

Tlačný člun JTČ
CP 32105070
„MATYLDA“

Stručný popis úprav a oprav plavidla



Zpracoval: Ing. Stanislav Kršňák
Foersterova 806
535 01 Přelouč

duben 2024

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.....	5
1.4.1	Kotevní zařízení plavidla	5
1.4.2	Uvazovací zařízení	5
1.4.3	Spřahovací zařízení	6
1.4.4	Pevná výstroj.....	6
1.5	Současný technický stav plavidla	6
2	Legislativní podmínky opravy plavidla	7
2.1	Platná legislativa	7
2.2	Pověření zhotovitele.....	7
2.3	Materiál použitý pro opravu plavidla.....	7
2.4	Přídavný materiál pro svařování	8
2.5	Kvalifikace svářečského personálu.....	8
3	Technická dokumentace opravy	8
3.1	Výkresová dokumentace	8
3.2	Výpočty	8
4	Technické požadavky provedení opravy	9
4.1	Poloha plavidla při opravě	9
4.2	Principiální technologie opravy	9
4.2.1	Proměření rovinnosti dna plavidla.....	9
4.2.2	Technologie opravy obšívky.....	9
4.3	Rozsah úprav a oprav	10
4.3.1	Prověření stavu obšívky	11
4.3.2	Oprava výztuh plavidla	11
4.3.3	Dnová obšívka.....	11
4.3.4	Outory	12
4.3.5	Boční obšívka.....	12
4.3.6	Zrcadlo	12
4.3.7	Oděrky	13
4.3.8	Zpřístupnění dvojitých boků	13
4.3.9	Sily	14
4.3.10	Vnitřní nová paluba.....	14
4.3.11	Vedení kotevních pilot / „holandských kotev“	15
4.3.12	Přístup do podpalubí	15
4.3.13	Zadní kolizní prostor.....	15
4.3.14	Vázací a spřahovací zařízení na ochozech.....	16
4.3.15	Obnova ponorových stupnic	16
4.3.16	Obnova identifikačního označení.....	17

4.3.17	Kotevní piloty / „Holandské kotvy“	17
4.3.18	Repase, dílčí opravy	17
4.3.19	Další blíže nespecifikované práce	19
4.3.20	Povrchová ochrana	20
4.3.21	Obnova cejchovního průkazu.....	21
5	Zásady provádění prací při opravě.....	21
5.1	Zařízení pracoviště	21
5.1.1	Ustavení plavidla na souši.....	21
5.1.2	Technologické vybavení	22
5.1.3	Bezpečnostní požadavky	22
6	Zkoušky a kontroly	22
6.1	Příprava plavidla k opravě	22
6.1.1	Přistavení plavidla.....	22
6.1.2	Vyzdvižení z vody a ustavení na polohu	22
6.1.3	Proměření rovinnosti a skutečného stavu dna plavidla.....	22
6.2	Montážní práce.....	23
6.2.1	Oprava ocelové konstrukce	23
6.2.2	Výměna obšívky.....	23
6.2.3	Montáž oděrek.....	23
6.2.4	Montáž kontrolních a drenážních jímek	23
6.2.5	Montáž mannlochů.....	23
6.3	Repase / opravy	23
6.3.1	Kotevní vrátek, lanové navijáky, stožárek, západka nájezdů	23
6.3.2	„Drobné“ opravy	23
6.4	Identifikace, ponorové stupnice	24
6.4.1	Obnova identifikačního značení.....	24
6.4.2	Obnova ponorových stupnic a cejchovního průkazu	24
6.5	Povrchová ochrana	24
7	Přílohy	24

1 Úvod

Zpracování technických podmínek úprav a oprav tlačného člunu typu TČ 582, evidenční označení CP32105070 je prováděno na žádost majitele plavidla. Cílem je přestavba na plnopalubové plavidlo, odstranění technických závad plavidla a obnovení jeho dlouhodobé provozuschopnosti.

1.1 Charakteristika plavidla

Stávající tlačný člun je v majetku Povodí Vltavy, státní podnik. Plavidlo bylo postaveno v roce 1990 v Českých loděnicích Praha, závod Valtířov, jako tlačný člun TČ500.

Záměrem je jeho přestavba plnopalubový nosič mechanismů a zesílení pro možné rozrušení případného až 5 cm ledového příkrovu na vltavské vodní cestě.

- evidenční číslo:	CP32105070
- název:	MATYLDA
- reg. číslo:	2619
- 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}	= 35,55 m
Délka:	L	= 35,52 m
Délka na hlavní vodorysce:	L_{HVR}	= 35,01 m
Největší šířka:	B_{\max}	= 10,46 m
Šířka:	B	= 10,40 m
Boční výška:	H	= 2,51 m
Výška pevného bodu:	H_{\max}	= 3,66 m
Ponor:	T	= 2,20 m
Ø ponor prázdného plavidla	$T_{\text{ØLEER}}$	= 0,58 m
Volný bok:	F	= 0,31 m
Základní žeberní rozteč:	a	= 0,495 m
Nosnost:	Q	= 540 t

1.3 Ocelová konstrukce tělesa plavidla

Tlačný člun TČ 582 určený pro dopravu nákladu 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.

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 6,0 mm, outory z lodních plechů tloušťky 8,0 mm.

Plavidlo je rozděleno dvěma kolizními přepážkami (zadní a přední) a 4 vodotěsnými příčnými přepážkami v dvojitých bocích a dnu.

Zadní kolizní prostor je od žebra číslo 0 až 5. Zadní kolizní prostor o délce 2615 mm tvoří jeden vodotěsný prostor přístupný palubním průlezem 590×590 cm se zvýšeným jícnem.

Přední kolizní prostor mezi žebry číslo 59 až 71 o délce 6170 mm je rozdělen středovou podélnou přepážkou na dva vodotěsné prostory přístupné palubními průlezy 590×590 cm se zvýšeným jícnem.

Vodotěsné prostory ve středu plavidla jsou rozděleny přepážkami na žebro číslo 15; 27; 39 a 51. Tyto vodotěsné prostory nejsou přístupné.

1.4 Zařízení, vybavení, výstroj plavidla

1.4.1 Kotevní zařízení plavidla

Plavidlo je vybaveno dvěma předními, svařovanými, sklopnými kotvami s širokými listy o hmotnosti 325 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+NM18.

1.4.2 Uvazovací zařízení

Na přední palubě plavidla jsou na každém boku umístěna trojitá pacholata a v podélné ose jednoduché pachole a po bocích kotevního vrátku lanové navijáky WS-6/30.

Na ochozech plavidla je zhruba v polovině celkové délky po jednom jednoduchém pacholeti a místy umístěny uvazovací kruhy. Dále na pravém ochozu jsou 3 a na levém ochozu 6 dodatečně neodborně instalovány menší jednoduchá pacholata, které budou ale v rámci úprav a oprav odstraněny. Dále na žebrech číslo 24 až 25 a 44 až 45 budou doplněny vázací rohatinky dle č.v. 640-25-04.

Na zadní palubě plavidla jsou na každém boku umístěna dvojitá pacholata a v podélné ose jednoduché pachole, které bude rovněž zrušeno z hlediska plánovaného nájezdu mechanismů (jeřábu). Dále je zde jeden lanový naviják který pro umožnění zmíněných nájezdů bude přesunut více k pravému boku.

1.4.3 Spřahovací zařízení

Plavidlo je na přídi a na zádi vybaveno tlačnými čely. Spřažení s tlačným remorkérem je pomocí hákových úchytu jak na přídi, tak i na zádi a zajištění pomocí ocelových lan.

Nově bude provedeno doplnění těchto úchytů (č.v. 640-25-03) i na obou ochozech (viz č.v. 640-23-01).

1.4.4 Pevná výstroj

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

Na zadní palubě budou tyto přístupy zrušeny (odříznuty) a do vzniklých otvorů vsazen nový plech. Bude zhotoven nový přístup do zadního kolizního prostoru pomocí nového palubního průlezu uzavíratelného jednou centrální maticí (č.v. 640-26-01).

Na přídi je sklopný stožárek pro zavěšení pozičního osvětlení, odvětrávací hlavice z předních kolizních prostor a dva sloupky pro z tlačného remorkéru ovládané odnímatelné reflektory. Tyto sloupky včetně ovládacího mechanismu budou zrušeny a vzniklé otvory zavařeny.

1.5 Současný technický stav plavidla

Československý Lloyd provedl dne 06.02.2023 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 3,7 mm a minimální tloušťka otvorů je 4,7 mm.

Prohlídkou byla na obšívce plavidla zjištěna výrazná důlková koroze a vyrezlé sváry a deformace výztuh zejména v zadních přechodech boků a zrcadla.

Předmětem těchto úprav a oprav je i výměna částí obšívky plavidla. Při opravě dnové obšívky je nutná demontáž vnitřního dna bez čehož nelze obšívku dna pro nepřístupnost vyměnit. Toto vnitřní dno již nebude zpětně instalováno a bude nahrazeno po obvodu pochozí „lávkou“ z PORO-roštů.

V průběhu výměny dna je nutné zhotovit vodoteče v některých dnových pražcích původně tvořící mezidnové vodotěsné prostory pro možné drenážování dna. Pro možnou kontrolu dvojitých boků budou vnitřní boky osazeny dle č.v. 640-22-02 oválnými průlezy (č.v. 640-26-02).

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;
- 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 ÷ 190 MPa
Min. mez kluzu	R _{eH}	min. 235 MPa
Min. tažnost	A ₅	min. 22 %

Jakost oceli použité pro úpravy a opravy plavidla je nutno doložit atestem 3.2 dle EN 10204 (Československého Lloyd).

2.4 Příkladový materiál pro svařování

Příkladový 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 je „zde“ zpracována technická dokumentace opravy s částí výkresovou a textovou. Dokumentace se minimálně ve třech tištěných vyhotoveních předkládá ke schválení inspekci CS Lloyd z nichž dvě si ponechává CS Lloyd a ostatní po jejím schválení předává objednateli.

3.1 Výkresová dokumentace

Výkresová část obsahuje zejména:

- generální plán;
- rozvinutou obšívku plavidla s vyznačením vyměněných plechů, styků plechů a jejich tloušťky;
- upravované nebo nově doplněné díly;
- potřebné příčné, podélné a půdorysné řezy;
- rozmístění drenážních jímek „meziprostor“ (z důvodu odlišné délky původního nákladového prostoru);
- další potřebné výkresy vyplývající z rozsahu prací;
- označení druhu a velikosti svarů;

Dokumentace je rozkreslena do stupně vhodného pro realizaci. Soupis výkresové dokumentace je uveden v příloze číslo 5.

3.2 Výpočty

Vzhledem k tomu, že se jedná o změnu určení/užívání, jsou zde provedeny následující výpočty:

- přepočítání stávající ocelové konstrukce plavidla;
- výpočet nově doplněné horní paluby určené pro pracovní mechanismy;
- předběžný výpočet počáteční stability.

Pevnostní výpočty jsou uvedeny v příloze č. 1 a výpočet počáteční stability v příloze číslo 2.

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 vnitřní dno;
- dále odstranit starou obšívku - vyříznutím mezižeburní částí 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, apod.). 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 ($R = 15 \text{ mm}$ - 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. Aby v konstrukci plavidla nezůstalo nežádoucí vnitřního napětí je jejich „přitahování k žebrům nepřipustné“;
- sváry musí být provedeny v souladu se schválenou dokumentací. Sváry musí být provedeny nejméně v kvalitě „C“ dle ČSN EN 5817;
- sváry obšívky, vnitřních boků a přepážek je nutné vyzkoušet na vodotěsnost;
- montáž oděrek na plavidlo se provede až po odzkoušení vodotěsnosti svarů na obšívce, které oděrky překryjí;
- 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 orosení zkoušených částí trupu;
- po dokončení svářečských prací budou inspektorem inspekční organizace označena místa pro nedestruktivní ověření kvality svarů (RTG snímky).

4.3 Rozsah úprav a oprav

V tomto rozsahu je řešena:

- oprava ocelové části plavidla;
- výroba a montáž nově doplňovaných dílů;
- revize/oprava stávajících mechanických prvků;
- revize a případná oprava elektroinstalace zcela odpadá protože dojde kompletně k jejímu odstranění včetně k ní „návazných“ částí (rozvaděče, sloupky dálkového ovládání reflektorů, držáky zásuvek, apod.).

4.3.1 Prověření stavu obšívky

Po vytažení plavidla na souš a jeho ustavení na polohu se provede kontrolní proměření obšívky ultrazvukem 1,1 m od základní roviny výše, tj. uvažovaná ponechaná původní obšívka (u zrcadla v „celé“ výši až po horní 15 mm plech) a vyhotoví protokol. Na základě tohoto měření se provede případná další nutná výměna obšívky.

4.3.2 Oprava výztuh plavidla

Oprava musí být provedena před montáží nové obšívky. Oprava ocelové konstrukce plavidla předpokládá dílčí opravy poškozených nebo nadměrně zkorodovaných dnových příček a bočních žebel. Potřebný rozsah bude moci být zjištěn až po demontáži obšívky. 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 58 vyrobeny ze svařovaného profilu T 340×6/150×10 mm.

Dnové příčky jsou na zádi od žebra číslo 1 až po žebro číslo 4 vyrobeny z hraněného profilu L 350×6/50 mm a na přídi od žebra číslo 60 až po žebro číslo 70 vyrobeny z hraněného profilu L 400×6/100 mm přičemž k boční obšívce se snižují a vlivem mírné kýlovitosti a přechodu outor/podhon nemají všude stejnou výšku.

Boční žebra jsou vyrobena:

- obyčejná z válcovaného profilu L80×60×6 mm s přilehlými rožnicemi 180×180 mm z plechu tloušťky 6 mm;
- rámová žebra ze svařovaného profilu T 150×6/70×10 mm;
- přepážky z plechu tloušťky 6 mm se svislými výztuhami z válcovaného profilu L80×60×6 mm.

Z důvodu zvýšení outorů budou v žebrech číslo 2 až 65 (s výjimkou přepážek) zhotoveny nové svároteče R = 15 mm (vypálit a zabrousit).

Výztuhy zrcadla jsou vyrobeny z válcovaných profilů L80×60×6 mm a ze svařovaných profilů „T“ min200×6/100×10. Předpokládá se zde výměna celkem 2 výztuh (+ 4 bočních žebel) L80×60×6 mm a rohové výztuhy z plechu tloušťky 6 mm s hraněnou přírubou 60 mm.

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

Všechny výztuhy mezi vnitřními boky a přepážkami číslo 5 až 59 jsou k dnové obšívce vařeny průběžným oboustranným svárem a=3,5.

4.3.3 Dnová obšívka

Výměna dna a zadního podhonu v původní šíři 481 cm od CL z plechu tloušťky 8 mm od sváru u žebra číslo 1 až po žebro číslo cca 56 (cca 265 m²). Dále pak přechod do podhonové části z plechu tloušťky 12 mm až do úrovně zadní části kotevní

skříně, tj. cca 145 cm od základní roviny; totéž platí i pro přechod z hraněné části utoru do podhonu (celkem cca 86 m²).

V této části dna a podhonu bude provedeno dodatečné podélné vyztužení vloženými novými mezipáteřnicemi ze svařovaných profilů „T“ min200×8/100×10 (viz zejména č.v. 640-22-01).

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

Všechny sváry mezi vnitřními boky a přepážkami číslo 5 až 59 jsou průběžné oboustranné.

4.3.4 Outory

Výměna obou utorů dno/bok v celé délce, tj. cca od žebra číslo 5 až po žebro číslo cca 56 z plechu tloušťky 10 mm (cca 72 m²).

V dnové oblasti zůstává zachována původní šířka cca 39 cm, tj. 741 cm od CL a v boční dochází k jejímu zvýšení na 110 cm od základní roviny a tím i k zhotovení nových svárotečí v bočních žebrech.

Výměna obou utorů zadní podhon/bok v celé délce, tj. cca od žebra číslo 1 až po žebro číslo cca 5 z plechu tloušťky 10 mm v původních rozměrech (cca 4,5 m²).

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

4.3.5 Boční obšívka

Výměna plechů do výše 110 cm od základní roviny včetně zhotovení nových svárotečí v bočních žebrech.

Na zádi od žebra číslo cca 1 po žebro číslo cca 5 mezi novými outory z plechu tloušťky 10 mm (cca 1 m²).

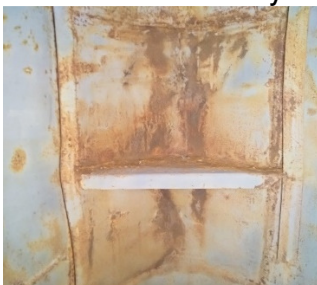
Na přídi od žebra cca 56 po žebro číslo cca 65 z plechu tloušťky 12 mm (cca 6,5 m²).

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

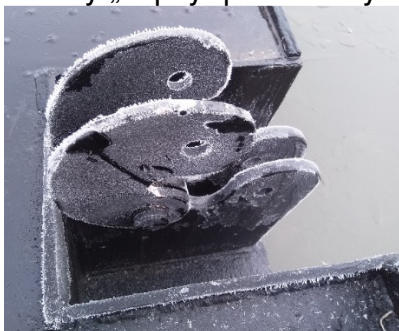
4.3.6 Zrcadlo

Výměna obou přechodů mezi zrcadlem, bokem a zadním měněným outorem v „celé“ výši z plechu tloušťky 8 mm (cca 1,6 m²) až po zesílenou část (15 mm).

Během této výměny bude nutné vyměnit rovněž i rohovou výztuhu z plechu tloušťky 6 mm s hraněnou přírubou 60 mm (cca 0,7 m²) a pravděpodobně i 6 kusů výztuh/žebor z válcovaných profilů L80×60×6 mm.



V zesílené horní části zrcadla a související paluby budou provedeny čtyři výřezy a zhotoveny „kapsy“ pro závěsy odnímatelných nájezdů.



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

4.3.7 Oděrky

Pro ochranu dna, boků a zejména utorů a podhonů budou na plavidlo navařeny oděrky z ploché oceli FB 100×20 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:

- na krajích předního podhonu od žebra cca 56 po čelo (cca 2×9 m);
- na přídi vyměněných částech podhon/otor u boků (cca 2×7 m);
- na přídi na bocích ve výši cca 1,3 m od základní roviny od žebra číslo cca 57 po žebro cca 64 (cca 2×4 m);
- po celé délce boku cca 5 cm nad horním ohybem utorů, resp. stykem boku a podhonu s přesahem k první svislé výztuze čela a zrcadla (cca 2×38 m);
- na zádi na bocích ve výši cca 147 cm od základní roviny od žebra číslo cca 6 až na zrcadlo s přesahem k jeho první svislé výztuze (cca 2×4 m);
- na zadním podhonu (resp. díl utoru) od žebra číslo cca 1 po žebro číslo cca 6 (cca 2×3 m)

Předpoklad celkové délky všech nových oděrek vyrobených z ploché oceli FB 100×20 mm je cca 130 m.

4.3.8 Zpřístupnění dvojitých boků

Pro umožnění provádění vizuálních kontrol a možnosti drenážování budou ve vnitřních bocích instalovány ploché oválné průřezy (mannlochy) dle DIN 83412. Celkem na obou bocích bude instalováno 10 mannlochů a to mezi žebry číslo 10 a 11, 19 a 20, 34 a 35, 46 a 47, 55 a 56.

Mannlochy budou umístěny na výšku se spodním vnitřním okrajem ve výšce 81 cm nade dnem.

4.3.9 Sily

Přední příčný sil a podélné sily jsou lemovány kruhovou ocelovou tyčí KRØ 30 mm převyšujících zhruba 10 cm jejich podélnou výztuhu. Tato kulatina slouží zároveň jako madlo.

Jelikož kdysi byla jejich zadní část v délce cca 2×9,5 m odříznuta, ale „naštěstí schována“ v zadním kolizním prostoru, bude provedeno jejich „navrácení“.



V zadním příčném silu je při pravé straně proveden výřez pro přístup do stávajícího nákladového prostoru pomocí odnímatelného žebříku. Pro možný vjezd pracovních mechanismů na novou vnitřní palubu (viz níže) bude tento sil od tohoto výřezu až do vzdálenosti 254 cm na levou stranu od osy CL odříznut v „úrovni“ zadní paluby a vniklý otvor mezi silem a jeho vnějším „záklpem“ zakryt přivařením plechu tloušťky 6 mm.



4.3.10 Vnitřní nová paluba

Plech vlastní paluby vložené mezi podélné a příčné sily bude zhotoven z plechu tloušťky 16 mm.

Její příčné a podélné vyztužení bude provedeno ze svařovaných profilů T 220×8/150×16 mm. Kromě tohoto vyztužení bude středový podvlak a podvlaky 2040 mm od CL „zesíleny“ doplněním dalším svařovaným profilem T 160×8/150×16 mm. Tyto „zesílené“ podvlaky pak budou ještě podepřeny sloupky z ocelové bezešvé trubky TR Ø 114,3×10 mm s přílehlými rožnicemi 8×220×220 mm.

Celá vnitřní paluba bude u vnitřních boků oproti rámovým žebřům a přepážkám „podepřena“ rožnicemi 8×500×500 mm opatřenými přírubou z ploché oceli FB 150×16 mm.

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

Odvodnění bude provedeno celkem 6 (vždy 3 na každé straně) kanály 200×150 mm z hraněného plechu tloušťky 6 mm (č.v. 640-26-04).

Přirozené odvětrání nově vzniklého podpalubního prostoru bude zabezpečeno dvěma odvětrávacími hlavicemi/kanály (č.v. 640-24-01) umístěnými diagonálně v rozích nové paluby přičemž pro zabezpečení cirkulace bude zadní pravý kanál „prodloužený“ až cca 50 cm nad dnové pražce.

Pro zamezení „prokluzu“ kol mechanismů budou na palubě šípovitě navařeny ocelové hranoly 4HR 20×20 mm (č.v. 640-23-01).

4.3.11 Vedení kotevních pilot / „holandských kotev“

Vlastní vedení bude zabezpečeno ocelovými „talíři“ plechu tloušťky 50 mm vsazenými do dnové obšívky a nově realizované vnitřní paluby na žebrech číslo 8 a 47 cca 3154 mm od osy (v místech podélných mezipáteřnic). Jejich propojení bude silnostěnnou bezešvou ocelovou trubkou TRØ 457×14,2 mm s přílehlými rožnicemi/výztuhami z plechu tloušťky 8 mm opatřenými přírubou z ploché oceli FB 150×16 mm (č.v. 640-26-03).

Pokud v tomto vedení nebudou umístěny „holandské kotvy“ budou vzniklé otvory zakryty víkem (č.v. 640-51-02) pro zamezení vzniku případných úrazů.

4.3.12 Přístup do podpalubí

Na nové vnitřní palubě v pravém předním styku silů bude zřízen přístup do podpalubí (č.v. 640-24-02) z ocelového plechu tloušťky 6 mm s výztuhami z válcovaných profilů L60×60×6 mm. Podélná stěna bude opatřena kruhovou ocelovou tyčí KRØ 30 mm ve výšce „madla“ podélného silu a bude zde proveden „výřez“ pro usazení vstupních dvířek (č.v. 640-41-02).

Na podélné stěně a podélném silu (resp. jejich kruhových tyčí KRØ 30 mm) bude umístěn posuvný kryt z ocelového plechu tloušťky 5 mm (č.v. 640-41-03).

Vlastní přístup do podpalubí bude po schodišti s PORO-roštovými stupni vsazenými mezi nosníky z válcovaného profilu U 180 mm. Vnitřní strana (blíže k ose CL) schodiště bude opatřena trubkovým zábradlím. (viz č.v. 640-26-05)

Další možný přístup do podpalubí je možný po žebříku umístěným pod poklopem zvýšeného jícnu na přední palubě.

V podpalubí v zásadě kolem vnitřních stěn bude instalován 90 cm široký chodník zhotovený z PORO-roštů (viz č.v. 640-22-01) upevněných typizovanými příchytkami k dnovým pražcům.

4.3.13 Zadní kolizní prostor

Kromě zhotovení „kapes“ a jejich podepření výztuhami (viz č.v. 640-21-00) pro závěsy odnímatelných nájezdů budou dále doplněny nové podvlaky ze svařovaného profilu T 350×8/150×16 mm.

Dále budou odříznuty stávající jícny poklopů do kolizního prostoru a do stávajícího nákladového prostoru a do vzniklých otvorů vsazen nový lístečkový plech tloušťky 8/9 mm.

Na levé straně přes žebro číslo 3 bude vyříznut nový otvor pro vsazení palubního poklopu uzavíratelného jednou centrální maticí (č.v. 640-26-01).

Stávající žebřík pro přístup do ZKP bude následně přemístěn pod tento nový poklop.



4.3.14 Vázací a spřahovací zařízení na ochozech

Pro možné „čelno-boční“ spřažení s TR budou zhruba v polovině celkové délky plavidla (viz č.v. 640-23-01) doplněny hákové úchyty (č.v. 640-25-03) a vázací rohatinky (č.v. 640-25-04).

Stávající neodborně instalované pacholata z trubky $\varnothing 145$ mm (3 \times pravobok a 3 \times levobok přičemž po jednom na každé straně je částečně vytrženo i s ochozem) a z trubky $\varnothing 75$ mm (3 \times levobok) budou odříznuta a návarky zabroušeny. U „vytržených“ bude vyříznuta příslušná část ochozu a vsazen nový plech.



4.3.15 Obnova ponorových stupnic

Po výměně utorů a řádném očištění zbývající 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.

4.3.16 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 Kotevní piloty / „Holandské kotvy“

Zhotovení a dodání 2 kusů kotevních pilot / „holandských kotev“ vč. 2 kusů jejich zarážek (č.v. 640-51-01).

4.3.18 Repase, dílčí opravy

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

- Předového řetězového kotevního navijáku, typ VKR 1,6–19/19+NM 18.



- 2 zarážek kotevních řetězů – demontáž čepů a svorného šroubu, jejich očištění, konzervace přírodě šetrným tukem a opětovná montáž.



- 2 lanových navijáků na přední palubě, typ WS 6/30 vč. dodání nových 60 m dlouhých lan s minimálním mezním zatížením 141 kN s osvědčením dle evropské normy EN 10204:2004, č. 3.1 a se zapletenými oky Ø50 cm.



- 1 lanového navijáku na zadní palubě vč. zhotovení a doplnění nového horního odklopného krytu; jeho přesunutí (i se základem) více k pravé straně (minimálně 255 cm od podélné osy CL); dodání nového 60 m dlouhého lana s minimálním mezním zatížením 141 kN s osvědčením dle evropské normy EN 10204:2004, č. 3.1 a se zapleteným okem Ø50 cm.



- Repase stožárku - demontáž čepu a „zemícího/bleskosvodného“ kabelu, jeho očištění, konzervace přírodě šetrným tukem a opětovná montáž.
- Oprava uchycení větrací hlavice.



- Kompletní demontáž 2 sloupků dálkového ovládání reflektorů na přední palubě vč. „zbytků“ ovládacích mechanismů; do vzniklých otvorů vsazení a zavaření nových plechů.



4.3.19 Další blíže nspecifikované práce

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

- Zhotovení a montáž západek nájezdů (č.v. 640-41-01).
- Dodání nového, minimálně 20 m dlouhého, „volného“ lana s minimálním mezním zatížením 141 kN se zapleteným okem Ø50 cm.
- Zhotovení a dodání 4 „protiskluzových“ podkladů cca 1,2×1 m pod nohy jeřábu (č.v. 640-51-03).
- Odříznutí předních směrových ploutví, zabroušení návarků.



- zabroušení návarků na ochozu po utržených neodborně namontovaných pacholatech.



- vyrovnání lemů skříně zásuvek na zadní palubě;
- výměna těsnění poklopů zvýšených jícňů na přídi pro přístup do přední kolizních prostor a podpalubí.



- Kompletní zrušení elektroinstalace - demontáž kabeláže, rozvaděčů, zásuvek; odříznutí jejich patek/držáků a zabroušení zbytků; zavaření palubních a přepážkových kabelových prostupů.

4.3.20 Povrchová ochrana

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

Barevného provedení bude odsouhlaseno se zákazníkem:

- Vnější obšívka plavidla do výšky 1,4 m; korozní zatížení: Im2 – H dle ČSN EN ISO 12944:ONS:

1 x základní nátěr	140 µm
1 x mezivrstva	140 µm
1 x vrchní nátěr	100 µm
celkem NDFT	380 µm
celkem 1 „vrstva“	445 m ²

- Prostor dvojitých boků, vrátky, stožárek: korozní zatížení: C3 – H dle ČSN EN ISO 12944:ONS

1 x základní nátěr	100 µm
1 x vrchní nátěr	80 µm
celkem NDFT	180 µm
celkem 1 „vrstva“	1.620 m ²

- Přední a zadní kolizní prostor: korozní zatížení: C4 – H dle ČSN EN ISO 12944:ONS

1 x základní nátěr	100 µm
1 x mezivrstva	80 µm
1 x vrchní nátěr	60 µm
celkem NDFT	240 µm
celkem 1 „vrstva“	690 m ²

- ostatní části plavidla = vnější obšívka nad 1,4 od BL, paluby, ochozy, podpalubí (ohraničený boky nákladového prostoru a kolizními přepážkami), holandské kotvy: korozní zatížení: C3 – H dle ČSN EN ISO 12944:ONS

1 x základní nátěr	90 µm
1 x vrchní nátěr	90 µm
celkem NDFT	180 µm
celkem 1 „vrstva“	cca 2.340 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.

4.3.21 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 vyzdvižení 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 křížení páteřnic se žebry a přepážkami.

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 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 – Pevnostní výpočet
- Příloha č. 2 – Výpočet předběžné počáteční stability
- Příloha č. 3 – Kusovník / Materiálová rozpiska
- Příloha č. 4 – Soupis materiálu
- Příloha č. 5 – Soupis výkresové dokumentace

Výkresová dokumentace dle přílohy číslo 5.