

Plavidlo
PL 100522 „HŘENSKO“
**OPRAVA NÁDRŽÍ NA PITNOU VODU A NA
FEKÁLIE**

Technické podmínky opravy

číslo

č. akce:



Praha, květen 2017

Zpracoval:
Československý Lloyd
Ing. Jiří Ernst
Pobřežní 620/3
186 00 Praha 8

.....
razítko / podpis

Obsah

1	Úvod.....	4
1.1	Základní parametry plavidla	4
1.2	Nádrž na pitnou vodu	5
1.2.1	Nádrž na pitnou vodu	5
1.2.2	Aktuální stav nádrže na pitnou vodu	5
1.3	Nádrž na fekálie	5
1.3.1	Nádrž na fekálie	5
1.3.2	Aktuální stav nádrže na fekálie.....	5
2	Legislativní podmínky výměny	5
2.1	Platná legislativa	5
2.1.1	Pověření zhotovitele.....	6
2.1.2	Materiál použitý pro opravu lodního tělesa	6
2.1.3	Mechanické vlastnosti:.....	6
2.1.4	Přídavný materiál pro svařování	6
2.1.5	Kvalifikace personálu.....	6
2.1.6	Oprava lodních soustav	7
2.1.7	Oprava elektroinstalací.....	7
3	Technická dokumentace opravy.....	7
3.1	Výkresová dokumentace	7
3.2	Výpočty	8
3.2.1	Stěny nádrží.....	8
3.2.2	Výztuhy stěn nádrží.....	9
3.3	Texty.....	9
4	Technické požadavky provedení opravy	9
4.1	Poloha plavidla při opravě	9
4.2	Výměna nádrže na pitnou vodu	10
4.2.1	Legislativní požadavky	10
4.2.2	Realizace opravy	11
4.3	Oprava fekální nádrže	12
5	Zásady provádění prací při výměně.....	13
5.1	Zařízení pracoviště	13
5.2	Uložení plavidla na souši	13
5.3	Technologické vybavení	14
5.4	Bezpečnostní požadavky.....	14
6	Soupis prací a dodávek.....	14
6.1	Příprava plavidla k opravě	14
6.1.1	Přistavení plavidla.....	14
6.1.2	Vyzdvižení z vody a ustavení na polohu	15
6.1.3	Proměření rovinnosti dna plavidla	15
6.2	Demontážní práce pro nádrž pitné vody	15
6.2.1	Demontáž paluby	15
6.2.2	Odpojení nádrže	15

6.2.3	Demontáž izolace	16
6.2.4	Demontáž nádrže pitné vody.....	16
6.2.5	Demontáž plnicího a odvětrávacího potrubí	16
6.3	Demontážní práce pro fekální nádrž	16
6.3.1	Vyklízecí a demontážní práce	16
6.3.2	Demontáž fekální nádrže z plavidla.....	16
7	Montáž.....	17
7.1	Výroba a montáž nádrže na pitnou vodu	17
7.1.1	Výroba nádrže na pitnou vodu	17
7.1.2	Montáž nádrže na pitnou vodu do plavidla.....	17
7.1.3	Výroba plnicího a odvzdušňovacího potrubí	17
7.1.4	Připojení nádrže k soustavě pitné vody	18
7.1.5	Montáž izolace	18
7.1.6	Montáž paluby.....	18
7.1.7	Oprava nátěrů	18
7.2	Výroba a montáž fekální nádrže	18
7.2.1	Výroba fekální nádrže	18
7.2.2	Povrchová úprava fekální nádrže	19
7.2.3	Montáž fekální nádrže do plavidla.....	19
7.2.4	Připojení nádrže k sanitární soustavě.....	20
7.2.5	Montážní práce	20
7.3	Proměření rovinnosti dna plavidla	20
8	Přílohy	20
8.1	Výkaz výměr	20

1 Úvod

Cílem částečné rekonstrukce plavidla „HŘENSKO“ - vyhledávací jeřábová loď, evidenční označení PL100522, reg. číslo 1802 (vyrobeného v dílnách Mělník, Povodí Vltavy, CZ v roce 1973) je oprava nádrže pitnou vodu a nádrže na fekálie.

- evidenční označení:	PL 100522
- název:	HŘENSKO
- reg. číslo:	1802
- vlastník:	Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové
- provozovatel:	Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové

1.1 Základní parametry plavidla

Největší délka:	$L_{\max}$	= 34,50 m
Délka:	L	= --- m
Největší šířka:	$B_{\max}$	= 7,00 m
Šířka:	B	= --- m
Boční výška:	H	= 1,50 m
Největší výška:	$H_{\max}$	= 4,40 m
Ponor:	T	= 1,25 m
Volný bok:	F	= 0,25 m
Rozteč žeber:	a	= 0,50 m
Výkon motorů:		= 238 kW
Výkon diesel generátoru	N	= 32 kVA

Plavidlo je uznáno jako způsobilé k provozu na vodních cestách
Společenství v zóně (zónách) "3"

1.2 Nádrž na pitnou vodu

1.2.1 Nádrž na pitnou vodu

Plavidlo je v současné době vybaveno jednou nádrží na pitnou vodu o objemu cca 3000 lt. Nádrž je vložena a je umístěna v zadní části plavidla v prostoru mezi vodotěsnými přepážkami číslo 17 a 28. Nádrž je vyrobena z ocelových plechů. Nádrž je tepelně izolována.

1.2.2 Aktuální stav nádrže na pitnou vodu

Nádrž je provozem opotřebována a nesplňuje požadavky vyhlášky MD číslo 223/1995 Sb. v platném znění na nádrže pitné vody – viz kap. 12 – 12.05 – Pitná voda (plnění, odvodušnění, ...).

1.3 Nádrž na fekálie

1.3.1 Nádrž na fekálie

Plavidlo je vybaveno jednou fekální nádrží o objemu cca 2 m³. Fekální je vestavěná do tělesa plavidla na levém boku od žebra číslo 45 do žebra číslo 53.

1.3.2 Aktuální stav nádrže na fekálie.

Nádrž je provozem opotřebována – koroze. Bez opravy fekální nádrže hrozí únik fekálií do řeky (porušení vodotěsnosti tělesa plavidla) nebo dovnitř plavidla.

2 Legislativní podmínky výměny

2.1 Platná legislativa

Příprava, postup a provedení opravy obšívky a ocelové konstrukce plavidla musí splňovat platné legislativní požadavky, kterými jsou zejména:

- Vyhláška MD 223/1995 Sb. - o způsobilosti plavidel k provozu na vnitrozemských vodních cestách, ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška MD č. 67/2015 Sb. - Pravidla plavebního provozu.
- Pravidla pro stavbu a provoz plavidel vnitrozemské plavby, CS Lloyd Praha 2011;
- Platné ČSN.

2.1.1 Pověření zhotovitele

Opravy plavidel může provádět pouze společnost aprobovaná k této činnosti inspekčním orgánem (např.: CS Lloydem). Tuto skutečnost je nutné doložit platným osvědčením o aprobaci společnosti. Oprava plavidla musí být provedena v souladu s dobrou praxí stavby lodí.

2.1.2 Materiál použitý pro opravu lodního tělesa

K úpravám lodního tělesa musí být použita uhlíková ocel kategorie "A", která vyhovuje požadavkům Pravidel Československého Lloyd, části XIII. – Materiály.

Chemické složení:

C	max 0,21 %
Mn	min 2,50% obsahu uhlíku
Si	max 0,50 %
P	max 0,040 %
S	max 0,040 %
Al	---

2.1.3 Mechanické vlastnosti:

Pevnost v tahu R_m	400 – 490 MPa
Min. mez kluzu R_{eH}	min. 235 Mpa
Min. tažnost A_5	Min. 22 %

Jakost oceli použité pro opravu plavidla je nutno doložit atestem inspekční organizace.

2.1.4 Přídavný materiál pro svařování

Přídavný materiál pro svařování musí mít atest 3.1. dle ČSN EN 10204.

2.1.5 Kvalifikace personálu

Svářeči a svářečští operátoři pracující na opravě ocelové konstrukce plavidla a jeho obšívky musí být kvalifikováni odpovídající zkouškou dle ČSN EN 287-1 - Zkoušky svářečů – Tavné svařování, respektive ČSN EN ISO 9606-1 - Zkoušky svářečů - Tavné svařování - Část 1: Oceli. Pro dozor svařování musí mít společnost odpovědného pracovníka svářecího dozoru s kvalifikací dle ČSN EN ISO 14 731.

Práce na elektrickém zařízení a jeho obsluhu mohou provádět pouze pracovníci kvalifikovaní dle vyhlášky č. 50/1978 Sb., v souladu s platnými ČSN a souvisejícími předpisy.

Kvalifikace pracovníků v oboru elektro musí být prokázána předložením dokladů o vzdělání, zejména osvědčení o zkoušce dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. - Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice, v platném znění, pro činnost pracovníka znalého s vyšší kvalifikací - § 6, § 7, § 8 vyhlášky.

2.1.6 Oprava lodních soustav

Oprava lodních soustav se řídí vyhláškou MD č. 223/1995 Sb. ve znění pozdějších předpisů a Pravidly CS Lloyd pro „Pravidla pro stavbu plavidel vnitrozemské plavby, část VII. Soustavy a potrubí.“

Materiály, používané pro výrobu potrubí a armatur a jejich zkoušek musí vyhovovat požadavkům části XIII. - Materiály.

Svarové spoje potrubí musí vyhovovat požadavkům části XIV. - Svařování.

2.1.7 Oprava elektroinstalací

Případná oprava elektroinstalací se řídí vyhláškou MD č. 223/1995 Sb. ve znění pozdějších předpisů a pravidly CS Lloyd pro „Pravidla pro stavbu plavidel vnitrozemské plavby, část IX. Elektrická zařízení.

Elektrické zařízení musí zajistit bezchybnou funkčnost v trvalém náklonu až do 15° a okolní teplotu od 0 do +40 °C a teplotu na plavidle od -20 °C do +40 °C. Kabely musí zpomalovat hoření, být samozhášecí a odolné vůči vodě a oleji.

3 Technická dokumentace opravy

Pro realizaci bude zhotovitelem zpracována prováděcí dokumentace s částí výkresovou a výpočtovou. Prováděcí dokumentace bude před započítím prací předložena inspekční organizaci ke schválení. Dokumentaci předkládá a schvalování objednává a hradí zhotovitel. Dokumentace bude po ukončení opravy předána investorovi. Součástí dokumentace je program zkoušek po opravě.

3.1 Výkresová dokumentace

Výkresová část opravy nádrží musí obsahovat:

- výkres nádrže na pitnou vodu;

- výkres uchycení nádrže na pitnou vodu k tělesu plavidla;
- výkres plnění, odvzdušnění a připojení nádrže do soustavy pitné vody;
- výkres nádrže na fekálie;
- výkres připojení nádrže do sanitární soustavy (připojení WC, sprchy, odvzdušnění, vyčerpávání, ...);
- potřebné WPS;
- tabulka svárů (pro opravu obou nádrží);
- dokovací plán – rozmístění podpěr plavidla na souši pro opravu fekální nádrže);
- nátěrový plán.

3.2 Výpočty

Část výpočtů musí obsahovat:

- kontrola prvků tělesa v prostoru fekální nádrže;
- kontrola obšívky tělesa v prostoru fekální nádrže;
- výpočet stěn a výztuh nádrže na pitnou vodu - Pravidla pro stavbu a provoz plavidel vnitrozemské plavby, část II – Těleso, bod 3.9;

3.2.1 Stěny nádrží

3.9.2.1 *Tloušťka svislých stěn nádrží t musí být nejméně:*

$$t = 1,25 \cdot a \sqrt{p} + 1 \quad [mm] \quad (3.9.2.1)$$

nejméně však 5 mm

kde je:

a - rozteč výztuh, [m];

p - výpočtový tlak, [kPa],

$$p = 9,81 \cdot h \cdot \rho = 9,81 \cdot 3 \cdot 1 = 29,43 \text{ kPa}$$

h - tlaková výška, měřená od dolního okraje stěny popř. od středu nepodepřené délky výztuhy přepážky resp. přepážky s prolisy k horní hraně přepadové trubky, [m], ale nejméně 1 m nad vrchní horní nádrže.

Pro vložené nádrže nesmí být $h < 3 \text{ m}$.

ρ - měrná hmotnost kapaliny, [t/m^3], nejméně však 1,0.

$$t = 1,25 \cdot a \sqrt{p} + 1 = 1,25 \cdot 0,5 \cdot \sqrt{29,43} + 1 = 4,4 \text{ mm}$$

volíme tloušťku stěn 5,0 mm

3.2.2 Výztuhy stěn nádrží

3.9.3.1 *Průřezový modul svislých výztuh stěn nádrží musí být nejméně:*

$$W = c \cdot a \cdot p \cdot \ell^2 + m \quad [cm^3] \quad (3.9.3.1)$$

kde je:

$c = 0,54$ - výztuhy vložených nádrží s jedním nebo oběma volnými konci;

$\ell = 1\text{ m}$ - rozpětí výztuhy, včetně koncového uchycení;

$m = 0$ - pro vložené nádrže.

$$W = c \cdot a \cdot p \cdot \ell^2 + m = 0,54 \cdot 0,5 \cdot 29,43 \cdot 1^2 + 0 = 7,95\text{ cm}^3$$

volíme výztuhu 75 x 5,0 mm ($W = 8,98\text{ cm}^3$ se spolupůsobící pásnicí)

- ověření tloušťky obšívky a outorů dle Pravidel CS Lloyd, část II – Těleso – pro opravu fekální nádrže (nádrž vestavěná do tělesa plavidla).

3.3 Texty

Popis změn realizovaných v rámci opravy plavidla a způsob jejich provedení vč. specifikací případných subdodávek bude uveden v podrobné technické zprávě.

4 Technické požadavky provedení opravy

V rámci opravy bude provedena výměna nádrže na pitnou vodu za novou a oprava části tělesa plavidla v místě fekální nádrže.

4.1 Poloha plavidla při opravě

Oprava – výměna nádrže na pitnou vodu je možné provést, když je plavidlo na vodě.

Pro provedení opravy fekální nádrže je nutné plavidlo vytáhnout na souš pomocí lodního výtahu nebo jinými vhodnými zvedacími prostředky a usadit ho na dostatečný počet stabilních podpěr v souladu s dokovacím plánem. Podpěry musí mít takovou výšku a pevnost, aby bylo možné bezpečně provádět montážní práce pod plavidlem. Nejvhodnější jsou ocelové, stavitelné opory, protože v průběhu opravy bude nutné opory přemísťovat. Pokud nejsou ocelové opory k dispozici, je možné využít dřevěné hranoly vyrovnané do hranic potřebné výšky. S dřevěnými oporami je složitější manipulace, včetně jejich výšková nivelizace.

4.2 Výměna nádrže na pitnou vodu

4.2.1 Legislativní požadavky

Oprava spočívá v opravě - výměně stávající nádrže za novou. Při výměně nádrže je nutné dodržet požadavky:

a) vyhlášky číslo 223/1995 Sb., bod 12.05. Pitná voda:

12.05.1 Plavidla s obytnými prostory musí být vybavena zařízením na pitnou vodu. Plnicí otvory nádrží na pitnou vodu a hadice s pitnou vodou musí být označeny, že jsou určeny výhradně pro pitnou vodu. Plnicí potrubí pro pitnou vodu musí být umístěna nad palubou.

12.05.1 Plavidla s obytnými prostory musí být vybavena zařízením na pitnou vodu. Plnicí otvory nádrží na pitnou vodu a hadice s pitnou vodou musí být označeny, že jsou určeny výhradně pro pitnou vodu. Plnicí potrubí pro pitnou vodu musí být umístěna nad palubou.

12.05.2 Zařízení na pitnou vodu

a) musí mít vnitřní povrchy vyrobeny z materiálu, který je odolný vůči korozi a nepředstavuje žádné fyziologické nebezpečí;

b) nesmí obsahovat potrubní úseky, kde není možné zajistit pravidelný průtok vody, a

c) být chráněny proti nadměrnému zahřívání.

12.05.3 Kromě odstavce 2 musí nádrže na pitnou vodu

a) mít objem nejméně 150 l na každou osobu, která se obvykle nachází na plavidle, nejméně však na každého člena minimální posádky;

b) mít vhodný, uzamykatelný otvor, aby je bylo možno uvnitř čistit;

c) být vybaveny ukazatelem hladiny;

d) mít odvětrávací trubky, které vedou do otevřeného prostoru, nebo být vybaveny vhodnými filtry.

12.05.4 Nádrže na pitnou vodu nesmí mít společné stěny s jinými nádržemi. Potrubí pro pitnou vodu nesmí procházet nádržemi obsahujícími jiné kapaliny. Propojení mezi soustavou dodávky pitné vody a jinými soustavami potrubí je zakázáno. Potrubí vedoucí plyn nebo jiné kapaliny než vodu nesmí procházet nádržemi na pitnou vodu.

b) Pravidla pro stavbu a provoz plavidel vnitrozemské plavby

(CS Lloyd), část VII. – soustavy a potrubí, kap. 17.1.1 Nádrže na pitnou vodu:

17.1.1.1 Požadavky na rozmístění nádrží pitné vody musí vyhovovat požadavkům Pravidel části II. - Lodní těleso. Vnitřní povrch nádrží musí mít hygienicky nezávadnou úpravu, což musí být CS LLOYD doloženo. Potrubí, které není určeno pro pitnou vodu nesmí procházet nádržemi pitné vody.

17.1.1.2 *Odvětrávací a přepadové trubky nádrží pitné vody nesmí mít spojení s jiným potrubím. Horní otvor odvětrávací a přepadové trubky musí být chráněn před vniknutím hmyzu.*

17.1.1.3 *Plnicí potrubí nádrží musí být vyvedené dostatečně vysoko nad palubu a nesmí procházet nádržemi s jiným médiem, nebo užitkovou vodou.*

17.1.1.4 *Nádrže na pitnou vodu musejí být vybaveny ukazatelem hladiny (stavoznakem).*

4.2.2 Realizace opravy

Pro opravu – výměnu nádrže na pitnou vodu je nutné:

- vyříznout hlavní palubu plavidla (včetně výztuh) 250 mm za žebrem (směrem k přídi) číslo 19 až 250 mm za žebro (směrem k přídi) číslo 25, tj. v délce 2,5 m a šířce 850 mm na každou stranu od osy plavidla, tj. v šířce 1,7 m; na žebrech č. 20 až 25 odstranit rožnice mezi palubníky a podvlaky směrem k ose plavidla (naříznuty při demontáži paluby);
- původní nádrž na pitnou vodu je třeba odpojit od soustavy pitné vody (plnění, odvzdušnění, sání vody, ...);
- demontovat izolaci nádrže;
- demontovat nádrž pitné vody z tělesa plavidla;
- demontovat plnicí a odvzdušňovací potrubí;
- vyrobit novou nádrž na pitnou vodu, nádrž bude vyrobena z nerezové oceli např.: 1.4301 (X5CrNi18-10) dle DIN 17440 / 17457 / 10088-2 a 10088-3 a musí splňovat požadavky uvedené výše;
- provést zkoušky těsnosti (tlakem 2 m v.s.);
- namontovat novou nádrž na pitnou vodu do tělesa plavidla (nádrž musí být uchycena k ocelové konstrukci dna a paluby);
- vyrobit nové plnicí a odvzdušňovací potrubí; musí splňovat požadavky uvedené výše; uzávěr plnicího potrubí pitné nádrže musí být uzamykatelný;
- připojit nádrž na pitnou vodu k soustavě pitné vody (plnění, odvzdušnění, sání vody, ...);
- namontovat na nádrž izolaci;

- vyrobit nové rožnice na žebrech č. 20 až 25 mezi palubníky a podvlaky směrem k ose plavidla (poškozené při demontáži paluby);
- namontovat vyříznutou hlavní palubu na plavidlo a přivařit;
- opravit nátěry poškozené při výměně nádrže na pitnou vodu.

4.3 Oprava fekální nádrže

Oprava spočívá v opravě - výměně stávající fekální nádrže za novou. Opravu je nutné provádět po vytažení plavidla na souš. Fekální nádrž je vestavěna do tělesa plavidla, proto je nutné zohlednit všechny požadavky Pravidel pro stavbu a provoz plavidel vnitrozemské plavby (CS Lloyd), část II. – Těleso. Pro opravu – výměnu nádrže na pitnou vodu je nutné:

- vyčerpání fekální nádrže;
- vytažení plavidla na souš a jeho ustavení na polohu;
- vyklizení prostoru dílny;
- demontáž WC;
- demontáž sprchového koutu;
- demontáž potrubí pitné vody, topení, ..., které prochází nad fekální nádrží;
- odpojení fekální nádrže od sanitární soustavy;
- demontáž fekálního čerpadla;
- demontáž fekální nádrže z tělesa plavidla:
 - a) vyříznout dno plavidla mezi žebry číslo 44 (250 mm za žebrem č. 44 směrem k přídi) až 53 (250 mm za žebrem č. 53 směrem k přídi), tj v délce 4,5 m v šířce 1,16 m od boku plavidla (včetně vnitřní stěny nádrže, výztuhy dna odříznout od vnitřní stěny a ponechat, obšívku odříznout o 150 mm dál k ose plavidla);
 - b) vyříznout bok plavidla mezi žebry číslo 44 (250 mm za žebrem č. 44 směrem k přídi) až 53 (250 mm za žebrem č. 53 směrem k přídi), tj v délce 4,5 m do výšky boku - obšívka 0,60 m, výztuhy boku do výšky 0,52 m;
- vyrobit novou fekální nádrž:
 - a) stěny nádrže (dno, boky, čela a víko) musí být vyrobeny z plechu tloušťky min. 8 mm, kat. „A“;
 - b) vyztužení nádrže musí být vyrobeno z plechu tloušťky min. 5 mm, kat. „A“;
 - c) nádrž musí být osazena potřebnými špalíkovými přírubami (odvzdušnění, přívod od WC, sprchy, umývadla, saní, ...) tak, aby bylo možné připojit sanitární soustavu;

- d) nádrž musí mít čistící otvory (možnost vyčištění nádrže);
- e) nádrž musí mít měření výšky hladiny a signalizaci max. naplnění nádrže;
- f) nádrž musí mít základ pro fekální čerpadlo;
- namontovat novou fekální nádrž (přivařit k tělesu plavidla);
- provést zkoušky těsnosti opravované části obšívky;
- montáž fekálního čerpadla
- připojit fekální nádrž k sanitární soustavě;
- montáž potrubí pitné vody, topení, ..., které prochází nad fekální nádrží;
- montáž WC;
- montáž sprchového koutu;
- nastěhování zařízení dílny.

5 Zásady provádění prací při výměně

5.1 Zařízení pracoviště

Ve smyslu vyhlášky MD 223/1995 Sb. ve znění pozdějších předpisů jeřábová loď „HŘENSKO“ podléhá ověřování technické způsobilosti odbornou komisí. Měněné části plavidla po opravě musí splňovat technické požadavky této vyhlášky a Pravidel CS Lloyd. Pro opravu musí být zpracována prováděcí dokumentace v rozsahu podle kapitoly 3. Jak projektová část dokumentace, tak i realizace opravy musí být provedeny subjektem s odpovídající aprobací CS Lloyd pro činnosti lodním oboru.

Všechny práce spojené s výměnou budou prováděny na pracovišti zhotovitele pod dozorem inspekční organizace. Dozor inspekční organizace objednává a hradí zhotovitel.

5.2 Uložení plavidla na souši

Vzhledem k tomu, že při opravě musí být plavidlo vytaženo na souš, musí být pracoviště odpovídajícím způsobem vybaveno. Pro vyzdvižení z vody musí být využito buď lodního výtahu, nebo vhodných zdvihacích zařízení. Jakákoliv manipulace s plavidlem musí být provedena tak, aby nedošlo k dalšímu poškození obšívky a vnitřní konstrukce tělesa. Plavidlo na souši musí být ustaveno na pevné a bezpečně zajištěné lože. Prvky lože nesmí podírat plavidlo bodově.

5.3 Technologické vybavení

Pracoviště pro realizaci opravy musí být vybaveno vhodnými skladovacími prostory, vhodným zdvihacím zařízením pro manipulaci těžkými břemeny, vhodným strojním zařízením a nářadím. Pro opravu bude nezbytné využití kvalitních zařízení pro sváření a řezání. Pracoviště musí být vybaveno měřícím zařízením pro rozměrovou kontrolu a kontrolu jakosti svařování.

5.4 Bezpečnostní požadavky

Pracoviště musí odpovídat požadavkům bezpečnosti práce s ohledem na vykonávané činnosti. Veškeré vybavení musí být způsobilé bezpečného provozu s doložením potřebných dokladů. Např.:

- pracoviště musí být vybaveno odpovídajícím protipožárním inventářem (požární hydranty s hadicemi nebo dostatečný počet hasicích přístrojů) s platnou revizní prohlídkou.
- všechna elektrická a zdvihací zařízení pracoviště a nářadí musí odpovídat bezpečnostním normám a mít platné revize.
- pro bezpečný pohyb osob na pracovišti by mělo pracoviště vybavenou zpevněnou pracovní plochou i přístupovou komunikací pro příjezd přepravní techniky.
- na pracovišti musí být k dispozici prostředky pro poskytnutí první pomoci při případném zranění personálu.
- na pracovišti musí být k dispozici prostředky likvidující případné ohrožení znečištěním životního prostředí.

6 Soupis prací a dodávek

Dodávky nutné k opravě pohonného zařízení plavidla jsou dostatečně specifikovány v předchozím textu. V následujícím soupisu jsou proto uvedeny pouze přehledně. Soupis s rozpočtovými údaji zpracuje zadavatel v Příloze č. 1 těchto technických podmínek.

6.1 Příprava plavidla k opravě

6.1.1 Přistavení plavidla

Plavidlo je dopraveno k místu opravy, vyzdviženo na souš. Plavidlo se k opravě přistaví bez nákladu a vyčištěné. Plavidlo musí být zbaveno

vody a nečistot (všechny prostory plavidla, zejména nádrž na pitnou vodu a fekální nádrž). Tuto fázi přípravy plavidla zajišťuje investor.

Dodávka: ---

Montáž: ---

Zkoušky: ---

6.1.2 Vyzdvižení z vody a ustavení na polohu

Dodávka: opory pro ustavení plavidla na souši, mobilní schody, žebříky.

Montáž: zhotovení opor, nivelizace montážních opor, vyzdvižení plavidla z vody pomocí lodního výtahu a jeho ustavení na opory. Instalace schodů či žebříků pro přístup na palubu. Spuštění kotvy na zem.

Zkoušky: kontrola roviny montážních opor, kontrola podepření a stability plavidla na konstrukci opor.

6.1.3 Proměření rovinnosti dna plavidla

Dodávka: ---

Montáž: ---

Zkoušky: kontrola roviny rovinnosti dna plavidla, výsledek zaznamenat do protokolu.

6.2 Demontážní práce pro nádrž pitné vody

Opravu je možné provádět v době, kdy je plavidlo na vodě.

6.2.1 Demontáž paluby

Dodávka: ---

Demontáž: demontáž paluby - vyříznout hlavní palubu plavidla (včetně výztuh) 250 mm za žebrem (směrem k přídi) číslo 19 až 250 mm za žebro (směrem k přídi) číslo 25, tj. v délce 2,5 m a šířce 850 mm na každou stranu od osy plavidla, tj. v šířce 1,7 m; na žebrech č. 20 až 25 odstranit rožnice mezi palubníky a podvlaky směrem k ose plavidla (naříznuty při demontáži paluby); palubu je nutné demontovat tak, aby ji bylo možné, po nádrži pitné vody, namontovat zpět; uložení paluby na bezpečné místo;

Zkoušky: ---

6.2.2 Odpojení nádrže

Dodávka: ---

Demontáž: nádrž na pitnou vodu je třeba odpojit od soustavy pitné vody (plnění, odvzdušnění, sání vody, ...);

Zkoušky: ---

6.2.3 Demontáž izolace

Dodávka: ---

Demontáž: izolace z nádrže na pitnou vodu; krycí plech a izolaci vyjmou z plavidla a ekologicky zlikvidovat;

Zkoušky: ---

6.2.4 Demontáž nádrže pitné vody

Dodávka: ---

Demontáž: nádrž na pitnou vodu vyjmout z tělesa plavidla a sešrotovat;

Zkoušky: ---

6.2.5 Demontáž plnicího a odvětrávacího potrubí

Dodávka: ---

Demontáž: plnicího a odvětrávacího potrubí z plavidla a jeho sešrotování;

Zkoušky: ---

6.3 Demontážní práce pro fekální nádrž

Opravu je možné provádět pouze pokud je plavidlo na souši.

6.3.1 Vyklízení a demontážní práce

Dodávka: ---;

Demontáž: vyklizení dílny, demontáž WC, demontáž sprchového koutu; demontáž potrubí procházejícího nad fekální nádrží; demontáž fekálního čerpadla a jeho potrubí; uložení zařízení na bezpečné místo;

Zkoušky: ---.

6.3.2 Demontáž fekální nádrže z plavidla

Dodávka: ---;

Demontáž: a) vyříznout dno plavidla mezi žebry číslo 44 (250 mm za žebrem č. 44 směrem k přídi) až 53 (250 mm za žebrem č. 53 směrem k přídi), tj v délce 4,5 m v šířce 1,16 m od boku

plavidla (včetně vnitřní stěny nádrže, výztuhy dna odříznout od vnitřní stěny a ponechat, obšívku odříznout o 150 mm dál k ose plavidla);

b) vyříznout bok plavidla mezi žebry číslo 44 (250 mm za žebrem č. 44 směrem k přídi) až 53 (250 mm za žebrem č. 53 směrem k přídi), tj v délce 4,5 m do výšky boku - obšívka 0,60 m, výztuhy boku do výšky 0,52 m; vyřezané části ocelové konstrukce rozřezat na části a sešrotovat;

Zkoušky: ---.

7 Montáž

7.1 Výroba a montáž nádrže na pitnou vodu

7.1.1 Výroba nádrže na pitnou vodu

Dodávka: na rozměr vypálené stěny, výztuhy, díly poklopu a příruby nádrže na pitnou vodu z nerezového plechu; spojovací materiál, těsnění, zařízení pro měření výšky hladiny vody v nádrži;

Montáž: sestehování a svaření nádrže (stěny, výztuhy, příruby, poklop), montáž zařízení na měření výšky hladiny vody v nádrži;

Zkoušky: provedení vizuální kontroly úplnosti konstrukce a kontrola všech svarů, kontrola rozměrů nádrže, kontrola těsnosti nádrže.

7.1.2 Montáž nádrže na pitnou vodu do plavidla

Dodávka: nádrž na pitnou vodu, spojovací materiál, vypálené úchyty nádrže;

Montáž: umístění nádrže do plavidla, montáž úchytů (k dnovým příčkám i k palubníkům);

Zkoušky: kontrola uchycení nádrže.

7.1.3 Výroba plnicího a odvzdušňovacího potrubí

Dodávka: trubky příslušné světlosti a síly stěn, trubkové kolena, příruby, uzamykatelný uzávěr plnicí potrubí, odvzdušňovací hlavice;

Montáž: nařezání trubek a kolen, sestavení plnicího a odvzdušňovacího potrubí a jeho svaření, montáž uzamykatelného uzávěru a odvzdušňovací hlavice;

Zkoušky: vizuální kontrola svarů, zkouška těsnosti potrubí.

7.1.4 Připojení nádrže k soustavě pitné vody

Dodávka: spojovací materiál, těsnění;

Montáž: připojení nádrže k sacímu, odvzdušňovacímu a plnicímu potrubí;

Zkoušky: zkouška těsnosti potrubí, funkční zkouška.

7.1.5 Montáž izolace

Dodávka: nehořlavá izolační pěna;

Montáž: nanesení izolační pěny na všechny stěny nádrže;

Zkoušky: vizuální tloušťky izolace.

7.1.6 Montáž paluby

Dodávka: lodní plech na rožnice;

Montáž: výroba nových rožnic mezi podvlaky a palubníky, montáž původní paluby na plavidlo, zavaření paluby;

Zkoušky: vizuální kontrola svarů, zkouška těsnosti paluby.

7.1.7 Oprava nátěrů

Dodávka: prostředky na očištění plechů od koroze, základní a vrchní nátěr;

Montáž: očištění natíraných povrchů od koroze, nanesení základního nátěru, nanesení vrchního nátěru; nátěry provést v souladu s normou ČSN EN ISO Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 5: Ochranné nátěrové systémy;

Zkoušky: kontrola povrchu po očištění, kontrola tloušťky nátěru.

7.2 Výroba a montáž fekální nádrže

7.2.1 Výroba fekální nádrže

Dodávka: na rozměr vypálené stěny (min. tloušťka plech 8,0 mm), výztuhy, díly poklopů a příruby fekální nádrže z lodního plechu, záslepky, na míru nařezané profily, základ pro čerpadlo, spojovací a těsnící materiál;

Montáž: tvarování plechů, sestehování a svaření dílů nádrže (stěny, výztuhy, příruby, poklop, záslepky), kromě vrchní stěny nádrže (přivaří se až po opískování, metalizace a nátěru všech dílů nádrže), příprava pro montáž zařízení na měření výšky hladiny v nádrži a signalizaci max. naplnění nádrže, nádrž po

zkouškách těsnosti opískovat na povrch Sa 3, metalizovat žárovým nástřikem a provést nátěry – viz níže (kromě míst, kde se bude přivařovat vrchní plech nádrže), přivařit vrchní stěnu nádrže a záslepky, oprava nátěrů po svaření;

Zkoušky: provedení vizuální kontroly úplnosti konstrukce a kontrola všech svarů, kontrola rozměrů nádrže, kontrola těsnosti nádrže,.

7.2.2 Povrchová úprava fekální nádrže

7.2.2.1 Příprava pro povrchovou ochranu

Dodávka: materiál k tryskání;

Montáž: měněnou část plavidla zevnitř i vně otryskat na stupeň čistoty Sa 3;

Zkoušky: vizuální kontrola povrchu.

7.2.2.2 Povrchová ochrana

Dodávka: nátěrový materiál dle požadavků zákazníka;

Montáž: nanesení nátěrových hmot - nátěry provést v souladu s normou ČSN EN ISO Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 5: Ochranné nátěrové systémy:

1 x metalizace žárovým nástřikem (Zn)	120 µm
1 x penetrační nátěr	30 µm
1 x základní nátěr	100 µm
1 x mezivrstva	140 µm
1 x vrchný nátěr	60 µm
celkem NDFT	420 µm

Zkoušky: kontrola povrchu po otryskání, kontrola (se záznamem) předepsané tloušťky každé vrstvy nátěru; vizuální kontrola povrchu.

7.2.3 Montáž fekální nádrže do plavidla

Dodávka: fekální nádrž, zařízení pro měření výšky hladiny v nádrži, zařízení na signalizaci max. naplnění nádrže;

Montáž: namontování fekální nádrže do plavidla, zaříznutí obšívky dna a boků dle vyrobené nádrže, přivaření nádrže k tělesu plavidla, očištění tělesa po přivaření a oprava nátěrů (obšívka, dílna, WC, sprchový kout);

Zkoušky: kontrola všech svarů, kontrola těsnosti obšívky opravované části, kontrola nátěrů.

7.2.4 Připojení nádrže k sanitární soustavě

Dodávka: spojovací materiál, těsnění;

Montáž: namontování fekálního čerpadla, připojení nádrže k sacímu, odvzdušňovacímu a plnicímu potrubí, k WC, ke sprchovému koutu a umývadlu;

Zkoušky: zkouška těsnosti potrubí, funkční zkouška.

7.2.5 Montážní práce

Dodávka: spojovací materiál, těsnění, cement. lepidlo, dlažba, nátěrové hmoty;

Montáž: montáž potrubí demontovaného z důvodů opravy fekální nádrže (pitná voda, topení, ...), oprava podlah na WC a ve sprchovém koutu (položení dlažby), montáž WC, montáž zařízení sprchového koutu, nastěhování zařízení dílny;

Zkoušky: zkouška těsnosti potrubí, funkční zkouška montovaného potrubí.

7.3 Proměření rovinnosti dna plavidla

Dodávka: ---

Montáž: ---

Zkoušky: kontrola roviny rovinnosti dna plavidla, výsledek zaznamenat do protokolu. Naměřené hodnoty porovnat s měřením, které bylo provedeno před započítím opravy.

8 Přílohy

8.1 Výkaz výměr