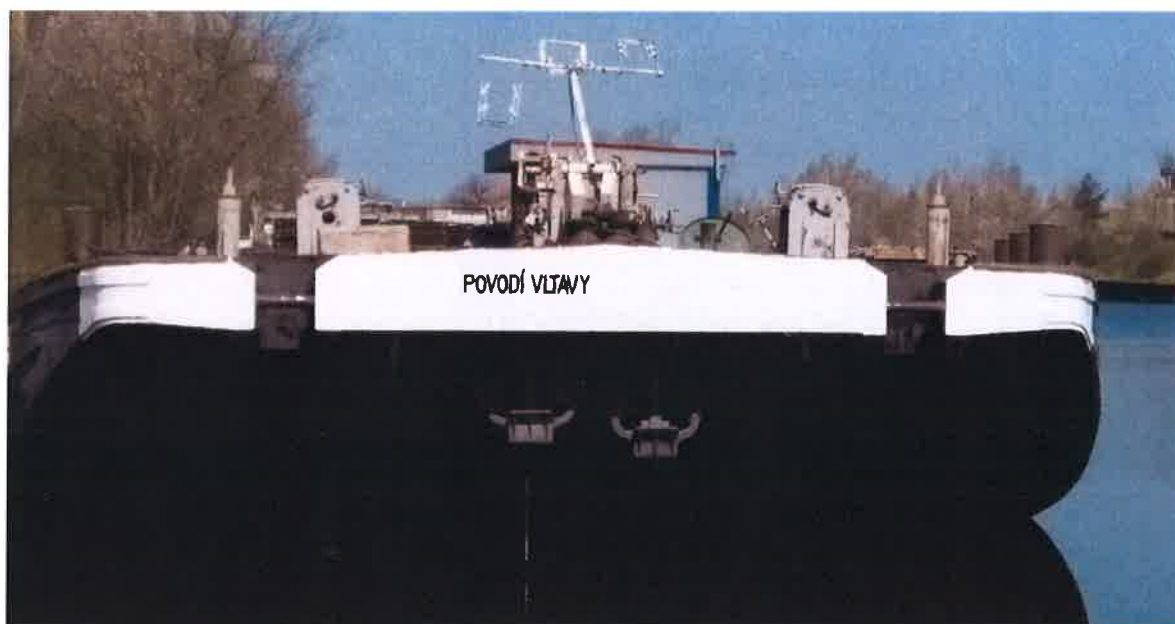


Tlačný člun JTČ

PV 104401 „FRANTIŠEK“

Technické podmínky revitalizace plavidla



Zpracoval: Ing. Stanislav Kršňák
Foersterova 806
535 01 Přelouč

Červen 2021

Obsah

1	Úvod	4
1.1	Charakteristika plavidla	4
1.2	Základní technické parametry plavidla	4
1.3	Ocelová konstrukce tělesa plavidla	5
1.4	Zařízení, vybavení, výstroj plavidla	6
1.4.1	Kotevní zařízení plavidla	6
1.4.2	Uvazovací zařízení	6
1.4.3	Spřahovací zařízení	6
1.4.4	Pevná výstroj	6
1.5	Současný technický stav plavidla	7
2	Legislativní podmínky opravy plavidla	7
2.1	Platná legislativa	7
2.2	Pověření zhotovitele	8
2.3	Materiál použitý pro opravu plavidla	8
2.4	Přídavný materiál pro svařování	8
2.5	Kvalifikace svářečského personálu	8
3	Technická dokumentace opravy	9
3.1	Výkresová dokumentace	9
3.2	Výpočty	9
4	Technické požadavky provedení opravy	10
4.1	Poloha plavidla při opravě	10
4.2	Principiální technologie opravy	10
4.2.1	Proměření rovinnosti dna plavidla	10
4.2.2	Technologie opravy obšívky	11
4.3	Rozsah opravy	13
4.3.1	Prověření stavu obšívky	13
4.3.2	Oprava ocelové konstrukce plavidla	13
4.3.3	Dnová obšívka	15
4.3.4	Boční obšívka	16
4.3.5	Zrcadlo	16
4.3.6	Outory	17
4.3.7	Oděrky	17
4.3.8	Vstup do podpalubí	18
4.3.9	Zpřístupnění dvojitých boků	18
4.3.10	Montáž drenážování mezidnového prostoru	18
4.3.11	Madla silu	19
4.3.12	Sklopný stožárek	19
4.3.13	Obnova těsnících prvků	20
4.3.14	Repase	20
4.3.15	„Drobné“ práce	22
4.3.16	Obnova identifikačního označení	23
4.3.17	Obnova ponorových stupnic	23

4.3.18	Povrchová ochrana	23
4.3.19	Obnova cejchovního průkazu.....	25
5	Zásady provádění prací při opravě.....	26
5.1	Zařízení pracoviště.....	26
5.1.1	Ustavení plavidla na souši.....	26
5.1.2	Technologické vybavení	26
5.1.3	Bezpečnostní požadavky	26
6	Zkoušky a kontroly	27
6.1	Příprava plavidla k opravě	27
6.1.1	Přistavení plavidla.....	27
6.1.2	Vyzdvižení z vody a ustavení na polohu	27
6.1.3	Proměření rovinnosti a skutečného stavu dna plavidla.....	27
6.2	Montážní práce.....	27
6.2.1	Oprava ocelové konstrukce	27
6.2.2	Výměna obšívky.....	28
6.2.3	Montáž vnitřního dna	28
6.2.4	Montáž oděrek.....	28
6.2.5	Montáž kontrolních a drenážních jímek	28
6.2.6	Montáž mannlochů.....	28
6.3	Repase / opravy	28
6.3.1	Kotevní vrátek, lanové navijáky, stožárek, západka nájezdů	28
6.3.2	„Drobné“ opravy	28
6.4	Identifikace, ponorové stupnice	29
6.4.1	Obnova identifikačního značení.....	29
6.4.2	Obnova ponorových stupnic a cejchovního průkazu	29
6.5	Povrchová ochrana	29
7	Přílohy	29

1 Úvod

Zpracování technických podmínek opravy tlačného člunu typu JTČ 1000, evidenční označení PV 104401 „FRANTIŠEK“ je prováděno na žádost majitele plavidla. Cílem revitalizace je odstranění technických závad plavidla a obnovení jeho dlouhodobé provozuschopnosti.

1.1 Charakteristika plavidla

Tlačný člun/hornopalubový nosič mechanismů, evidenční označení PV 104401 je v majetku Povodí Vltavy, státní podnik. Plavidlo bylo postaveno v roce 1983 v ZTS České loděnice, závod Ústí nad Labem jako tlačný člun TČ1000 a v roce 1987 upraveno pod dozorem ČSLR jako JTČ1000-Po.

- evidenční označení:	PV 104401
- název:	FRANTIŠEK
- reg. číslo:	2213
- vlastník:	Povodí Vltavy, státní podnik Holečkova 3178/8 150 24 Praha 5 - Smíchov
- provozovatel:	Povodí Vltavy, státní podnik Holečkova 3178/8 150 24 Praha 5 - Smíchov

1.2 Základní technické parametry plavidla

Největší délka:	L_{\max}	= 59,07 m
Délka:	L	= 59,03 m
Délka na hlavní vodoryse:	L_{HVR}	= 58,42 m
Největší šířka:	B_{\max}	= 10,47 m
Šířka:	B	= 10,40 m
Boční výška:	H	= 2,50 m
Největší výška:	H_{\max}	= 4,27 m
Ponor:	T	= 2,20 m
Volný bok:	F	= 0,30 m
Žeberní rozteč:	a	= 0,495 m
Nosnost:	Q	= 889 t

1.3 Ocelová konstrukce tělesa plavidla

Tlačný člun evidenční označení PV 104401 „FRANTIŠEK“ je plavidlo vyrobené z oceli (použitá ocel 11 425.LL s atestem ČSLR), celosvařované konstrukce, s jedním nákladovým prostorem, bez vlastního pohonu.

Lodní těleso je podhonorových tvarů (typických pro tlačné čluny), se zádí řešenou pro tlačení. Plavidlo je určeno jako nosič pracovních mechanismů (bagrů a jeřábů) na doplněné horní palubě ohraničené silem.

Koncepčně je téměř identické s tlačným člunem řady TČ1000 u kterého byla „vypuštěna“ středová sekce o délce 10,88 m, tj. 24 žeberních roztečí a obsahující 6 rámových žeber a 2 přepážky dvojitých boků a mezidna.

U plavidla je použit systém příčné soustavy vyztužení se základní roztečí žeber $a = 495$ mm. V podélném směru je plavidlo vyztuženo pěti podélnými páteřnicemi, jednou střední (tvořící vodotěsnou přepážku dvojitého mezidna) a dvěma bočními (krajní se nachází pod boční stěnou původního nákladového prostoru). Na dně jsou všechny příčky plné. Původní obšívka plavidla je zhotovena z lodních plechů tloušťky 7,0 mm, outory z lodních plechů tloušťky 10,0 mm.

Plavidlo je rozděleno dvěma kolizními přepážkami (zadní a přední) a 8 vodotěsnými příčnými přepážkami.

Zadní kolizní prostor je od žebra číslo 0 až 5. Zadní kolizní prostor o délce 2195 mm s žeburní roztečí 440 mm tvoří jeden vodotěsný prostor přístupný palubním kruhovým průlezem o průměru 55 cm.

Přední kolizní prostor mezi žebry číslo 108 až 120 o délce 5940 mm s žeburní roztečí 495 mm je rozdělen dvěma podélnými přepážkami na tři vodotěsné prostory přístupné poklopy na cca 20 cm silech.

Vodotěsné prostory ve středu plavidla jsou rozděleny přepážkami na žebro číslo 15; 27; 39; 51; 63; 75; 87 a 99. Tyto vodotěsné prostory nejsou přístupné. Plavidlo má (dle původní dokumentace) celkem 18 dnových a 18 bočních vodotěsných prostorů.

Dále bylo plavidlo vybaveno mezi silý novou zvýšenou palubou se „sjezdem“ do nově vzniklého podpalubí a otvor „sjezdu“ opatřen odnímatelnými plnohodnotnými kryty o stejné únosnosti jako tato nová paluba.

1.4 Zařízení, vybavení, výstroj plavidla

1.4.1 Kotevní zařízení plavidla

Plavidlo je vybaveno dvěma příďovými, svařovanými, sklopnými kotvami s širokými listy o hmotnosti 300 kg každá. Kotvy jsou uloženy v kotevních skříních a zavěšeny na kotevním řetězu s příčkou o průměru 19 mm a délky 50,0 m (každý) o celkové hmotnosti 880 kg. Spouštění a vytahování kotev je pomocí ručního řetězového kotevního navijáku typu VKR 1,6 – 19/19.

1.4.2 Uvazovací zařízení

Na přídi a na zádi jsou na každém boku umístěna trojitá pacholata a na ochozech plavidla umístěny uvazovací kruhy.

Na přední palubě plavidla je dále umístěna v podélné ose jedna třírolová průvlačnice a směrem k bokům po jednom lanovém navijáku.

Na zádi plavidla na nové horní palubě v prostoru vymezeném silou je rovněž u boků po jednom lanovém navijáku.

1.4.3 Spřahovací zařízení

Plavidlo je na přídi a na zádi vybaveno tlačnými čely. Spřažení s tlačným remorkérem je pomocí hákových úchyty a zajištění pomocí ocelových lan a lanových navijáků typů WS 6/30 + NM 18.

1.4.4 Pevná výstroj

Na přední a zadní palubě jsou umístěny vodotěsné poklopy, které umožňují přístup po žebřících do předních a zadního kolizního prostoru.

Pro vstup do nového podpalubí je na přídi u levého podélného a předního silu zhotoveno schodiště z pororoštů opatřené posuvným krytem.

Ve styku zadní paluby a zadního čela jsou zhotoveny čtyři kapsy s úchyty pro upevnění dvou nájezdových ramp, které jsou kromě potřebného nájezdu pracovních mechanismů uloženy na nové horní palubě.

Na přídi je sklopný stožárek pro zavěšení pozičního osvětlení a dva sloupky pro z tlačného remorkéru ovládané odnímatelné reflektory.

1.5 Současný technický stav plavidla

Československý Lloyd provedl dne 18.02.2020 v přístavu Holešovice prohlídku tlačného člunu na souši. Cílem prohlídky bylo posouzení technického stavu tělesa plavidla a stanovení podmínek jeho další použitelnosti.

Plavidlo bylo vytaženo lodním výtahem na souš. Za účasti inspektora CS Lloydů bylo provedeno proměření tloušťky obšívky plavidla ultrazvukovým tloušťkoměrem. Minimální tloušťka obšívky dna a boků dle požadavků vyhlášky 223/95 Sb. je 5,1 mm a minimální tloušťka utorů je 6,4 mm.

Výsledek prohlídky plavidla na souši je zaznamenán v osvědčení číslo 5805801 ze 18.02.2020.

Prohlídkou bylo na obšívce plavidla zjištěno nadměrné opotřebení v oblasti zadního podhonu a výrazná místní důlková koroze utorů.

Předmětem těchto podmínek je výměna částí obšívky plavidla. Při opravě dnové obšívky je nutná výměna i části vnitřního dna a zadního skluzu plavidla zhruba po rámové žebro číslo 12 (bez toho nelze obšívku dna pro nepřístupnost vyměnit).

V průběhu opravy je nutné instalovat drenážování mezidnových a bočních prostor podle schválené „typové“ dokumentace č. TZ-0837/09 z 17.7.2009.

2 Legislativní podmínky opravy plavidla

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;
- Vyhlášku MD č. 67/2015 Sb. - Pravidla plavebního provozu;
- Pravidla pro stavbu a provoz plavidel vnitrozemské plavby, CS Lloyd Praha 2011;
- Platné ČSN;
- ES-TRIN – Evropská norma stanovující technické požadavky pro plavidla vnitrozemské plavby;
- Platné ČSN.

2.2 Pověření zhotovitele

Opravy plavidel může provádět pouze společnost aprobovaná k této činnosti Československým Lloydem. Tuto skutečnost je nutné doložit platným osvědčením o aprobaci společnosti.

2.3 Materiál použitý pro opravu plavidla

K opravě 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	---

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 stavbu plavidla je nutno doložit atestem Československého Lloyd.

2.4 Přídavný materiál pro svařování

Přídavný materiál pro svařování musí mít atest 2.2. dle ČSN EN 10204.

2.5 Kvalifikace svářečského 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.

3 Technická dokumentace opravy

Pro realizaci opravy plavidla bude zhotovitelem zpracována technická dokumentace opravy s částí výkresovou a textovou. Dokumentace bude předložena ke schválení inspekci CS Lloyd. Technickou dokumentaci předkládá a schvalování objednává a hradí zhotovitel. Dokumentace se po ukončení rekonstrukce předává investorovi.

3.1 Výkresová dokumentace

Výkresová část musí obsahovat nejméně:

- rozvinutou obšívku plavidla s vyznačením vyměněných plechů, styků plechů a jejich tloušťky;
- výkres vnitřního dna s vyznačením vyměněných plechů, styků plechů a jejich tloušťky;
- rozmístění drenážních jímek „meziprostor“ (z důvodu odlišné délky původního nákladového prostoru);
- další potřebné výkresy vyplývající z rozsahu opravy (viz níže);
- tabulku svarů;
- nátěrový plán.

Dokumentace bude rozkreslena do stupně vhodného pro realizaci opravy.

3.2 Výpočty

Vzhledem k tomu, že se jedná o prostou výměnu obšívky a použitý plech bude stejné tloušťky a kvality jako původní nebo lepší, není nutno provádět nové výpočty.

4 Technické požadavky provedení opravy

Plavidlo musí být přepraveno do místa opravy. Plavidlo se k opravě přistaví bez nákladu a vyčištěné.

4.1 Poloha plavidla při opravě

Pro provedení opravy je nutné plavidlo vytáhnout na souš pomocí lodního výtahu nebo jinými vhodnými prostředky a usadit ho na dostatečný počet stabilních podpěr. Podpěry musí mít takovou výšku, aby bylo možné provádět montážní práce pod plavidlem. Nejvhodnější jsou ocelové, stavitelné opory, vzhledem k tomu, že 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.

Opory pod plavidlo je nutné rozmístit (případně přemísťovat) tak, aby bylo možné provádět opravu dna.

4.2 Principiální technologie opravy

Rozsah opravy je z hlediska inspekčních orgánů střední – dílčí deformace ocelové konstrukce, výměna částí obšívky. Při odstraňování staré a montáži nové obšívky je nutné postupovat tak, aby nedošlo k deformaci tělesa plavidla.

4.2.1 Proměření rovinnosti dna plavidla

Po vytažení plavidla na souš a jeho ustavení na polohu proměřit rovinnost dna plavidla (se záznamem). Měření rovinnosti dna plavidla se provede i po skončení opravy. Porovnáním těchto dvou měření se zjistí, zda při opravě nedošlo k deformaci (prohnutí) plavidla. Záznamy měření musí být součástí předávací dokumentace opravy.

4.2.2 Technologie opravy obšívky

Při výměně dnové je postup následující:

- odstranit z plavidla části vnitřního dna a skluzů nad měněnou obšívku;
- dále odstranit starou obšívku - vyříznutím mezižební části obšívky z obou stran výztužného prvku (dnové příčky, přepážek, páteřnic, bočních žeber, ...) a následně opatrně odstranit zbylou obšívku z výztužného prvku ocelové konstrukce;
- v případě nutnosti opravit nebo vyměnit poškozenou část ocelové konstrukce (dnové příčky, přepážky, páteřnice, boční žebra, lemy dnových příček, ...). Výměna se provede vyříznutím poškozených (silně deformovaných nebo zkorodovaných) částí a vsazením nových částí do původních výztužných prvků;
- v případě použití jiného formátu plechů než původního (širšího nebo užšího) je nutné v dnových příčkách (kromě přepážek), páteřnic a bočních žeber (kromě přepážek) zhotovit nové svároteče ($R = 25 \text{ mm}$ - vypálit a zabrousit),
- zhotovit nové vodoteče (vypálit a zabrousit) tak, aby umožňovaly drenážování nákladového prostoru podle schválené „typové“ dokumentace č. TZ-0837/09 z 17.7.2009.
- následuje montáž a přivaření obšívky. Při výměně plechů obšívky je nutné postupovat po částech a symetricky k podélné ose plavidla, aby nedošlo deformaci tělesa. Při výměně jednotlivých plechů je nutné vyloučit nahromadění svarových švů, křížení švů pod ostrým úhlem a rovnoběžný průběh dvou tupých svarů nebo koutového a tupého svaru v těsné blízkosti. Vzdálenost mezi rovnoběžnými svary musí být nejméně:
 - $50 \text{ mm} + 4 \cdot t$ mezi dvěma tupými svary;
 - $30 \text{ mm} + 2 \cdot t$ mezi koutovým a tupým svarem nebo mezi dvěma koutovými svary, kde je t - tloušťka plechu [mm].
- nové díly obšívky je nutné tvarovat mimo těleso plavidla. Jejich „přitahování k žebřům není přípustné. V konstrukci plavidla by zůstalo nežádoucí vnitřního napětí.
- sváry musí být provedeny v souladu s „Tabulkou svárů“, která je součástí schvalované dokumentace. Sváry musí být provedeny nejméně v kvalitě „C“ dle ČSN EN 5817. Sváry obšívky a přepážek je nutné vyzkoušet na vodotěsnost;
- montáž oděrek na plavidlo se provede až po odzkoušení vodotěsnosti svarů na obšívce, které oděrky překryjí;

- před montáží vnitřního dna na plavidlo musí být opravena antikoroze ochrana ocelové konstrukce;
- konstrukce trupu a jejich svarové švy se zkouší na vodotěsnost podle následující tabulky.

p.č.	Díl konstrukce lodního trupu	Zkušební způsob a tlak
1.	Přední a zadní kolizní prostor	
	1.1 prostory použité jako nádrže kapalin	nalitím vody do výšky odvzdušňovací trubky
	1.2 prostory nepoužité jako nádrže kapalin	nalitím vody do nejvyššího místa paluby, ležící nad nákladovou vodoryskou 1/
2.	Prostor vodotěsného dvojitého dna	
	2.1 suché prostory	nalitím vody do výšky 0,5 m nad nákladovou vodoryskou 1/
	2.2 prostory pro kapaliny	nalitím vody do výšky odvzdušňovací nebo přepadové trubky, min. 2,5 m v.s. nad vnitřní dno
3.	Obšívka dna lodi v rozsahu základní roviny lodi	nalitím vody do výšky příček, ale nejméně do výšky 250 mm 3/4
4.	Obšívka dna lodi	zkouška vodotěsnosti petrolejem a plavenou křídou

- zkoušky vodotěsnosti se smějí provádět až po skončení všech montážních a svářečských prací a případném rovnání deformací konstrukce. Do skončení zkoušek se nesmějí zkoušené části trupu natírat, vyplňovat cementem nebo na ně pokládat jakékoli krytiny. Přípustné je pouze natření základovou barvou, kromě míst svarových spojů;
- nanesení barvy, které je nezbytné provádět před sestavením dílů před zkouškou vodotěsnosti musí být zvlášť posouzeno inspektorem inspekční organizace;
- při záporných teplotách vzduchu se smějí provést zkoušky vodotěsnosti jen tehdy, jsou-li splněny podmínky k zabránění opocování zkoušených částí trupu;
- po dokončení svářečských prací budou inspektorem inspekční organizace označena místa pro nedestruktivní ověření kvality svarů (RTG snímky).

4.3 Rozsah opravy

V tomto rozsahu je řešena pouze oprava ocelové části plavidla a jejich mechanických prvků. Není zde řešena revize a případná oprava elektroinstalace včetně její „upevňovací“ části. Toto je zpracováno v samostatné části.

4.3.1 Prověření stavu obšívky

Po vytažení plavidla na souš a jeho ustavení na polohu se provede řádné očištění (např. otryskáním) dna a outorů.



Následně se provede jeho opětovné kontrolní proměření ultrazvukem a vyhotoví protokol. Na základě tohoto měření se provede upřesnění nutné výměny dnové obšívky.

Níže uvedené rozměry u výměn a oprav jsou přibližné.

4.3.2 Oprava ocelové konstrukce plavidla

Oprava musí být provedena před montáží nové obšívky. Oprava ocelové konstrukce plavidla předpokládá nahrazení dnových příček a bočních žebel. Opravu méně poškozených výztuh je možné provést vsazením nového materiálu do původní příčky. Při opravě je nutné dbát na rovinnost dna.

Dnové příčky jsou od žebra číslo 6 až po žebro číslo 107 vyrobeny

- obvyčejné z profilu T 434×7 / 100×16 mm → 68 příček → předpoklad oprava 2 ks dnových příček (čísla 10 a 11);
- rámová (přepážky) z profilu T 434×7 / 150×16 mm → 34 žebel → oprava se nepředpokládá.

Dnové příčky jsou na zádi od žebra číslo 1 až po žebro číslo 4 a na přídi od žebra číslo 109 až po žebro číslo 119 vyrobeny z hraněného profilu L450×7/80 mm přičemž na přídi k boční obšívce se vlivem přechodu outorů do podhonu „snižují“.

Boční žebra jsou vyrobena

- obyčejná - z profilu HP 80×6 mm → 79 žeber s přilehlými rožnicemi 180×180 mm z plechu tloušťky 7mm. Pro opravu může být jako náhrada použit válcovaný profil L80×60×6 mm, který byl schválen ČSLR;
- rámová žebra a přepážky (u přepážek uvažujeme o stejném rozsahu poškození jako u rámového žebra).

Pro opravu musí být použity profily (nebo plech) odpovídající požadavkům uvedených v bodě 2.3 a doložený atestem inspekční organizace.

V zadním kolizním prostoru se předpokládá:

- výměna celkem 3 bočních žeber HP 80×6 mm (L80×60×6 mm), celkem 3,5 m vč. přilehlých rožnic;
- výměna celkem 4 výztuh zrcadla z HP 100×6 mm (L100×65×7 mm), celkem 5,5 m;
- výměna levé hraněné výztuhy z plechu tloušťky 7 mm o rozměrech 0,88×0,85 m s hraněnou přírubou 60 mm propojující stringer zrcadla se stringerem bočním; celkem 0,8 m².



V levém předním kolizním prostoru se předpokládá:

- výměna částí 4 krajních dnových hraněných příček, každá o délce 0,5m, tj. plocha 1,5 m²;
- vyrovnaní konců 2 krajních dnových příček;
- výměna 2 bočních žeber HP 80×6 mm v délkách minimálně 0,6 m; vzájemné napojení s původními podloženým V-svárem; přivaření k obšívce 160 mm na obě strany od místa tohoto spoje oboustranným koutovým svárem a=3,5;

- výměna 8 bočních mezižebí HP 60×5 mm v délkách minimálně 0,6 m; vzájemné napojení s původními podloženým V-svárem; přivaření k obšívce 120 mm na obě strany od místa tohoto spoje oboustranným koutovým svárem $a=3,5$;
- výměna 14 rožnic 180×180 mm z plechu tloušťky 7mm;
- vyrovnaní styku mezi bočním žebrem a palubníkem v délce 0,5 m.

V pravém předním kolizním prostoru se předpokládá:

- výměna částí 5 krajních dnových hraněných příček, každá o délce 0,5m, tj. plocha 1,8 m²;
- výměna 1 bočního žebra HP 80×6 mm o délce minimálně 0,6 m; vzájemné napojení s původním podloženým V-svárem; přivaření k obšívce 160 mm na obě strany od místa tohoto spoje oboustranným koutovým svárem $a=3,5$;
- vyrovnaní 5 bočních žebí HP 80×6 mm v délkách cca 0,5 m;
- výměna 8 bočních mezižebí HP 60×5 mm v délkách minimálně 0,6 m; vzájemné napojení s původními podloženým V-svárem; přivaření k obšívce 120 mm na obě strany od místa tohoto spoje oboustranným koutovým svárem $a=3,5$;
- výměna 12 rožnic 180×180 mm z plechu tloušťky 7 mm.

Pro opravu musí být použity profily a plech odpovídající požadavkům uvedených v bodě 2.3 a doložený atestem inspekční organizace.

4.3.3 Dnová obšívka

Výměna dnové obšívky plavidla dle měření provedeného CS Lloydem dne 18.02.2020:

- zadní část – podhon - plech tloušťky 8 mm v celé šířce dna 9,50 m k rámovému žebíru číslo 12 v délce 5,0 m, tj. plocha 47,5 m²;
- pro opětovnou montáž je třeba odstranit vnitřní dno a část zadního skluzu z plechu tloušťky 7 mm v celé šíři 8,62 m mezi žebry číslo 8 až číslo 12, tj. plocha 19,4 m²;
- po zkouškách vodotěsnosti obšívkových svarů se provede protikorozi ošetření a opětovná montáž vnitřního dna a zadního skluzu z plechu tloušťky 7 mm.

Pro opravu musí být použit atestovaný plech odpovídající požadavkům uvedených v bodě 2.3 a doložený atestem inspekční organizace.

Další případná výměna dle výsledků nového proměření a v současné době není možnost jejího bližšího stanovení.

4.3.4 Boční obšívka

Výměna boční obšívky plavidla:

- přední pravý bok - plech tloušťky 10 mm - o výšce 0,6 m mezi žebry číslo 107 až 117 v délce 5 m, tj. plocha 3,0 m²;
- přední levý bok - plech tloušťky 10,0 mm - o výšce 0,6 m mezi žebry číslo 107 až 115 v délce 3,5 m, tj. plocha 2,1 m²;

Pro opravu musí být použit atestovaný plech odpovídající požadavkům uvedených v bodě 2.3 a doložený atestem inspekční organizace.



4.3.5 Zrcadlo

Výměna plechů zrcadla:

- horní část levé části zrcadla plech tloušťky 15 mm - v celé výšce (0,65 m) o délce cca 0,9 m, tj. plocha 0,6 m²;
- dolní část levé části zrcadla plech tloušťky 10 mm - o výšce 0,64 m o délce 0,9 m, tj. plocha 0,6 m²;
- levá strana – outor/přechod mezi zrcadlem a podhonem v místech svárů o délce 0,9 m plech tloušťky 10 mm, tj. plocha 1,0 m²;
- levá strana – oblouk mezi zrcadlem a bokem v místech svárů v celé výšce (0,64x0,9 m) plech tloušťky 8 mm, tj. 0,6 m²;
- pravá strana – oblouk mezi zrcadlem a bokem v místech svárů v celé výšce (0,64x0,9 m) plech tloušťky 8 mm, tj. 0,6 m²;
- pravá strana – přechodový kužel mezi outorem a „outorem“ zrcadla v místech svárů plech tloušťky 8 mm, tj. 0,4 m²;

Pro opravu musí být použit atestovaný plech odpovídající požadavkům uvedených v bodě 2.3 a doložený atestem inspekční organizace.

4.3.6 Outory

Výměna outorů:

- střední část - plech tloušťky 10 mm – u outorů o celkové délce 2×45 m s ohledem na značnou důlkovou korozi je předpoklad jejich výměny v celé šířce outorů 0,93 m v délce podponoru prázdného člunu, tj. plocha 98 m²;
- přední levá podhonorová část – vyrovnaní v rozsahu 0,5×2,5 m při výměně dnových pražců

Pro opravu musí být použit atestovaný plech odpovídající požadavkům uvedených v bodě 2.3 a doložený atestem inspekční organizace.



4.3.7 Oděrky

Pro ochranu dna, outorů a boků budou na plavidlo navařeny oděrky z ploché oceli Plo 100 x 20 mm přivařené průběžnými koutovými sváry vel. 3,5 po celé délce. Vzájemné napojení bude provedeno V-svárem.

Konce všech oděrek budou šikmo seříznuty a zavařeny dle Pravidla pro stavbu a provoz plavidel vnitrozemské plavby, část II – Těleso, obr. 1.7.2.

Umístění nových oděrek v zásadě navazuje na stávající:

- spodní na přídi na vyměněných částech boční obšívky, tj. 5 + 3,5 m;
- dnové na přídi na vyměněné části outorů od žebra číslo 102; tj. 2×5 m;
- na vyměněných částech outorů – na jeho „bocích“ - celkem cca 72 m;
- oblouk mezi zrcadlem a bokem na levé straně – horní i dolní oděrka, tj. 2×0,9m;
- oblouk mezi zrcadlem a bokem na pravé straně –dolní oděrky, tj. 0,9m.

Předpoklad celkové délky všech nových oděrek vyrobených z ploché oceli Plo 100 x 20 mm je cca 95 m.

4.3.8 Vstup do podpalubí

Vstup do podpalubí je umístěn na přídi u levého podélného a předního příčného silu (přepážky č. 108).

- bude provedena výměna spodní části silu z plechu tloušťky 6 mm včetně hraněných výztuh L 6×140×60 mm ohraničující vstup od horní paluby do výšky 0,15 m, tj. plocha celkem 1 m²;
- budou vyměněny 3 schůdky z PORO-roštů 90×25×3 cm
- dále bude provedeno vyčištění a promazání pojezdů posuvného krytu



4.3.9 Zpřístupnění dvojitých boků

Pro umožnění provádění vizuálních kontrol a možnosti drenážování budou ve vnitřních bocích instalovány ploché oválné průlezy (mannlochy) dle DIN 83412. Celkem na obou bocích bude instalováno 18 mannlochů a to mezi žebry číslo 13 a 14, 22 a 23, 34 a 35, 46 a 47, 59 a 60, 70 a 71, 82 a 83, 94 a 95, 100 a 101.

Mannlochy budou umístěny na výšce se spodním vnitřním okrajem ve výšce 0,5 m nad vnitřním dnem.

Při této realizaci budou demontovány stávající trubky odvodnění horní paluby mezi vnější obšívku a vnitřním bokem a do obšívky a vnitřního boku bude vsazen odpovídající nový plech síly 7 mm (odvodnění horní paluby již řešeno jiným způsobem).

4.3.10 Montáž drenážování mezidnového prostoru

Po výměně dnové obšívky a vnitřního dna se provede montáž kontrolních a drenážních jímek do plavidla. Kontrolní a drenážní jímky (8 ks) se vyrobí dle výkresu číslo 619-10-90-01. Umístění a instalace jímek v plavidle se provede podle „typového“ výkresu číslo 619-10-90-00 s tím, že zde jímky budou umístěny u žeber číslo 15, 39, 63 a 99. Dle tohoto rozmístění budou zprůtočněny mezidnové vodotěsné přepážky číslo 15, 39, 63, 87 a 99.

4.3.11 Madla silu

Na podélných silech bude demontováno stávající madlo včetně jeho úchytů a nahrazeno novým z ocelové bezešvé trubky TR 42,4×3,2 mm, celkem 102 m.

Konzoly pro jeho upevnění budou zhotoveny z válcovaného profilu L150×75×10 mm o délkách 50 mm s roztečí 1,485 m (na každé svislé výztuze silu), celkem 3,5 m.

Konce madel na žebrech číslo 5 a 108 (kolizní přepážky) budou zahnuty směrem k silu a přivařeny k jeho podélné výztuze. Horní hrana madla nesmí přesahovat prodlouženou hranu vodorovné výztuhy silu.



4.3.12 Sklopný stožárek

Na přídi je instalován sklopný stožárek pro zavěšení příslušného pozičního osvětlení.

V rámci celkové opravy plavidla bude provedeno:

- demontáž čepu, jeho očištění, konzervace přírodě šetrným tukem a opětovná montáž;
- vyrovnání levého protizávaží;
- vyrovnání horní příčky stožárku a závěsů pro poziční osvětlení;
- doplnění horní části pravé „rohatinky“.



4.3.13 Obnova těsnících prvků

Po vyzvednutí 11 odnímatelných krytu sjezdové rampy do podpalubí z horní paluby bude provedeno vyčištění „drážek“ a po provedení povrchové ochrany vlepen nový pryžový těsnící profil, celkem 100 m.

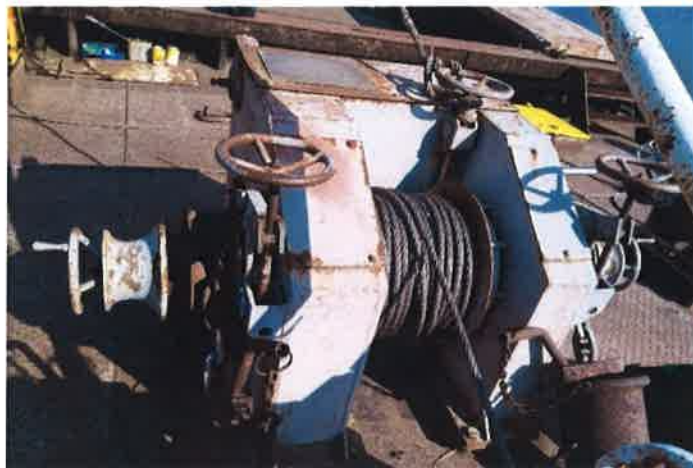
Bude provedeno vyčištění „drážek“ u 3 poklopů vstupu do předních kolizních prostor a po provedení povrchové ochrany vlepen nový pryžový těsnící profil, celkem 11 m.

U kruhového průřezu o průměru 63/55 cm do zadního kolizního prostoru bude provedeno očištění příruby a po provedení povrchové ochrany použito nové ploché těsnění tloušťky 3 mm.

4.3.14 Repase

V rámci celkové opravy plavidla bude provedena celková repase následujících zařízení:

- příďového řetězového kotevního navijáku, typ VKR 1,6 – 19/19;



- 2 lanových navijáků na přední palubě, typ WS 6/30;



- 1 lanového navijáku, typ WS 6/30, umístěného na horní palubě u pravého podélného a zadního příčného silu;

- 1 lanového navijáku, typ NM 18 (polský), umístěného na horní palubě u levého podélného a zadního příčného silu;



- 2 ovládacích mechanismů ovládání reflektorů na přední palubě;



- repase třírovné průvlačnice na přidi plavidla;



- demontáž 4 čepů západek nájezdů v kapsách na zrcadle plavidla, jejich očištění, konzervace přírodě šetrným tukem a opětovná montáž včetně zhotovení jedné nové (chybějící) západky.



4.3.15 „Drobné“ práce

V rámci celkové opravy plavidla budou rovněž provedeny následující blíže neupřesněné práce:

- doplnění jednoho odvětrávacího trubkového oblouku na horní palubě při levém jícnu na zádi plavidla;



- odříznutí a zabroušení dvou zbytků trubek na vnitřních stranách podélných silů na zádi plavidla;



- odříznutí a zabroušení konzol (původně) kyvné objímky na horní palubě u levého silu na zádi plavidla;
- zabroušení návarku na levém silu na zádi plavidla (nad objímkou);



- vyrovnání lemů skříně zásuvek na zadní palubě;



- po očištění 7 čerpacích jímek proměření ultrazvukem tloušťky jejich plechů a v případě nevyhovujícího stavu jejich výměna

4.3.16 Obnova identifikačního označení

Obnovit identifikační označení plavidla v souladu s vyhláškou MD č. 67/2015 Sb. - Pravidla plavebního provozu a osvědčením společenství. Vyrobení cedulí potřebných rozměrů, nanesení nápisů na cedule, připevnění cedulí na plavidlo.

4.3.17 Obnova ponorových stupnic

Po otryskání boční obšívky je nutné provést vyznačení ponorových stupnic a značky max. ponoru v souladu s vyhláškou MD č. 223/1995 Sb. v platném znění, kap. 3. Na plavidle vyznačit 3 páry ponorových stupnic. Díly ponorových stupnic budou vyrobeny z oceli tloušťky 5 mm a přivařeny na bok průběžným koutovým svárem velikosti 2,5. Každá ponorová stupnice bude z obou stran chráněna proti otěru ochranou lištou.

4.3.18 Povrchová ochrana

Po otryskání na Sa2,5 vnějších ploch a podpalubí a řádném očištění ostatních částí které není možné otryskat, v souladu s nátěrovým plánem, je nutné aplikovat povrchovou ochranu.





Metalizace žárovým nástřikem zinku bude provedena u vnější obšívky:

- dno a outory ve střední části v celém rozsahu;
- boky, přední a zadní podhon, outory předního a zadního podhonu a přední stabilizační ploutve do výšky 1,4 m od základní roviny (dna);
- vnitřní dno (podlaha v podpalubí) včetně všech čerpacích jímek v celém rozsahu;
- vnitřní boky, přední a zadní skluz, podpěrné sloupky horní paluby s jejich spodními rožnicemi a sjezd do podpalubí do výšky 15 cm nad vnitřní dno (podlahu).

Barevného provedení bude odsouhlaseno se zákazníkem:

- vnější obšívka plavidla do výšky 1,4 m:

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 vrchní nátěr	60 μm
celkem NDFT	450 μm
celkem 1 „vrstva“	760 m^2

- podpalubní (původní nákladový) prostor do výšky 15 cm:

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 vrchní nátěr	60 μm
celkem NDFT	450 μm
celkem 1 „vrstva“	440 m^2
- vnější obšívka plavidla od výšky 1,4 m:

1 x základní nátěr	100 μm
1 x mezivrstva	140 μm
1 x vrchní nátěr	60 μm
celkem NDFT	300 μm
celkem 1 „vrstva“	190 m^2
- ostatní opravované části plavidla:

1 x základní nátěr	60 μm
1 x mezivrstva	150 μm
1 x vrchní nátěr	150 μm
celkem NDFT	360 μm
celkem 1 „vrstva“	cca 5.000 m^2

V průběhu aplikace povrchové ochrany musí být provedena kontrola (se záznamem) tloušťky u každé vrstvy nátěru. Dále se provádí vizuální kontrola povrchu nátěru.

Všechny palubní poklopy, víka pacholat a madla silu budou opatřeny kontrastním nátěrem.

4.3.19 Obnova cejchovního průkazu

Po opravě bude zřejmě nutné obnovit cejchovní průkaz. Pro zajištění cejchovního průkazu si dodavatel opravy od vlastníka plavidla opatří plnou moc pro jednání v této věci se Státní plavební správou. Dále je nutné postupovat v souladu s požadavky SPS:

- vyplnit žádost (formulář na [www stránkách SPS](http://www.strankach.sps.cz));
 - zaplatit poplatek (kolek);
 - dohodnout místo a čas pro provedení měření;
 - přistavit plavidlo dle dispozic předcházejícího bodu;
- poskytnout pracovníkům SPS součinnost při měření – pracovní lodičku, jeden pracovník na min. 4 hodiny.

5 Zásady provádění prací při opravě

Ve smyslu vyhlášky MD 223/1995 Sb. ve znění pozdějších předpisů tlačný člun typu TČ 1000 podléhá ověřování technické způsobilosti odbornou komisí. Plavidlo 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 aprobační inspekční organizace pro činnosti lodním oboru.

5.1 Zařízení pracoviště

Všechny práce spojené s opravou plavidla budou prováděny na pracovišti zhotovitele pod dozorem inspekční organizace. Dozor inspekční organizace si objednává zhotovitel.

5.1.1 Ustavení plavidla na souši

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

5.1.2 Technologické vybavení

Pracoviště pro realizaci opravy musí být vybaveno vhodným zařízením pro manipulaci těžkými břemeny. Pro opravu bude nezbytné využití kvalitních svařovacích aparátů a měřících přístrojů.

5.1.3 Bezpečnostní požadavky

Pracoviště musí být vybaveno odpovídajícím protipožárním inventářem (požární hydranty s hadicemi nebo dostatečný počet hasících přístrojů s platnou revizní prohlídkou). Elektrická vybavení pracoviště 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 likvidující případné ohrožení znečištěním životního prostředí.

6 Zkoušky a kontroly

Cílem je zajistit další funkční a bezpečný provoz plavidla na další období. Většina zkoušek a kontrol vyplývá z platných předpisů

6.1 Příprava plavidla k opravě

6.1.1 Přistavení plavidla

Vizuální kontrola vyčištění. Plavidlo musí být zbaveno vody a nečistot v jednotlivých vodotěsných prostorech. Tuto fázi přípravy plavidla zpravidla zajišťuje investor.

6.1.2 Vyzdvižení z vody a ustavení na polohu

- kontrola bezpečného přístupu na plavidlo;
- kontrola spuštění kotev na zem;
- kontrola roviny montážních opor (se záznamem), kontrola podepření a stability plavidla na konstrukci opor.

6.1.3 Proměření rovinnosti a skutečného stavu dna plavidla

- kontrola roviny rovinnosti dna plavidla, výsledek zaznamenat do protokolu;
- proměření tloušťky obšívky, výsledek zaznamenat do protokolu

6.2 Montážní práce

6.2.1 Oprava ocelové konstrukce

- kontrola atestů použitého materiálu;
- kontrola rozměrů;
- vizuální kontrola svarů.

6.2.2 Výměna obšívky

- kontrola atestů použitého materiálu;
- kontrola rozměrů;
- vizuální kontrola svarů;
- provedení zkoušky těsnosti (normálním nebo náhradním způsobem) svarů obšívky a vodotěsných přepážek, provedení a vyhodnocení kontroly svarů pomocí rentgenového záření.

6.2.3 Montáž vnitřního dna

- kontrola atestů použitého materiálu;
- vizuální kontrola svarů.

6.2.4 Montáž oděrek

- vizuální kontrola všech svarů.

6.2.5 Montáž kontrolních a drenážních jímek

- vizuální kontrola svarů;
- kontrola funkce jímek (včetně těsnosti).

6.2.6 Montáž mannlochů

- vizuální kontrola svarů;
- provedení zkoušky těsnosti (normálním nebo náhradním způsobem).

6.3 Repase / opravy

6.3.1 Kotevní vrátek, lanové navijáky, stožárek, západka nájezdů

- vizuální kontrola;
- kontrola funkčnosti.

6.3.2 „Drobné“ opravy

- vizuální kontrola.

6.4 Identifikace, ponorové stupnice

6.4.1 Obnova identifikačního značení

- vizuální kontrola.

6.4.2 Obnova ponorových stupnic a cejchovního průkazu

Pro zajištění rozměření ponorových stupnic a zajištění cejchovního průkazu si dodavatel opravy od vlastníka plavidla opatří plnou moc pro jednání v této věci se Státní plavební správou. Dále je nutné postupovat v souladu s požadavky SPS.

- měření plavidla
- rozměrová a vizuální kontrola

6.5 Povrchová ochrana

- kontrola povrchu po otryskání / očištění;
- kontrola tloušťky každé vrstvy nátěru;
- vizuální kontrola

7 Přílohy

Příloha č. 1 – Výkaz základního materiálu

Příloha č. 1

Soupis základního materiálu

Položka	Síla [mm]	Plocha [m ²]	Délka [m]	Hmotnost [kg]
Ocelový plech	6	1,0		48
Ocelový plech ^{*1)}	7	36,5		2010
Ocelový plech ^{*1)}	8	65,5		4120
Ocelový plech ^{*1)}	10	105		8250
Ocelový plech ^{*1)}	15	0,6		75
Ocelový plech ^{*2), *3)}	25	5,1		1010
Plocháč ^{*3)}	100×20		95	1500
HP 60×6 ^{*1)}			10	40
HP 80×6 ^{*1)}			5,5	45
HP 100×6 ^{*1)}			5,5	35
L 150×75×10 ^{*4)}			3,5	60
TR 42,4×3,2 ^{*5)}			102	320
Profilová obdélníková pryž			110	

POZNÁMKY:

Slabší materiál lze nahradit materiálem silnějším.

Nátěrové plochy viz "Technické podmínky"

^{*1)} uhlíková ocel kategorie "A" s atestem 3.2 inspekční organizace

^{*2)} při "vlastní" výrobě mannlochů

^{*3)} uhlíková ocel kategorie "A" s atestem 3.1

^{*4)} válcovaný ocelový profil podle ČSN EN 10056

^{*5)} bezešvá ocelová trubka podle ČSN 42 5715