

Tlačný remorkér

PL 32103495 „ADAM“

**VÝMĚNA OBŠÍVKY, OPRAVA POHONNÉHO A
KORMIDELNÍHO ZAŘÍZENÍ**

Technické podmínky opravy

TZ - 5791304



Praha, leden 2020

Zpracoval:
Československý Lloyd
J. Hendrych
Pobřežní 620/3
186 00 Praha 8



.....
razítko / podpis

Obsah

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Úvod | 4 |
| 1.1 | Základní parametry plavidla | 4 |
| 1.2 | Ocelová konstrukce tělesa plavidla | 4 |
| 1.3 | Technický stav obšívky plavidla | 5 |
| 1.4 | Stav stevenových rour a kormidel | 5 |
| 1.5 | Stav vrtulí a dýz | 5 |
| 1.6 | Stav ostatních částí plavidla | 5 |
| 2 | Legislativní podmínky opravy | 5 |
| 2.1 | Platná legislativa | 5 |
| 2.1.1 | Pověření zhotovitele | 6 |
| 2.1.2 | Materiál použitý pro opravu lodního tělesa | 6 |
| 2.1.3 | Přídavný materiál pro svařování | 6 |
| 2.1.4 | Kvalifikace personálu | 6 |
| 2.1.5 | Oprava lodních soustav | 7 |
| 3 | Technická dokumentace opravy | 7 |
| 3.1 | Výkresová dokumentace | 7 |
| 3.2 | Výpočty | 8 |
| 4 | Technické požadavky provedení opravy | 8 |
| 4.1 | Principiální technologie opravy | 8 |
| 4.1.1 | Výměna obšívky | 8 |
| 4.1.2 | Oprava kormidel | 10 |
| 4.1.3 | Oprava uložení kormidelních pňů | 11 |
| 4.1.4 | Oprava uložení vrtulových hřídelů | 11 |
| 4.1.5 | Oprava stevenových rour | 11 |
| 4.1.6 | Oprava vrtulových dýz | 11 |
| 4.1.7 | Oprava vrtulí | 11 |
| 4.1.8 | Výměna výdřevy a izolací | 11 |
| 4.1.9 | Ostatní opravy | 11 |
| 4.2 | Povrchová ochrana plavidla | 12 |
| 4.2.1 | Příprava pro povrchovou ochranu | 12 |
| 4.2.2 | Povrchová ochrana | 12 |
| 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 |
| 5.5 | Nakládání s odpady | 13 |
| 6 | Soupis prací a dodávek | 14 |
| 6.1 | Technická dokumentace opravy | 14 |
| 6.1.1 | Výkresová dokumentace | 14 |
| 6.1.2 | Výpočty | 14 |
| 6.2 | Příprava plavidla k opravě | 15 |
| 6.2.1 | Přistavení plavidla | 15 |
| 6.2.2 | Vyzdvížení plavidla z vody a ustavení na polohu | 15 |
| 6.3 | Přípravné demontážní práce | 15 |
| 6.3.1 | Demontážní práce uvnitř zadního kolizního prostoru | 15 |
| 6.3.2 | Demontážní práce ve strojovně | 15 |
| 6.3.3 | Demontážní práce v obytném prostoru před strojovnou | 16 |

| | | |
|---------|--|----|
| 6.3.4 | Demontážní práce uvnitř prostoru před nástavbou..... | 16 |
| 6.3.5 | Demontážní práce uvnitř předního kolizního prostoru..... | 16 |
| 6.3.6 | Demontáž kormidelního zařízení | 16 |
| 6.3.7 | Demontáž vrtulí..... | 16 |
| 6.4 | Demontáž obšívky..... | 17 |
| 6.4.1 | Demontáž dnové obšívky | 17 |
| 6.4.2 | Demontáž boční obšívky | 17 |
| 6.4.3 | Příprava prvků vyztužení na montáž obšívky | 17 |
| 6.5 | Výměna obšívky | 17 |
| 6.5.1 | Oprava prvků vyztužení..... | 17 |
| 6.5.2 | Montáž nových plechů dnové obšívky | 18 |
| 6.5.3 | Montáž nových plechů boční obšívky vč. zrcadla | 18 |
| 6.6 | Oprava pevných částí pohonného zařízení..... | 18 |
| 6.6.1 | Oprava ochranné trubky stevenové roury | 18 |
| 6.6.2 | Oprava vrtulových dýz | 18 |
| 6.7 | Dokončení a kontrola výměny obšívky, zkouška vodotěsnosti..... | 19 |
| 6.8 | Oprava vrtulí a uložení hřídelů | 19 |
| 6.8.1 | Oprava uložení vrtulových hřídelů | 19 |
| 6.8.2 | Oprava vrtulí..... | 19 |
| 6.8.3 | Montáž vrtulí..... | 19 |
| 6.9 | Oprava kormidel | 19 |
| 6.10 | Výroba a montáž nové výdřevy v obytném prostoru | 20 |
| 6.11 | Ostatní opravy menšího rozsahu..... | 20 |
| 6.11.1 | Doplnění dna řetězové bedny v zadním kolizním prostoru..... | 20 |
| 6.11.2 | Úprava vedení paliva na motorech..... | 20 |
| 6.11.3 | Oprava skla okénka strojovny | 20 |
| 6.11.4 | Tepelný štít vzduchových filtrů | 20 |
| 6.11.5 | Úprava ostění obytného prostoru | 20 |
| 6.11.6 | Odvětrání skříní akumulátorů startovací a spotřební sady | 20 |
| 6.11.7 | Zajištění vodotěsnosti přední kolizní přepážky..... | 20 |
| 6.11.8 | Úprava v předním kolizním prostoru | 21 |
| 6.11.9 | Doplnění boku řetězové bedny v předním kolizním prostoru | 21 |
| 6.11.10 | Doplnění výztuh paluby pod předním kotevním navijákem | 21 |
| 6.11.11 | Oprava přední kotvy..... | 21 |
| 6.11.12 | Výměna těsnění palubních poklopů | 21 |
| 6.12 | Zpětná montáž demontovaného zařízení | 21 |
| 6.12.1 | Zpětná montáž ovládání kormidel..... | 21 |
| 6.12.2 | Zpětná montáž zařízení a systémů strojovny | 21 |
| 6.12.3 | Zpětná montáž ostatních zařízení, systémů a vybavení..... | 21 |
| 6.13 | Dokončení opravy | 22 |
| 7 | Protikorozní ochrana..... | 22 |
| 7.1 | Příprava pro protikorozní ochranu vnějších povrchů | 22 |
| 7.2 | Příprava pro protikorozní ochranu vnitřních povrchů..... | 22 |
| 7.3 | Protikorozní ochrana..... | 22 |
| 8 | Dozor inspekční organizace | 23 |

1 Úvod

Cílem opravy tlačného remorkéru „ADAM“, evidenční označení PL32103495, reg. číslo 2975 (vyrobeného firmou Dragon v roce 2001) je obnovení jeho provozuschopnosti. Zpracování technických podmínek opravy tlačného remorkéru je prováděno na žádost majitele plavidla.

| | |
|-----------------------|--|
| - evidenční označení: | PL32103495 |
| - název: | MĚLNÍK |
| - reg. číslo: | 2975 |
| - 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 parametry plavidla

| | | | | |
|----------------|------------|---|---------|----|
| Největší délka | L_{\max} | = | 15,00 | m |
| Největší šířka | B_{\max} | = | 3,96 | m |
| Boční výška | H | = | 1,60 | m |
| Největší ponor | T_{\max} | = | 0,88 | m |
| Žeberní rozteč | a | = | 0,50 | m |
| Výkon motorů | N_m | = | 2x 91,5 | kW |

Tlačný remorkér „Adam“ je říční plavidlo určené pro práce na vodních cestách a k tlačení plavidel. Plavidlo je uznáno jako způsobilé k provozu na vodních cestách EU v zóně "3"

K pohonu plavidla je použito 2 pružně uložených vznětových motorů Martin Diesel typu 8604.000, každý o výkonu 91,5 kW. Jejich ovládání a kontrola provozních parametrů je řešeno dálkově z kormidelny. Výkon motorů je pomocí vratných převodovek ZF 2520 ($i = 2,478$) a pružných spojek přenášen na hřídelová vedení s čtyřlístými vrtulemi s pevnými listy, pracujícími v pevných Kortových dýžách.

Manévrování plavidla (tlačeného soulodí) je zajištěno dvěma kormidly s částečně vyváženými ploutvemi umístěnými bezprostředně za vrtulemi. Pákami propojená kormidla jsou ovládána z kormidelny pomocí hydraulického válce na zadní palubě.

1.2 Ocelová konstrukce tělesa plavidla

Lodní těleso je ocelové celosvařované konstrukce. Těleso se svislými boky a plochým dnem má polotunelovou zád' a ostrou před' upravenou pro tlačení plavidel.

Těleso je rozděleno příčnými vodotěsnými přepážkami. Koncové prostory tělesa jsou navrženy jako kolizní prostory (přední a zadní). U plavidla je použit systém příčné soustavy vyztužení s roztečí žeber $a = 500 \text{ mm}$.

1.3 Technický stav obšívky plavidla

Československý Lloyd provedl dne 17.10.2019 prohlídku tlačného remorkéru na souši. Cílem prohlídky bylo posouzení technického stavu tělesa plavidla a stanovení podmínek jeho další použitelnosti.

Za účasti inspektora CS Lloydů bylo provedeno proměření tloušťky obšívky plavidla ultrazvukovým tloušťkoměrem.

Prohlídkou bylo na obšívce plavidla zjištěno nadměrné opotřebení a výrazná důlková koroze, zvláště v prostoru vrtulí a kolem čáry ponoru. Tloušťka obšívky nesplňuje požadavky vyhlášky č. 223/1995 Sb., kap. 2, bod 2.01.2, písmeno b) a je nutno provést opravu její výměnou po úroveň opasnice.

Výsledek prohlídky plavidla na souši je zaznamenán v osvědčení číslo 5792101 z 17.10. 2019.

1.4 Stav stevenových rour a kormidel

Ochranná trubka stevenovy roury obou hřídelových vedení je silně zkorodovaná a vyžaduje výměnu. Vůle hřídelových vedení (zvláště pravého) přesahuje dovolenou hodnotu 3,3 mm danou požadavky Pravidel CS Lloydů.

Ploutve a kozlíky obou kormidel jsou poškozeny korozí.

1.5 Stav vrtulí a dýz

Na náběžných hranách listů i na povrchu prstenců dýz jsou patrná poškození a deformace vzniklé kontaktem vrtule s pevnými překážkami (splávi, kameny). Tyto deformace je na vrtulích nutno vyrovnat a poškození odstranit vybroušením a přeleštěním. Protože při opravě dojde k odebrání části materiálu listů, bude nutno vrtule po provedení opravy vyvážit (viz další text). Rozsah poškození a způsob opravy dýz bude zpřesněn po jejich důkladném očištění.

1.6 Stav ostatních částí plavidla

Rozsah potřebných oprav ostatních částí konstrukce plavidla a jeho výstroje a zařízení je podrobně popsán v dalším textu na základě předchozích zjištění a poslední prohlídky inspekcí CS Lloydů dne 16.1.2020.

2 Legislativní podmínky opravy

2.1 Platná legislativa

Plavidlo je zařazeno mezi plavidla, která podléhají ověřování technické způsobilosti odbornou komisí. Jeho oprava podléhá doзору inspekční organizace. Příprava, postup a provedení opravy obšívky, vyztužných

prvků ocelové konstrukce tělesa plavidla, pohonného a kormidelního zařízení musí splňovat platné legislativní požadavky, kterými jsou zejména:

- Zákon č. 114/1995 Sb. o vnitrozemské plavbě v platném znění
- Evropská norma stanovení technických požadavků pro plavidla vnitrozemské plavby (ES TRIN)
- Vyhláška MD č. 223/1995 Sb. - o způsobilosti plavidel k provozu na vnitrozemských vodních cestách, ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška MD č. 67/2015 Sb. - Pravidla plavebního provozu.
- Pravidla pro stavbu a provoz plavidel vnitrozemské plavby, CS Lloyd Praha 2011;
- Platné EN a ČSN

2.1.1 Pověření zhotovitele

Opravy plavidel může provádět pouze subjekt aprobovaný k této činnosti inspekční organizací a oprava musí být provedena pod jejím dozorem. Zhotovitel musí doložit platné osvědčení o aprobaci. Oprava plavidla musí být provedena v souladu s dobrou praxí stavby lodí a platnou legislativou.

2.1.2 Materiál použitý pro opravu lodního tělesa

K opravě obšívky plavidla 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 opravu plavidla je nutno doložit atestem inspekční organizace.

2.1.3 Přídavný materiál pro svařování

Přídavný materiál pro svařování musí mít atest 3.1. dle ČSN EN 10204.

2.1.4 Kvalifikace personálu

Svářeči a svářečští operátoři pracující na opravě ocelové konstrukce plavidla a jeho obšívky musí být kvalifikováni odpovídající zkouškou 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.

Práce na elektrickém zařízení a jeho obsluhu mohou provádět pouze pracovníci kvalifikovaní dle vyhlášky č.50/1978 Sb., v souladu s platnými ČSN a souvisejícími předpisy.

Kvalifikace pracovníků v oboru elektro musí být prokázána předložením dokladů o vzdělání, zejména osvědčení o zkoušce dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. - Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice, v platném znění, pro činnost pracovníka znalého s vyšší kvalifikací - § 6, § 7, § 8 této vyhlášky.

2.1.5 Oprava lodních soustav

Demontáž, montáž i případná oprava lodních soustav a zařízení se řídí evropskou normou ES-TRIN, vyhláškou MD č. 223/1995 Sb. ve znění pozdějších předpisů a Pravidly CS Lloyd pro stavbu plavidel vnitrozemské plavby, část VII. Soustavy a potrubí.

Materiály, používané pro výrobu potrubí a armatur a jejich zkoušek musí vyhovovat požadavkům části XIII. - Materiály.

Svarové spoje potrubí musí vyhovovat požadavkům části XIV. - Svařování.

3 Technická dokumentace opravy

Pro realizaci opravy bude zhotovitelem zpracována prováděcí dokumentace s částí výkresovou a výpočtovou. Prováděcí dokumentace bude před započítím prací předložena inspekční organizaci ke schválení. Dokumentaci předkládá a schvalování objednává a hradí zhotovitel v rámci zakázky. Dokumentace bude po ukončení opravy aktualizována a předána investorovi. Součástí dokumentace je program zkoušek plavidla po opravě.

3.1 Výkresová dokumentace

Výkresová část musí obsahovat nejméně:

- rozvinutou obšívku plavidla s vyznačením styků plechů a jejich tloušťky
- tabulku svarů
- výkresy uzlů opravovaných či nahrazovaných strojních skupin a dílů (pohonné a kormidelní zařízení)
- schémata systémů, které je nutno při opravě obšívky demontovat a zpětně namontovat
- výkresy výdřevy, kterou je nutno před opravou obšívky odstranit a po opravě obšívky vyrobit a namontovat novou
- dokovací plán – rozmístění podpěr plavidla na souši
- nátěrový plán

3.2 Výpočty

Část výpočtů musí obsahovat zejména:

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

4 Technické požadavky provedení opravy

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 možno bezpečně provádět montážní práce pod plavidlem. Nejvhodnější jsou ocelové stavitelné opory s výkyvnými hlavami, protože v průběhu opravy obšívky bude nutné opory postupně přemísťovat. Pokud nejsou ocelové opory k dispozici, je možné využít dřevěné hranoly vyrovnané do hranic potřebné výšky. S dřevěnými oporami je však složitější manipulace, včetně jejich výškové nivelizace.

4.1 Principiální technologie opravy

Rozsah opravy je z hlediska inspekčních orgánů klasifikován jako střední oprava - výměna obšívky a oprava pohonného a kormidelního zařízení. Při odstraňování staré i montáži nové obšívky je nutné postupovat tak, aby nedošlo k deformaci tělesa plavidla a k narušení osového ustavení hřídelových vedení a kormidel.

4.1.1 Výměna obšívky

Před započatím opravy je nutno provést demontáž veškerého vnitřního zařízení, systémů, ocelových podlah, výdřevy a izolací i ostatních částí konstrukce, které by se mohly při výměně obšívky poškodit nebo znemožňovaly potřebný přístup k vnějšímu plášti tělesa. Skupiny a díly, které nebudou demontovány (hlavně ve strojovně – motory, převodovky, ...) budou opatřeny spolehlivou ochranou proti poškození.

Poté bude celý vnitřní prostor plavidla důkladně vyčištěn od případně uniklých hořlavých ropných produktů (hydraulický olej, palivo, ...).

Po ukončení opravy obšívky a protikorozní ochrany se demontovaná zařízení a soustavy namontují zpět a ověří se jejich funkce.

Při výměně dnové a boční obšívky po úroveň palubní opasnice je postup následující – nejprve je nutné odstranit původní obšívku vyříznutím jejích mezižebních částí z obou stran výztužného prvku (dnové příčky, páteřnice, boční žebra) a následně opatrně odstranit zbylou obšívku ze stojiny výztužného prvku ocelové konstrukce. V případě nutnosti se korozí poškozené části prvků vyztužení

ocelové konstrukce (dnové příčky, páteřnice, boční žebra) opraví vsazením nových částí. Stejně tak budou poškozené části outorů nahrazeny novými stejného průřezu.

Rozsah výměny obšívky:

Provede se výměna obšívky dna a boků vč. zrcadla v celé délce plavidla do úrovně palubní opasnice, která zůstává zachována.

| | Tloušťka plechu | Plocha m ² | Hmotnost kg |
|------------------|-----------------|--------------------------|----------------|
| Dno | Pl.6 | 57,0 | 2 685 |
| Boky vč. zrcadla | Pl.5 | 53,0 | 2 080 |
| | celkem | 110,0 | 4 765 |

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 návrhu tvaru a velikosti jednotlivých plechů (pomocí šablon) 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. Sváry plechů obšívky s původní obšívkou musí být vzdáleny od vodotěsných přepážek nejméně 100 mm. Tupé V-svary obšívkových plechů jsou vařeny zevnitř, kořen je zvenku vydrážkován a převařen.

Vzdálenost mezi rovnoběžnými svary musí být nejméně:

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

kde je t - tloušťka plechu [mm].

V případě použití jiného formátu plechů než původního (širšího nebo užšího) je nutné ve stojinách prvků vyztužení (dnové příčky, žebra, páteřnice) zhotovit nové svároteče a po osazení obšívkových plechů nové i původní svároteče ovařit dle požadavků „Pravidel“.

Nové díly obšívky je nutné tvarovat mimo těleso plavidla. Jejich „přitahování“ k žebřům není přípustné - v obšívce by zůstalo nežádoucí vnitřního napětí a mohly by vzniknout deformace ocelové konstrukce tělesa. Toto nebezpečí hrozí hlavně v okolí hřídelového vedení, dýz a uložení kormidel. Zde by mohlo v krajním případě dojít i k porušení jejich geometrického tvaru (souosost, kolmost). Doporučuje se v této části tělesa provést pomocné dočasné vnitřní vyztužení ocelové konstrukce.

Všechny sváry musí být provedeny v souladu s „Tabulkou svárů“, která je součástí schvalované dokumentace opravy.

Sváry musí být provedeny nejméně v kvalitě „C“ dle ČSN EN 5817. Sváry obšívky a přepážek je nutné vyzkoušet na vodotěsnost v souladu s následující tabulkou:

| 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 vod. 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 boků | zkouška vodotěsnosti petrolejem a plavenou křídou |

Zkoušky vodotěsnosti je možné provádět až po skončení všech svářečských prací a po případném rovnání deformací konstrukce. V případě obnovení svářečských prací je nutné zkoušku těsnosti opakovat! Do ukončení zkoušek se nesmějí zkoušené části trupu natírat, vyplňovat cementem nebo na ně pokládat jakékoli krytiny. Přípustné je případné pouze natření ploch 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 orosení zkoušených částí trupu.

Po dokončení svářečských prací budou inspekční organizací označena místa pro nedestruktivní ověření kvality svarů (RTG snímky).

4.1.2 Oprava kormidel

Kontrola a oprava se provádí u obou kormidel. Demontují se páky hydraulického ovládacího mechanismu na zadní palubě. Odstraní se dolní ostruha s patním ložiskem a kormidlo s pněm se vysune směrem dolů z ložisek kokerovy roury. Kormidelní ploutve se vzhledem k silnému poškození korozí vyrobí nové podle dokumentace (viz. 3.1).

4.1.3 Oprava uložení kormidelních pňů

Kontrola a oprava se provádí u obou kormidel. Ložisková pouzdra kokerovy roury se demontují a po kontrole stavu pňe a jeho průměru se vyrobí a osadí nová pouzdra s předepsanou vůlí dle „Pravidel“. Ostruha s patním ložiskem se vyrobí nová vč. ložiska. Opačným postupem se kormidlo namontuje.

4.1.4 Oprava uložení vrtulových hřídelů

Kontrola a oprava se provádí u obou hřídelových vedení. Demontuje se vrtule. Dále se demontují všechny díly koncového uložení vrtulového hřídele (pouzdra, ložiska, ucpávky) a proměřením se zjistí míra jejich opotřebení nebo případně jiného poškození. Zjistí se příčina zvětšení vůle pravého hřídele. Výsledek revize bude projednán s inspekční organizací a rozhodne se, zda bude nutno kompletně demontovat vrtulový hřídel z vedení. Vyrobí a namontují se nové díly uložení a zkontroluje se volné otáčení hřídele a jeho házení.

4.1.5 Oprava stevenových rour

Kontrola a oprava se provádí u obou stevenových rour. Silně zkorodovaná ochranná trubka stevenovy roury bude odstraněna odbroušením. Vyrobí se nový prstenec z lodního plechu o minimální tl. 6 mm odpovídající šířky, spásuje se s rourou a přivaří.

4.1.6 Oprava vrtulových dýz

Kontrola a oprava se provádí u obou dýz. Po očištění (nejlépe pískováním) se zjistí rozsah a velikost poškození. Výsledek revize bude projednán s inspekční organizací a rozhodne se, zda je možno provést pouze opravy poškozených míst, nebo zda bude nutno dýzu demontovat a nahradit nově vyrobenou podle dokumentace (viz. 3.1).

4.1.7 Oprava vrtulí

Kontrola a oprava se provádí u obou vrtulí. Lodní vrtule vykazuje poškození vzniklá během provozu plavidla. Hrany listů vrtule jsou místně poškozené, listy jsou mírně deformované. CS Lloyd doporučuje v rámci opravy zabrousit poškozené hrany vrtule do hladka, vyrovnat deformace a následně nechat vrtuli odborně vyvážit.

4.1.8 Výměna výdřevy a izolací

Výdřeva i izolace v podpalubí se odstraní pro umožnění přístupu k obšívce. Předpokládá se, že při odstraňování budou tyto díly zničeny či poškozeny natolik, že je bude nutno nahradit novými. Nová výdřeva bude vyrobena a montována dle zpracované dokumentace (viz. 3.1). Konstrukci a materiál bude nutno volit podle požárně - technických požadavků platné legislativy.

4.1.9 Ostatní opravy

Rozsah oprav ostatních závad zjištěných při prohlídce 16.1.2020 je uveden v bodu 6 - Soupis prací a dodávek této TP.

4.2 Povrchová ochrana plavidla

4.2.1 Příprava pro povrchovou ochranu

Po dokončení všech svářečských prací a po provedení zkoušek vodotěsnosti je nutno celý vnitřní povrch (obšívku, prvky vyztužení, kolizní přepážky) pečlivě mechanicky očistit a odmastit. Dno, boky a zrcadlo zvenku je nutno otryskat na stupeň čistoty Sa 2,5. Provede se vizuální kontrola připravených - očištěných a otryskaných - povrchů.

4.2.2 Povrchová ochrana

Nanesení nátěrových hmot - nátěry se provedou v souladu s normou ČSN EN ISO 12944-5 Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 5: Ochranné nátěrové systémy.

V souladu s nátěrovým plánem je nutné na připravené plochy opravovaných částí tělesa aplikovat povrchovou ochranu dle barevného provedení odsouhlaseného se zákazníkem:

| | |
|--------------------|--------|
| 1 x základní nátěr | 60 µm |
| 1 x mezivrstva | 150 µm |
| 1 x vrchný nátěr | 150 µm |
| celkem NDFT | 360 µm |

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

Rozsah provedení protikorozní ochrany bude specifikován v plánu nátěrů a odsouhlasen investorem. V těchto technických podmínkách se předpokládá obnova PKO všech vnitřních ploch dna, boků a paluby a vnějších plochy až k palubě vč. zrcadla a kormidla.

5 Zásady provádění prací při opravě

5.1 Zařízení pracoviště

Všechny práce spojené s opravou plavidla budou prováděny na pracovišti zhotovitele pod dozorem inspekční organizace. Dozor inspekční organizace objednává a hradí zhotovitel v rámci zakázky.

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 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 nebo deformacím obšívky a vnitřní konstrukce tělesa. Plavidlo na souši musí být ustaveno

na pevné a bezpečně zajištěné lože. Prvky lože (opory) nesmí podpírat plavidlo bodově.

5.3 Technologické vybavení

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

5.4 Bezpečnostní požadavky

Pracoviště musí odpovídat požadavkům bezpečnosti práce s ohledem na vykonávané činnosti. Veškeré vybavení musí být způsobilé k bezpečnému provozu s doložením potřebných dokladů. Mimo jiné:

- 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 náradí musí odpovídat bezpečnostním normám a mít platné revize
- pro bezpečný pohyb osob a techniky musí být pracoviště vybaveno zpevněnou pracovní plochou i přístupovou komunikací
- 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

5.5 Nakládání s odpady

Zhotovitel je povinen odpady zařazovat podle Katalogu odpadů a odpady (Vyhláška 93/2016 Sb. v platném znění). Odpady, které nemůže sám využít, trvale nabízet k využití jiné právnické nebo fyzické osobě. Nelze-li odpady využít, potom zajistit zneškodnění odpadů. Dále je povinen odpad třídit a kontrolovat, zda odpad nemá některou z nebezpečných vlastností. Původce odpadu je povinen vést evidenci o množství a způsobu nakládání s odpadem. Původce odpadu je zodpovědný za nakládání s odpady do doby, než jsou předány oprávněné osobě.

V rámci prováděných prací bude vznikat především odpad těchto kategorií:

- | | |
|----------|--|
| 08 01 11 | Odpadní barvy a laky obsahující org. rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky |
| 08 01 18 | Odpady z odstraňování barev a laků |
| 12 01 13 | Odpady ze svařování |
| 12 01 17 | Odpadní materiál z otryskávání |
| 13 01 | Odpadní hydraulické oleje |
| 13 04 | Oleje z lodního dna |

| | |
|----------|---------------------------------------|
| 17 02 03 | Plasty |
| 17 04 05 | Železo a ocel |
| 19 12 06 | Dřevo obsahující nebezpečné látky |
| 20 03 06 | Kal ze septiků a žump |
| 20 03 99 | Komunální odpady jinak blíže neurčené |

6 Soupis prací a dodávek

Zásady a postupy při opravě plavidla jsou podrobně specifikovány v předchozím textu. V následujících kapitolách jsou uvedeny přehledně, přičemž samostatná tabulková forma soupisu prací a dodávek pro zpracování rozpočtových údajů zhotovitelem je zpracována v Příloze č. 1 těchto technických podmínek.

6.1 Technická dokumentace opravy

6.1.1 Výkresová dokumentace

Dodávka:

Výkresová část musí obsahovat nejméně:

- rozvinutou obšívku plavidla s vyznačením vyměněných plechů, styků plechů a jejich tloušťky
- tabulku svarů
- výkresy uzlů opravovaných či nahrazovaných strojních skupin a dílů (pohonné a kormidelní zařízení)
- schémata ostatních systémů, které je nutno při opravě obšívky demontovat a zpětně namontovat
- výkresy výdřevy, kterou je nutno před opravou obšívky odstranit a po opravě obšívky vyrobit a namontovat novou
- dokovací plán – rozmístění podpěr plavidla na souši
- nátěrový plán

Montáž: ---

Zkoušky: Schválení dokumentace inspekční organizací

6.1.2 Výpočty

Dodávka:

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 číslo 223/1995 Sb. o způsobilosti plavidel k provozu na vnitrozemských vodních cestách, ve znění pozdějších předpisů.

Montáž: ---

Zkoušky: Schválení dokumentace inspekční organizací

6.2 Příprava plavidla k opravě

6.2.1 Přistavení plavidla

Plavidlo je zhotovitelem dopraveno od objednatele k místu opravy. Před vyzdvižením z vody musí být plavidlo vyčištěno a zbaveno nádní vody ve všech prostorech. Všechny nádrže provozních kapalin musí být dokonale vyprázdněny, aby kapaliny nemohly pronikat do systémů (splaškové vody, palivo, chladící kapalina vnitřního okruhu, hydraulický olej). Elektroinstalace bude odpojena od zdrojů (akumulátory). Použitelné kapaliny se uschovají a použijí po opravě, ostatní se odevzdají k ekologické likvidaci.

Dodávka: ---

Montáž: ---

Zkoušky: vizuální kontrola připravenosti k vyzdvižení z vody

6.2.2 Vyzdvižení plavidla z vody a ustavení na polohu

Dodávka: výroba opor pro ustavení plavidla na souši, mobilních schodů, žebříků pro bezpečný přístup na palubu

Montáž: ustavení a nivelizace opor, vyzdvižení plavidla z vody pomocí lodního výtahu nebo jiného vhodného zdvihacího zařízení a jeho ustavení na opory. Instalace schodů či žebříků pro přístup na palubu. Spuštění přední a zadní kotvy na zem

Zkoušky: kontrola nivelety montážních opor, kontrola rovnoměrnosti podepření tělesa a bezpečné stabilizace plavidla na konstrukci opor

6.3 Přípravné demontážní práce

6.3.1 Demontážní práce uvnitř zadního kolizního prostoru

Dodávka: výroba pomocných demontážních přípravků

Montáž: odstranění všech volně uložených předmětů z prostoru. Demontáž zařízení a systémů vč. elektroinstalace. Zajištění odpojených systémů (vodiče, kontakty, hadice, šroubení) před vniknutím nečistot a možným poškozením při následné výměně obšívky. Vyjmutí kotevního řetězu. Demontáž řetězové bedny a nádrží tak, aby bylo možné je při výměně obšívky podle potřeby posunovat bez vyjmutí z podpálubí. Vyčištění prostoru od případných ropných a hořlavých látek (palivo, hydraulický olej, mazací tuky).

Zkoušky: vizuální kontrola.

6.3.2 Demontážní práce ve strojovně

Dodávka: výroba pomocných demontážních přípravků

Montáž: odstranění všech volně uložených předmětů z prostoru strojovny. Demontáž (i částečná) zařízení a systémů v prostoru strojovny, které by znemožňovaly přístup k obšívce nebo které by se při její opravě mohly poškodit – podlahy, kingstony, chladiče, nádrže, požár, drenáž, potrubí, elektroinstalace vč. některých rozvaděčů, atd. Zajištění odpojených systémů (vodiče, kontakty, hadice, šroubení) a zbylého zařízení před vniknutím nečistot a možným poškozením při následné výměně obšívky. Vyčištění prostoru od ropných a jiných hořlavých látek (hydraulický olej, mazací tuky).

Zkoušky: vizuální kontrola.

6.3.3 Demontážní práce v obytném prostoru před strojovnou

Dodávka: ---

Montáž: demontáž volného vybavení, odstranění podlah, výdřevy a izolace. Demontáž elektroinstalace v bočních stěnách výdřevy. Demontáž zařízení a systémů (drenáž, voda). Zajištění odpojených systémů (vodiče, kontakty, trubky) před vniknutím nečistot a možným poškozením při následné výměně obšívky. Vyčištění prostoru od hořlavých látek.

Zkoušky: vizuální kontrola

6.3.4 Demontážní práce uvnitř prostoru před nástavbou

Dodávka: ---

Montáž: demontáž zařízení, podlah. Demontáž elektroinstalace a systémů (WC s příslušenstvím, drenáž). Demontáž skříní akumulátorů. Zajištění odpojených systémů (vodiče, kontakty, potrubí) před vniknutím nečistot a možným poškozením při následné výměně obšívky. Vyčištění prostoru od hořlavých látek.

Zkoušky: vizuální kontrola

6.3.5 Demontážní práce uvnitř předního kolizního prostoru

Dodávka: ---

Montáž: odstranění všech volně uložených předmětů z prostoru. Demontáž zařízení a systémů vč. elektroinstalace. Zajištění odpojených systémů (vodiče, kontakty, hadice, šroubení) před vniknutím nečistot a možným poškozením při následné výměně obšívky. Vyjmutí kotevního řetězu. Demontáž řetězové bedny tak, aby bylo možné ji při výměně obšívky podle potřeby posunovat bez vyjmutí z podpalubí. Vyčištění prostoru od hořlavých látek.

Zkoušky: vizuální kontrola.

6.3.6 Demontáž kormidelního zařízení

Dodávka: výroba pomocných demontážních a závěsných přípravků

Montáž: demontáž se provádí u obou kormidel. Demontují se páky hydraulického ovládacího mechanismu na zadní palubě. Odstraní se dolní ostruha s patním ložiskem a kormidlo i s pněm se vysune směrem dolů z ložisek kokerovy roury. Demontují se ložisková pouzdra.

Zkoušky: vizuální kontrola

6.3.7 Demontáž vrtulí

Dodávka: výroba pomocných demontážních a závěsných přípravků, 2 ks ochranného krytu kužele vrtulového hřídele, 2ks lůžka pro uložení demontovaných vrtulí

Montáž: demontáž se provádí u obou vrtulí. Demontáž krytu a centrální matice, stažení vrtule z hřídele a její uložení do stojanu k následné opravě. Demontáž dílů uložení vrtulového hřídele. Odbroušení zkorodované ochranné trubky vaznicové roury. Ochrana a konzervace závitů a kužele vrtulového hřídele.

Zkoušky: vizuální kontrola.

6.4 Demontáž obšívky

6.4.1 Demontáž dnové obšívky

Dodávka: výroba dočasného vnitřního vyztužení proti deformaci v okolí kormidel a hřídelových vedení

Montáž: instalace dočasného vnitřního vyztužení proti deformaci.

Odstranění původních plechů (57 m²) postupně v celé délce plavidla vyříznutím jejich mezižebních částí z obou stran výztužného prvku (dnové příčky, páteřnice, outory, vaznicová trubka, přepážky, ...) a následné opatrné odstranění zbylých plechů ze stojin výztužného prvku ocelové konstrukce.

Rozřezání plechů na vhodné rozměry k jejich ekologické likvidaci (odevzdání k sešrotování).

Zkoušky: vizuální kontrola

6.4.2 Demontáž boční obšívky

Dodávka: ---

Montáž: odstranění původních plechů (53 m²) postupně v celé délce plavidla do úrovně palubní opasnice vyříznutím jejich mezižebních částí z obou stran výztužného prvku (boční žebra, outory, přepážky, ...) a následné opatrné odstranění zbylých plechů ze stojin výztužného prvku ocelové konstrukce.

Rozřezání plechů na vhodné rozměry k jejich ekologické likvidaci (odevzdání k sešrotování).

Zkoušky: vizuální kontrola

6.4.3 Příprava prvků vyztužení na montáž obšívky

Dodávka: ---

Montáž: zabroušení hran prvků vyztužení ocelové konstrukce; očištění, případné odstranění zkorodovaných částí stojin vyztužení (vzhledem ke stavu ocelové konstrukce tělesa se zde koroze předpokládá pouze v malém rozsahu – do 0,5 m²)

Zkoušky: vizuální kontrola

6.5 Výměna obšívky

6.5.1 Oprava prvků vyztužení

Dodávka: výroba papírových šablon odstraněných částí prvků vyztužení výztuže, výroba dílů podle šablon z lodních plechů příslušné tloušťky

Montáž: vevaření nových dílů, vyrovnaní deformovaných částí výztuh, jejich očištění, zabroušení hran.

Předpokládá se vložení nových dílů o celkové ploše do 0,5 m².

Zkoušky: vizuální kontrola konstrukce a všech svarů.

6.5.2 Montáž nových plechů dnové obšívky

Dodávka: výroba a kontrola tvaru šablon nových plechů dnové obšívky, vypálení a tvarování dílů obšívky podle šablon z lodních plechů tloušťky $PI.6$ mm, úprava hran pro svary.

Montáž: postupné stehování nových plechů dnové obšívky (57 m^2 , tj. cca 2685 kg), vypálení nových svárotečí do dnových příček a podélných výztuh v místech styků nových obšívkových plechů.

Postupné přivaření plechů k dnovým příčkám, podélným výztuhám a utorům, svaření plechů k sobě zevnitř plavidla, vydrážkování kořene sváru zvenku a provedení konečného vnějšího sváru, ovaření svárotečí (v souladu s Tabulkou svarů).

Zkoušky: vizuální kontrola konstrukce

6.5.3 Montáž nových plechů boční obšívky vč. zrcadla

Dodávka: výroba a kontrola tvaru šablon nových plechů boční obšívky a zrcadla, vypálení a tvarování dílů podle šablon z lodních plechů tloušťky $PI.5$ mm, úprava hran pro svary.

Montáž: stehování nových plechů boční obšívky (53 m^2 , tj. cca 2080 kg), vypálení svárotečí do bočních žebër v místech styků nových obšívkových plechů.

Postupné přivaření plechů k bočním žebërům a utorům, svaření plechů k sobě zevnitř plavidla, vydrážkování kořene sváru zvenku a provedení konečného vnějšího sváru, ovaření svárotečí (v souladu s Tabulkou svarů).

Zkoušky: vizuální kontrola konstrukce

6.6 Oprava pevných částí pohonného zařízení

6.6.1 Oprava ochranné trubky stevenové roury

Dodávka: zkroužení prstenců z lodního plechu o minimální tloušťce 6 mm v příslušné šířce - 2x

Montáž: přizpůsobení vyrobených prstenců a jejich přivaření k vaznicovým rourám - 2x

Zkoušky: kontrola umístění (souosost, kolmost) a kontrola přivaření prstenců - 2x

6.6.2 Oprava vrtulových dýz

Dodávka: výroba a tvarování opravných dílů pro dýzy - 2x

Montáž: vyříznutí poškozených míst dýz a vevaření opravných dílů.

V případě zjištění rozsáhlého poškození po dohodě s inspekční organizací výroba nových dýz a jejich vevaření do konstrukce tělesa (toto je zahrnuto v Příloze 1 této TP)

Zkoušky: kontrola rozměrů a umístění (průměr, soustřednost, ovalita, kolmost k ose hřídelů) opravených (příp. nových) dýz, kontrola svarů - 2x

6.7 Dokončení a kontrola výměny obšívky, zkouška vodotěsnosti

Dodávka: petrolej, plavená křída, snímky RTG;

Montáž: oprava (vybroušení a převaření) nevyhovujících svarů;

Zkoušky: provedení vizuální kontroly všech svarů, provedení a vyhodnocení kontroly svarů pomocí rentgenového záření, oprava a opakovaná kontrola nevyhovujících svarů, kontrola rozměrů plavidla (vyloučení deformace tělesa jako celku), provedení zkoušky těsnosti obšívky (normálním nebo náhradním způsobem),

6.8 Oprava vrtulí a uložení hřídelů

6.8.1 Oprava uložení vrtulových hřídelů

Dodávka: výroba dílů koncového uložení vrtulového hřídele (pouzdra, ložisko, ucpávka) - 2x

Montáž: osazení nových dílů uložení do stevenové roury, v nezbytném případě demontáž vrtulového hřídele (po dohodě s inspekční organizací) - 2x

Zkoušky: kontrola umístění prvků uložení, (soustřednost, kolmost), kontrola volného otáčení hřídele (vůle, házení) – 2x

6.8.2 Oprava vrtulí

Dodávka: ---

Montáž: vyrovnaní deformací listů, vybroušení a přešetření místních poškození – 2x

Zkoušky: provedení vizuální kontroly všech listů, kuželu a drážky pro pero, měření průměru. Zajištění odborného vyvážení vrtule - 2x

6.8.3 Montáž vrtulí

Dodávka: ---

Montáž: zpětná montáž opravené a vyvážené vrtule – sejmutí ochranného krytu kužele, očištění jeho dosedacích ploch, kontrola čistoty před ložiskem hřídele, nasazení vrtule na kužel hřídele s perem, upevnění vrtule centrální maticí, montáž krytu náboje - 2x.

Zkoušky: vizuální kontrola kompletnosti a upevnění vrtulí na hřídelích, kontrola soustřednosti vrtule v dýze (měření spáry mezi listem a dýzou) – 2x

6.9 Oprava kormidel

Dodávka: výroba 2ks nové kormidelní ploutve, výroba nových ložiskových pouzder kokerovy roury dle průměru pňů a patní ostruhy s ložiskem - 2x

Montáž: montáž ložiskových pouzder, kompletace kormidla a pňe, osazení kormidla do ložisek a montáž patní ostruhy - 2x

Zkoušky: kontrola průměrů pňe a pouzder, kontrola svarů kormidelní ploutve, provedení vizuální kontroly a kontroly pohyblivosti kormidel, kontrola přivaření patní ostruhy svarů, kontrola provedení svarů - 2x

6.10 Výroba a montáž nové výdřevy v obytném prostoru

Dodávka: výroba nové výdřevy (podlahy, ostění) vč. izolace z materiálu vyhovující současným požadavkům na požární ochranu podle dokumentace (viz 3.1)

Montáž: montáž výdřevy. Současně bude provedena elektroinstalace v nových částech ostění

Zkoušky: vizuální kontrola, atest o požární odolnosti použitých materiálů

6.11 Ostatní opravy menšího rozsahu

6.11.1 Doplnění dna řetězové bedny v zadním kolizním prostoru

Dodávka: výroba dna řetězové bedny s dřevěným vyložením

Montáž: osazení nových dílů dna do řetězové bedny

Zkoušky: vizuální kontrola

6.11.2 Úprava vedení paliva na motorech

Dodávka: trubky (pancéřové hadice) palivového vedení, šroubení

Montáž: náhrada obyčejných hadic, osazení nových dílů palivového vedení na obou motorech

Zkoušky: vizuální kontrola, zkouška těsnosti

6.11.3 Oprava skla okénka strojovny

Dodávka: netřítivé sklo

Montáž: zasklení okénka

Zkoušky: vizuální kontrola

6.11.4 Tepelný štít vzduchových filtrů

Dodávka: tepelný štít s nehořlavou izolací - 2x

Montáž: vzduchové filtry ve strojovně odstínit proti sálavému teplu od motorů- 2x

Zkoušky: vizuální kontrola

6.11.5 Úprava ostění obytného prostoru

Dodávka: ostění

Montáž: ostění upravit tak, aby nezakrývalo okno

Zkoušky: vizuální kontrola

6.11.6 Odvětrání skříní akumulátorů startovací a spotřební sady

Dodávka: díly odvětrání, větrací hlavice

Montáž: akumulátorové skříně v prostoru před nástavbou odvětrat v souladu s Pravidly (průřez odvětrávací trubky a hlavice)

Zkoušky: vizuální kontrola

6.11.7 Zajištění vodotěsnosti přední kolizní přepážky

Dodávka: vodotěsná průchodka

Montáž: doplnění průchodky do horní části přední kolizní přepážky

Zkoušky: vizuální kontrola

6.11.8 Úprava v předním kolizním prostoru

Dodávka: ---

Montáž: odstranění vodorovné trubky směřující k příďové vaznici

Zkoušky: vizuální kontrola

6.11.9 Doplnění boku řetězové bedny v předním kolizním prostoru

Dodávka: výroba boku řetězové bedny s dřevěným vyložením

Montáž: osazení nových dílů dna do řetězové bedny

Zkoušky: vizuální kontrola

6.11.10 Doplnění výztuh paluby pod předním kotevním navijákem

Dodávka: výroba výztuhy

Montáž: osazení výztuh pod palubu

Zkoušky: vizuální kontrola

6.11.11 Oprava přední kotvy

Dodávka: ---

Montáž: vyrovnaní dřívku přední kotvy (za tepla)

Zkoušky: vizuální kontrola

6.11.12 Výměna těsnění palubních poklopů

Dodávka: pryžové těsnění

Montáž: montáž těsnění palubních poklopů

Zkoušky: vizuální kontrola

6.12 Zpětná montáž demontovaného zařízení

6.12.1 Zpětná montáž ovládání kormidel

Dodávka: hydraulický olej

Montáž: zpětná montáž všech demontovaných dílů, doplnění, odvzdušnění a zprovoznění hydraulického systému

Zkoušky: vizuální kontrola kompletnosti a ověření funkce zařízení

6.12.2 Zpětná montáž zařízení a systémů strojovny

Dodávka: provozní kapaliny

Montáž: zpětná montáž všech demontovaných dílů systémů (chlazení, palivo, elektroinstalace, drenáž a požární soustava ...) doplnění provozních náplní a zprovoznění systémů. Revize elektro.

Zkoušky: vizuální kontrola kompletnosti, těsnosti a ověření funkce všech zařízení a systémů

6.12.3 Zpětná montáž ostatních zařízení, systémů a vybavení

Dodávka: ---

Montáž: zpětná montáž všech demontovaných zařízení, systémů (voda, elektroinstalace, drenáž, ...) a vybavení. Zprovoznění systémů. Revize elektro.

Zkoušky: vizuální kontrola kompletnosti, těsnosti a ověření funkce všech zařízení a systémů

6.13 Dokončení opravy

Dodávka: ---

Montáž: zpětná montáž kotev a řetězů. Odstranění schodů (žebříků) pro přístup na palubu. Spuštění plavidla na vodu pomocí lodního výtahu nebo jiného vhodného zdvihacího zařízení. Likvidace odpadu.

Zkoušky: Krátkodobá funkční zkouška pohonného a kormidelního zařízení. Přeprava k investorovi a předání plavidla.

7 Protikorozní ochrana

7.1 Příprava pro protikorozní ochranu vnějších povrchů

Dodávka: materiál k tryskání

Montáž: po dokončení všech svářečských prací a po provedení zkoušek vodotěsnosti těleso plavidla vč. zrcadla v celé délce zvenku po úroveň palubní opasnice a vč. kormidel a dýz otryskat (cca 113 m²) na stupeň čistoty Sa 2,5. Tryskací materiál se nesmí dostat do ložisek vrtulového hřídele a kormidelního pně – tato místa chránit.

Zkoušky: vizuální kontrola povrchu.

7.2 Příprava pro protikorozní ochranu vnitřních povrchů

Dodávka: čistící prostředky

Montáž: po dokončení všech svářečských prací a po provedení zkoušek vodotěsnosti celý vnitřní povrch tělesa (obšívku, prvky vyztužení, přepážky, palubu) pečlivě mechanicky očistit a odmastit (312 m²).

Zkoušky: vizuální kontrola povrchu.

7.3 Protikorozní ochrana

Dodávka: nátěrový materiál dle požadavků zákazníka;

Montáž: nanesení nátěrových hmot - nátěry provést v souladu s normou ČSN EN ISO 12 944-5 Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 5: Ochranné nátěrové systémy:

| | |
|--|--------------------|
| 1x základní nátěr | 60 μm |
| 1x mezivrstva | 150 μm |
| 1x vrchní nátěr | 150 μm |
| celkem NDFT | 360 μm |
| Vnější plochy (nutná manipulace s oporami) | 113 m ² |
| Vnitřní plochy | 312 m ² |

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

8 Dozor inspekční organizace

Položka zahrnuje veškerou činnost inspektorů inspekční organizace při přípravě a realizaci opravy plavidla u zhotovitele. Inspekční organizace schvaluje veškerou dokumentaci zpracovanou v rámci opravy, kontroluje práce dle stavebního deníku a protokoly o zkouškách a je přítomen ve všech důležitých technologických etapách opravy, především při ustavení plavidla na opěry, při demontáži staré obšívky, při přípravě prvků vyztužení, při montáži nové obšívky, při zkouškách vodotěsnosti, při opravě uložení kormidel a vrtulových hřidelů, případně při kontrole před nanesením PKO. Bude též přítomen při závěrečných zkouškách a při předání opraveného plavidla investorovi. Zvláštní kontrole podléhá zpětně montovaná část elektroinstalace, na kterou bude zhotovitelem předložena revizní zpráva.



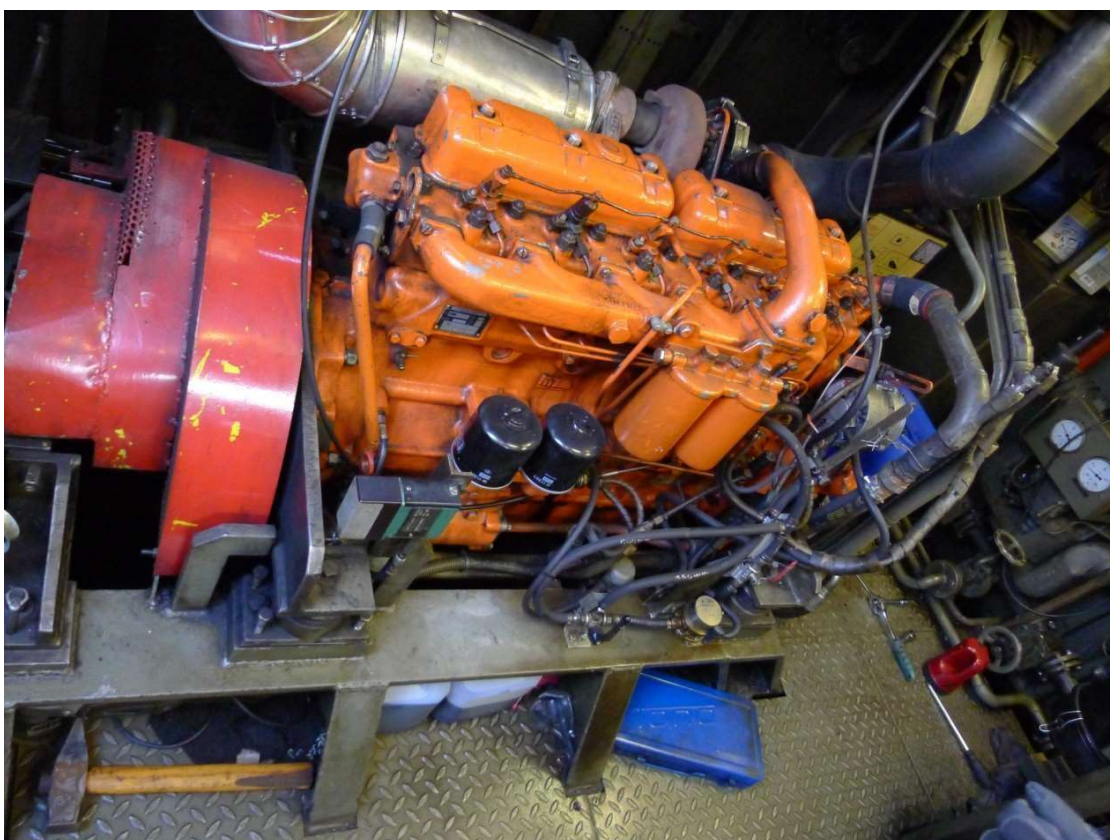
Obr.1 – celkový pohled na plavidlo



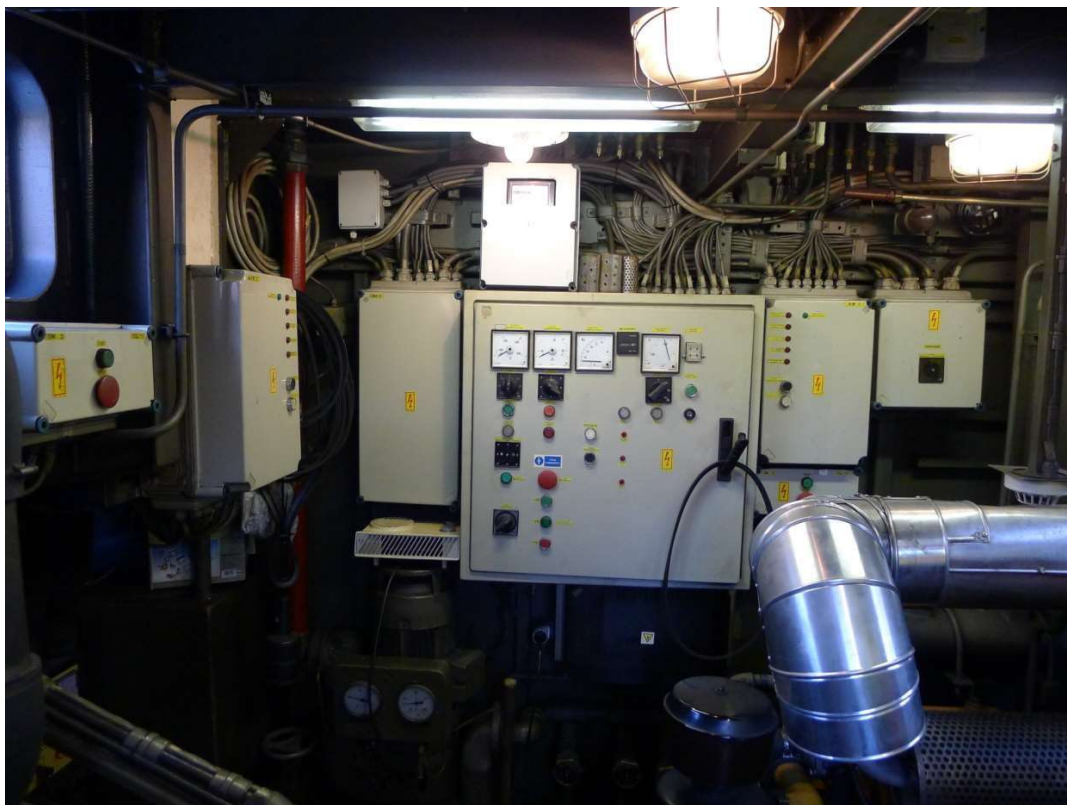
Obr.2 – zadní kolizní prostor



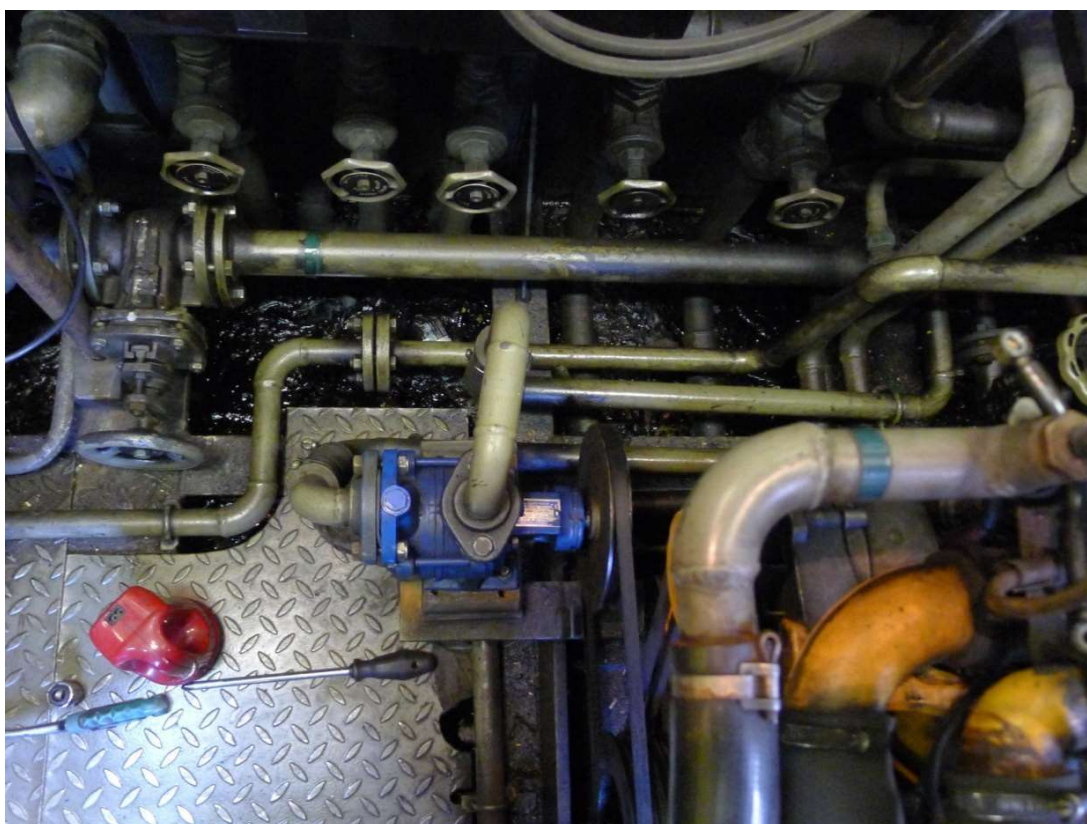
Obr.3 – hydraulické ovládání kormidla



Obr.4 – strojovna – levý motor



Obr.5 – strojovna – rozváděče na přední přepážce



Obr.6 – strojovna – systémy (část)



Obr.7 – obytný prostor



Obr.8 – systém vyztužení - páteřnice a dnové příčky