

Tlačný člun TČ 350 - OTO

**PL32100428**

**Technické podmínky opravy**

číslo 6051502

**č. akce: .....**



Praha, září 2024

**Zpracoval:**

Československý Lloyd spol. s r.o.  
Pobřežní 620/3  
186 00 Praha 8



.....  
razítko / podpis

## Obsah:

0	Úvod .....	3
1	Charakteristika plavidla .....	3
1.1	Základní technické parametry plavidla .....	3
1.2	Ocelová konstrukce tělesa plavidla .....	4
1.3	Zařízení, vybavení, výstroj plavidla .....	4
1.4	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 .....	6
2.4	Přídavný svářecí materiál .....	7
2.5	Kvalifikace sářečského personálu .....	7
3	Technická dokumentace rekonstrukce .....	7
3.1	Výkresová dokumentace .....	7
3.2	Výpočty .....	8
4	Technické požadavky na provedení opravy .....	8
4.1	Poloha plavidla při opravě .....	8
4.2	Principiální technologie opravy .....	9
4.2.1	Proměření rovinnosti dna plavidla .....	9
4.2.2	Oprava deformované kolizní přepážky a boční obšívky .....	9
4.2.4	Oprava vyztužení .....	10
5	Zásady provádění prací při opravě .....	11
5.1	Zařízení pracoviště .....	11
5.1.1	Uložení plavidla na souši .....	11
5.1.2	Technologické vybavení .....	11
5.1.3	Bezpečnostní požadavky .....	11
6	Soupis prací a dodávek .....	12
6.1	Příprava plavidla k rekonstrukci .....	12
6.1.1	Přistavení plavidla .....	12
6.1.2	Vyzdvížení z vody a ustavení na polohu .....	12
6.1.3	Proměření rovinnosti dna .....	13
6.2	Opravy .....	13
7	Povrchová ochrana opravovaných částí plavidla .....	16
7.1	Příprava pro povrchovou ochranu .....	16
7.2	Povrchová ochrana .....	17
8	Přílohy .....	17
8.1	Přehled oprav	
8.2	Fotodokumentace	

## 0 Úvod

Zpracování technických podmínek opravy tlačného člunu TČ 350, OTO, evidenční označení PL32100428 je prováděno na žádost majitele plavidla. Cílem opravy je odstranění technických závad plavidla a obnovení jeho provozuschopnosti.

## 1 Charakteristika plavidla

Tlačný člun TČ 350, OTO, je v majetku Povodí Labe, státní podnik. Plavidlo evidenční označení PL32100428, číslo registru CS Lloyd 1766 byl vyroben v STAS Babice v roce 1966. Plavidlo je určeno pro přepravu nákladů, údržbu vodní cesty. Jedná se o celosvařované ocelové plavidlo.

- evidenční označení:	PL 32100428
- název:	OTO
- reg. číslo:	1766
- 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:	$L_{\max}$	= 33,83 m
Délka:	$L$	= 33,83 m
Délka na hlavní vodorysce:	$L_{\text{HVR}}$	= m
Největší šířka:	$B_{\max}$	= 9,41 m
Šířka:	$B$	= m
Boční výška:	$H$	= 1,95 m
Největší výška:	$H_{\max}$	= 3,15 m
Ponor:	$T$	= 1,65 m
Volný bok:	$F$	= 0,30 m
Žeberní rozteč:	$a$	= 0,60 m
Nosnost:	$Q$	= 321 t

## **1.2 Ocelová konstrukce tělesa plavidla**

Tlačný člun typu TČ 350 je plavidlo vyrobené z oceli, celosvařované konstrukce, bez vlastního pohonu.

Lodní těleso je podhonorových tvarů (typických pro tlačné čluny), s přídi a zádí řešenou pro tlačení. Plavidlo je určeno k přepravě nákladů na dolní palubě, kde se nachází jeden nákladový prostor ohraničený ochozem.

Plavidlo je rozděleno 2 kolizními přepážkami (přední a zadní), dvojitými boky a nákladovým prostorem na pět vodotěsných prostor. Zadní kolizní prostor je od tlačného čela až po přepážku nákladového prostoru, přední kolizní prostor je od čela až po přepážku nákladového prostoru. Vstupy do předního a zadního kolizního prostoru jsou z přední, respektive zadní paluby. Vodotěsné prostory v bocích jsou přístupné poklopy na bočních ochozech (vždy dva na jednom ochozu) a dalšími vstupy v bočních stěnách nákladového prostoru (vždy 3 na jednom boku).

U plavidla je použit systém příčné soustavy vyztužení s roztečí žeber  $a = 600$  mm. V podélném směru je plavidlo vyztuženo podélnými stěnami dvojitého boku a podélnými výztuhami. Na dně jsou všechny příčky plné. Původní obšívka plavidla je převážně zhotovena z lodních plechů tloušťky 6,0 mm. Obšívka boku je po dřívějších opravách částečně zdvojena a to od utoru až do výšky cca 650 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, délky 30,0 m. Spouštění a vytahování kotvy je pomocí řetězového kotevního navijáku.

### **1.3.2 Uvazovací zařízení**

Na přídi jsou na každém boku umístěna dvojitá křížová pacholata vyrobená z trubky cca  $\varnothing 250$  mm. Na zádí jsou na každém boku umístěna dvojitá křížová pacholata vyrobená z trubky cca  $\varnothing 250$  mm a jednoduché doplňkové pachole z trubky cca  $\varnothing 180$  mm.

### **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.

### **1.3.4 Pevná výstroj**

Na přední a zadní palubě jsou umístěny poklopy o rozměrech cca 600x600 mm, které umožňují přístup do předního a zadního kolizního prostoru.

Vodotěsné prostory ve středu plavidla jsou přístupné z boční paluby (na rozích nákladového prostoru) průlezy (4x) o rozměrech cca 600x600 mm.

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

Na přídi je stožárek pro zavěšení pozičního osvětlení.

## **1.4 Současný technický stav plavidla**

Inspekční orgán Mostecké montážní provedl pravidelnou technickou prohlídku plavidla, o které provedl zápis číslo 006/02/2022 ze dne 08.03.2022.

Československý Lloyd provedl dne 05.12.2023 v Roudnici nad Labem mimořádnou prohlídku tlačného člunu na vodě. Cílem prohlídky bylo posouzení technického stavu tělesa plavidla a stanovení podmínek jeho opravy v souvislosti se zápisem z inspekce Mostecké montážní č. 006/02/2022. Výsledek této mimořádné prohlídky plavidla je následující:

1. Oprava deformované kolizní přepážky a boční obšívky na zádi, na pravoboku, vsazením nového plechu boční obšívky i přepážky.
2. Oprava deformované kolizní přepážky na zádi, na levoboku, vsazením nového plechu.
3. Oprava deformované boční obšívky na přídi, na levoboku, vsazením nového plechu boční obšívky.
4. Oprava žeber a rožnic ve styku dna a boku v kolizních prostorech na obou bocích, před i zad, první dvě žebra před přepážkou.

5. Oprava nevhodně provedených vyztužení dvojitých pacholat a pomocného jednoduchého pacholete na zádi.
6. Oprava nevhodně provedených vyztužení dvojitých pacholat na přídi.
7. Oprava nevhodně provedených průlezů do dvojitých boků, ze strany nákladového prostoru (celkem 6 průlezů).
8. Oprava/výměna nevhodně provedených palubních průlezů (celkem 6 průlezů).

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:

- Vyhláška MD 223/1995 Sb. - o způsobilosti plavidel k provozu na vnitrozemských vodních cestách, ve znění pozdějších předpisů;
- ES TRIN 2021;
- Vyhláška MD č. 67/2015 Sb. - Pravidla plavebního provozu.
- Pravidla pro stavbu a provoz plavidel vnitrozemské plavby, CS Lloyd Praha 2011;
- 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 Pravidel Československého Lloyd, části XIII. – Materiály.

### **Chemické složení:**

C	max 0,21 %
Mn	min 2,50% obsahu uhlíku
Si	max 0,50 %
P	max 0,040 %
S	max 0,040 %
Al	---

#### **Mechanické vlastnosti:**

Pevnost v tahu $R_m$	400 – 490 MPa
Min. mez kluzu $R_{eH}$	min. 235 Mpa
Min. tažnost $A_5$	Min. 22 %

Jakost oceli použité pro stavbu plavidla je nutno doložit atestem inspekční organizace.

## **2.4 Přídavný materiál pro svařování**

Přídavný materiál pro svařování musí být schválen inspekční organizací a 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 rekonstrukce**

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 rekonstrukce 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;
- potřebné WPS;

- dokovací plán – rozmístění podpěr plavidla na souši;
- náterový plán.

Dokumentace bude rozkreslena do stupně vhodného pro výrobu a předložena.

## **3.2 Výpočty**

Popisovaná oprava nevyžaduje výpočtovou část dokumentace.

# **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 – zásah do ocelové konstrukce, výměna části obšívky ve styku boku a přepážek. 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 deformované kolizní přepážky a boční obšívky**

Při výměně obšívky a části kolizní přepážky je postup následující – nejprve je nutné odstranit starou obšívku z tělesa plavidla - vyříznutím



mezižební částí obšívky z obou stran výztužného prvku (dnové příčky, páteřnic, bočního 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.

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 mm + 4 \* t** mezi dvěma tupými svary;
- **30 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 prázcích 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. Použije se relevantní zkouška vodotěsnosti.

p.č.	Díl konstrukce lodního trupu	Zkušební způsob a tlak
1.	Přední a zadní kolizní prostor	
	1.1 prostory použité jako nádrže kapalín	nalitím vody do výšky odvodňovací 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, 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 boků (po sejmutí části staré obšívky). Oprava ocelové konstrukce plavidla předpokládá nahrazení stávajících částí žeber, rožnic a částí přepážek. Materiál použitý na opravu musí odpovídat bodu 2.3.

Opravu méně poškozených žeber je možné provést vsazením nového materiálu do původního žebra nebo vyrovnáním původní ocelové konstrukce.

## **5 Zásady provádění prací při opravě**

Ve smyslu vyhlášky MD 223/1995 Sb. ve znění pozdějších předpisů tlačný člun TČ 350 podléhá ověřování technické způsobilosti odbornou komisí. Plavidlo po opravě musí splňovat technické požadavky této vyhlášky a ES TRIN:2023. 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 CS Lloyd 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 je uveden v Příloze č.1 Technických podmínek.

### **6.1 Příprava plavidla k rekonstrukci**

#### **6.1.1 Přistavení plavidla**

Plavidlo je po vodě dopraveno k místu opravy, vyzdviženo na souš. Plavidlo se k opravě přistaví bez nákladu.

*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. Vyčištění prostor nutných pro opravu.

*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 Opravy**

Při výměně plechů obšívky a outorů 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 nebo outorů, ale postupovat tak, že odstraníme část obšívky, namontujeme novou obšívku a pokračujeme v demontáži další části obšívky.

### **6.2.1 Oprava outoru obou boků plavidla**

Postupná demontáž plechů outoru na obou bocích plavidla v celkové délce 28,6m (na každé straně). Oprava dnových pražců a částí polopřepážek, rozsah maximálně do 15%. Vyrovnání deformovaných částí pražců a polopřepážek, jejich očištění, případné odstranění zkorodovaných částí a vevaření nových; vypálení svarotečí v místě svarů na obšívce. Montáž nových plechů hraněných outorů tloušťky 8mm; rozvinutá šířka plechu cca 450mm. Přivařit plechy outorů k výztuhám, svaření plechů obšívky k sobě zevnitř plavidla, vydrážkování kořene sváru, provedení konečného sváru outorů, dna a boků. Penetrační zkouška vodotěsnosti outorů. Dokončení svarů outorů. Provedení vizuální kontroly úplnosti konstrukce a kontrola všech svarů. Tato oprava může probíhat současně s výměnou plechů boční obšívky.

### **6.2.2 Oprava obšívky boků plavidla**

Postupná demontáž zdvojených plechů boční obšívky na obou stranách plavidla v délce 28,6m (na každé straně). Vyrovnání deformovaných částí žeber, jejich očištění; vypálení svarotečí v místě

budoucích svarů na obšívce. Montáž nových plechů boční obšívky tloušťky 6mm; šířka plechu 750mm. Přivařit boční plechy k výztuhám, svaření plechů obšívky k sobě zevnitř plavidla, vydrážkování kořene sváru, provedení konečného sváru boční obšívky. Penetrační zkouška vodotěsnosti. Dokončení svarů. Provedení vizuální kontroly úplnosti konstrukce a kontrola všech svarů. Tato oprava může probíhat současně s výměnou plechů boční obšívky nákladového prostoru.

### **6.2.3 Oprava obšívky boků nákladového prostoru**

Postupná demontáž boční obšívky nákladového prostoru na obou stranách plavidla. Vyrovnání deformovaných částí žeber, jejich očištění. Montáž nových plechů boční obšívky nákladového prostoru tloušťky 6mm; délka měněného plechu 24,6m, šířka měněného plechu 1320mm. Součástí této opravy je také instalace inspekčních průlezů do boků plavidla. Tyto vodotěsné průlezy budou provedeny v úsecích mezi polopřepážkami. Minimální rozměr průlezu 400x600mm s přírubovým šroubovaným uzavíráním s gumovým těsněním. Celkem 8ks průlezů na každém boku nákladového prostoru. Víka průlezů je vhodné opatřit sklopným madlem. Montáž nových plechů boční obšívky nákladového prostoru tloušťky 6mm. Přivařit boční plechy k výztuhám, svaření plechů nákladového prostoru k sobě zevnitř plavidla, vydrážkování kořene sváru, provedení konečného sváru boční obšívky nákladového prostoru. Penetrační zkouška vodotěsnosti. Dokončení svarů. Provedení vizuální kontroly úplnosti konstrukce a kontrola všech svarů.

### **6.2.4 Oprava části podhonu na přídi plavidla**

Oprava hrany podhonu a dna plavidla, vsazením nového plechu tloušťky 8mm v celé šíři plavidla. Tato oprava vyžaduje otevření části dvojité podlahy nákladového prostoru u kolizní přepážky. Demontáž části obšívky dna a podhonu v místě hrany o rozměru 9000x1250mm (250mm od přepážky za první žeberní rozteč). Vyrovnání deformovaných částí žeber, jejich očištění, očištění přepážky; vypálení svarotečí v místě budoucích svarů na obšívce. Přivařit plechy dnové obšívky k výztuhám a přepážce, svaření plechů obšívky k sobě zevnitř plavidla, vydrážkování kořene sváru, provedení konečného sváru dnové obšívky. Penetrační zkouška vodotěsnosti. Dokončení svarů. Provedení vizuální kontroly úplnosti konstrukce a kontrola všech svarů. Zavaření dna nákladového prostoru, jednostranně na podložku.

### **6.2.5 Oprava deformované kolizní přepážky a boční obšívky na zádi, na pravoboku, vsazením nového plechu boční obšívky i přepážky**

Demontáž části boční obšívky v rozsahu jedné mezižeburní rozteče s přesahem před kolizní přepážku a za první žebro za přepážkou (s ohledem na požadovanou vzdálenost mezi budoucími rovnoběžnými sváry). Dále odříznutí části deformované kolizní přepážky v rozsahu minimálně 150mm od boku a výšce výřezu 800mm. Vyrovnání deformovaných částí výztuh, jejich očištění, případné odstranění zkorodovaných částí a vevaření nových; vypálení svarotečí v místě svarů na obšívce. Montáž nového plechu kolizní přepážky tloušťky 6mm. Montáž nového plechu boční obšívky 6mm. Přivařit plechy k výztuhám, svaření plechů obšívky k sobě zevnitř plavidla, vydrážkování kořene sváru, provedení konečného sváru obšívky a přepážky. Penetrační zkouška vodotěsnosti přepážky i boční obšívky. Dokončení svarů na obšívce a přepážce. Provedení vizuální kontroly úplnosti konstrukce a kontrola všech svarů.

### **6.2.6 Oprava deformované kolizní přepážky na zádi na levoboku**

Demontáž části deformované kolizní přepážky v rozsahu minimálně 150mm od boku a výšce výřezu 800mm. Montáž nového plechu kolizní přepážky tloušťky 6mm. Montáž nového plechu boční obšívky 6mm. Svaření plechů kolizní přepážky k sobě ze strany bočního vodotěsného prostoru, vydrážkování kořene sváru, provedení konečného sváru plechů kolizní přepážky. Penetrační zkouška vodotěsnosti přepážky a boční obšívky. Dokončení svarů na přepážce a obšívce. Provedení vizuální kontroly úplnosti konstrukce a kontrola všech svarů.

### **6.2.7 Oprava deformované boční obšívky na přídi na levoboku**

Demontáž části deformované kolizní přepážky v rozsahu minimálně 150mm od boku a výšce výřezu 800mm. Montáž nového plechu kolizní přepážky tloušťky 6mm. Montáž nového plechu boční obšívky 6mm. Svaření plechů obšívky a přepážky k sobě, vydrážkování kořene sváru, provedení konečného sváru přepážky a obšívky. Penetrační zkouška vodotěsnosti přepážky. Dokončení svarů na přepážce. Provedení vizuální kontroly úplnosti konstrukce a kontrola všech svarů.

### **6.2.8 Oprava nevhodně provedených vyztužení dvojitých pacholat a pomocného jednoduchého pacholete na zádi**

Demontáž původní výztuhy pacholat z U-profilu. Odříznutí spodní části pacholat, minimálně 50mm. Očištění a zabroušení spodní části pacholat. Výroba výztužného plechu pro pacholata, který bude přivařen na 4 boční žebra a boční obšívku a zároveň na kolizní přepážku a první výztuhu přepážky od boku. Tento výztužný plech bude z důvodů montáže vyroben z několika dílů a bude navlečen na konstrukci pacholat. Plech bude stejné tloušťky jako je tloušťka stěny sloupku pacholete a bude olemován pásovinou stejné tloušťky. Zavaření dle tabulky svarů. Provedení vizuální kontroly úplnosti konstrukce a kontrola všech svarů.

#### **6.2.9 Oprava nevhodně provedených vyztužení dvojitých pacholat na přídi**

Demontáž původní výztuhy pacholat z U-profilu. Odříznutí spodní části pacholat, minimálně 50mm. Očištění a zabroušení spodní části pacholat. Výroba výztužného plechu pro pacholata, který bude přivařen na 3 boční žebra a boční obšívku a zároveň na kolizní přepážku a první výztuhu přepážky od boku. Tento výztužný plech bude z důvodů montáže vyroben z několika dílů a bude navlečen na konstrukci pacholat. Plech bude stejné tloušťky jako je tloušťka stěny sloupku pacholete a bude olemován pásovinou stejné tloušťky. Zavaření dle tabulky svarů. Provedení vizuální kontroly úplnosti konstrukce a kontrola všech svarů.

#### **6.2.10 Oprava/výměna nevhodně provedených palubních průlezů**

Vyříznutí původních palubních průlezů do kolizních prostorů na přídi i zádi a do dvojitých boků (celkem 6 průlezů), včetně části paluby. Vsazení nového plechu s přírubovým spojem víka průlezu, nebo s centrální maticí uzavírání průlezu. Po provedení oboustranného zavaření plechů paluby, v místě palubních průlezů, provést penetrační zkoušku vodotěsnosti. Dokončení zavaření nově vsazených plechů. Provedení vizuální kontroly úplnosti konstrukce a kontrola všech svarů. Instalace těsnění palubního průlezu.

#### **6.2.11 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 Povrchová ochrana opravovaných částí plavidla**

Povrchová ochrana opravovaných částí plavidla je provedena vždy po ukončení dané etapy opravy. Toto je prováděno v souladu s dobrou loďařskou praxí.

### **7.1 Příprava pro povrchovou ochranu vnější plochy**

*Dodávka:* materiál k tryskání;

*Montáž:* opravovanou vnější obšívku plavidla otryskat na stupeň čistoty Sa 2,5;

*Zkoušky:* vizuální kontrola povrchu.

### **7.2 Povrchová ochrana vnější plochy**

*Dodávka:* nátěrový materiál barevného provedení dle požadavků zákazníka;

*Montáž:* - nanesení nátěrových hmot na opravované části plavidla:

1 x základní nátěr	60 µm
1 x vrchní nátěr	150 µm
1 x vrchní nátěr	150 µm
celkem NDFT	360 µm

Nátěry provést v souladu s normou ČSN EN ISO Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 5: Ochranné nátěrové systémy.

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

### **7.3 Příprava pro povrchovou ochranu vnitřní plochy**

*Dodávka:* --

*Montáž:* opravované části vnitřní konstrukce očistit od volných mechanických částí;

*Zkoušky:* vizuální kontrola povrchu.

## **7.4 Povrchová ochrana vnitřní plochy**

*Dodávka:* nátěrový materiál - Fluid Film Liquid AR

*Montáž:* - nanesení nástřikem nátěrového materiálu na vnitřní strany opravovaných částí plavidla

*Zkoušky:* vizuální kontrola povrchu.

## **8 Povrchová ochrana původních částí plavidla – obšívky, paluby a nákladového prostoru**

### **8.1 Příprava pro povrchovou ochranu vnější obšívky, paluby, nákladového prostoru a vnitřních částí plavidla**

*Dodávka:* --

*Montáž:* vnější obšívku, paluby a nákladový prostor očistit od volných mechanických částí omytím tlakovou vodou; vnitřní části plavidla (přední, zadní kolizní prostor, dvojité boky plavidla) vyčistit vysátím

### **8.2 Povrchová ochrana vnější obšívky, paluby a nákladového prostoru**

*Dodávka:* nátěrový materiál barevného provedení dle požadavků zákazníka;

*Montáž:* - nanesení nátěrových hmot na původní části plavidla:  
1 x vrchní nátěr 150 µm

*Zkoušky:* vizuální kontrola povrchu.

### **8.3 Povrchová ochrana vnitřních částí plavidla**

*Dodávka:* nátěrový materiál - Fluid Film Liquid AR

*Montáž:* - nanesení nástřikem nátěrového materiálu na vnitřní části plavidla (přední, zadní kolizní prostor, dvojité boky plavidla)

*Zkoušky:* vizuální kontrola povrchu.

## 9 Přílohy

### 9.1 Přehled oprav

	<b>Položka</b>	<b>Materiál</b>	<b>Rozměr</b>	<b>Poznámka</b>
<b>6.1.3</b>	Proměření rovinnosti dna plavidla	--		
<b>6.2.1</b>	Oprava outoru pravobok	Plech 8 mm	28 600 x 450 mm	Oprava výztuh
	Oprava outoru levobok	Plech 8 mm	28 600 x 450 mm	Oprava výztuh
<b>6.2.2</b>	Oprava obšívky pravobok	Plech 6 mm	28 600 x 750 mm	Demontáž zdvojených plechů
	Oprava obšívky levobok	Plech 6 mm	28 600 x 750 mm	Demontáž zdvojených plechů
<b>6.2.3</b>	Oprava obšívky boku nákl. prostoru PB	Plech 6 mm	24 600 x 1 320 mm	8x inspekční průlez 600 x 400 mm
	Oprava obšívky boku nákl. prostoru LB	Plech 6 mm	24 600 x 1 320 mm	8x inspekční průlez 600 x 400 mm
<b>6.2.4</b>	Oprava podhonu na přídi plavidla	Plech 8 mm	9 000 x 1 250 mm	Uzel podhon, dno, přepážka, dno nákl. prostor.
<b>6.2.5</b>	Oprava kolizní přepážky a boční obšívky na zádi PB	Plech 6 mm	800 x 150 mm 800 x 900 mm	Přepážka a boční obšívka
<b>6.2.6</b>	Oprava kolizní přepážky na zádi LB	Plech 6 mm	800 x 150 mm 800 x 900 mm	Přepážka a boční obšívka
<b>6.2.7</b>	Oprava boční obšívky na přídi LB	Plech 6 mm	800 x 150 mm 800 x 900 mm	Přepážka a boční obšívka
<b>6.2.8</b>	Oprava vyztužení pacholat na zádi	Dle skutečnosti		LB i PB
<b>6.2.9</b>	Oprava pacholat na přídi.	Dle skutečnosti		LB i PB
<b>6.2.10</b>	Oprava palubních průlezů	Dle skutečnosti		6 ks palubních průlezů
<b>6.2.11</b>	Proměření rovinnosti dna plavidla	--		
<b>7.1</b>	Příprava pro povrchovou ochranu vnější plochy	materiál k tryskání	cca 170 m <sup>2</sup>	
<b>7.2</b>	Povrchová ochrana vnější plochy	nátěrový materiál	cca 170 m <sup>2</sup>	
<b>7.3</b>	Příprava pro povrchovou ochranu vnitřní plochy	--	cca 170 m <sup>2</sup>	
<b>7.4</b>	Povrchová ochrana vnitřní plochy	Fluid Film Liquid AR	cca 170 m <sup>2</sup>	
<b>8.1</b>	Příprava pro povrchovou ochranu vnější obšívky, paluby a nákladového prostoru	--	cca 695 m <sup>2</sup>	
<b>8.2</b>	Povrchová ochrana vnější obšívky, paluby a nákladového prostoru	nátěrový materiál	cca 695 m <sup>2</sup>	



Foto dokumentace















