

Tlačný člun JTČ

PV 104401 „FRANTIŠEK“

Technické podmínky revitalizace plavidla



Zpracoval: Ing. Stanislav Kršňák
Foersterova 806
535 01 Přelouč

Květen 2022

Obsah

1	Úvod.....	3
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	12
4.3.1	Prověření stavu obšívky	12
4.3.2	Oprava ocelové konstrukce plavidla.....	12
4.3.3	Dnová obšívka.....	14
4.3.4	Boční obšívka.....	15
4.3.5	Zrcadlo	16
4.3.6	Outory	16
4.3.7	Oděrky.....	17
4.3.8	Vstup do podpalubí	17
4.3.9	Zpřístupnění dvojitých boků	18
4.3.10	Drenážování dnového prostoru	18
4.3.11	Madla silu.....	18
4.3.12	Sklopný stožárek	19
4.3.13	Obnova těsnících prvků	19
4.3.14	Repase	20
4.3.15	„Drobné“ práce.....	21
4.3.16	Obnova identifikačního označení.....	22
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.....	25
5.1	Zařízení pracoviště	25
5.1.1	Ustavení plavidla na souši.....	25
5.1.2	Technologické vybavení	26
5.1.3	Bezpečnostní požadavky	26
6	Zkoušky a kontroly	26
6.1	Příprava plavidla k opravě	26
6.1.1	Přistavení plavidla.....	26
6.1.2	Vyzdvižení z vody a ustavení na polohu	26
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.....	27
6.2.3	Montáž oděrek.....	27
6.2.4	Montáž kontrolních a drenážních jímek	27
6.2.5	Montáž manlochů.....	27
6.3	Repase / opravy	27
6.3.1	Kotevní vrátek, lanové navijáky, stožárek, západka nájezdů	27
6.3.2	„Drobné“ opravy	28
6.4	Identifikace, ponorové stupnice	28
6.4.1	Obnova identifikačního značení.....	28
6.4.2	Obnova ponorových stupnic a cejchovního průkazu	28
6.5	Povrchová ochrana	28
7	Přílohy	28

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 vodorysce:	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 záďí 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 dvojitéh 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 žebry 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 předovými, 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 úchytu 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 pororostů 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 Lloydu, 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 Lloydu.

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 vyznačení vyměněných plechů, styků plechů a jejich tloušťky;
- 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 minimálně stejné tloušťky a kvality jako původní nebo lepší, není nutno provádět nové výpočty.

4 Technické požadavky provedení opravy

Investor přistaví plavidlo k opravě bez nákladu a vyčištění. Místem předání bude přístav Mělník. Přepravu a náklady na přepravu plavidla do místa opravy zajišťuje zhotovitel.

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;
- dále odstranit starou obšívku - vyříznutím mezižeburní částí obšívky z obou stran výztužného prvku (dnové příčky, přepážek, páteřnic, bočních žebel, ...) 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 žebel (kromě přepážek) zhotovit nové svároteče ($R = 25$ mm - vypálit a zabrousit),
- 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 částí „vnitřního dna“ podepírající schody a sjezd do podpalubí musí být obnovena antikorozi ochrana příslušné části ocelové konstrukce;

- obšívkové sváry a sváry mezi obšívkou a vodotěsnými přepážkami se zkouší ještě před povrchovou úpravou na vodotěsnost kapilární zkouškou („na petrolej“).
- 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. 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

Vizuální kontrola a proměření stavu obšívky bylo provedeno 8.3.2022 inspektorem CS Lloyd v přístavu Holešovice o čemž byl vyhotoven zápis číslo 5895901.

Na základě tohoto zápisu a doporučení v něm uvedených byl stanoven rozsah výměny 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 žeber. 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

- obyčejné z profilu T 434×7 / 100×16 mm → 68 příček;
- rámová (přepážky) z profilu T 434×7 / 150×16 mm → 34 žeber.

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.



Ve střední části v rozsahu „nákladového“ prostoru, tj. žebra číslo 6 až 107 včetně, lze předpokládat opravu deformací nebo nadměrnou korozi poškozených příček v rozsahu cca 5%, tj. cca 22 m² plechu síly 7 mm.

V levém předním kolizním prostoru se předpokládá:

- výměna částí 4 krajních dnových hraněných příček, každá o délce 0,5m, tj. plocha cca 1,6 m²;
- vyrovnaní konců 2 krajních dnových příček;
- výměna 2 bočních žebér 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 mezižebér 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 cca 2,0 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 žebér HP 80×6 mm v délkách cca 0,5 m;
- výměna 8 bočních mezižebér 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 a podhonorové obšívky plavidla dle měření provedeného CS Lloydem dne 8.03.2022 a následných doporučení:

- plech tloušťky 8 mm v celé šířce dna 9,50 m (mezi dnovými sváry dna a rovnou částí outorů) od žebra číslo 1⁺¹⁵⁰ k žebro číslo cca 104;

- od žebra číslo cca 104 k žebro číslo 115⁺¹⁵⁰ v celé šíři mezi obšívkou boků;
- celkem cca délka 56,5 m, tj. plocha 550 m²;

Během demontáže obšívky předního podhonu provést odříznutí směrových ploutví a po výměně obšívky jejich zpětnou montáž.

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⁺¹⁵⁰ až 117⁺¹⁵⁰ 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⁺¹⁵⁰ až 115⁺¹⁵⁰ v délce 3,5 m, tj. plocha 2,1 m²;



- střední část levé i pravé obšívky 20 cm nad svárem plechů „bok-otor“ v celé délce, tj. mezi žebry číslo 8⁺²⁵⁰ až 107⁺¹⁵⁰ nahrazena „zvýšeným“ outorem (viz bod 4.3.6).

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:

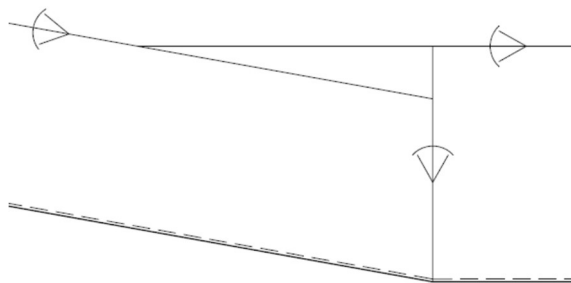
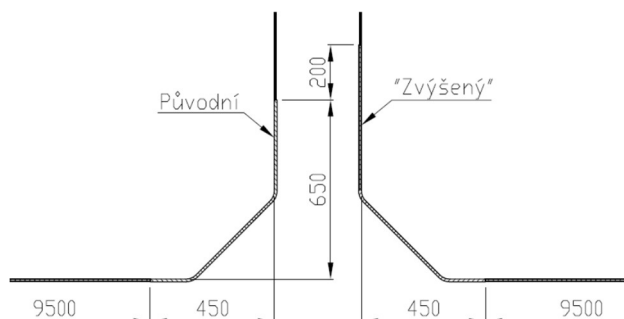
- horní část levé části zrcadla plech tloušťky 16 mm - v celé výšce (0,65 m) o délce cca 0,9 m, tj. plocha 0,6 m²;
- dolní část levé části zrcadla plech tloušťky 10 mm - o výšce 0,64 m o délce 0,9 m, tj. plocha 0,6 m²;
- levá strana – outor/přechod mezi zrcadlem a podhonem v místech svárů o délce 0,9 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) a přechodový kužel mezi outorem a „outorem“ zrcadla v místech svárů plech tloušťky 8 mm, tj. 1,6 m²;
- pravá strana – oblouk mezi zrcadlem a bokem v místech svárů v celé výšce (0,64x0,9 m) a přechodový kužel mezi outorem a „outorem“ zrcadla v místech svárů plech tloušťky 8 mm, tj. 1,6 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 na obou stranách plavidla:

- zadní šikmá část mezi žebry 1⁺⁶⁰ k žebro číslo 10⁺³²⁰, tj. cca 4,6 m v původním rozsahu (rozvin ca 935 mm), tj. 8,6 m² - plech tloušťky 10 mm;
- střední část - plech tloušťky 10 mm – u outorů od žebra číslo 10⁺³²⁰ po žebro číslo cca 104 v délce cca 46 m (rozvin ca 1135 mm) s doplněním o „protažení boků vzadu k žebro číslo 8⁺²⁵⁰, tj. o cca 1,1 m a vpředu 107⁺¹⁵⁰, tj. 1,6 m, plocha celkem 105 m²;



- přední podhonová část je zahrnuta ve výměně dnové obšívky (viz bod 4.3.3).

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, utorů 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 nahrazuje stávající na vyměněných částech obšívky:

- boční spodní na přídi navazují na stávající u žebra číslo 117 (resp.115 na levé) a pokračující v celé délce plavidla na zadní oblouk ca 10 cm před jeho svár se zrcadlem – celkem cca 59+58 m;
- oblouky mezi zrcadlem a bokem - střední oděrka navazující na stávající na bocích – 2×0,65 m.
- podhon/utor u boku od žebra číslo 110 po žebro číslo 116 – celkem cca 2×8,5 m;
- podhon/utor u dna/podhonu od žebra číslo 110 po žebro číslo 116 – celkem cca 2×8,5 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 (manlochy) dle DIN 83412 (popř. kruhové o jmenovité světlosti 470 mm). Celkem na obou bocích bude instalováno 18 manlochů a to mezi žebry číslo 13 a 14, 22 a 23, 34 a 35, 46 a 47, 58 a 59, 70 a 71, 82 a 83, 94 a 95, 100 a 101.

Manlochy 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 obšívkou 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 Drenážování dnového prostoru

Vzhledem k odstranění vnitřního dna (podlahy nákladového prostoru) bude možné provádět případné drenážování dnových prostor pomocí přenosného ponorného čerpadla (nautily).

Prostory mezi vnější obšívkou a vnitřním bokem jsou vodotěsně uzavřeny a platné předpisy nevyžadují v těchto případech jejich drenážování. Jejich případná kontrola je pak možná po odšroubování vík manlochů (viz bod 4.3.9).

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 2×52 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;
- vyrovnaní levého protizávaží;
- vyrovnaní horní příčky stožárku a závěsů pro poziční osvětlení;
- doplnění horní části pravé „rohatinky“.



4.3.13 Obnova těsnících prvků

Po vyzvednutí 11 odnímatelných krytů sjezdové rampy do podpalubí z horní paluby bude provedeno vyčištění „drážek“ a po provedení povrchové ochrany vlepen nový pryžový těsnící profil, celkem cca 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 průlezu 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 přídi plavidla;



- demontáž 4 čepů západek nájezdů v kapsách na zrcadle plavidla, jejich očištění, konzervace přírodně 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);



- vyrovnaní lemů skříňě zásuvek na zadní palubě;



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 ocelové konstrukce a řádném očištění ostatních částí, které není možné otryskat, v souladu s nátěrovým plánem, je nutné aplikovat povrchovou ochranu.



Je doporučeno provádět otryskání vnitřních částí postupně ještě před montáží nového dna a outorů a otryskané části neprodleně opatřit barvou tzv. časové ochrany. I pro výměnu použít takto ošetřené nové plechy.

Barevné provedení konečného vrchního nátěru bude odsouhlaseno s investorem:

- vnější obšívka plavidla do výšky 1,4 m:

2 x základní nátěr	100 µm
1 x mezivrstva	140 µm
2 x vrchní nátěr	60 µm
celkem	460 µm
celkem 1 „vrstva“	760 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	300 µm
celkem 1 „vrstva“	190 m ²

- podpalubní prostor mezi přepážkami číslo 5 až číslo 108 a vnitřními boky vč. dnových příček do výšky 50 cm:

2 x základní nátěr	100 µm
1 x mezivrstva	140 µm
1 x vrchní nátěr	60 µm
celkem	400 µm
celkem 1 „vrstva“	1.270 m ²

- ostatní opravované části plavidla:

1 x základní nátěr	60 µm
1 x mezivrstva	150 µm
1 x vrchní nátěr	150 µm
celkem	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. Každá vrstva bude provedena v odlišném barevném odstínu. 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);
 - 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 oděrek

- vizuální kontrola všech svarů.

6.2.4 Montáž kontrolních a drenážních jímek

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

6.2.5 Montáž manlochů

- 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 R1 – Výkaz základního materiálu

Příloha č. 2 R1 – Rozklad prací