires de la GCC ont été recouverts de peinture à base de plomb par le passé et il se peut donc que certains travaux faits par l'entrepreneur tels le meulage, la soudure ou les travaux à chaud puissent extraire le plomb de ces peintures. L'entrepreneur doit s'assurer que les enduits dans les aires de travail affectées soient examinés pour toute teneur en plomb et s'assurer que le travail est effectué conformément aux règlements fédéraux et provinciaux qui s'appliquent.

G 1.21.3 L'entrepreneur doit démontrer une preuve de l'approbation de produit par Santé Canada pour les peintures de carènes contrôlées par Santé Canada et l'Agence de réglementation de la lutte

antiparasitaire.

G 1.22 Matières contenant de l'amiante

G 1.22.1 L'entrepreneur n'utilisera aucune matière qui contient de l'amiante. Il n'y a aucune amiante à bord.

G 1.23 Matériel et équipement retirés

G 1.23.1 Tout le matériel retiré à la suite de cet EDT demeure la propriété de la GCC.

G 1.24 Certification de la soudure

G 1.24.1 Pour tout travail nécessitant l'application de soudage par fusion pour les constructions en acier, l'entrepreneur et/ou les soudeurs des sous-traitants doivent être certifiés par le Bureau canadien de soudage conformément aux normes CSA W47.1, dernière révision – Certification des entreprises pour le soudage par fusion de l'acier, Certification de Division niveau 2 au minimum. Des copies des certifications (y compris celles des soudeurs) seront remises à l'AT et à l'AI. Toute activités de soudage sera faite conformément au document de soudure de la garde côtière canadienne

G 1.25 Installations électriques

G 1.25.1 Toutes les installations électriques et les réparations doivent être effectuées selon les dernières révisions du TP127F - Normes d'électricité régissant les navires- de la Sécurité maritime de Transports Canada et de la norme 45- *“Recommended Practice for electrical installation on ships”* – de la IEEE.

G 1.26 Alimentation en électricité

G 1.26.1 La GCC doit permettre à l'entrepreneur l'utilisation d'un nombre limité de prises électriques de 115 v C.A., 1 phase, 15 ampères pour la durée du contrat et ce en fonction de la capacité du réseau.

G 2.0 CARACTÉRISTIQUES DU NAVIRE

Nom: NGCC Constable Carrière

Type: Patrouilleur semi-hauturier à deux hélices

Classe: Navigation à proximité du littoral classe I

Année de construction: 2013

Principales dimensions :

Jauge brute : 253 tonnes

Jauge nette : 75 tonnes

Fabrication : Acier

Longueur du navire : 42.8 mètres

Largeur du navire : 7 mètres

Profondeur du creux sur quille : 3,80 mètres

Notations de classe

Notation de coque: +100A1 SSC PATROL, MONO, HSC, G4, EP.

Propulsion: Deux hélices à pas variable, moteur MTU série 4000 M93L 12V

G 3.0 RAPPORT DE POIDS AJOUTÉ ET ENLEVÉ DU NAVIRE

G 3.1 Portée

G 3.1.1 Les navires du type MSPV sont sensibles aux ajouts de poids. Les matériaux ajoutés doivent être notés ainsi que les éléments retirés

G 3.2 Description Technique

G 3.2.1 L'entrepreneur doit peser tout le matériel qui est enlevé et ajouté au navire NGCC Constable Carrière et ce pour chaque item du devis. L'entrepreneur doit aussi peser tous les items qui sont retirés du navire.

G 3.3 Livable

G 3.3.1 Un rapport doit indiquer le poids des items qui ont été enlevés et rajoutés, doit être livré à l'autorité technique.

G 4.0 DISPOSITIONS DIVERSES

G 4.1 COVID-19

G 4.1.1 Tous les entrepreneurs et leur sous-traitants doivent être doublement vaccinés tel que l'avis.
[Avis aux entrepreneurs du gouvernement fédéral - Achatsetventes.gc.ca](https://achatsetventes.gc.ca)

G 4.1.1.2 Documents de référence :

5323-2020-26	COVID-19 - Questionnaire de dépistage de santé pour le personnel de la Garde côtière canadienne et visiteurs accédant aux installations et navires de la Garde côtière canadienne
5404-2020-08	COVID-19 - Informations concernant l'utilisation de masques non médicaux au travail
6102-515	Émission des lettres de désignation des entrepreneurs pendant la pandémie COVID-19

G 4.1.1.3 En raison de la pandémie de Covid-19, l'entrepreneur doit se conformer au document CCC 12-2020 "COVID-19 - Questionnaire de dépistage de santé pour le personnel de la Garde côtière canadienne et les visiteurs accédant aux installations et aux navires de la Garde côtière canadienne" lors d'une épidémie de maladie infectieuse telle que le COVID-19.

G 4.1.1.4 L'entrepreneur doit s'assurer que tous ses employés et sous-traitants portent des masques non médicaux lorsqu'ils se trouvent à bord du navire. L'entrepreneur doit fournir ces masques à ses employés et sous-traitants. L'entrepreneur doit également fournir du désinfectant pour les mains à la disposition de ses employés et sous-traitants.

G 4.1.1.5 Les lettres de service essentiel de l'entrepreneur seront délivrées conformément à la procédure 515 si elles sont requises pour l'entrepreneur principal et tout sous-traitant nommé afin de faciliter les déplacements et le travail.

1 Introduction

Le présent devis, de même que les dessins de référence et les pièces jointes, décrit les exigences techniques pour le démontage et le remplacement du système d'extinction d'incendie pour les navires de la classe Héros, dans ce cas-ci le NGCC Constable Carrière. La nouvelle tuyauterie d'extinction d'incendie doit être fabriquée en alliage de cupronickel 90-10. Une inspection de la tuyauterie doit être effectuée sur les deux navires de la classe Héro; NGCC A. Leblanc et NGCC Caporal Kaeble.

2 Abréviations

Table 1: Abréviations

ABS : American Bureau of Shipping	ABS : American Bureau of Shipping
AI : Autorité d'inspection – Délégué de la GCC	TI : Technical Inspector – CCG delegated
AT : Autorité technique – Surintendant Ingénierie navale, de la GCC, région Centre, ou son représentant délégué	TA : Technical Authority -CCG Superintendent, Marine Engineering Central Region, or her delegated Representative
BCS : Bureau canadien du soudage	CWB : Canadian Welding Bureau
CCT : Code canadien du travail	CLC : Canada Labour Code
CNESST : Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail	WCB : Workers' Compensation Board
CSA : Association canadienne de normalisation	CSA – Canadian Standards Association
EEN : Examen de l'état d'un navire	VCS : Vessel Condition Survey
END : Essais non destructifs	NDT : Non Destructive Testing
FEO : Fabricant d'équipement d'origine	OEM : Original Equipment Manufacturer
FS : Fiche signalétique	MSDS : Material Safety Data Sheet
IEEE : Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens	IEEE : The Institute of Electrical & Electronic Engineers Inc.
MCA : Matériaux contenant de l'amiante	ACM : Asbestos Containing Material
MFE : Matériel fourni par l'entrepreneur	CFM : Contractor Furnished Material and/or Equipment
MFG : Matériel fourni par le gouvernement	GSM : Government Supplied Material and/or Equipment
MPO/GCC : Pêches et Océans Canada, Garde côtière canadienne	DFO/CCG : Department of Fisheries and Oceans, Canadian Coast Guard
MSF : Manuel de sécurité de la flotte	FSM : Fleet Safety Manual
OR : Organisme reconnu au sens de la Loi sur la marine marchande du Canada	RO : Recognized Organization as defined by Canada Shipping Act.
PVN : Prolongement de vie d'un navire	VLE : Vessel Life Extension
RSF : Représentant de service du fabricant	FSR : Manufacturer's Field Service Representative
SC : Santé Canada	HC : Health Canada
SCT : Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada	TBS : Treasury Board of Canada Secretariat
SGSS : Système de gestion de la sécurité et de la sûreté	SSMS : Safety and Security Management System
SIMDUT : Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail	WHMIS : Workplace Hazardous Materials Information System
SMTC : Sécurité maritime de Transports Canada	TCMS : Transport Canada Marine Safety
SST : Santé et sécurité au travail	OHS : Occupational Health and Safety

3 Énoncé des travaux

3.1 Portée

- 3.1.1 Les travaux comprennent le démontage des tuyaux en acier inoxydable existants du système d'extinction d'incendie jusqu'aux endroits prédéfinis, l'installation du nouveau système d'extinction d'incendie, y compris l'assemblage de tout l'équipement déposé ou modifié dans le cadre du présent devis.

3.2 Généralités

- 3.2.1 La tuyauterie et les brides pour le système d'extinction d'incendie doivent être en cupronickel 90/10.
- 3.2.2 L'installation du système d'extinction d'incendie doit comprendre toutes les pompes, la tuyauterie, les vannes, les prises d'eau, les brides, les raccords, les manomètres et tous les autres composants auxiliaires nécessaires au fonctionnement sécuritaire (approuvé par ABS pour les règlements de ABS et la *Loi sur la marine marchande du Canada*) et le fonctionnement adéquat des systèmes conformément à la documentation du présent énoncé des travaux.
- 3.2.3 L'entrepreneur doit installer des vannes de vidange aux points bas. L'entrepreneur doit mettre à jour les dessins de tronçons en indiquant l'emplacement des vannes de drainage.
- 3.2.4 L'entrepreneur doit fournir et installer tous les matériaux, l'équipement et les composants requis pour la réalisation des travaux et veiller à ce que le système d'extinction d'incendie soit adapté à l'usage et aux fonctions prévus, à la satisfaction de l'AT de la GCC, ou de son représentant, et de l'inspecteur ABS présent sur les lieux.
- 3.2.5 Les méthodes d'exécution utilisées doivent être conformes à la section 4.1 Qualité d'exécution ci-après.
- 3.2.6 Les matériaux utilisés doivent être conformes aux annexes iii et iv.
- 3.2.7 Toutes les soudures doivent être conformes à la spécification de soudage de la Garde côtière canadienne CT-043-EQ-EG-001 de la GCC, et à la section 4.3 – Soudage ci-après.
- 3.2.8 L'entrepreneur doit examiner le plan d'essai et d'inspection détaillé dans l'Annexe ii avant le début des travaux. Toutes les inspections et tous les points d'immobilisation doivent être respectés pour que les travaux soient acceptés par l'AT de la GCC.

3.3 Vannes et fixations

- 3.3.1 Les vannes doivent être installées à des endroits accessibles au personnel. Les tiges et/ou les poignées des vannes ne doivent pas être gênées par des obstacles qui nuiraient à leur ouverture ou à leur fermeture. Les vannes manuelles à levier doivent être installées afin que le levier, en position ouverte, soit orienté vers le débit d'eau.
- 3.3.2 Les corps de vannes en alliage de cuivre existant peuvent être réutilisés s'ils sont jugés en bon état et avec le consentement express de l'AT de la GCC. L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les vannes réutilisées se raccordent correctement aux brides sur les nouveaux tuyaux qu'il fournit.
- 3.3.3 Les soupapes et les fixations détaillées à l'Annexe iv doivent être fournies par l'entrepreneur dans les MFE. Tous les matériaux fournis par l'entrepreneur doivent être approuvés par ABS.
- 3.3.4 L'entrepreneur doit utiliser de nouvelles fixations tout au long de l'installation du système d'extinction d'incendie :
- 3.3.5 Les fixations en aluminium doivent être utilisées pour tous les supports de tuyauterie en aluminium.
- 3.3.6 Des fixations en acier inoxydable 410 doivent être utilisées pour tous les raccords entre les tuyaux en cupronickel et les tuyaux en alliage de cuivre, les brides et les corps de vanne.
- 3.3.7 Les fixations en acier galvanisé doivent être utilisées pour tous les raccords de tuyauterie en acier galvanisé à chaud.

3.4 Pompes et crépines

- 3.4.1 La pompe du système d'extinction d'incendie existante située dans le compartiment du propulseur d'étrave doit être réutilisée et une nouvelle crépine doit être fournie par l'entrepreneur dans les MFE (Matériaux fournis par l'entrepreneur) (se reporter à l'Annexe iv).

3.5 Raccords et traversées

- 3.5.1 Les raccords dans le système d'extinction d'incendie doivent être du type soudé à bride. Les joints de démontage doivent être installés pour permettre d'enlever l'équipement obstrué par un tuyau installé et d'enlever tout l'équipement raccordé.
- 3.5.2 Les prises d'eau d'incendie et la tuyauterie au-dessus du pont doivent être amovibles au moyen d'une bride de raccordement située aussi près du pont que possible.
- 3.5.3 L'entrepreneur doit enlever et réinstaller les traversées selon la conception d'origine et veiller à ce qu'elles correspondent au diamètre du tuyau qui les traverse. Toutes les traversées doivent être conformes aux exigences de l'inspecteur ABS présent sur les lieux.
- 3.5.4 Des traversées de cloison boulonnées doivent être utilisées. Les traversées de cloison soudées peuvent être utilisées uniquement avec l'autorisation de l'AT de la GCC.
- 3.5.5 Toutes les ouvertures non utilisées des traversées doivent être fermées et scellées

conformément aux instructions de l'inspecteur ABS.

- 3.5.6 Il importe de séparer les métaux dissemblables au moyen des trousse d'isolation fournies par l'entrepreneur afin de prévenir la corrosion galvanique où ces métaux se touchent (se reporter à l'Annexe iii).

3.6 Démontage

- 3.6.1 L'entrepreneur doit protéger ou, le cas échéant, enlever tous les meubles, les garnitures, les plafonds, les éléments électriques, les systèmes de CVC, la tuyauterie, l'isolant et les autres composants ou l'équipement, selon le cas, des endroits où les travaux doivent se dérouler. Tous les articles retirés doivent être entreposés de façon sécuritaire et protégés afin qu'ils ne soient pas endommagés. Tous les articles retirés doivent être remis en place comme à l'origine.
- 3.6.2 L'entrepreneur doit retirer la tuyauterie et les composants en acier inoxydable existants du système d'extinction d'incendie, selon la description ci-dessous (section 3.7). Tous les numéros de tronçons qui doivent être démontés sont des numéros existants conformément aux dessins de la section G 1.2.2.1-démontage.
- 3.6.3 Les prises d'eau d'incendie et les vannes qui font partie des sections démontées doivent uniquement être réutilisées si le matériau du corps de vanne est en bronze et que la vanne n'a pas été endommagée pendant les travaux.
- 3.6.4 Toutes composantes du système enlevées doivent être pesées et leur poids doit être enregistré tel que décrit dans la section G 3.0.

3.7 Tuyauterie dans les locaux

- 3.7.1 La tuyauterie d'extinction d'incendie dans les locaux d'hébergement doit être retirée et éliminée conformément dessin d'aide visuelle au démontage 6094-P1103-500-2-001, feuille 10/17, rév. 1. Les traversées de cloisons à travers les membrures 25 et 31 doivent être vidées, séchées avec soin et scellées à l'aide de tôles soudées.

3.8 Tuyauterie dans le compartiment du propulseur d'étrave

- 3.8.1 Se reporter au dessin 6094-P1104-500-2-001, feuille 9/11, révision 4. Tous les tronçons qui doivent être démontés sont identifiés (en orange) dans la légende *Figure 1 : Code de couleur sur les annotations des dessins* à la page suivante, pour le collecteur principal d'incendie, ceux-ci doivent être enlevés et éliminés.

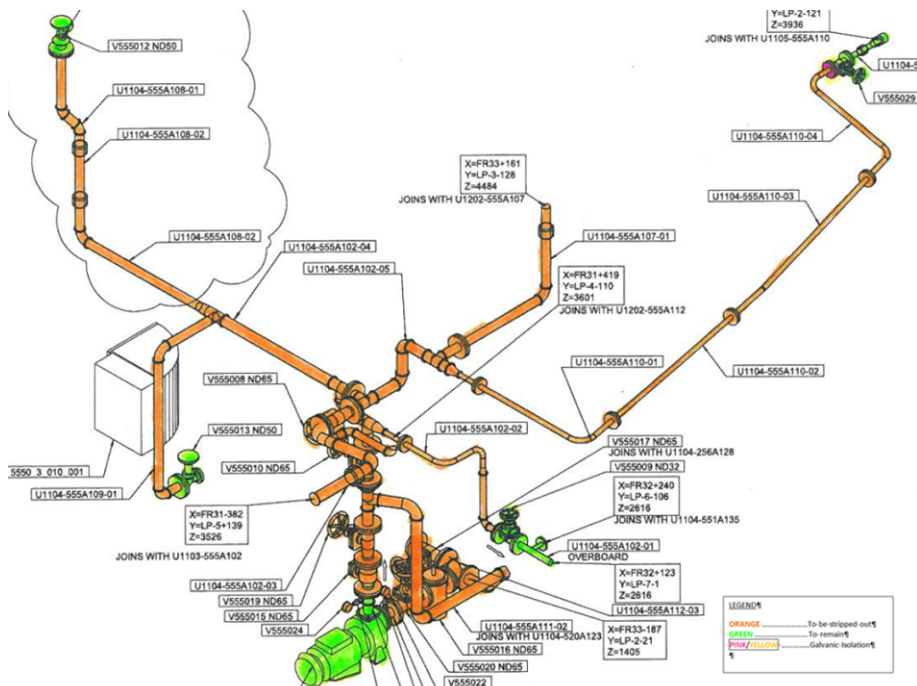


Figure 1 : Code de couleur sur les annotations des dessins

3.9 Tuyauterie sur le passage couvert de tribord

- 3.9.1 La canalisation maîtresse d'incendie, côté extérieur tribord du passage couvert, indiquée dans les dessins 6094-P1201-500-1-001, feuille 8/8, révision 8 et 6094-P1202-500-3-001, feuille 5/7, révision 7 doit être retirée et éliminée. La canalisation maîtresse d'incendie intérieure illustrée sur ce dessin, y compris en aval du tronçon U1201-555A113-01, doit être retirée et la traversée côté habitacle doit être scellée de manière étanche, conformément aux directives de l'inspecteur ABS présent sur les lieux.
- 3.9.2 Le tronçon de tuyau U1202-555A107-01 relié à la prise d'eau de tribord V555011 doit être déposé et éliminé conformément à la norme 6094-P1202-500-3-001, feuille 5/7, rév. 7. Le tuyau qui alimente la prise d'eau bâbord V555012, qui traverse le pont du compartiment du propulseur d'étrave ci-dessous (voir le dessin 6094-P1104-500-2-001, feuille 9/11, révision 4) doit être enlevé et éliminé.
- 3.9.3 Les pompes, les filtres, les prises d'eau, les vannes et les autres composants auxiliaires du système d'extinction d'incendie qui n'ont pas besoin d'être enlevés afin de remplacer la tuyauterie doivent demeurer en place.
- 3.9.4 Tout l'isolant qui doit être enlevé pour le travail à chaud, doit être remplacé par de l'isolant neuf. Les spécifications de cet isolant doivent être approuvées par ABS.
- 3.9.5 Tous les éléments d'aménagement qui doivent rester en place dans l'espace pendant les travaux doivent être protégés.
- 3.9.6 Il faut éliminer les débris conformément aux lois et règlements locaux pertinents en vigueur.

- 3.9.7 Les composants ou la vieille tuyauterie qui ne seront pas utilisés pour le renouvellement du système d'extinction d'incendie doivent être éliminés en consultation avec l'AT de la GCC.
- 3.9.8 Tous les composants enlevés doivent être pesés et leur poids doit être consigné dans un journal de bord qui doit être livré à la GCC une fois les travaux terminés.
- 3.10 Installation du système d'extinction d'incendie
- 3.10.1 L'entrepreneur doit remplacer le système d'extinction d'incendie en acier inoxydable démonté (voir la section 3.6 - Démontage) par une tuyauterie et des raccords en cupronickel. Tout l'équipement et les composants auxiliaires qui ont été déposés au cours de la phase de démontage doivent être remis en place afin de correspondre à l'usage et à la fonction d'origine du système. Toutes les fixations des tuyaux du système d'extinction d'incendie qui sont déposées au cours du démontage doivent être remplacées par de nouvelles fixations et installées avec un composé antigrippant, s'il y a lieu.
- 3.10.2 Au moment de raccorder de nouvelles brides de tuyau à des soupapes, à d'autres brides ou à de l'équipement actuels, l'entrepreneur doit s'assurer que les brides sont ajustées sans tension.
- 3.10.3 Toutes composantes du système ajoutés ou enlevées doivent être pesées et leur poids enregistré dans un journal de bord qui doit être soumis à la GCC à la fin des travaux (voir section G3.0).
- 3.11 Prolongement du système d'extinction d'incendie le long du passage couvert
- 3.11.1 Afin de restaurer la fonction de la tuyauterie dans les espaces habitables qui a été démontée conformément à la section 3.6 - Démontage, la nouvelle tuyauterie du système d'extinction d'incendie doit être prolongée le long du passage couvert extérieur tribord sur le pont principal, et traverser le compartiment du propulseur d'étrave à l'aide des traversées existantes, et ce, conformément aux dessins à la section G 1.2.2.1.

Déplacement de la prise d'eau d'incendie V555018

- 3.11.2 La prise d'eau d'incendie V555018 et le boîtier du tuyau d'incendie (E555007) doivent être retirés des espaces habitables et déplacés sur le côté extérieur tribord du passage couvert, comme illustré sur les dessins de référence de la section G 1.2.2.1. Toute la tuyauterie dans la salle de la génératrice d'urgence doit être enlevé, pesée et son poids enregistré. Les pénétrations de cloisonnement doivent être étanches à l'eau sujet à l'approbation de l'expert maritime d'ABS.

3.12 Déplacement de la vanne V555008

- 3.12.1 *La vanne V555008 doit être déplacée vers la nouvelle canalisation maîtresse d'incendie sur le passage couvert du côté tribord, comme l'illustrent les dessins de référence de la section G 1.2.2.1.*

3.13 Ajout d'une prise d'eau d'incendie V555030 et de l'armoire du tuyau d'incendie E555013

- 3.13.1 Une nouvelle prise d'eau (V555030) doit être installée sur le pont de passerelle, côté tribord avant, comme l'illustrent les dessins de référence de la section G 1.2.2.1.

3.14 Tuyauterie du casier à munitions

3.14.1 La tuyauterie et les vannes en acier inoxydable existantes V555025 et V555026 doivent rester intactes; la traversée du pont entre le compartiment du propulseur d'étrave et le casier à munitions doit être installée conformément aux normes ABS pour la pénétration de cloisons étanches avec plaque d'acier doublante. Un schéma doit être fourni par l'entrepreneur avant l'exécution des travaux et doit être accepté par ABS. L'entrepreneur doit raccorder le tronçon de tuyau en cupronickel à la vanne V555031 (nouvelle vanne en acier inoxydable) située dans le compartiment du propulseur d'étrave, comme l'indique le dessin 13-68Q-555-04-03, feuille 6. Un isolateur galvanique doit être installé au raccord du tuyau en cupronickel et du robinet à tournant sphérique en acier inoxydable V555031.

3.15 Modification du raccord de la prise d'eau d'incendie V555007

3.15.1 La prise d'eau V555007 doit demeurer au même endroit dans la coursive à l'extérieur de la salle de commande des machines du NGCC *Constable Carrière*.



Figure 2: Emplacement de la prise d'eau V555007 à l'extérieur de la salle de commande des machines

3.16 Tuyauterie dans la salle des machines principales

3.16.1 L'entrepreneur doit raccorder la prise d'eau V555002 (coqueron avant de la salle des machines principales) à la prise d'eau V555004 (pont principal arrière) au moyen d'une tuyauterie en cupronickel, comme l'indique le dessin 13-68Q-555-04-02. L'entrepreneur doit concevoir et réaliser le raccordement du tronçon U1102-520A02-01 à canalisation 520-109-65SS (système d'évacuation de l'eau de cale), comme l'indique le dessin 13-68Q-555-04-02, feuille 5. De même, l'entrepreneur doit concevoir et réaliser le raccordement du tronçon U1102-555A115-01 à la vanne V555027 menant au système de cale comme indiqué sur le dessin de référence 13-68Q-555-04-02 à la page 7. Des troussees d'isolation galvanique doivent être installées sur la bride du tronçon U1102-520A02-01 et à la vanne V555027.

3.17 Tuyauterie dans la salle des machines auxiliaires

3.17.1 L'entrepreneur doit raccorder la prise d'eau V555001 à la canalisation 520-109-65SS (système d'évacuation de l'eau de cale), comme l'indique le dessin de référence 13-68Q-555-04-01. Des isolateurs galvaniques doivent être installés aux raccords de la tuyauterie en cupronickel (nouveau système d'extinction d'incendie) et en acier au carbone ou inoxydable (système d'évacuation de l'eau de cale existant).

3.18 Raccordement à la tuyauterie en acier inoxydable existante dans la salle des machines

3.18.1 Le raccordement du système d'extinction d'incendie en aval de V555004 à la tuyauterie du système d'extinction d'incendie dans la salle des machines principales sera soumis à un essai sur place par l'entrepreneur. La vanne de raccordement V555004 doit être isolée afin de prévenir la corrosion galvanique. La traversée de plafond doit être réutilisée. L'entrepreneur doit réaliser le raccordement du tronçon de la tuyauterie en cupronickel de la salle des machines principales à la canalisation du pont arrière, comme l'indique le dessin 13-68Q-555-04-02, feuille 6.

3.19 Ajout de joints de démontage supplémentaires

3.19.1 Des joints de démontage supplémentaires doivent être ajoutés afin de permettre de retirer le collecteur principal d'incendie. Ces joints de démontage sont illustrés dans les dessins 13-68Q-555-05. L'entrepreneur doit s'assurer d'une mise en place adéquate des joints de démontage avant la fabrication pour permettre l'entretien du système.

3.20 Remplacement des robinets à soupape par des robinets à papillon

3.20.1 Les robinets à soupape V555004 (grosueur DN 65 en avant de la membrure 31), V555008 (grosueur DN 65 en avant de la membrure 31), V555010 (grosueur DN 65 FIRE MAIN / EMERG FI-FI PUMP ISOLATION), V555017 (grosueur DN 65 succion pompe à feu d'urgence) et V555020 (grosueur DN 65 succion pompe à feu d'urgence.) doivent être remplacés par des robinets à papillon. Les nouveaux robinets doivent être conformes à la section G 1.2.2.1; et au dessin de référence 13-68Q-555-03-01.

3.21 Plan de lutte contre l'incendie

L'entrepreneur doit modifier, produire, fournir et installer/afficher le plan de lutte contre l'incendie mentionné dans la section G 1.2.2 - Dessins de référence

4 Autre

4.1 Qualité d'exécution

- 4.1.1 Lorsque les tuyaux ne sont pas décrits en détail dans les dessins de tronçons à la section G 1.2.2.1, l'entrepreneur doit s'assurer que l'acheminement de la tuyauterie est aussi direct que possible en minimisant le nombre de coudes et de joints. Les schémas de la tuyauterie doivent être utilisés uniquement pour la fabrication et l'installation; toutes les dimensions doivent être vérifiées par l'entrepreneur.
- 4.1.2 L'entrepreneur doit veiller à ce que la tuyauterie ou les joints de brides ne passent pas au-dessus les composants électriques.
- 4.1.3 Il faut veiller à ce que l'installation de la tuyauterie n'entrave pas le passage libre le long des allées, sur les échelles, ou dans les portes, les écoutilles et les ouvertures. La tuyauterie ne doit pas nuire à l'entretien ni obstruer l'enlèvement de l'équipement existant et des composants du système du navire.
- 4.1.4 Les tuyaux doivent être installés sans tension, et être ébavurés et propres.
- 4.1.5 L'entrepreneur doit protéger toutes les machines, l'équipement et les ouvrages terminés contre la détérioration par l'environnement et contre tous les dommages mécaniques ou causés par le travail à chaud, en raison des matériaux abrasifs ou des matériaux étrangers ou d'une exécution négligente.
- 4.1.6 L'entrepreneur doit offrir une protection adéquate contre les incendies et prendre toutes les précautions possibles contre les débuts d'incendie à bord ou autour du navire.
- 4.1.7 Tous les éléments temporairement démontés doivent être réinstallés par l'entrepreneur et les aires de travail doivent être remises à l'état dans lequel elles auront été trouvées.
- 4.1.8 Il convient d'être prudent lorsqu'on élimine la peinture et qu'on retire l'isolant du navire.
- 4.1.9 Les modifications apportées au navire, y compris l'installation de tous les matériaux requis, doivent tenir compte des réglementations de construction navale tout au long des travaux, et doivent être effectuées à la satisfaction de l'AT de la GCC et de l'inspecteur d'ABS présent sur les lieux.

4.2 Matériaux

- 4.2.1 Tous les matériaux fournis par l'entrepreneur doivent être parfaitement conformes aux exigences réglementaires d'ABS et être accompagnés d'une certification de matériaux approuvé (mil test) qui devra être fourni à l'AT avant l'acceptation d'utilisation de ces matériaux.
- 4.2.2 Les matériaux qui seront fournis par l'entrepreneur sont détaillés à l'Annexe iv. Tous les matériaux fournis par l'entrepreneur doivent être approuvés par ABS, sauf indication contraire dans les tableaux de l'Annexe iv.

4.3 Soudage

4.3.1 Cupronickel

4.3.2 Les méthodes de soudage, y compris la qualité des électrodes, doivent être conformes doivent être conformes à la spécification de soudage CT-043-EQ-EG-001 de la GCC, et à la norme de soudage propre aux tuyaux en cupronickel décrite à l'Annexe i du présent devis.

4.4 Peinture et indications sur les tuyaux

4.4.1 Les nouveaux matériaux et les zones soudées doivent être peints avant l'installation de l'isolant.

4.4.2 Toute la peinture doit être de l'époxy de qualité marine et doit être fournie par l'entrepreneur. Le calendrier des travaux de peinture de la version originale doit être respecté. La spécification de la peinture doit être confirmée auprès de l'AT de la GCC avant l'application (voir le document "AF6095-63100-01 Paint Schedule").

4.4.3 L'entrepreneur doit appliquer des couches d'apprêt sur les surfaces de métal nu conformément aux spécifications du fabricant. L'apprêt doit être uniforme, exempt de piqûres et compatible avec le système de revêtement sélectionné.

4.4.4 L'application et tous les travaux doivent être exécutés en stricte conformité avec les instructions du fabricant et selon les modalités décrites dans les présentes.

4.4.5 Tous les appareils d'éclairage et les surfaces adjacentes doivent être correctement protégés au cours des travaux de peinture.

4.4.6 Toutes les nouvelles surfaces doivent être parfaitement propres, sèches et exemptes de graisse ou d'huile avant de commencer à les peindre. L'ensemble des plaques ou profilés utilisés pour la construction, et toutes les surfaces qui doivent recevoir une nouvelle couche de peinture doivent faire l'objet d'une préparation de surface conforme aux spécifications du fabricant de la peinture pour enlever complètement les écailles, la rouille et les autres contaminants de surface. La préparation de surface doit être au standard SSPC-SP1.

4.4.7 L'entrepreneur doit appliquer un revêtement en bande par retouche au pinceau en brossant au pinceau, les rebords, les soudures, les crevasses, les têtes de boulon, les transitions, le dos des raidisseurs, les trous, les échelles, les rampes et autres surfaces irrégulières lors de l'application de la couche d'apprêt et de la couche intermédiaire lorsque la surface est nettoyés jusqu'au métal nu. La bande au pinceau peut être appliquée sur les surfaces avec un fusil si le revêtement est immédiatement et complètement travaillé dans les endroits avec une brosse.

4.4.8 Si l'application est faite avec des brosses et des rouleaux, l'entrepreneur doit faire plusieurs couches pour atteindre l'épaisseur de feuil humide approprié.

4.4.9 Tous les endroits endommagés par le soudage ou le brûlage doivent être remis en état conformément aux directives du devis. Le retrait et l'élimination de tous les déchets dangereux de peinture (résidus) doivent être conformes aux règlements environnementaux provinciaux et locaux.

4.4.10 Les systèmes de tuyauterie doivent être identifiés et marqués conformément à la norme 30-000-000-ES-TE-001 de la GCC concernant les codes de couleurs pour la tuyauterie.

4.5 Supports de tuyauterie

4.5.1 L'entrepreneur doit installer des supports de tuyauterie pour bien soutenir tous les nouveaux tuyaux. Les supports en place peuvent être réutilisés aux endroits où la tuyauterie doit être remplacée. Les supports de tuyauterie en place qui sont rouillés et endommagés et jugés inadéquats par l'AT doivent être remplacés par des neufs avec le formulaire 1379. Les supports de tuyauterie doivent être fabriqués conformément à la norme ASTM F708 et ils doivent être fixés au navire par soudage.

4.5.2 Les supports de tuyauterie et les selles de raccordement doivent être doublés d'un matériau approprié (kit d'isolation galvanique) afin de prévenir la corrosion et l'abrasion causés par le frottement et les vibrations.

4.5.3 L'entrepreneur doit veiller à ce que les supports de tuyauterie existants et neufs soient espacés correctement pour soutenir le poids du tuyau et de son liquide, ainsi que la charge dynamique imposée par les mouvements du navire.

4.5.4 Les supports et les tuyaux doivent être installés de façon à prévenir les dommages causés par la dilatation thermique et les vibrations du navire.

4.6 Isolant

4.6.1 L'entrepreneur doit avoir recours aux services d'un entrepreneur qui a de l'expérience dans l'installation de l'isolation de la tuyauterie marine (isolation de roche avec 'cladding' d'aluminium). La conception, les matériaux et l'installation doivent être réalisés à la satisfaction de l'AT de la GCC et d'ABS. Les matériaux de la tuyauterie dans les espaces chauffés doivent être isolés avec au moins 350 mm entre les traversées vers les espaces non chauffés et au-dessus du pont. Il incombe à l'entrepreneur de déterminer une source d'alimentation électrique convenable ainsi que l'acheminement exact des câbles de réchauffage, et ce, à la satisfaction de l'AT de la GCC.

4.7 Affiches, étiquettes et plaques signalétiques

4.7.1 L'entrepreneur doit produire des affiches pour les prises d'eau d'incendie et les vannes qui ont été ajoutées et déplacées. Les affiches doivent être bilingues et respecter le format de la réalisation originale.

4.8 Nettoyage et rinçage

4.8.1 Toute la tuyauterie et l'équipement connexe doivent être complètement nettoyés après la fabrication. Le système d'extinction d'incendie doit être rincé afin de nettoyer tous les débris en utilisant les pompes du système et de l'eau de mer.

5 **Programme de qualité**

5.1 Généralités

5.1.1 Au plus tard 15 jours après la date d'entrée en vigueur du contrat, l'entrepreneur doit remettre

à l'AT de la GCC et à ABS, aux fins d'acceptation, un plan de qualité préparé conformément à la dernière version (en date du contrat) de la norme ISO 10005 :2005 « Systèmes de gestion de la qualité – Lignes directrices pour les plans qualité ».

- 5.1.2 Ce plan doit décrire de quelle façon l'entrepreneur doit se conformer aux exigences de qualité prescrites dans le contrat et préciser comment les activités requises en rapport avec la qualité seront exécutées, y compris l'assurance de la qualité de tous les sous-traitants. L'entrepreneur doit inclure une matrice de traçabilité à partir des éléments des exigences de qualité prescrites aux paragraphes correspondants dans le plan qualité. Les documents qui renvoient au plan qualité doivent être mis à la disposition du Canada lorsque l'AT de la GCC et ABS en font la demande.
- 5.1.3 Une fois que l'AT de la GCC et ABS ont approuvé le plan qualité, l'entrepreneur doit le mettre en œuvre. L'entrepreneur doit effectuer les modifications appropriées au plan qualité pendant la durée du contrat, afin de tenir compte des activités de la qualité actuelles et prévues. Les modifications au plan qualité doivent être acceptées par l'AT de la GCC et ABS.

5.2 Inspection

- 5.2.1 L'entrepreneur doit organiser des inspections et des examens (avant l'acceptation des travaux par la GCC), par des tiers qualifiés (inspecteur en soudure niveau 2), de toutes les soudures réalisées en vertu des exigences du présent devis.
- 5.2.2 L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour que l'inspecteur de ABS local assiste aux inspections. L'entrepreneur doit remettre à l'AT de la GCC un préavis d'au minimum 48 heures afin qu'il soit disponible pour assister à toutes les inspections réalisées par l'inspecteur d'ABS.

5.3 Mise à l'essai

- 5.3.1 Les essais doivent être réalisés conformément au présent devis et aux dessins de référence dans la section G 1.2.2.1.
- 5.3.2 Toutes les soudures doivent faire l'objet d'une inspection visuelle à 100 %, conformément aux exigences en matière de soudage et d'inspection de la spécification de soudage CT-043-EQ-EG-001 de la Garde côtière canadienne.
- 5.3.3 Un entrepreneur pour le compte de l'AT de la GCC sera embauché par la GCC pour inspecter et vérifier les procédés de soudage avant le début des travaux de soudage, pendant et après les travaux de soudage et après les inspections des travaux de soudage réalisées par un tiers de l'entrepreneur.
- 5.3.4 Le plan d'inspection et d'essai à Annexe ii doit être respecté.
- 5.3.5 L'acceptation de tous les travaux de réinstallation de la tuyauterie est fondée sur la réussite des essais de fonctionnement et d'étanchéité, à la satisfaction de l'AT de la GCC et de l'inspecteur de ABS.

5.4 Test d'acceptation et essais

- 5.4.1 L'entrepreneur doit mettre à l'essai le système d'extinction d'incendie afin de déterminer s'il y a des fuites, si tous les éléments ont la résistance et la rigidité voulue, s'ils sont correctement serrés et si le système est adapté à l'utilisation voulue. Il doit également s'assurer que toutes les pièces fixes et mobiles sont placées et alignées correctement. L'acceptation de ces tests et essais doit être déterminée par l'AT de la GCC et ABS.
- 5.4.2 Avant de procéder à la mise à l'essai, l'entrepreneur doit effectuer une inspection pour s'assurer que toutes les modifications à l'acier sont apportées correctement, et que l'équipement, les raccords, les vannes et tous les autres composants auxiliaires sont installés et fixés de la bonne manière avant le début de la mise en service. De plus, et avant la mise en service, l'entrepreneur doit effectuer un essai de pression hydrostatique sur le système d'extinction d'incendie à la satisfaction de l'inspecteur de ABS présent sur les lieux.
- 5.4.3 L'entrepreneur doit fournir à l'AT de la GCC un préavis écrit d'au moins deux semaines avant le début des tests ou des essais. Une procédure de mise en service doit être élaborée par l'entrepreneur et présentée à l'AT de la GCC aux fins d'approbation trois semaines avant les essais.

5.5 Modifications techniques

- 5.5.1 Si des changements doivent être apportés au navire et qu'ils dépassent la portée des dessins fournis par la GCC, un formulaire de demande de modification technique doit d'abord être déposé auprès de l'AT de la GCC. Ce formulaire doit être approuvé avant le début des travaux.
- 5.5.2 Produits livrables du rapport
- 5.5.3 Une (1) copie papier et une (1) copie en format PDF des documents d'approbation de ABS ou l'énoncé de conformité du fabricant doivent être fournies avec les rondelles, les vannes et les pompes.
- 5.5.4 Tous les renseignements et documents livrés à la GCC seront considérés comme propriété de la GCC, et tous les droits de propriété doivent être transférés à la GCC.

INSPECTION DE TUYAUTERIE

5.6 NGCC Caporal Kaeble

- 5.6.1 Pour les navires Caporal Kaeble V.C., une inspections des systèmes d'incendie et les tuyaux d'eau de mer choisi par le chef mécanicien. 15 longueurs de tuyaux désignées par le chef mécanicien seront à inspecter par caméra, les interférences et/ou tuyaux additionnels seront traités par 1379. Un rapport de cette inspection, incluant une documentation photographique est nécessaire. Toute section de tuyaux nécessitant un remplacement sera négocié par 1379.

5.7 NGCC A. Leblanc

- 5.7.1 Pour le navire A.Leblanc, une inspections des systèmes d'incendie et les tuyaux d'eau de mer choisi par le chef mécanicien. 15 longueurs de tuyaux désignées par le chef mécanicien seront à inspecter par caméra, les interférences et/ou tuyaux additionnels seront traités par 1379. Un rapport de cette inspection, incluant une documentation photographique est nécessaire. Toute section de tuyaux nécessitant un remplacement sera négocié par 1379.

Annexe i CuNi-Norme de soudage des tuyaux en cupronickel

- i.1.1 Toutes les soudures de tuyau en cupronickel 90/10 doivent être effectuées conformément à la section 8 de la norme de soudage de la GCC CT-043-EQ-EG-001– et aux règlements de ABS concernant la classification des embarcations spéciales, édition 2020.
- i.1.2 Toutes les soudures bout à bout périphériques des tuyaux doivent être à pénétration complète. Les tuyaux qui ne sont pas soudés bout à bout sur toute la périphérie, mais uniquement joints par des manchons soudés à angle pour sceller les connexions sont interdits et ne doivent pas être utilisés.
- i.1.3 Toutes les soudures bout à bout périphériques des tuyaux doivent être réalisées par le procédé GTAW (soudage à l'électrode de tungstène), et elles doivent être sous protection gazeuse près de la racine commune à l'intérieur des tuyaux pendant le soudage et jusqu'à la fin.
- i.1.4 Les soudures qui raccordent les tuyaux aux brides peuvent être effectuées par les méthodes GTAW, SMAW (soudage à l'arc avec électrode enrobée), ou GMAW (soudage à l'arc sous gaz avec fil plein).
- i.1.5 Toutes les électrodes de soudage, les baguettes de soudage et tous les produits consommables pour les raccords soudés doivent être de type Cu-30% Ni.
- i.1.6 Il est interdit de joindre des métaux de base par fusion sans ajouter de métal d'apport de la qualité requise. Le métal d'apport de la qualité requise doit être utilisé pour tous les types de joints.
- i.1.7 Des soudeurs qualifiés et les spécifications relatives au procédé de soudage doivent être approuvés par l'autorité provinciale conformément aux exigences de la section IX de l'ASME.
- i.1.8 Seuls des soudeurs et des spécifications relatives au procédé de soudage approuvés seront autorisés pour l'exécution des travaux de soudage.
- i.1.9 La fabrication doit être effectuée dans une zone vouée exclusivement aux alliages en cupronickel.
- i.1.10 Les matériaux doivent rester dans leur emballage jusqu'à leur utilisation, et doivent être séparés par des matériaux de protection pour éviter l'abrasion.
- i.1.11 L'utilisation de brosses en acier inoxydable est obligatoire, et les outils comme les brosses et les disques abrasifs ne doivent pas servir au cupronickel et à d'autres matériaux à tour de rôle.
- i.1.12 Les outils de pliage, de formage et de découpage doivent être conçus et utilisés de manière à ne pas modifier les propriétés de résistance à la corrosion des métaux de base.
- i.1.13 Les graisses et les peintures doivent être tenues loin de la surface, surtout près des bords de préparation des soudures. Les marques de crayon doivent être enlevées avant de souder les joints.
- i.1.14 Les saletés de quelque nature que ce soit doivent être éliminées, ainsi que l'huile et la graisse résiduelles.
- i.1.15 Une attention particulière doit être accordée à la provenance d'éléments qui peuvent causer des fissures ou des microfissures dans la soudure, comme, par exemple, les marques d'identification faites au crayon ou à la peinture, ou d'autres contaminants.
- i.1.16 Les raccords faits d'autres alliages comme le bronze industriel - alliage en cuivre-étain-zinc - sont également une source d'éléments nuisibles et ne doivent pas être soudés aux alliages en cupronickel.
- i.1.17 La surface du joint doit être nettoyée à fond avant d'entreprendre le soudage. Une attention particulière doit être portée à la préparation de la soudure; une surface adjacente d'au moins 10 mm de largeur, ou de préférence plus large, de chaque côté de la préparation doit être dégraissée avec un solvant organique non contaminé, appliqué au

moyen d'un mince tampon abrasif ou d'un chiffon propre. La surface doit être séchée au moyen de chiffons propres. L'aspect après utilisation est un indicateur de propreté : la surface doit être exempte de tout résidu.

- i.1.18 Il importe de réaliser des soudures par points afin de maintenir un espacement et un alignement uniformes entre les pièces à souder.
- i.1.19 Les soudures par points doivent être nettoyées à la brosse métallique ou meulées jusqu'au métal propre à l'endroit où elles doivent être intégrées à la soudure finale.
- i.1.20 La température minimale entre les passes doit être maintenue à moins de 150 C.
- i.1.21 Le manque d'alignement de la paroi interne du tuyau ne doit pas dépasser 1 mm.
- i.1.22 La préparation des bords installés et les écarts à la racine doivent être conformes aux spécifications approuvées du procédé de soudage.
- i.1.23 Inspection
- i.1.24 Toutes les soudures doivent être inspectées visuellement à 100 % de leur longueur à l'intérieur et à l'extérieur des tuyaux.
- i.1.25 Les procédures et le personnel d'inspection doivent se conformer entièrement à la norme de soudage de la GCC - EKME#3049715V3A (CT-043-EQ-EG-001-E).
- i.1.26 Des miroirs et des endoscopes ou des vidéoscopes flexibles à haute résolution doivent être utilisés pour l'inspection interne des soudures des tuyaux.
- i.1.27 La convexité de la soudure à l'extérieur du tuyau ne doit pas dépasser 3 mm.
- i.1.28 La convexité de la soudure à l'intérieur du tuyau ne doit pas dépasser 2 mm.
- i.1.29 Les soudures externes ou internes des tuyaux qui présentent une concavité sont inacceptables
- i.1.30 Les soudures doivent se fondre harmonieusement dans le métal de base, aux bords de la soudure, sans caniveau ni chevauchement.
- i.1.31 Il ne doit pas y avoir de porosité visible, d'absence de fusion, de pénétration incomplète ou de fissures.
- i.1.32 Toutes les soudures doivent présenter des propriétés chimiques (Cu – 30% Ni) non contaminées et résistantes à la corrosion par identification positive des matériaux.
- i.1.33 Après l'acceptation des travaux à la suite d'une inspection visuelle, il faut vérifier l'étanchéité des tronçons de tuyau terminés par essai hydrostatique à une pression déterminée par l'inspecteur de la société de classification.
- i.1.34 L'inspecteur de la société de classification doit être témoin de tous les essais hydrostatiques.
- i.1.35 Seule de l'eau potable propre peut être utilisée pour tous les essais hydrostatiques.
- i.1.36 Les tronçons de tuyau doivent être séchés à l'air chaud au moment de l'acceptation, immédiatement après les essais hydrostatiques.
- i.1.37 Les ouvertures de tuyaux et de raccords doivent être protégées à la fin de la fabrication afin d'empêcher l'infiltration de saletés ou autres avant l'installation.

H= point d'immobilisation, W= point témoin, M= contrôle/surveillance, I=point d'inspection, D= examen de documents, A=acceptation											
Registre de ABS											Un rapport est requis :
Autorité technique de la Garde côtière (AT de la GCC) :											
Bureau canadien de soudage (BCS)											
Inspection du contrôle de la qualité de l'entrepreneur (CQCI)											
N°	Activité	N° de tâche :	Procédures d'inspection								

Annexe ii
 Plan d’essai et d’inspection

1.	Inspections des matériaux fournis			H	--	--	--	--	--	--	--	<input checked="" type="checkbox"/>
	a. Vérifications de l’état, du type, des quantités, des dimensions, vérifications de la conformité de la documentation par ABS, etc.	Section 4.2, Annexe iii et Annexe iv		I	--	--	--	M	--	--	--	<input type="checkbox"/>
	b. Acceptation par ABS des matériaux fournis par l'entrepreneur (MFE)	Section 4.2		H	--	--	--	M	A	D	A	<input checked="" type="checkbox"/>
2.	Démontage de la tuyauterie existante dans les locaux	Section 3.7		H	--	--	--	--	--	--	--	<input type="checkbox"/>
	a. Évaluer et consigner la valeur de la tuyauterie retirée			I	--	--	--	D	--	--	--	<input checked="" type="checkbox"/>
	b. Entretenir et inspecter les matériaux qui doivent être réutilisés (s'assurer d'un entreposage adéquat et consigner le poids de ce qui est réutilisé)			I	--	--	--	M	--	--	--	<input checked="" type="checkbox"/>
3.	Fermeture des traversées			H	--	--	--	--	--	--	--	<input type="checkbox"/>
	a. Vérification et inspection			I	--	--	--	M	A	--	--	<input type="checkbox"/>
	i. Salle de la génératrice de secours à tribord sur le pont principal	Section 3.12		I	--	--	--	M	--	I	A	<input type="checkbox"/>
	ii. Partie centrale de la cloison (membrure 25)	Section 3.7		I	--	--	--	M	--	I	A	<input type="checkbox"/>
	iii. Cloison du propulseur d'étrave (membrure 31)	Section 3.7		I	--	--	--	M	--	I	A	<input type="checkbox"/>
4.	Vérification de la documentation avant	Section 4.3		H	--	--	--	--	--	--	--	<input type="checkbox"/>

H= point d'immobilisation, W= point témoin, M= contrôle/surveillance, I=point d'inspection, D= examen de documents, A=acceptation											
Registre de ABS											Un rapport est requis :
Autorité technique de la Garde côtière (AT de la GCC) :											
Bureau canadien de soudage (BCS)											
Inspection du contrôle de la qualité de l'entrepreneur (CQCI)											
N°	Activité	N° de tâche :	Procédures d'inspection								

	soudage											
	a. Vérification des procédés de soudage approuvés et documentation des qualifications de rendement des soudeurs			I	--	D	A	M	--	--	--	☒
5.	Installer un système d'extinction d'incendie	Section 3.10		I	--	--	--	--	--	--	--	☐
	a. Évaluer et consigner la valeur de la tuyauterie retirée			I	--	--	--	D	--	--	--	☒
	b. Inspection visuelle interne et externe des soudures des tronçons de tuyaux en cupronickel avant l'installation	Section 4.3.1		H	--	I	A	M	--	--	--	☒
	c. Évaluer et consigner la valeur de la tuyauterie qui doit être installée			I	--	--	--	D	--	--	--	☒
	d. Installer les trousse d'isolation aux raccords de métaux dissemblables qui présentent différents potentiels galvaniques			I	--	--	--	W	--	--	--	☐
	e. Inspection des soudures de la tuyauterie et des manchons de traversée en cupronickel installés	Section 4.3.1		H	--	I	A	M	--	I	A	☒
6.	Vérifications après soudage	Section 4.3		H	--	--	--	--	--	--	--	☐
	a. Passer en revue les rapports d'Inspection du contrôle de la qualité de l'entrepreneur (CQCI)			I	--	D	--	M	--	--	--	☒
	b. Passer en revue les rapports d'inspection des tiers			I	--	D	--	M	--	--	--	☒
	a. Examen et acceptation des conclusions du rapport d'inspection			H	--	D	A	D	A	D	A	☒

H= point d'immobilisation, W= point témoin, M= contrôle/surveillance, I=point d'inspection, D= examen de documents, A=acceptation												
Registre de ABS												Un rapport est requis :
Autorité technique de la Garde côtière (AT de la GCC) :												
Bureau canadien de soudage (BCS)												
Inspection du contrôle de la qualité de l'entrepreneur (CQCI)												
N°	Activité		N° de tâche :		Procédures d'inspection							

7.	Exigences de ABS concernant les essais de détection des fuites			H	--	--	--	M	A	W	A	<input type="checkbox"/>
8.	Installation de l'isolant et des câbles chauffants			I	--	--	--	M	A	--	--	<input type="checkbox"/>
9.	Retouches de peinture.			I	--	--	--	M	A	--	--	<input type="checkbox"/>

Annexe iii Matériel fourni par l'entrepreneur

Tableau 2 : Les trousse d'isolation de bride fournies par l'entrepreneur doivent être installées entre les métaux dissemblables pour la prévention de la corrosion galvanique.

Diamètre de la bride	Quantité	Emplacement
DN65 PN16	Trois trousse par navire	Propulseur d'étrave côté tribord et pénétration du pont principal/ SMP et pénétration arrière pont principal
DN50 PN16	Trois trousse par navire	Borne d'incendie V555007/ jonction pour borne d'incendie pour tuyauterie de SMP
DN32 PN16	Une trousse par navire	Vanne V555009
2 1/2 po 150 lb	Deux trousse par navire	Vanne V555010
1 1/2 po 150 lb	Une trousse par navire	Vanne V555031

N.B.: Tous les kits d'isolation galvanique requis pour les travaux décrits dans cette spécification **ne sont pas** fournis en tant que MFG. Le Contracteur est tenu d'acheter tous les kits d'isolation.

Annexe iv Matériaux fournis par l'entrepreneur

iv.1.1 Abréviations

Al-Brz – Aluminium-bronze
DN – Diamètre nominal
Fi-Fi – Prise d'eau de lutte contre les incendies
HF – Recharge antiusure
NBR - Caoutchouc nitrile (aussi connu sous le nom de Buna-N)
NPS – Dimensions nominales de la tuyauterie
PTFE – Polytétrafluoroéthylène
RPTFE – Polytétrafluoroéthylène renforcé
Inox. – Acier inoxydable
Qté – Quantité

iv.1.2 Portée

L'entrepreneur doit fournir toutes les fixations, les rondelles, les vannes, les pompes et les crépines pour la réalisation des travaux. Tous les matériaux fournis par l'entrepreneur doivent respecter les spécifications décrites dans l'EDT.

Tous les matériaux de fixation fournis par l'entrepreneur doivent être conçus, fabriqués et mis à l'essai afin de se conformer aux normes d'ingénierie qui sont indiquées dans l'EDT.

Les rondelles fournies par l'entrepreneur pour effectuer les travaux doivent être fabriquées à partir de matériaux approuvés par ABS.

Les vannes et les pompes fournies par l'entrepreneur pour réaliser les travaux doivent provenir de fabricants certifiés de ABS.

L'entrepreneur doit fournir les documents d'approbation d'ABS ou l'énoncé de conformité pour toutes les rondelles, les vannes et les pompes fournies pour la réalisation des travaux.

Annexe v Spécifications

v.1.1 Système d'extinction d'incendie (passage couvert et propulseur d'étrave) – Devis des matériaux

L'entrepreneur doit fournir les matériaux suivants pour effectuer les travaux d'installation du système d'extinction d'incendie dans le compartiment du propulseur d'étrave et le passage couvert côté tribord aux termes du contrat à bord d'un (1) navire.

Tableau 3 : Matériaux de fixation des MFE pour le collecteur principal d'incendie dans le passage couvert et le propulseur d'étrave

Caractéristiques des matériaux de fixation				
Élément	Description	Dimensions	Matériaux/remarques	Qté/navire
3.1.1	Boulon	1/2 po x 2 3/4 po	ASTM A193, catégorie B8M, classe 2A, ANSI B18.2.1	8
3.1.2		1/2 po x 3 po		4
3.1.3		5/8 po x 3 1/4 po		48
3.1.4		5/8 po x 3 1/2 po		32
3.1.5		5/8 po x 5 1/4 po		12
3.1.6		M16 x 45 mm		16
3.1.7	Écrou	1/2 po	ASTM A194, catégorie 8M, classe 2A, ANSI B18.2.2	12
3.1.8		5/8 po		92

Tableau 4 : MFE de vannes pour le collecteur principal d'incendie dans le passage couvert et le propulseur d'étrave

Caractéristiques des matériaux de vanne							
Élément	PSN	DN (diamètre nominal)	Type de vanne	Connexion/ remarques	Matériaux		Qté/ navire
					Corps	Organes internes	
3.1.14	2 po	50	Vanne Fi-Fi – Vanne droite, robinet à soupape	À bride/Storz	Bronze ASTM B61 ou B62, 150 lb	Disque NBR et bague d'étanchéité, tige en laiton	1
3.1.15	2 ½ po	65	Papillon	À brides	Bronze ASTM B61 ou B62, 150 lb, à oreilles	Disques Al-Brz, sièges résistant au feu, à levier avec 10 positions crantées	5

Specification
F3065-210339

3.1.16	1 ½ po	40	Robinet sphérique droit	À brides	Acier inoxydable 316, ASME B16.10 et B16.5	Robinet sphérique en acier inoxydable 316, joint et siège PTFE	1
--------	--------	----	-------------------------	----------	--	--	---

1.1. Système d'extinction d'incendie (salles des machines) – Caractéristiques des matériaux

L'entrepreneur doit fournir les matériaux suivants pour effectuer l'installation du système d'extinction d'incendie dans le compartiment des salles des machines principales et auxiliaires aux termes du contrat à bord d'un (1) navire.

Tableau 5 : MFE de fixation pour le collecteur principal d'incendie dans les salles des machines

Caractéristiques des matériaux de fixation				
Élément	Description	Dimensions	Matériaux/remarques	Qté/navire
3.3.1	Boulon	1/2 po x 2 3/4 po	ASTM A193, catégorie B8M, classe 2A, ANSI B18.2.1	8
3.3.2		5/8 po x 3 1/4 po		40
3.3.3		5/8 po x 3 1/2 po		12
3.3.4	Écrou	1/2 po	ASTM A194, catégorie 8M, classe 2A, ANSI B18.2.2	8
3.3.5		5/8 po		52

Tableau 6 : MFE de lavage pour le collecteur principal d'incendie dans les salles des machines

Caractéristiques des matériaux de lavage				
Élément	Description	Dimensions	Matériaux/remarques	Qté/navire
3.3.6	Rondelle plate	1/2 po	ANSI B18.21.1, AISI acier inoxydable 410	16
3.3.7		5/8 po		104
3.3.8	Rondelle à ressort	1/2 po		8
3.3.9		5/8 po		52