

Tlačný člun BPP-400N

PL32100885

Technické podmínky opravy

číslo E23-013

č. akce:



Kladruby nad Labem
září 2023

Zpracoval:

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

.....

razítko / podpis

Obsah

1	Úvod.....	4
1.1	Charakteristika plavidla	4
1.2	Základní technické parametry plavidla	4
1.3	Ocelová konstrukce tělesa plavidla.....	4
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	5
1.4.4	Pevná výstroj	5
1.5	Současný technický stav plavidla	5
2	Legislativní podmínky opravy plavidla	6
2.1	Platná legislativa	6
2.2	Pověření zhotovitele.....	6
2.3	Materiál použitý pro opravu plavidla.....	7
2.4	Přídavný materiál pro svařování	7
2.5	Kvalifikace svářečského personálu.....	7
3	Technická dokumentace opravy	7
3.1	Výkresová dokumentace	8
3.2	Výpočty	8
4	Technické požadavky provedení opravy	8
4.1	Poloha plavidla při opravě	8
4.2	Principiální technologie opravy	8
4.2.1	Proměření rovinnosti dna plavidla	8
4.2.2	Oprava dnové obšívky.....	9
4.2.3	Oprava vyztužení	10
4.2.4	Oprava poklopů	11
4.2.5	Uvazovací kruhy	11
4.2.6	Oprava uvazovacích pacholat	11
4.2.7	Obnova ponorových stupnic	11
4.3	Povrchová ochrana plavidla.....	11
4.3.1	Příprava pro povrchovou ochranu.....	11
4.3.2	Povrchová ochrana	12
5	Zásady provádění prací při opravě.....	12
5.1	Zařízení pracoviště	12
5.1.1	Uložení plavidla na souši	12
5.1.2	Technologické vybavení	13
5.1.3	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	Vyzdvížení z vody a ustavení na polohu	14
6.1.3	Vyjmutí zátěže.....	14
6.1.4	Proměření rovinnosti dna plavidla	14
6.2	Demontážní práce.....	14
6.2.1	Demontáž dnové obšívky.....	14
6.2.2	Demontáž uvazovacích kruhů.....	15
6.2.3	Příprava vyztužení na montáž obšívky	15

7	Montáž.....	15
7.1	Oprava vyztužení	15
7.2	Montáž dnové obšívky	16
7.3	Kontrola výměny obšívky	16
7.4	Proměření rovinnosti dna plavidla	16
7.5	Montáž držáků balastní zátěže	17
7.6	Oprava poklopů.....	17
7.7	Výroba a montáž uvazovacích kruhů.....	17
7.8	Oprava pacholat	17
7.9	Montáž balastu	18
7.10	Obnova ponorových stupnic	18
8	Povrchová ochrana plavidla	18
8.1	Příprava pro povrchovou ochranu.....	18
8.2	Povrchová ochrana	18
9	Přeprava plavidla.....	19
10	Přílohy	19
10.1	Výkaz výměr	19

1 Úvod

Zpracování technických podmínek opravy tlačného plnopalubového člunu BPP-400N - nosič pracovních strojů, evidenční označení PL32100885 je prováděno na žádost majitele plavidla. Cílem opravy je odstranění technických závad plavidla a obnovení jeho provozuschopnosti.

1.1 Charakteristika plavidla

Tlačný člun typu BPP-400N je v majetku Povodí Labe, státní podnik. Plavidlo evidenční označení PL32100885, byl vyroben v Stocznia Kozle; Polsko, Polsko v roce 1983 pod dozorem PRS (Polski Rejestr Statkow). Plavidlo je určeno k provozu jako nosič mechanismů (např. POCLAIN CASE 1288 NLC). Jedná se o celosvařované ocelové plavidlo.

- evidenční označení: PL32100885
- název:
- vlastník: Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého
951, 500 03 Hradec Králové
- provozovatel: Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého
951, 500 03 Hradec Králové

1.2 Základní technické parametry plavidla

Největší délka:	L_{\max}	= 23,04 m
Délka:	L	= 23,04 m
Délka na hlavní vodorysce:	L_{HVR}	= 21,03 m
Největší šířka:	B_{\max}	= 8,68 m
Šířka:	B	= 8,60 m
Boční výška:	H	= 1,70 m
Největší výška:	H_{\max}	= 4,25 m
Ponor:	T	= 0,90 m
Volný bok:	F	= 0,80 m
Žeberní rozteč:	a	= 0,50 m
Nosnost:	Q	= 130 t

1.3 Ocelová konstrukce tělesa plavidla

Tlačný plnopalubový člun typu BPP-400N – pracovní stroj – 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 zádí řešenou pro tlačení. Plavidlo je rozděleno 3 příčnými vodotěsnými přepážkami na 4 vodotěsné prostory. Prostory jsou přístupné poklopy

z paluby. Plavidlo je určeno jako nosič pásového rypadla CASE CX 330/2014 - plovoucí stroj s rypadlem.

U plavidla je použit systém příčné soustavy vyztužení s roztečí žebér $a = 500$ mm. Na dně jsou všechny příčky plné. Původní obšívka plavidla je převážně zhotovena z lodních plechů tloušťky 5,0 mm.

1.4 Zařízení, vybavení, výstroj plavidla

1.4.1 Kotevní zařízení plavidla

Plavidlo je vybaveno jednou přídovou, svařovanou, sklopnou kotvou s širokými listy o hmotnosti 400 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. Plavidlo je vybaveno kotevní pilotami, jednou středovou a dvěma bočními.

1.4.2 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.

1.4.3 Spřahovací zařízení

Plavidlo je na přídi a na zádi vybaveno tlačnými čely. Spřahování se provádí pomocí lan, průvlačnic a ručního spřahovacích navijáků (dvojitý na přídi a dva na zádi). Plavidlo je na přídi i na zádi vybaveno jednoduchými spřahovacími pacholaty vyrobených z trubky Tr $\varnothing 193,7 \times 8,8$ mm.

1.4.4 Pevná výstroj

Na palubě jsou umístěny vodotěsné poklopy, které umožňují přístup do vodotěsných prostorů plavidla.

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

Na přídi je stožárek pro zavěšení pozičního osvětlení.

1.5 Současný technický stav plavidla

Během provozu plavidla došlo k nadměrnému opotřebení dnové obšívky. Při technické prohlídce plavidla na souši dne 27.03.2023 v Loděnici Chvaletice, viz zápis z prohlídky 007/03/2023 (Mostecká montážní), a proměřením

obšívky plavidla, bylo na dnové obšívce plavidla zjištěno nadměrné opotřebení, výrazná důlková koroze a lekáže.

Pro následné prodloužení lodních dokladů byla stanovena podmínka – odstranění připomínek ze zápisu z prohlídky.

Pro zajištění budoucího bezpečného provozu plavidla je nezbytné provést následující práce:

- výměnu dnové obšívky plavidla v rozsahu od žebra č. 0 do na pravém boku 250 mm za žebro č. 25 (12,75 m), na levém boku 250 mm za žebro č. 28 (14,25 m) v šířce 6,6 m symetricky podélné osy plavidla atestovaným plechem o síle 6,0 mm (plocha 89,1 m²; 4277 kg);
- provést opravu poklopů (nové těsnění);
- výměna uvazovacích kruhů na bocích plavidla;
- obnova uvazovacích pacholat;
- obnova ponorových stupnic.

Plavidlo je zařazeno mezi plavidla, která podléhají ověřování technické způsobilosti odbornou komisí. Po opravě plavidlo podléhá opětovné prohlídce inspekční organizací. Oprava musí být provedena firmou, která má pro tuto činnost potřebná oprávnění.

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".

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 svářečího 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. Dokumentace bude předložena ke schválení inspekční organizaci. 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 opravu.

3.2 Výpočty

Část výpočtů musí obsahovat zejména:

- ověření tloušťky obšívky dle platné legislativy.

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 dnové obšívky

Před výměnou obšívky je nutné odstranit ze zadního kolizního prostoru „držáky“ balastního závaží (profil L45x5 mm) odříznutím, odbroušením.

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 dna:

- výměnu dnové obšívky plavidla v rozsahu od žebra č. 0 do na pravém boku 250 mm za žebro č. 25 (12,75 m), na levém boku 250 mm za žebro č. 28 (14,25 m) v šířce 6,6 m symetricky podélné osy plavidla atestovaným plechem o síle 6,0 mm (plocha 89,1 m²; 4277 kg).

Následuje montáž a přivaření nové obšívky. Při výměně plechů obšívky je nutné postupovat po částech a symetricky k podélné ose plavidla, aby nedošlo k 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 žebřům 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	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).

Po opravě obšívky do zadního kolizního prostoru doplnit „držáky“ balastního závaží.

4.2.3 Oprava vyztužení

Oprava ocelové konstrukce plavidla musí být provedena před montáží nové obšívky dna (po sejmutí staré obšívky). Oprava ocelové konstrukce plavidla předpokládá nahrazení 10 % 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 10% dnových (L75x50x8-6600) je 3 ks dnových příček, tj. 146,5 kg, 7,8 m²;
- páteřnice – nahrazení P6-150x4000 m páteřnice, tj. 28,8 kg (povrch cca 1,2 m²);

Celkem: **175,3 kg** (povrch **9,03 m²**).

4.2.4 Oprava poklopů

Odstranit z průlezů staré těsnění. Vyrobit nové centrální šrouby části průlezů. Vyměnit gumové těsnění průlezů (vlepit do drážek). Vyrovnat deformované víka průlezů.

4.2.5 Uvazovací kruhy

Na každý bok plavidla (pravý a levý) vyrobit a namontovat 4 ks uvazovacích kruhů (celkem 8 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).

4.2.6 Oprava uvazovacích pacholat

Uvazovací pacholata jsou opotřebeny provozem – viz foto v zápisu z prohlídky plavidla. Zářezy po vázacích lanech je nutné vyvarit a zabrousit.

4.2.7 Obnova ponorových stupnic

Na otryskané ponorové stupnice nanést nátěr.

4.3 Povrchová ochrana plavidla

4.3.1 Příprava pro povrchovou ochranu

Po dokončení všech svářečských prací, je nutné obšívku plavidla zevnitř i vně, palubu zevnitř i vně (včetně silu nákladového prostoru) a vnitřní ocelovou konstrukci plavidla otryskat na stupeň čistoty Sa 2,5. Provést vizuální kontrolu otryskaného povrchu.

4.3.2 Povrchová ochrana

Po otryskání, v souladu s nátěrovým plánem, je nutné aplikovat povrchovou ochranu dle barevného provedení odsouhlaseného se zákazníkem.

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

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

5 Zásady provádění prací při opravě

Ve smyslu vyhlášky MD č. 223/1995 Sb. ve znění pozdějších předpisů tlačný plnopalubový člun BPP-400N 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.

5.1.1 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.

5.1.2 Technologické vybavení

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

5.1.3 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 textu. 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 z místa předání do místa 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 a přepravu 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 Vyjmutí zátěže

Dodávka: manipulační prostředky pro vyjmutí zátěže z vodotěsných prostorů dna plavidla.

Montáž: vyjmutí zátěže ze dna vodotěsných prostorů plavidla a jejich uložení na bezpečné místo pro skladování.

Zkoušky: vizuální prohlídky vodotěsných prostorů.

6.1.4 Proměření rovinnosti dna plavidla

Dodávka: ---

Montáž: ---

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

6.2 Demontážní práce

6.2.1 Demontáž dnové obšívky

Před výměnou obšívky je nutné odstranit ze zadního kolizního prostoru „držáky“ balastního závaží (profil L45x5 mm) odříznutím, odbroušením. 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.

Dodávka: ---

Montáž: postupná demontáž dnových plechů, jejich rozřezání na vhodné rozměry a sešrotování v rozsahu od žebra č. 0 do na pravém boku 250 mm za žebro č. 25 (12,75 m), na levém boku 250 mm za žebro č. 28 (14,25 m) v šířce 6,6 m symetricky podélné osy plavidla (89,1 m²); demontáž profilů 2 x L45x5 mm ze zadního kolizního prostoru (47 ks); demontované části plavidla sešrotovat.

Zkoušky: ---

6.2.2 Demontáž uvazovacích kruhů

Dodávka: ---

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

Zkoušky: ---

6.2.3 Příprava vyztužení na montáž obšívky

Dodávka: ---;

Montáž: zabroušení ocelové konstrukce plavidla; očištění, případné odstranění zkorodovaných částí; vypálení vodotečí do dnových příček a podélných stěn;

Zkoušky: vizuální kontrola.

7 Montáž

7.1 Oprava vyztužení

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

Montáž: výměna neopravitelných dnových příček a podélných výztuh (jejich částí nebo celých); 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):
dnové příčky:

- nahrazení 10% dnových (L75x50x8-6600) je 3 ks dnových příček, tj. 146,5 kg, 7,8 m²;
- páteřnice – nahrazení P6-150x4000 m páteřnice, tj. 28,8 kg (povrch cca 1,2 m²);

Celkem: **175,3 kg** (povrch **9,03 m²**)

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

7.2 Montáž dnové obšívky

Dodávka: naformátované, event. natvarované plechy dnové obšívky tloušťky 6,0 mm (89,1 m², 4277 kg);

Montáž: provést opravu obšívky dna plavidla (vsazením nového plechu) od žebra č. 0 do na pravém boku 250 mm za žebro č. 25 (12,75 m), na levém boku 250 mm za žebro č. 28 (14,25 m) v šířce 6,6 m symetricky podélné osy plavidla atestovaným plechem o síle 6,0 mm (plocha 89,1 m²; 4277 kg); 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 Kontrola výměny obšívky

Dodávka: voda, event. petrolej, plavená křída, snímky RTG;

Montáž: oprava (vybroušení a převaření) nevyhovujících svarů;

Zkoušky: provedení vizuální kontroly všech svarů, provedení zkoušky těsnosti (normálním nebo náhradním způsobem), provedení a vyhodnocení kontroly svarů pomocí rentgenového záření, kontrola rozměrů plavidla.

7.4 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.

7.5 Montáž držáků balastní zátěže

Dodávka: na délku nařezané profily L45x5 - 1995 mm (cca 188 m, 636 kg);

Montáž: svařit (přerušovaným svárem) vždy dva profily L45x5 mm k sobě tak, aby tvořily profil T; namontovat (přivařit) svařené profily do zadního kolizního prostoru plavidla tak, aby do nich bylo možné uložit balastní závaží;

Zkoušky: vizuální kontrola svarů.

7.6 Oprava poklopů

Dodávka: těsnění, lepidlo;

Montáž: vlepení těsnění do drážky;

Zkoušky: provedení vizuální kontroly, kontrola těsnosti průlezů.

7.7 Výroba a montáž uvazovacích kruhů

Dodávka: naformátované plechy podložky vázacích kruhů tloušťky 10,0 mm o rozměrech 80 x 250 mm (cca 0,16 m², 13 kg); kruhová ocel Ø 20 mm, délky cca 3,8 m (0,24 m², 31,6 kg)

Montáž: vyrobit 8 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 Oprava pacholat

Dodávka: svařovací drát, brusné kotouče;

Montáž: zářezy po vázacích lanech vyvařit a zabrousit;

Zkoušky: vizuální kontrola svarů, kontrola povrchu pacholat.

7.9 Montáž balastu

Dodávka: základ pro balast, fixační prostředky, uložená zátěž;

Montáž: montáž základu pod zátěž, uložení zátěže na základ, zajištění zátěže pro posunutí;

Zkoušky: měření plavidla.

7.10 Obnova 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 (220,1 m²);

Zkoušky: vizuální kontrola povrchu.

8.2 Povrchová ochrana

Dodávka: Na opravované části vně i uvnitř plavidla (cca 220,1 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 Přeprava plavidla

Přepřevu plavidla z místa opravy zajišťuje investor.

10 Přílohy

10.1 Výkaz výměr