

Tlačný člun BPP-406

PL32103863

Technické podmínky opravy

číslo E23-006

akce: částečná oprava obšívky



Kladruby nad Labem
březen 2023

Zpracoval:

Ing. Jiří Ernst
Kladruby n/L. 137
533 14 Kladruby n/L

.....

razítko / podpis

Obsah

1	Charakteristika plavidla	4
1.1	Základní technické parametry plavidla	4
1.2	Ocelová konstrukce tělesa plavidla	5
1.3	Zařízení, vybavení, výstroj plavidla	5
1.3.1	Kotevní zařízení plavidla	5
1.3.2	Uvazovací zařízení	5
1.3.3	Spřahovací zařízení	5
1.3.4	Pevná výstroj	6
1.4	Současný technický stav plavidla	6
3.	Technická dokumentace opravy	8
3.1	Výkresová dokumentace	8
3.2	Výpočty	8
4	Technické požadavky provedení opravy	8
5	Zásady provádění prací při opravě	12
5.1	Zařízení pracoviště	12
5.2	Uložení plavidla na souši	12
5.3	Technologické vybavení	13
5.4	Bezpečnostní požadavky	13
6	Soupis prací a dodávek	13
6.1	Příprava plavidla k rekonstrukci	13
6.1.1	Přistavení plavidla	13
6.1.2	Vyzdvižení z vody a ustavení na polohu	14
6.1.3	Proměření rovinnosti dna plavidla	14
6.2	Demontážní práce	14
6.2.1	Demontáž části dnové obšívky	14
6.2.2	Demontáž části obšívky podhonu	15
6.2.3	Demontáž části obšívky boku	15
6.2.4	Demontáž uvazovacích kruhů	15
6.2.5	Demontáž tlačných čel	15
6.2.6	Příprava vyztužení na montáž obšívky	15
7	Montáž	16
7.1	Oprava vyztužení	16
7.2	Montáž části dnové obšívky	16
7.3	Montáž části obšívky podhonu	17
7.4	Montáž části obšívky boku	17
7.5	Proměření rovinnosti dna plavidla	17
7.6	Oprava dvojitých pacholat	18
7.7	Výroba a montáž uvazovacích kruhů	18
7.8	Výroba a montáž tlačných čel	18
7.9	Obnova nátěru ponorových stupnic	18
8	Povrchová ochrana plavidla	19
8.1	Příprava pro povrchovou ochranu	19
8.2	Povrchová ochrana	19

9	Přílohy	19
9.1	Soupis prací	19

0 Úvod

Zpracování technických podmínek opravy tlačného plnopalubového člunu BPP-406, evidenční označení PL32103863 je prováděno na žádost majitele plavidla (objednávka č. A800230362). Cílem opravy je odstranění technických závad plavidla a obnovení (prodloužení) jeho provozuschopnosti.

1 Charakteristika plavidla

Plnopalubový tlačný člun typu BPP-400 je v majetku Povodí Labe, státní podnik od roku 2001. Plavidlo evidenční označení PL32103863 bylo vyrobeno v Stocznie Kedzierzyn-Kozle, Polsko v roce 1981 pod dozorem PRS (Polski Rejestr Statkow). Plavidlo je určeno pro přepravu nákladů, údržbu vodní cesty. Jedná se o celosvařované ocelové plavidlo.

- evidenční označení:	PL 32103863
- název:	BPP 406
- zóna plavby	„3“
- vlastník:	Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové
- provozovatel:	Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové

1.1 Základní technické parametry plavidla

Největší délka:	L_{\max}	= 35.21 m
Délka:	L	= 34,96 m
Délka na hlavní vodorysce:	L_{HVR}	= 34,26 m
Největší šířka:	B_{\max}	= 8,68 m
Šířka:	B	= 8,62 m
Boční výška:	H	= 1,72 m
Největší výška:	H_{\max}	= 3,42 m
Ponor:	T	= 1,55 m
Volný bok:	F	= 0,17 m
Žeburní rozteč:	a	= 0,50 m
Nosnost:	Q	= 322 t

1.2 Ocelová konstrukce tělesa plavidla

Tlačný plnopalubový člun typu BPP-406 je plavidlo vyrobené z oceli (použitá ocel St 3SX s atestem PRS), celosvařované konstrukce, plnopalubové, bez vlastního pohonu.

Lodní těleso je podhonorových tvarů (typických pro tlačné čluny), s přídi a zádi řešenou pro tlačení. Plavidlo je určeno k přepravě nákladů na horní palubě, kde se nachází jeden nákladový prostor ohraničený silem. Paluba je zesílena a je schopna unést zatížení až 18 kPa (viz přepočet prvků tělesa). Paluba je, před možnou deformací od dopadu velkých kamenů při nakládce, chráněna výdřevou a krycím plechem.

Plavidlo je rozděleno 2 kolizními přepážkami (přední a zadní) a 1 vodotěsnou přepážkou na čtyři vodotěsné prostory. Zadní kolizní prostor je od žebra číslo 0 až 5, přední kolizní prostor je mezi žebry číslo 60 až 70. Vodotěsné prostory ve středu plavidla jsou rozděleny přepážkou na žebro číslo 32. Vodotěsné prostory jsou přístupné vstupy na bocích z přední a zadní paluby.

U plavidla je použit systém příčné soustavy vyztužení s roztečí žebor $a = 500$ mm. V podélném směru je plavidlo vyztuženo třemi podélnými stěnami, jednou střední a dvěma bočními. Na dně jsou všechny příčky plné. Původní obšívka plavidla je převážně zhotovena z lodních plechů tloušťky 5,0 mm.

1.3 Zařízení, vybavení, výstroj plavidla

1.3.1 Kotevní zařízení plavidla

Plavidlo je vybaveno jednou příďovou, svařovanou, sklopnou kotvou s širokými listy o hmotnosti 450 kg typu KS 450. Kotva je uložena v kotevní skříni a zavěšena na kotevním řetězu kalibru 26,0 mm, délky 45,0 m. Spouštění a vytahování kotvy je pomocí řetězového kotevního navijáku typu WKC-IV-LB26-2a.

1.3.2 Uvazovací zařízení

Na přídi a na zádi jsou na každém boku umístěna dvojité křížové pacholata vyrobená z trubky Tr $\varnothing 244,5 \times 10$ mm. Na obou bocích ve středu plavidla jsou přivařeny dvojité pacholata.

1.3.3 Spřahovací zařízení

Plavidlo je na přídi a na zádi vybaveno tlačnými čely. Spřahování se provádí pomocí lan, průvlačnic a ručního spřahovacího zařízení. Plavidlo je na přídi

vybaveno jednoduchým spřahovacím pacholetem vyrobená z trubky Tr Ø193,7 x 8,8 mm.

1.3.4 Pevná výstroj

Na přední a zadní palubě jsou umístěny vodotěsné poklopy o rozměrech 900 x 600 mm s výškou silu 400 mm, které umožňují přístup do předního a zadního kolizního prostoru.

Vodotěsné prostory ve středu plavidla jsou přístupné s hlavní paluby (na rozích nákladového prostoru) oválnými průlezy (2x) o rozměrech 500 x 400 mm.

Pro vstup do jednotlivých vodotěsných prostorů jsou na přepážkách přivařeny ocelové žebříky.

Na přídi je stožárek pro zavěšení pozičního osvětlení.

1.4 Současný technický stav plavidla

Inspekční organizace Mostecká montážní dne 8.3.2023 provedla v Loděnici Chvaletice prohlídku tlačného člunu BPP 406 na souši. Cílem prohlídky bylo posouzení technického stavu tělesa plavidla a stanovení podmínek jeho další použitelnosti.

Při prohlídce plavidla byla zjištěna četné výrazná důlková koroze dna s četnými lekážemi.

Výsledek prohlídky plavidla na souši:

- provést opravu obšívky dna plavidla (vsazením nového plechu) od žebra číslo 0 do žebra číslo 43 (200 mm za ž.č. 43, tj. 21,7 m) v šířce 7,0 m symetricky okolo podélné osy plavidla;
- provést opravu podhonu příďe plavidla (vsazením nového plechu) v rozsahu cca 0,55 x 7,0 m umístěného dle zápisu z prohlídky;
- provést opravu pravého boku plavidla v rozsahu cca 0,4 x 0,5 m umístěného dle zápisu z prohlídky;
- provést výměnu uvazovacích kruhů na obou bocích plavidla;
- provést opravu dvojitých pacholat na zádi plavidla (na pravém i levém boku).

Plavidlo je zařazeno mezi plavidla, která podléhají ověřování technické způsobilosti odbornou komisí. Jeho oprava podléhá dozoru inspekční organizace. Oprava musí být provedena firmou, která má pro tuto činnost potřebná oprávnění. Oprava musí být provedena pod dozorem inspekční organizace.

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:

- Zákon 114/1995 Sb. - Zákon o vnitrozemské plavbě v platném znění;
- 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;
- Platné ČSN.

2.2 Pověření zhotovitele

Opravy plavidel může provádět pouze společnost aprobovaná k této činnosti inspekční organizací. 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:

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 příslušným atestem.

2.4 Přídavný materiál pro svařování

Přídavný materiál pro svařování musí být doložen atestem 3.1. 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 ISO 9606-1 - Zkoušky svářečů - Tavné svařování - Část 1: Oceli. Pro dozor svařování musí mít společnost odpovědného pracovníka svářečského dozoru s kvalifikací dle ČSN EN ISO 14 731.

3. Technická dokumentace opravy

Pro realizaci opravy plavidla bude zhotovitelem zpracována technická dokumentace opravy s částí výkresovou a výpočtovou. Technickou dokumentaci předkládá a schvalování objednává a hradí zhotovitel. Dokumentace se po ukončení opravy předává investorovi.

3.1 Výkresová dokumentace

Výkresová část musí obsahovat nejméně:

- celkovou dispozici plavidla;
- rozvinutou obšívku plavidla s vyznačením vyměněných plechů, styků plechů a jejich tloušťky;
- tabulku svarů;
- dokovací plán – rozmístění podpěr plavidla na souši;
- nátěrový plán.

Dokumentace bude rozkreslena do stupně vhodného pro výrobu a předložena.

3.2 Výpočty

Část výpočtů musí obsahovat zejména:

- ověření tloušťky obšívky a utorů dle Pravidel CS Lloyd, část II - Těleso.
- ověření tloušťky obšívky a utorů dle vyhlášky MD 223/1995 Sb. - o způsobilosti plavidel k provozu na vnitrozemských vodních cestách, ve znění pozdějších předpisů.

4 Technické požadavky provedení opravy

4.1 Poloha plavidla při opravě

Pro provedení opravy je nutné plavidlo vytáhnout na souš pomocí lodního výtahu nebo jinými vhodnými zvedacími prostředky a usadit ho na dostatečný

počet stabilních podpěr v souladu s dokovacím plánem. Podpěry musí mít takovou výšku a pevnost, aby bylo možné bezpečně provádět montážní práce pod plavidlem. Nejvhodnější jsou ocelové, stavitelné opory, protože v průběhu opravy bude nutné opory přemísťovat. Pokud nejsou ocelové opory k dispozici, je možné využít dřevěné hranoly vyrovnané do hranic potřebné výšky. S dřevěnými oporami je složitější manipulace, včetně jejich výšková nivelizace.

4.2 Principiální technologie opravy

Rozsah opravy je z hlediska inspekčních orgánů velký - výměna velké části 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 Oprava obšívky

Při výměně dnové obšívky je postup následující – nejprve je nutné odstranit starou obšívku z tělesa plavidla - vyříznutím mezižeburní částí obšívky z obou stran výztužného prvku (dnové příčky, páteřnic, boční žebra) a následně opatrně odstranit zbylou obšívku z výztužného prvku ocelové konstrukce. V případě nutnosti opravit nebo vyměnit poškozenou část ocelové konstrukce (dnové příčky, páteřnice, boční žebra) vsazením nových částí.

Rozsah výměny obšívky:

- provést opravu obšívky dna plavidla (vsazením nového plechu) od žebra číslo 0 do žebra číslo 43 (200 mm za ž.č. 43, tj. 21,7 m) v šířce 7,0 m symetricky okolo podélné osy plavidla, tj. 152 m² – plech tloušťky 6,0 mm, tj. 7296 kg;
- provést opravu podhonu příďe plavidla (vsazením nového plechu) v rozsahu cca 0,55 x 7,0 m umístěného dle zápisu z prohlídky, tj. 3,85 m² – plech tloušťky 6,0 mm, tj. 185 kg;
- provést opravu pravého boku plavidla v rozsahu cca 0,4 x 0,5 m umístěného dle zápisu z prohlídky, tj. 0,2 m² – plech tloušťky 6,0 mm, tj. 9,6 kg.

Materiál použitý na opravu musí odpovídat bodu 2.3.

Následuje montáž a přivaření nové 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:

- $50 \text{ mm} + 4 * t$ mezi dvěma tupými svary;
- $30 \text{ mm} + 2 * t$ mezi koutovým a tupým svarem nebo mezi dvěma koutovými svary,

kde je **t** - tloušťka plechu [mm].

Případě použití jiného formátu plechů než původního (širšího nebo užšího) je nutné v dnových pražcích zhotovit nové svároteče.

Nové díly obšívky je nutné tvarovat mimo těleso plavidla. Jejich „přitahování“ k žebrům není přípustné. V obšívce 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.

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 odvětrávací 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 odvětrávací 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 lodi v rozsahu zvednutého nad základní roviny lodi	zkouška vodotěsnosti petrolejem a plavenou křídou
----	--	---

Zkoušky vodotěsnosti je možné provádět až po skončení všech montážních a svářečských prací a případném rovnání deformací konstrukce. V případě obnovení svářečských prací je nutné zkoušku těsnosti opakovat! 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.

Natření barvou, které je nezbytné provádět před sestavením dílů před zkouškou vodotěsnosti musí být zvlášť posouzeno inspekční organizací.

Při minusových 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).

4.2.3 Oprava vyztužení

Oprava ocelové konstrukce plavidla musí být provedena před montáží nové obšívky dna, podhonu a boků (po sejmutí staré obšívky). Oprava ocelové konstrukce plavidla předpokládá nahrazení 25 % stávajících dnových příček (L75x50x6), novými výztuhami. Dále je nutná oprava deformovaných podélných páteřnic. Materiál použitý na opravu musí odpovídat bodu 2.3.

Opravu méně poškozených dnových pražců je možné provést vsazením nového materiálu do původní příčky nebo výměnou části podélného vyztužení. Při tomto způsobu opravy je nutné dbát na rovinnost dna.

Při opravě ocelové konstrukce se předpokládá výměna (případně oprava):

a) dnové příčky:

- nahrazení 25% dnových (L75x50x8-6600) je 10 ks dnových příček, tj. 488 kg, 25,8 m²;
- páteřnice – nahrazení P6-150x4000 m páteřnice, tj. 28,8 kg (povrh cca 1,2 m²);

b) boční žebra:

- z profilu L75x50x6-1500 mm nahrazení 3 ks obyčejných bočních žeber, tj. 17,3 kg (povrh 1,10 m²);

c) rožnice:

- z plechu 6 x 200 mm nahrazení (25% bočních žeber) 4 ks, tj. 1,67 kg (povrh 0,21 m²);

Celkem: **535,8 kg** (povrch **28,3 m²**).

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

4.2.4 Výměna uvazovacích kruhů

Na každý bok plavidla (pravý a levý) vyrobit a namontovat 9 ks uvazovacích kruhů (celkem 18 ks). Kruhy rovnoměrně rozložit po boku plavidla. Uvazovací kruh 100 bude zhotoven podle normy ON 32 3310. Maximální dovolené zatížení je 37,16 kN, hmotnost 1,43 kg. Uvazovací kruhy umístit na zesilovací desky zhotovených z plechu tl. 10 mm o rozměrech 80 x 250 mm (1,6 kg).

4.2.5 Oprava zadních dvojitých pacholat

Zadní dvojitá pacholata jsou opotřebená provozem – viz foto v zápisu z prohlídky plavidla. Zářezy po vázacích lanech je nutné vyvařit a zabrousit.

4.2.6 Oprava nátěrů ponorových stupnic

Na otryskané ponorové stupnice nanést nátěr.

5 Zásady provádění prací při opravě

Ve smyslu vyhlášky MD č. 223/1995 Sb. ve znění pozdějších předpisů tlačný plnopalubový člun BPP 406 podléhá ověřování technické způsobilosti odbornou komisí. Plavidlo po opravě musí splňovat technické požadavky výše uvedené vyhlášky a ES TRIN. 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 objednává zhotovitel.

5.2 Uložení plavidla na souši

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

5.3 Technologické vybavení

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

5.4 Bezpečnostní požadavky

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

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

6 Soupis prací a dodávek

Technické požadavky nutné k provedení opravy plavidla jsou specifikovány předchozím textem. V soupisu prací a dodávek jsou proto uvedeny pouze přehledně. Soupis obsahuje přehled montážních prací a zkoušek. Soupis prací je uveden v Příloze č.1 Technických podmínek.

6.1 Příprava plavidla k rekonstrukci

6.1.1 Přistavení plavidla

Plavidlo je dopraveno k místu opravy, vyzdviženo na souš. Plavidlo se k opravě přistaví bez nákladu a vyčištěné. Plavidlo musí být zbaveno vody a nečistot (všechny prostory plavidla). Vyčištění plavidla zajišťuje investor.

Dodávka: ---

Montáž: ---

Zkoušky: ---

6.1.2 Vyzdvižení z vody a ustavení na polohu

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

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

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

6.1.3 Proměření rovinnosti dna plavidla

Dodávka: ---

Montáž: ---

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

6.2 Demontážní práce

Při výměně plechů obšívky je nutné postupovat po částech a symetricky k podélné ose plavidla, aby nedošlo deformaci tělesa. To znamená, že není možné demontovat celý rozsah opravované obšívky, ale postupovat tak, že odstraníme část obšívky, namontujeme novou obšívku a pokračujeme v demontáži další části obšívky.

6.2.1 Demontáž části dnové obšívky

Dodávka: ---

Demontáž: demontáž dnových plechů od žebra číslo 0 do žebra číslo 43 (200 mm za ž.č. 43, tj. 21,7 m) v šířce 7,0 m symetricky okolo podélné osy plavidla, tj. **152 m²**; jejich rozřezání na vhodné rozměry a sešrotování;

Zkoušky: ---

6.2.2 Demontáž části obšívky podhonu

Dodávka: ---

Montáž: demontáž plechu obšívky podhonu přídě plavidla v rozsahu cca 0,55 x 7,0 m umístěného dle zápisu z prohlídky, tj. **3,85 m²**;

Zkoušky: ---

6.2.3 Demontáž části obšívky boku

Dodávka: ---

Montáž: demontáž plechu boční obšívky pravého boku plavidla v rozsahu cca 0,4 x 0,5 m umístěného dle zápisu z prohlídky včetně oděrky, tj. **0,2 m²**, demontáž dvou bočních žeber včetně rožnic; jejich rozřezání na vhodné rozměry a sešrotování;

Zkoušky: ---

6.2.4 Demontáž uvazovacích kruhů

Dodávka: ---

Montáž: demontáž, odbroušení uvazovacích kruhů na ochozech plavidla a jejich sešrotování;

Zkoušky: ---

6.2.5 Demontáž tlačných čel

Dodávka: ---

Montáž: demontáž, odbroušení tlačných čel na přídi plavidla a jejich sešrotování;

Zkoušky: ---

6.2.6 Příprava vyztužení na montáž obšívky

Dodávka: ---;

Montáž: zabroušení ocelové konstrukce plavidla; očištění, případné odstranění zkorodovaných částí; vypálení vodotečí do dnových příček (pokud budou jiné formáty plechů) a podélných stěn;

Zkoušky: vizuální kontrola.

7 Montáž

7.1 Oprava vyztužení

Dodávka: na délku nařezané válcované profily dnových příček, vypálené části páteřnic a rožnic;

Montáž: výměna neopravitelných dnových příček a bočních žeber a podélných výztuh (jejich částí nebo celých), včetně přilehlých rožnic; vyrovnaní deformovaných částí výztuh, jejich očištění, případné odstranění zkorodovaných částí a vevaření nových; vypálení vodotečí do dnových příček a podélných stěn;

Při opravě ocelové konstrukce se předpokládá výměna (případně oprava):

a) dnové příčky:

- nahrazení 25% dnových (L75x50x8-6600) je 10 ks dnových příček, tj. 488 kg, 25,8 m²;
- páteřnice – nahrazení P6-150x4000 m páteřnice, tj. 28,8 kg (povrh cca 1,2 m²);

b) boční žebra:

- z profilu L75x50x6-1500 mm nahrazení 3 ks obyčejných bočních žeber, tj. 17,3 kg (povrh 1,10 m²);

c) rožnice:

- z plechu 6 x 200 mm nahrazení (25% bočních žeber) 4 ks, tj. 1,67 kg (povrh 0,21 m²);

Celkem: **535,8 kg** (povrch **28,3 m²**).

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

7.2 Montáž části dnové obšívky

Dodávka: naformátované a natvarované plechy dnové obšívky tloušťky 6,0 mm (152 m², 7296 kg);

Montáž: provést opravu obšívky dna plavidla (vsazením nového plechu) od žebra číslo 0 do žebra číslo 43 (200 mm za ž.č. 43) v šířce 7,0 m symetricky okolo podélné osy plavidla; stehování plechů obšívky, přivaření plechů k dnovým příčkám, přepážce a páteřnicím, svaření plechů k sobě zevnitř plavidla, vydrážkování kořene sváru, provedení konečného sváru, nastehování;

Zkoušky: kontrola rozměrů plavidla, vizuální kontrola svarů.

7.3 Montáž části obšívky podhonu

Dodávka: naformátované plechy obšívky zrcadla tloušťky 6,0 mm (cca 3,85 m²);

Montáž: provést opravu podhonu předě plavidla (vsazením nového plechu) v rozsahu cca 0,55 x 7,0 m umístěného dle zápisu z prohlídky; stehování plechů zrcadla (cca 3,85 m², 185 kg), přivaření plechů k výztuhám zrcadla a páteřnicím, svaření plechů k sobě zevnitř plavidla, vydrážkování kořene sváru, provedení konečného sváru;

Zkoušky: vizuální kontrola svarů.

7.4 Montáž části obšívky boku

Dodávka: naformátovaný plech boční obšívky 6,0 mm v rozsahu cca 0,4 x 0,5 m umístěného dle zápisu z prohlídky, tj. 0,2 m²; nařezanou oděrku PLO 60x40-750 mm;

Montáž: provést opravu pravého boku plavidla v rozsahu cca 0,4 x 0,5 m umístěného dle zápisu z prohlídky (cca 0,2 m², 9,6 kg), přivaření plechů k bočním žebřům, svaření plechů k sobě zevnitř plavidla, vydrážkování kořene sváru, provedení konečného sváru; přivaření oděrky;

Zkoušky: vizuální kontrola svarů.

7.5 Proměření rovinnosti dna plavidla

Dodávka: ---

Montáž: ---

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

7.6 Oprava dvojitých pacholat

Dodávka: svařovací drát, brusné kotouče;

Montáž: zářezy po vázacích lanech vyvařit a zabrousit;

Zkoušky: vizuální kontrola svarů, kontrola povrchu pacholat.

7.7 Výroba a montáž uvazovacích kruhů

Dodávka: naformátované plechy podložky vázacích kruhů tloušťky 10,0 mm o rozměrech 80 x 250 mm (cca 0,36 m², 29 kg); kruhová ocel Ø 20 mm, délky cca 8,5 m (0,54 m², 71 kg)

Montáž: vyrobit 18 ks „Uvazovací kruhy 100“ podle normy ON 32 3310 (1,6 kg). Uvazovací kruhy přivařit na zesilovací desky zhotovených z plechu tl. 10 mm o rozměrech 80 x 250 mm; uvazovací kruhy s podložkou přivařit na ochozy plavidla;

Zkoušky: vizuální kontrola svarů, kontrola maximálního dovoleného zatížení je 37,16 kN.

7.8 Výroba a montáž tlačných čel

Dodávka: na rozměr nařezané profily L 80 x 8 - 1500 mm (cca 1,9 m², 58 kg); dubové hranoly 200 x 150 -1500 mm, spojovací materiál;

Montáž: L profily přivařit na čelo plavidla (umístit podle původních výztuh), po zavaření výztuhy natřít; do výztuh vložit dřevěné hranoly; L profily a hranoly zajistit šrouby;

Zkoušky: vizuální kontrola.

7.9 Obnova nátěru ponorových stupnic

Dodávka: materiál k tryskání, nátěrová barva;

Montáž: na otryskané ponorové stupnice nanést nátěr;

Zkoušky: vizuální kontrola.

8 Povrchová ochrana plavidla

8.1 Příprava pro povrchovou ochranu

Dodávka: materiál k tryskání;

Montáž: měněnou část výztuh a obšívky plavidla zevnitř i vně otryskat na stupeň čistoty Sa 2,5 (342 m²);

Zkoušky: vizuální kontrola povrchu.

8.2 Povrchová ochrana

Dodávka: Na opravované části vně i uvnitř plavidla (cca 342 m²) bude aplikován nátěr - nátěry provést v souladu s normou ČSN EN ISO 12 944 Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 5: Ochranné nátěrové systémy:

1 x základní nátěr	150 μm
1 x vrchný nátěr	150 μm
celkem NDFT	300 μm

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

9 Přílohy

9.1 Soupis prací