

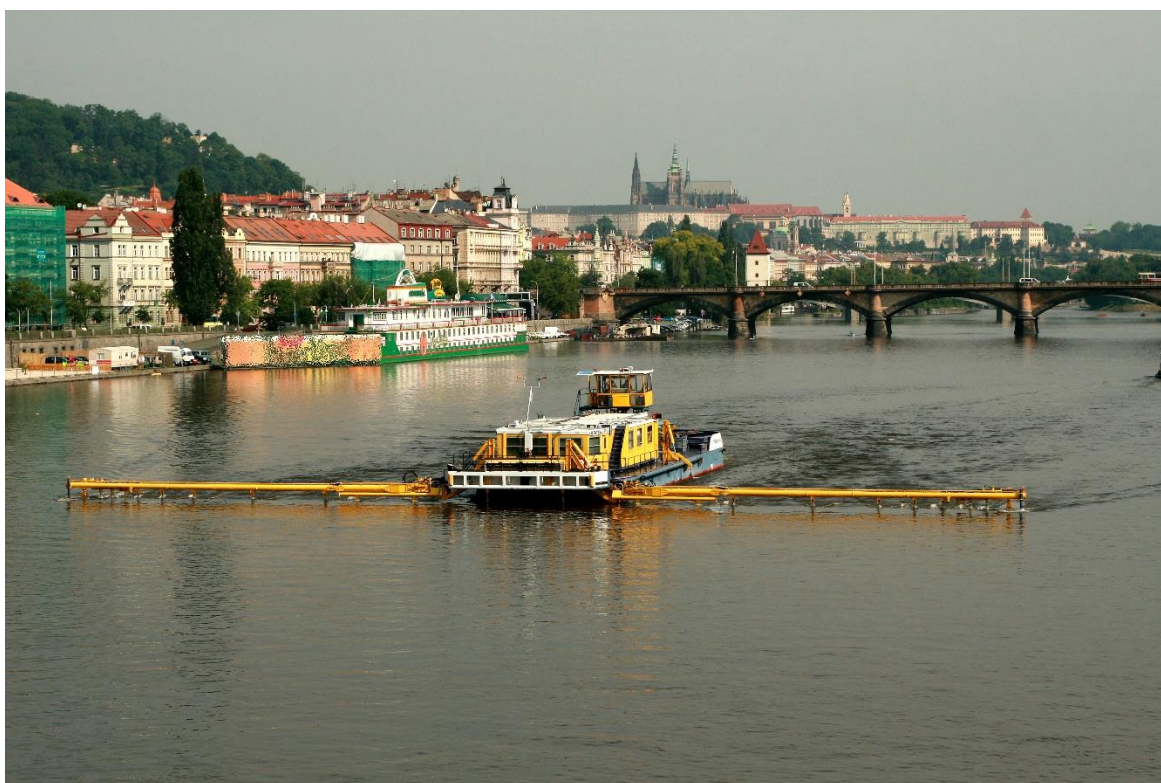
Vyměřovací loď 103834

VALENTÝNA II

Technické podmínky opravy

číslo E24-016

akce: celková oprava



Kladruby nad Labem
květen 2024

Zpracoval:

Ing. Jiří Ernst

Kladruby n/L. 137

533 14 Kladruby n/L

.....

razítko / podpis

Obsah

1	Úvod	7
1.1	Charakteristika plavidla	7
1.2	Základní technické parametry plavidla	7
1.3	Konstrukce plavidla	8
1.3.1	Všeobecně	8
1.3.2	Ocelová konstrukce tělesa plavidla	8
1.3.3	Kormidelní zařízení.....	9
1.3.4	Vrtule	9
1.3.5	Hřidelová vedení	9
1.3.6	Hlavní motory a vratné skříně.....	10
1.4	Současný technický stav plavidla	11
2	Legislativní podmínky opravy plavidla	11
2.1	Platná legislativa.....	11
2.2	Pověření zhotovitele	12
2.3	Materiál použitý pro opravu tělesa plavidla	12
2.4	Přídavný materiál pro svařování.....	12
2.5	Kvalifikace svářečského personálu	13
2.6	Oprava lodních soustav.....	13
2.7	Oprava elektroinstalací	13
3	Technická dokumentace opravy	13
3.1	Výkresová dokumentace	13
3.2	Výpočty	14
4	Technické požadavky provedení opravy	14
4.1	Poloha plavidla při opravě	14
4.2	Proměření rovinnosti dna plavidla	14
4.3	Principiální technologie opravy.....	14
4.4	Příprava plavidla na opravu	14
5	Oprava obšívky.....	15
5.1	Oprava vyztužení.....	15
5.2	Úprava zádě.....	15
5.3	Oprava obšívky.....	16

5.4	Montáž oděrek.....	17
5.5	Montáž obšívkových chladičů.....	18
5.6	Obnova ponorových stupnic	18
5.7	Povrchová ochrana plavidla	18
5.7.1	Příprava pro povrchovou ochranu.....	18
5.7.2	Povrchová ochrana.....	18
6	Oprava zařízení	19
6.1	Kormidelní zařízení.....	19
6.1.1	Kortovy dýzy	19
6.1.2	Kormidelní zařízení.....	19
6.2	Vrtule	19
6.3	Hřidelová vedení.....	20
6.4	Hlavní motory.....	20
6.5	Vratné skříně.....	20
7	Úpravy dle normy ES-TRIN	20
7.1	Úprava dle ES TRIN čl. 3.03, odst. 4	20
7.2	Úprava dle ES TRIN čl. 4.03	20
7.3	Úprava dle ES TRIN čl. 7.02, odst. 6	21
7.4	Úprava dle ES TRIN čl. 7.12, odst. 7	21
7.5	Úprava dle ES TRIN čl. 8.02, odst. 1	22
7.6	Úprava dle ES TRIN čl. 8.02, odst. 4	22
7.7	Úprava dle ES TRIN čl. 8.05, odst. 3	22
7.8	Úprava dle ES TRIN čl. 8.05, odst. 6	22
7.9	Úprava dle ES TRIN čl. 8.08, odst. 8	23
7.10	Úprava dle ES TRIN čl. 8.09, odst. 2	23
7.11	Úprava dle ES TRIN čl. 13.01	23
7.12	Úprava dle ES TRIN čl. 13.02, odst. 1,pís. a).....	24
7.13	Úprava dle ES TRIN čl. 13.03, odst. 1,2,3	24
7.14	Úprava dle ES TRIN čl. 13.08, odst. 2.....	25
7.15	Úprava dle ES TRIN čl. 14.11	25
8	Zásady provádění prací při opravě	26
8.1	Zařízení pracoviště.....	26

8.1.1	Uložení plavidla na souši	26
8.1.2	Technologické vybavení	26
8.1.3	Bezpečnostní požadavky	27
8.1.4	Nakládání s odpady	27
9	Soupis prací a dodávek	27
9.1	Příprava plavidla k opravě	28
9.1.1	Přistavení plavidla	28
9.1.2	Vyzdvižení z vody a ustavení na polohu	28
9.1.3	Proměření rovinnosti dna plavidla	29
9.1.4	Příprava na opravu	29
9.2	Demontážní práce zařízení	29
9.2.1	Demontáž schodů, roštů a poklopů strojovny	29
9.2.2	Demontáž kormidelních zařízení a kortových dýz	29
9.2.3	Demontáž vrtulí	29
9.2.4	Demontáž hřídelových vedení	30
9.2.5	Demontáž hlavních motorů	30
9.2.6	Demontáž vratných převodových skříní	30
9.2.7	Demontáž dieselových generátorů (DG)	30
9.2.8	Demontáž zařízení strojovny	31
9.2.9	Demontáž plechů podlahy strojovny	31
9.2.10	Demontáž části lodních soustav	31
9.2.11	Demontáž nádrží	31
9.2.12	Ochrana kabelů	31
9.2.13	Demontáž palivového potrubí	32
9.2.14	Demontáž skel kormidelny	32
9.3	Demontáž obšívky	32
9.3.1	Demontáž obšívkových chladičů	32
9.3.2	Demontáž dnové obšívky a utorů žebro číslo 0 až 18	32
9.3.3	Demontáž zrcadla a boční obšívky žebro číslo 0 až 18	33
9.3.4	Demontáž dnové obšívky a utorů žebro číslo 18 až 46	33
9.3.5	Demontáž boční obšívky žebro číslo 18 až 46	33
9.3.6	Demontáž obšívky přídě žebro číslo 46 až 54	33

9.3.7	Demontáž dnových příček	33
9.3.8	Příprava vyztužení na montáž obšívky	34
10	Opravy a montážní práce	34
10.1	Montáž obšívky	34
10.1.1	Oprava ocelové konstrukce (vyztužení)	34
10.1.2	Montáž dnových příček	35
10.1.3	Montáž dnové obšívky a outorů žebro číslo 0 až 18	35
10.1.4	Montáž zrcadla a boční obšívky žebro číslo 0 až 18	35
10.1.5	Montáž dnové obšívky a outorů žebro číslo 18 až 46	36
10.1.6	Montáž boční obšívky žebro číslo 18 až 46	36
10.1.7	Montáž obšívky přidě žebro číslo 46 až 54	36
10.1.8	Kontrola výměny obšívky	37
10.1.9	Montáž oděrek	37
10.1.10	Montáž obšívkových chladičů	37
10.1.11	Obnova ponorových stupnic	38
10.1.12	Proměření rovinnosti dna plavidla	38
10.2	Povrchová ochrana	38
10.2.1	Příprava pro povrchovou ochranu	38
10.2.2	Povrchová ochrana	38
10.3	Výroba, opravy dílů	39
10.3.1	Výroba, oprava dílů hřídelových vedení	39
10.3.2	Výroba, oprava dílů kormidelních zařízení	39
10.3.3	Oprava hlavních motorů	39
10.3.4	Oprava převodovek	40
10.4	Montáž zařízení	40
10.4.1	Montáž nádrží	40
10.4.2	Montáž částí lodních soustav	40
10.4.3	Montáž hřídelového vedení a vrtulí	40
10.4.4	Montáž kormidelních perutí a kortových dýz	41
10.4.5	Montáž diesel generátorů	41
10.4.6	Montáž vratných převodových skříní	41
10.4.7	Montáž hlavních motorů	41

10.4.8	Montáž zařízení strojovny	42
10.4.9	Zprovoznění lodních soustav	42
10.4.10	Montáž plechů podlahy strojovny	42
10.4.11	Montáž světlíků strojovny a schodů do kormidelny	42
10.5	Odstranění odchylek od požadavků normy ES-TRIN.....	43
10.5.1	Úprava dle ES TRIN čl. 3.03, odst. 4	43
10.5.2	Úprava dle ES TRIN čl. 4.03	43
10.5.3	Úprava dle ES TRIN čl. 7.02, odst. 6	43
10.5.4	Úprava dle ES TRIN čl. 7.12, odst. 7	43
10.5.5	Úprava dle ES TRIN čl. 8.05, odst. 6	44
11	Kontrolní zkoušky	44
11.1	Kontrola ve výrobě.....	44
11.2	Dílčí kontrola při montáži na plavidlo	44
11.3	Funkční zkoušky	44
11.4	Plavební zkoušky	45
12	Přílohy	46
12.1	Soupis prací	46
12.2	Křivky zádě	46

1 Úvod

Zpracování technických podmínek celkové opravy vyměřovací lodi VALENTÝNA II, rejstříkové číslo 103 834 je prováděno na žádost majitele plavidla (viz objednávku č. PVL 66571/2024/530 z 27.09.2024). Cílem opravy je odstranění technických závad plavidla a obnovení jeho dlouhodobé provozuschopnosti.

1.1 Charakteristika plavidla

Vyměřovací loď VALENTÝNA II, rejstříkové číslo 103 834, je v majetku Povodí Vltavy, státní podnik. Plavidlo bylo vyrobeno v roce 1988 v Českých loděnicích Praha, závod Mělník, ČR. Plavidlo bylo postaveno pod dozorem ČSLR.

Valentýna II je plavidlo určené pro plavbu Labi, Vltavě a přilehlých vodních cestách s odpovídajícím rozměrem plavební dráhy.

Valentýna II je speciální loď určená pro měření profilu a hloubek řečiště.

- poznávací znaky: PV 103 834
- název: VALENTÝNA II
- rejstříkové číslo: 103 834
- vlastník: Povodí Vltavy, státní podnik,
Holečkova 3178/8
150 24 Praha 5 - Smíchov
- provozovatel: Povodí Vltavy, státní podnik,
Holečkova 3178/8
150 24 Praha 5 – Smíchov

1.2 Základní technické parametry plavidla

Největší délka:	L_{\max}	= 31,25 m
Délka:	L	= 30,00 m
Délka na hlavní vodorysce:	L_{HVR}	= 27,20 m
Největší šířka:	B_{\max}	= 9,00 m
Šířka:	B	= 8,50 m
Boční výška:	H	= 2,20 m
Největší výška:	H_{\max}	= 5,00 m

Ponor:	T	= 1,20 m
Volný bok:	F	= 1,00 m
Žeberní rozteč:	a	= 0,50 m
Výkon celkový	N _{celkový}	= 2x 309 kW
Výkon na vrtulích	N _{vrtulový}	= 2x 288 kW
Otáčky vrtule	n	= 433 ot/min
Výtlač konstrukční:	D	= až 170 t
Nosnost:	Q	= 74 t

1.3 Konstrukce plavidla

1.3.1 Všeobecně

Speciální vyměřovací loď VALENTÝNA II, typ TR610/V je říční plavidlo pro určená pro měření profilu a hloubek řečiště.

K pohonu plavidla je použito dvou diesel motorů, které přes vratné redukční skříně otáčejí vrtulemi umístěnými v otočných dýzách.

Ovládání a kontrola pohonných dieselmotorů je řešena z kormidelny.

Manévrování TR610/V je zajištěno otočnými dýzami a kormidelními ploutvemi. Každá dýza s kormidelní ploutví je ovládána samostatně jedním nezávislým elektrohydraulickým okruhem. Jako ovládací prvek slouží, vždy pro každou dýzu zvlášť, páka.

1.3.2 Ocelová konstrukce tělesa plavidla

Lodní těleso je ocelové celosvařované konstrukce se dvěma pohonnými diesel motory, které přes vratné redukční skříně pohánějí vrtule pracující v otočných dýzách.

Lodní těleso je podhonorových tvarů. Lodní těleso je rozděleno vodotěsnými přepážkami na přední kolizní prostor, strojovnu a zadní vodotěsný prostor. Pomocnou přepážkou je strojovna rozdělena na dvě části, na hlavní strojovnu s diesel motory a pomocnou strojovnu. Přední kolizní prostor je rozdělen podélnou přepážkou na dvě části

U plavidla je použit systém příčné soustavy vyztužení s roztečí žebířů a = 500 mm.

Ubytování posádky je zajištěno ve čtyřech kajutách, obývací kuchyní a spíží a odpovídajícím sociálním zařízením.

Kormidelna je hydraulicky zvedaná. Je zavěšena na hydraulickém zvedacím zařízení vysokozdvížného vozíku Desta - Děčín typ, DVHM 3222 se zdvihem 2,5 m.

1.3.3 Kormidelní zařízení

Kormidelní zařízení sestává se ze dvou samostatných kormidelních systémů. Pro ovládání plavidla stačí jedna kormidelní soustava. Druhá slouží jako náhradní a pro zvýšení manévrovací schopnosti při větších manévrech nebo při malých rychlostech soulodí.

Každá z obou kormidelních soustav je sestavena z otočné dýzy a kormidelní ploutve. Maximální výchylka dýzy je cca $\pm 30^\circ$, maximální výchylka kormidla je cca $\pm 35^\circ$. Pohyb otočné dýzy je proveden hydraulickým válcem, který je zapojen do samostatného hydraulického okruhu. Pohyb kormidelní ploutve je odvozen od pohybu dýzy pákovým převodem. Ovládání každé z kormidelních soustav je provedeno pákou umístěnou v kormidelně. Zpětné hlášení polohy kormidla je zajištěno elektrickým vysílačem umístěným u pňů kormidel a ukazatelem v pultu kormidelny.

Pně dýzy a kormidel jsou uloženy jednak v radiálně axiálním ložisku v palubě a kluzkém bronzovém ložisku umístěném a dně plavidla. Mazání kluzných ložisek pňů je zajištěno tukovým mazacím listem a hřídelovým vedením.

1.3.4 Vrtule

Pro pohon plavidla jsou použity dvě lodní vrtule:

- čtyřlísté (pravá, levá);
- o průměru $D = 1\,030\text{ mm}$ se stoupáním $H = 1\,194,8\text{ mm}$;
- $F_a/F = 0,73$;
- pracují v otočných kortových dýzách na zádi;
- vrtule jsou odlity z ocelolitiny jakosti 422712.5 – ČSN 42 1261.27;
- vrtule jsou nasazeny na kuželové ukončení vrtulového hřídele;
- otáčky vrtulí jsou $n = 466\text{ ot/min}$;
- výkon na vrtulích je $2 \times 240\text{ kW}$.

1.3.5 Hřídelové vedení

Pohon plavidla zajišťují dvě pohonné jednotky umístěny ve strojovně. Hřídelové vedení s náhonem od hnacího diesel motoru se přenáší přes vratnou převodovou skříň a pružnou spojku na tlakový hřídel. Tlačná nebo tažná síla vrtule se přenáší přes vrtulový a tlakový hřídel na tlakové ložisko a z něho na těleso plavidla. Tlakový hřídel, který je uložen v tlakovém valivém ložisku, je na zadním konci spojen pomocí kotoučové spojky

s vložkou s předním koncem vrtulové hřídele. Na kuželi zadního konce vrtulové hřídele je upevněna čtyřlístá vrtule. Vrtulová hřídel je uložena ve dvou kluzných ložiskách. Pouzdro ložiska je mosazné s přišroubovanými gumovými ložinami. Obě pouzdra jsou stejných rozměrů (jsou zaměnitelná). Proplachování ložiska je provedeno tlakovou vodou, odebíranou z čerpadla na pohonném motoru. Hřídelové vedení je pro jmenovitý výkon 2x 240 kW při otáčkách hřídelového vedení 466 ot/min.

Hřídelové vedení je složeno z:

Vrtulová hřídel (Ø 138 mm, délka 5855 mm) je vyrobena z výkovku z materiálu 13 141.5 – ČSN 42 0276.99, místě ložisek opouzdřen pouzdry (Ø 160 mm, délka 593 mm) z materiálu 17 021.2.

Tlaková hřídel (Ø 160 mm, délka 2130 mm) je vyrobena z výkovku z materiálu 13 141.5 – ČSN 42 0276.99.

Tlakové ložisko je provedeno jako radiálně axiální - ČSN 22330 K/C3. Těleso ložiska je odlito z ocelolitin 42 2712.5 – ČSN 42 1261.24.

Vaznicová roura (Ø 280 mm, délka 870 mm) - je vyrobena z výkovku z materiálu 13 123.8 – ČSN 42 0276.29.

Ucpávkový prstenec – těleso je odlito z ocelolitin 42 2425

Kozlík – je odlit ocelolitin 42 2712.5 – ČSN 42 1261.26. Kozlík je přivařen k tělesu plavidla.

Hřídelová spojka – je odlita (1/2 spojky = Ø 340 mm, délka 320 mm) z materiálu 42 2709.1 dle ČSN 42 1261.26.

Kluzná ložiska v ucpávce a kozlíku jsou provedena z gumových lišt. Pouzdra gumových ložisek jsou vyrobena z materiálu Ls59-1L dle ČSN 42 1330.19. Ložiska jsou mazána říční vodou, vodou přiváděnou ze sekundárního okruhu diesel motorů.

1.3.6 Hlavní motory a vratné skříně

Pohonné zařízení sestávající ze dvou dieselových motorů ČKD – 6L 150 PV, 309 kW při 1500 ot/min, které přes vratné redukční skříně typu VP 32 4A otáčejí vrtulemi umístěnými v otočných dýzách.

Ovládání a kontrole pohonných dieselmotorů je řešeno z kormidelny.

Každý pohonný dieselagregát je umístěn na rámu, který je uložen v lodi na pryžových tlumičích. Dieselový motor 6L 150 PV je čtyřtákní šestiválcový, nevratný vodou chlazený. Jeho výkon 309 kW při 1500 ot/min zajišťuje cca 288 kW na vrtuli. Ovládání a kontrola motoru i převodové skříně je zajištěna z kormidelny. Nouzové ovládání je možné ze strojovny. Startování motorů je elektrické z kormidelny i ze strojovny. Dálkové ovládání paliva a smyslu otáčení vrtulí je soustředěno pro každý agregát

do jedné páky. Vlastní propojení je provedeno pomocí lanek, pak a táhel. První nastartování motorů po několikahodinové přestávce musí být provedeno ze strojovny po předchozích předmazání ručním čerpadlem. Akumulátorové baterie svou kapacitou zajišťuje desetkrát nastartování každého diesel motoru. Na každém diesel motoru je navěšeno hydraulické čerpadlo sloužící pouze k ovládání měřících ramen.

1.4 Současný technický stav plavidla

Plavidlo bylo vyrobeno v roce 1988 v ZTS České loděnice Praha n.p., v závodě Mělník.

Speciální vyměřovací loď VALENTÝNA II je provozem opotřebeno. Bylo rozhodnuto o celkové opravě plavidla v rozsahu:

- a. kompletní výměna obšívky podponorové části plavidla;
- b. úprava zádě plavidla – úprava vrtulových tunelů;
- c. zhotovení nových chladičů;
- d. výměna dýz a vrtulí;
- e. oprava hřídelového vedení;
- f. generální oprava motorů
- g. repase převodovek
- h. repase kormidel
- i. boky opískování a nátěr
- j. úpravy ostatních zařízení a částí lodi podle požadavků normy ES-TRIN po 31.12.2024 – pouze část lodní a strojní (část elektro bude řešena samostatně).

Provedení celkové opravy je nezbytné pro obnovení provozuschopnosti lodi a získání platného „Osvědčení společenství“.

Plavidlo VALENTÝNA II je zařazeno mezi plavidla, která podléhají ověřování technické způsobilosti odbornou komisí. Jeho oprava podléhá doзору 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 celkové opravy plavidla musí splňovat platné legislativní požadavky, kterými jsou zejména:

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

- Vyhláška MD č. 223/1995 Sb. - o způsobilosti plavidel k provozu na vnitrozemských vodních cestách, ve znění pozdějších předpisů;
- Evropská norma stanovení technických požadavků pro plavidla vnitrozemské plavby (ES TRIN);
- Vyhláška MD č. 67/2015 Sb. - Pravidla plavebního provozu.
- Platné EN a 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. Oprava plavidla musí být provedena v souladu s dobrou praxí stavby lodí.

2.3 Materiál použitý pro opravu tělesa 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 3.2 dle ČSN EN 10 204:2005 + Oprava 1, inspekční organizace.

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

2.6 Oprava lodních soustav

Oprava lodních soustav se řídí vyhláškou MD č. 223/1995 Sb. ve znění pozdějších předpisů a ES TRIN:2021.

2.7 Oprava elektroinstalací

Oprava lodních soustav se řídí vyhláškou MD č. 223/1995 Sb. ve znění pozdějších předpisů a ES TRIN:2021. Elektrické zařízení musí zajistit bezchybnou funkčnost v trvalém náklonu až do 15° a okolní teplotu od 0 do +40 °C a teplotu na plavidle od -20 °C do +40 °C. Kabele musí zpomalovat hoření, být samozhášecí a odolné vůči vodě a oleji.

3 Technická dokumentace opravy

Po realizaci opravy plavidla bude zhotovitelem zpracována technická dokumentace opravy. 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;
- dokovací plán – rozmístění podpěr plavidla na souši (výkres č. N 030-008 – Usazení na lodním výtahu);
- nátěrový plán;
- průvodní dokumentaci opravy (materiálové atesty, kvalifikace svářečů, měřicí protokoly opravených hřídelí, ložisek, uložení vrtulí v dýžích, ...);

- výkresy úpravy zádi plavidla – zpracování výrobních výkresů úpravy vrtulových tunelů mezi žebry číslo 0 až 6 podle nových křivek (příloha).

3.2 Výpočty

Výpočty nejsou požadovány. Jedná se výměnu obšívky dle původní 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 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.

Před započítím opravy je nutná demontáž zařízení ze strojovny. Bez demontáže zařízení není možné obšívku opravit. Po ukončení opravy obšívky je nutné zařízení namontovat zpět.

4.3 Principiální technologie opravy

Rozsah opravy je z hlediska inspekčních orgánů velký - výměna podponorové části obšívky. Při odstraňování staré a montáži nové obšívky je nutné postupovat tak, aby nedošlo k deformaci tělesa plavidla.

4.4 Příprava plavidla na opravu

Před započítím oprav je nutné:

- demontovat nebo zajistit proti poškození (pálení, broušení, tryskání, ...) měřících systému vyměřovací lodě;
- odpojit lodní zařízení od elektrického proudu;
- demontovat schody do kormidelny;
- demontovat podlahy z roštů na palubě nad poklopy strojovny;
- demontovat kormidelní zařízení;
- demontovat kortovy dýzy;
- demontovat vrtule;
- demontovat hřídelová vedení;
- demontovat hlavní motory;
- demontovat vratné převodovky;
- demontovat generátory;
- částečně demontovat zařízení a potrubí ze strojovny. Bez částečné demontáže zařízení a potrubí není možné obšívku opravit;
- demontovat podlahy strojoven;
- demontovat nádrže pitné vody a oleje (ponechat ve strojovně);
- zajistit před poškozením kabely vycházející z hlavního rozvaděče;
- vyčerpat palivo z nádrží;
- vyčistit a vypařit palivové nádrže.

5 Oprava obšívky

5.1 Oprava vyztužení

Oprava ocelové konstrukce plavidla musí být provedena před montáží nové obšívky plavidla (po sejmutí staré obšívky). Oprava ocelové konstrukce plavidla předpokládá nahrazení stávajících cca 25% dnových příček, 25% bočních žebér novými výztuhami. Použitý materiál musí odpovídat bodu 2.3.

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

5.2 Úprava zádě

Pro zlepšení ovladatelnosti plavidla a ulehčení balastování (menší balast) bude v rámci opravy upravena zád' plavidla. Z plavidla budou vyřezány dnové příčky na žebrech číslo 1 až po žebro číslo 6, pouze mezi páteřnicemi umístěnými 2000 mm od osy plavidla, středová páteřnice a bude upraveno zrcadlo plavidla. Ocelová konstrukce na žebrech číslo 0 až 6 bude vyrobena nová. Tvar žebér a středové páteřnice bude odpovídat křivkám uvedeným na výkrese v příloze.

5.3 Oprava obšívky

Při výměně dnové a boční 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:

- bude provedena výměna celé obšívky podponorové části plavidla (150 mm nad čáru max. ponoru).

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

Při výměně jednotlivých plechů je nutné vyloučit nahromadění svarových švů, křížení švů pod ostrým úhlem a rovnoběžný průběh dvou tupých svarů nebo koutového a tupého svaru v těsné blízkosti.

Vzdálenost mezi rovnoběžnými svary musí být nejméně:

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

kde je **t** - tloušťka plechu [mm].

V 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 dokumentace.

Sváry musí být provedeny nejméně v kvalitě „C“ dle ČSN EN 5817. Sváry obšívky, přepážek a nádzí 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).

5.4 Montáž oděrek

Pro ochranu outorů, obšívkových chladičů a boků plavidla budou na outory a boky podle výkresu č. 242-11.01 – Obšívka navařeny oděrky. Oděrky budou vyrobeny z oceli PLO50x30 mm. Oděrky přivařit průběžným

koutovým svárem vel. 3,5 po celé jejich délce. Konce oděrek budou seříznuty dle výkresu č. č. 242-11.01 – Obšívka, detail „Y“.

Pro ochranu boků a zadních rohů plavidla bude na zádi ve dvou rovinách a na přídi pouze na opasnici navařena oděrka, která bude vyrobena z podélně rozříznuté trubky 159 x 8,0 mm. Trubka bude vyztužena podélně plochou ocelí PLO 70 x 8,0 mm a příčně plechem tl. 8,0 mm proti každému žebro. Začátek oděrky bude na zrcadle cca 30 mm od lemu kotevní skříně a půjde na bok plavidla na žebro číslo 4. Oděrky budou přivařeny průběžným koutovým svárem vel. 3,5 po celé jejich délce. Oba konce všech ½ trubek oděrek budou šikmo seříznuty pod úhlem 30° a zaslepeny plechem síly 8 mm.

5.5 Montáž obšívkových chladičů

Na outorech obou boků jsou namontovány obšívkové chladiče, zajišťují chlazení hlavních motorů. V rámci opravy obšívky plavidla budou obšívkové chladiče demontovány a sešrovány.

5.6 Obnova ponorových stupnic

Po výměně boční obšívky je nutné provést vyznačení ponorových stupnic a značky max. ponoru v souladu s vyhláškou MD č. 223/1995 Sb. v platném znění, kap. 3. Na plavidle vyznačit 2 páry ponorových stupnic (2 na každém boku). Díly ponorových stupnic budou vyrobeny z oceli tloušťky 5 mm a přivařeny na bok průběžným koutovým svárem velikosti 2,5. Každá ponorová stupnice bude z obou stran chráněna proti otěru ochranou lištou. Poblíž každé ponorové stupnice vyrazit 3 důlčíky ve vzdálenosti jednoho metru ode dna.

5.7 Povrchová ochrana plavidla

5.7.1 Příprava pro povrchovou ochranu

Po dokončení všech svářečských prací, je nutné obšívku plavidla zevnitř (opravovanou část) i vně (celou obšívku), opravovanou část vnitřní ocelové konstrukce plavidla a opravovaná zařízení otryskat na stupeň čistoty Sa 2,5. Provést vizuální kontrolu otryskaného povrchu.

5.7.2 Povrchová ochrana

Po otryskání, v souladu s nátěrovým plánem, je nutné aplikovat povrchovou ochranu, nátěry provést v souladu s normou ČSN EN ISO Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 5: Ochranné nátěrové systémy, dle barevného provedení odsouhlaseného se zákazníkem:

Opravované části plavidla :

1 x základní nátěr	150 µm
1 x vrchní 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.

6 Oprava zařízení

6.1 Kormidelní zařízení

6.1.1 Kortovy dýzy

Pro zvýšení efektivity práce vrtule jsou na plavidle instalovány otočné dýzy. Dýza je v podstatě profilovaný dutý prstenec, obepínající lodní vrtuli. U plavidla typu TR610/V je to samostatné těleso opatřené pněm k otáčení, takže slouží i jako velmi účinné kormidlo. Maximální výchylka dýzy je cca $\pm 30^\circ$. Dýza – je vyrobena a svařena z ocelových plechů dle výkresu č. 216-405 - Dýza.

Dýzy jsou provozem opotřebovány (koroze). Na plavidlo budou instalovány nové dýzy.

6.1.2 Kormidelní zařízení

Vůle v kluzných ložiskách kormidelních pňů přesahuje maximální vůli (danou pro druh ložiska a průměr pňe kormidla) danou požadavky.

Je nutné pňe demontovat a jejich ložiskovou vůli vymezit výměnou pouzder. Po kontrole a proměření kormidelních pňů a kluzných ložisek bude stanoven způsob opravy tak, aby, po smontování byla dosažena potřebná vůle.

Kormidelní ploutve jsou provozem plavidla opotřebovány (koroze, deformace, ...). Ploutve (dle výkresu č. 030.380-06 - Kormidlo) budou po demontáži sešrotovány a nahrazeny novými.

6.2 Vrtule

Vrtule vykazují poškození vzniklá během provozu plavidla (deformace, kavitace, ...). Na plavidlo budou instalovány nové vrtule.

Vrtule bude nutno před montáží vyvážit (viz další text).

6.3 Hřídelová vedení

Vrtulové hřídele hřídelových vedení budou demontovány. Po kontrole a proměření vrtulových hřídelí a kluzných ložisek bude stanoven způsob opravy tak, aby, po smontování byla dosažena potřebná vůle.

Po opravě se opačným postupem se hřídelové vedení namontuje. Při montáži se použijí nové těsnící prvky a ucpávka.

6.4 Hlavní motory

Pohonné zařízení sestávající ze dvou dieselových motorů ČKD – 6L 150 PV, 309 kW při 1500 ot/min, které přes vratné redukční skříně (VP 32 4A) otáčejí vrtulemi umístěnými v otočných dýzách.

Hlavní motory jsou provozem opotřebovány, budou demontovány a odeslány do specializované firmy k celkové repasi.

6.5 Vratné skříně

Vratné redukční skříně typu VP 32 4A jsou provozem opotřebovány. Převodovky budou demontovány a odeslány do specializované firmy k celkové repasi.

7 Úpravy dle normy ES-TRIN

Na plavidle budou provedeny úpravy ostatních zařízení a částí lodi podle požadavků normy ES-TRIN tak, aby plavidlo vyhovovalo předpisům i po datu 31.12.2024 – úpravy se týkají pouze části strojní a lodní, část elektro bude řešena samostatně.

7.1 Úprava dle ES TRIN čl. 3.03, odst. 4

Obytné prostory musí být plynotěsně odděleny od strojoven, kotelen a podpalubních nákladových prostorů a musí být přímo přístupné z paluby. Pokud takový přístup není, musí existovat nouzový východ vedoucí přímo na palubu.

Řešení:

Obytné prostory jsou od strojovny odděleny vzduchovou mezerou. Strojovna má svoji palubu. Obytné prostory jsou umístěny na pružných členech nad palubou strojovny.

7.2 Úprava dle ES TRIN čl. 4.03

Odstav. 3 - Rovina maximálního ponoru musí být označena vysoce viditelnými, nesmazatelnými značkami ponoru.

Odstav. 4 - Nejvyšší značka ponoru směřuje k zádi a je to obdélník dlouhý 300 mm a vysoký 30 mm, jehož základní linie je vodorovná a shoduje se s rovinou nejhlubšího povoleného ponoru. Pokud je nejvyšší značkou ponoru značka použitelná pro zónu 3, je vysoká 40 mm.

Odstav. 10 - Odchylně od bodu (7) a) je-li plavidlo kratší než 40 m, postačí připevnit dva páry značek ponoru ve vzdálenosti od příďe, respektive zádi, která se rovná přibližně čtvrtině délky L ; b) pokud plavidla nejsou určena k přepravě zboží, postačí dvojice značek ponoru umístěných zhruba v polovině plavidla.

Řešení:

Bude provedena úprava značky max. ponoru.

7.3 Úprava dle ES TRIN čl. 7.02, odst. 6

Skla pro zasklení použitá v kormidelně musí být vyrobena z bezpečnostního skla a musí mít světelnou propustnost nejméně 75 %. Aby nedocházelo k odrazům, musí být přední okna kormidelny antireflexní nebo upevněna tak, aby účinně znemožňovala odrazy. Požadavek uvedený ve druhé větě se považuje za splněný, pokud jsou okna vykloněna od svislé roviny v úhlu nejméně 10° a nejvýše 25°.

Řešení:

Skla oken a dveří kormidelny budou vyměněny za bezpečnostní.

7.4 Úprava dle ES TRIN čl. 7.12, odst. 7

Musí být provedena opatření, kterými se zabrání nekontrolovanému spuštění kormidelny. Musí být nainstalovány vhodné ochranné prvky, které zabrání riziku zranění, k němuž by mohlo při spouštění kormidelny dojít. Při spouštění se musí automaticky spustit optický a zřetelně slyšitelný akustický výstražný signál.

Řešení:

Kormidelna je vybavena zařízením zabraňujícím nekontrolovatelnému spuštění kormidelny (u kormidelny jsou otočné konzole, které se otočí do prostoru pod podlahu kormidelny v její horní poloze a kormidelna na ně dosedne).

Okolo kormidelny, včetně pohyblivých schodů, bude doplněno odnímatelné zábradlí dle ČSN EN 711 typu CD.

Optický výstražný signál bude řešen v části elektro.

7.5 Úprava dle ES TRIN čl. 8.02, odst. 1

Strojní zařízení musí být umístěna a upevněna tak, aby byla dostatečně přístupná pro obsluhu a údržbu a aby neohrožovala osoby, které tyto úkony provádějí. Musí být možné zabezpečit je proti náhodnému spuštění.

Řešení:

Uspořádání strojního zařízení plavidla vyhovuje požadavkům ES TRIN platných od 01.01.2025.

7.6 Úprava dle ES TRIN čl. 8.02, odst. 4

V případě potřeby musí být spojovací prvky potrubí pro palivo, mazací olej a oleje používané v soustavách pro přenos energie a v ovládacích, pohonných a topných soustavách zakryté nebo jinak vhodně chráněné, aby se zamezilo rozstříku nebo prosáknutí paliva nebo oleje na horké plochy, do vstupů sání vzduchu strojního zařízení nebo do jiných zdrojů vznícení. Počet spojovacích prvků v těchto potrubních soustavách musí být co nejmenší.

Řešení:

Za horké plochy považujeme nezakryté části výfukového potrubí, turbodmychadlo, Konstrukce motoru a provedení palivové soustavy minimalizuje možnost rozstříku nebo prosáknutí paliva nebo oleje na horké plochy, do vstupů sání vzduchu strojního zařízení nebo do jiných zdrojů vznícení. Plavidlo vyhovuje požadavkům ES TRIN platných od 01.01.2025.

7.7 Úprava dle ES TRIN čl. 8.05, odst. 3

Před kolizní přepážkou (do 30.12.2024) nebo za záďovou přepážkou (do 30.12.2049) nesmí být umístěny žádné palivové nádrže.

Řešení:

Umístění palivových nádrží vyhovuje požadavkům ES TRIN platných od 01.01.2025.

7.8 Úprava dle ES TRIN čl. 8.05, odst. 6

Vyústění plnicích potrubí palivových nádrží, kromě nádrží plněných pro denní spotřebu, musí být na palubě. Plnicí potrubí musí být opatřeno připojovacím hrdlem v souladu s evropskou normou EN 12827 : 1999.

Řešení:

Plavidlo je vybavené připojovacím hrdlem v souladu s evropskou normou EN 12827 : 1999.

Nádrže musí být opatřeny odvětrávacím potrubím vyústěným do otevřeného prostoru nad palubou, které je uspořádáno tak, aby do něj

nemohla vniknout voda. Průřez odvětrávacího potrubí musí činit nejméně 1,25násobek průřezu plnicího potrubí.

Řešení:

Nádrže jsou opatřeny odvětrávacím potrubím vyústěným do otevřeného prostoru nad palubou, které je uspořádáno tak, aby do něj nemohla vniknout voda. Průřez odvětrávacího potrubí činí nejméně 1,25násobek průřezu plnicího potrubí.

Jsou-li nádrže navzájem propojené, musí průřez spojovacího potrubí činit nejméně 1,25násobek průřezu plnicího potrubí.

Řešení:

Boční palivové nádrže jsou propojeny trubicí Js 100 mm – vyhovuje požadavkům ES TRIN.

Přívod k zadní palivové nádrži nesplňuje požadavky ES TRIN a bude vyměněn.

7.9 Úprava dle ES TRIN čl. 8.08, odst. 8

Potrubní větve jednotlivých oddělení musí být spojené do hlavního drenážního potrubí pomocí uzavíratelných zpětných ventilů.

Řešení:

Uspořádání drenážní soustavy plavidla vyhovuje požadavkům ES TRIN platných od 01.01.2025.

7.10 Úprava dle ES TRIN čl. 8.09, odst. 2

Lodě s posádkou musí být vybaveny dvěma samostatnými drenážními čerpadly, která nesmějí být instalována ve stejném prostoru. Nejméně jedno čerpadlo musí mít motorový pohon. U lodí, jejichž výkon pohonu je menší než 225 kW nebo nosnost menší než 350 t, nebo u lodí, které nejsou určeny pro přepravu nákladu a jejichž výtlak je menší než 250 m³, však postačuje jedno čerpadlo s ručním nebo motorovým pohonem.

Řešení:

Počet a umístění drenážních čerpadel plavidla vyhovuje požadavkům ES TRIN platných od 01.01.2025.

7.11 Úprava dle ES TRIN čl. 13.01

1. Lodě určené pro přepravu nákladu s výjimkou člunových kontejnerů, jejichž délka L nepřesahuje 40 m, musí být vybaveny příďovými kotvami, jejichž celková hmotnost P se vypočte pomocí vzorce:

kde:

$$P = k \cdot B \cdot T [kg]$$

k je koeficient, který bere v úvahu vztah mezi délkou L a šířkou B a druh lodi:

$$k = c \sqrt{\frac{L}{8B}}$$

$c = 45$ – u plavidel do nosnosti 400 t;

Řešení:

Plavidlo Valentýna II je speciální plavidlo.

Na plavidle Valentýna II je přední a zadní kotevní zařízení:

- přední kotevní zařízení – kotva 200 kg, kotevní řetěz o délce 61,3 m;
- zadní kotevní zařízení – kotva 600 kg, kotevní řetěz o délce 61,3 m.

Kotevní zařízení speciálního plavidla je v souladu s požadavky ES TRIN.

7.12 Úprava dle ES TRIN čl. 13.02, odst. 1,pís. a)

1. V souladu s příslušnými předpisy plavebních orgánů platnými v jednom z členských států musí být na palubě přinejmenším toto vybavení:

- a) radiotelefonní zařízení;

Řešení:

Plavidlo Valentýna II je vybavena radiotelefonním zařízením – vyhovuje požadavkům ES TRIN.

7.13 Úprava dle ES TRIN čl. 13.03, odst. 1,2,3

1. Na každém z níže uvedených míst musí být nejméně jeden přenosný hasicí přístroj v souladu s evropskými normami EN 3-7:2007 a EN 3-8:2007:

- a) v kormidelně;
- b) poblíž každého místa vstupu z paluby do obytných prostor;
- c) v místě vstupu do každého služebního prostoru nepřístupného z obytných prostor, ve kterém je umístěno zařízení k topení, vaření nebo chlazení na pevné nebo kapalné palivo nebo zkapalněný plyn;
- d) u každého vchodu do strojoven a kotelen;
- e) na vhodném místě v podpalubí ve strojovnách a kotelnách, umístěný tak, aby z jakéhokoli místa v daném prostoru nebyla vzdálenost k hasicímu přístroji větší než 10 metrů.

2. Co se týče přenosných hasicích přístrojů podle odstavce 1, lze používat pouze práškové hasicí přístroje o obsahu nejméně 6 kg nebo jiné přenosné hasicí přístroje se stejným hasicím výkonem. Musí být vhodné pro požáry třídy A, B a C.

Odchylně jsou však na lodích bez zařízení na zkapalněný plyn přípustné sprejové pěnové hasicí přístroje, které využívají pěnu tvořící vodní film (AFFF-AR) a jsou mrazuvzdorné do $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, a to i v případě, že nejsou vhodné pro požáry třídy C. Tyto hasicí přístroje musí mít minimální kapacitu 9 litrů.

Všechny hasicí přístroje musí být vhodné k hašení požárů v elektrických systémech až do 1 000 V.

3. Kromě toho lze používat práškové, vodní nebo pěnové hasicí přístroje, které jsou vhodné k likvidaci takového typu ohně, který se může nejpravděpodobněji vyskytnout v prostorech, pro které je hasicí přístroj určen.

Řešení:

Plavidlo Valentýna II je vybaveno dostatečným počtem ručních hasicích přístrojů odpovídající kvality (viz Osvědčení společenství) – vyhovuje požadavkům ES TRIN.

7.14 Úprava dle ES TRIN čl. 13.08, odst. 2

2. V dosahu každé osoby, která bývá pravidelně na palubě plavidla, musí být osobní automaticky nafukovací záchranná vesta. Tyto záchranné vesty musí být v souladu s:

– evropskými normami EN ISO 12402-2:2006, EN ISO 12402-3:2006, EN ISO 12402-4:2006

nebo

– kapitolou III předpisu 7.2 Mezinárodní úmluvy o bezpečnosti lidského života na moři z roku 1974 (SOLAS 1974) a odstavcem 2.2 Mezinárodních předpisů pro záchranné prostředky (LSA).

Pro děti jsou přípustné rovněž nenafukovací záchranné vesty podle těchto norem.

Řešení:

Plavidlo Valentýna II je vybavena odpovídajícími osobními automatickými nafukovacími záchrannými vestami (viz Osvědčení společenství) – vyhovuje požadavkům ES TRIN.

7.15 Úprava dle ES TRIN čl. 14.11

1. Navijáky musí být navrženy tak, aby bylo možno provádět práci bezpečně. Musí být vybaveny prostředky, které zamezí neúmyslnému uvolnění nákladu. Navijáky, které nejsou samočinně brzdicí, musí být opatřeny brzdou přiměřenou k jejich tažné síle.

2. Navijáky na ruční pohon musí být vybaveny zařízením, které zamezí zpětnému úderu kliky. Navijáky na strojní i ruční pohon musí být zkonstruovány tak, aby ruční pohon nemohl být uveden do pohybu strojním pohonem.

Řešení:

Navijáky plavidla Valentýna II jsou v souladu s požadavky ES TRIN.

8 Zásady provádění prací při opravě

Ve smyslu vyhlášky MD 223/1995 Sb. ve znění pozdějších předpisů a ES TRIN plavidlo VALENTÝNA II, typu TR 610/V podléhá ověřování technické způsobilosti odbornou komisí. Plavidlo po opravě musí splňovat technické požadavky této vyhlášky a ES TRIN:2021. Pro opravu musí být zpracována prováděcí dokumentace v rozsahu podle kapitoly 3. Realizace opravy musí být provedena subjektem s odpovídající aprobační inspekční organizace.

8.1 Zařízení pracoviště

Všechny práce spojené s opravou plavidla budou prováděny na pracovišti zhotovitele pod dozorem inspekční organizace. Dozor inspekční organizace objednává zhotovitel.

8.1.1 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.

8.1.2 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.

8.1.3 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 dispozici prostředky pro poskytnutí první pomoci při případném zranění personálu;
- na pracovišti musí být k dispozici prostředky likvidující případné ohrožení znečištěním životního prostředí.

8.1.4 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.

9 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.

Před započítáním oprav je nutné:

- demontovat nebo zajistit proti poškození (pálení, broušení, tryskání, ...) měřících systému vyměřovací lodě;
- odpojit lodní zařízení od elektrického proudu;
- demontovat schody do kormidelny;
- demontovat podlahy z roštů na palubě nad poklopy strojovny;

- demontovat kormidelní zařízení;
- demontovat kortovy dýzy;
- demontovat vrtule;
- demontovat hřídelová vedení;
- demontovat hlavní motory;
- demontovat vratné převodovky;
- demontovat generátory;
- částečně demontovat zařízení a potrubí ze strojovny. Bez částečné demontáže zařízení a potrubí není možné obšívku opravit;
- demontovat podlahy strojoven;
- demontovat nádrže pitné vody a oleje (ponechat ve strojovně);
- zajistit před poškozením kabely vycházející z hlavního rozvaděče;
- vyčerpát palivo z nádrží;
- vyčistit a vypařit palivové nádrže.

9.1 Příprava plavidla k opravě

9.1.1 Přistavení plavidla

Plavidlo je po vodě dopraveno k místu opravy. Plavidlo se k opravě přistaví vyčištěné. Plavidlo musí být zbaveno kapalin z nádrží a ostatních nečistot (všechny prostory plavidla). Zásoba paliva na plavidle musí být minimální (pouze pro dopravu na místo opravy). Přepravu do místa opravy, do vzdálenosti max. 100 km, zajišťuje objednatel.

Před přistavením plavidla k opravě bude demontováno nebo zajištěno proti poškození (pálení, broušení, tryskání, ...) zařízení měřicího systému vyměřovací lodě.

Dodávka: ---

Montáž: ---

Zkoušky: ---

9.1.2 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.

9.1.3 Proměření rovinnosti dna plavidla

Dodávka: ---

Montáž: ---

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

9.1.4 Příprava na opravu

Dodávka: ---

Montáž: Všechna zařízení plavidla odpojit od elektrického proudu. Plavidlo zbavit všech náplní - vody, oleje (motorového i hydraulického), kapaliny z chladicího okruhu a paliva.

Zkoušky: kontrola čistoty jednotlivých prostorů, zejména prostorů nádrží.

9.2 Demontážní práce zařízení

9.2.1 Demontáž schodů, roštů a poklopů strojovny

Dodávka: ---;

Demontáž: demontáž schodů do kormidelny; demontáž roštů na palubě nad poklopy strojovny; demontáž pravého a levého poklopu do strojovny, uložení zařízení na bezpečné místo;

Zkoušky: ---.

9.2.2 Demontáž kormidelních zařízení a kortových dýz

Dodávka: ---;

Demontáž: demontáž kormidelních zařízení a kortových dýz, včetně jejich pňů a přímočarých hydraulických motorů; ploutve a dýzy sešrotovat; motory, pně a kluzná ložiska uložit na do doby jejich opravy do skladu;

Zkoušky: ---.

9.2.3 Demontáž vrtulí

Dodávka: ---;

Demontáž: demontovat vrtule; vrtule předat zákazníkovi;

Zkoušky: ---.

9.2.4 Demontáž hřídelových vedení

Dodávka: ---;

Demontáž: demontovat ucpávky vrtulových hřídelí, rozpojit spojku mezi vrtulovými a tlakovými hřídelí, demontovat vrtulové hřídele, demontovat kluzná ložiska hřídelových vedení a díly hřídelového vedení; demontovat ochranou rouru hřídelí uložit do doby opravy do skladu;

9.2.5 Demontáž hlavních motorů

Dodávka: ---;

Demontáž: odpojení hlavních motorů od el. energie, od lodních soustav (chlazení, palivo, hydraulika, olejová soustava, výfuk), odpojení dálkového ovládání motorů, rozpojit spojku mezi motorem a převodovou skříní, vyjmout motory z plavidla a předat je do opravy;

Zkoušky: ---.

9.2.6 Demontáž vratných převodových skříní

Dodávka: ---;

Demontáž: odpojit vratné převodové skříně typu VP 32 4A od olejové soustavy, odpojit dálkového ovládání převodovek, rozpojit pružnou spojku mezi převodovou skříní a hřídelovým vedením, vyjmout převodovky z plavidla a předat je do opravy;

Zkoušky: ---.

Zkoušky: ---.

9.2.7 Demontáž dieselových generátorů (DG)

Dodávka: ---;

Demontáž: odpojení DG (2 ks) od el. energie, od lodních soustav (chlazení, palivo, výfuk), odpojení dálkového ovládání, vyjmout DG z plavidla a uložit je na dobu opravy plavidla do skladu;

Zkoušky: ---.

9.2.8 Demontáž zařízení strojovny

Dodávka: ---;

Demontáž: demontovat mazací lisy, vodárnu pitné vody, naftové topení, čerpadla, kompresor, výměníky, kotel, hydraulické agregáty, usměrňovače, transformátor, pracovní stůl a další zařízení, která by znemožňovala výměnu obšívky; demontovaná zařízení uložit na dobu opravy plavidla do skladu;

Zkoušky: ---.

9.2.9 Demontáž plechů podlahy strojovny

Dodávka: ---;

Demontáž: demontáž plechů podlahy strojovny, jejich vyjmutí z plavidla a uložení na dobu opravy plavidla do skladu;

Zkoušky: ---.

9.2.10 Demontáž části lodních soustav

Dodávka: ---;

Demontáž: demontovat části lodních soustav - chlazení, paliva, olejové soustavy, soustavy pitné vody, soustavy odpadní vody, hydrauliky ... tak, aby byla možná oprava obšívky; demontované díly označit a po dobu opravy plavidla je uložit na bezpečné místo;

Zkoušky: ---.

9.2.11 Demontáž nádrží

Dodávka: ---;

Demontáž: odpojit nádrže od potrubí a demontovat nádrž na pitnou vodu, zásobní olejovou nádrž, nádrže ponechat v plavidle, při opravě budou nádrže přemísťovány tak, aby bylo možná oprava obšívky;

Zkoušky: ---.

9.2.12 Ochrana kabelů

Dodávka: izolační materiál;

Demontáž: zajistit před poškozením kabely (oprava obšívky) vycházející z hlavního rozvaděče;

Zkoušky: kontrola izolace kabelů.

9.2.13 Demontáž palivového potrubí

Dodávka: ---;

Demontáž: demontáž propojovacího palivového potrubí mezi zadní palivovou nádrží a předními nádržemi; jeho rozřezání na vhodné rozměry a sešrotování;

Zkoušky: ---.

9.2.14 Demontáž skel kormidelny

Dodávka: ---;

Demontáž: demontovat skla kormidelny, jejich změření a následná ekologická likvidace;

Zkoušky: ---.

9.3 Demontáž obšívky

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. Provést výměnu stěn vodních skříní.

9.3.1 Demontáž obšívkových chladičů

Dodávka: ---

Demontáž: postupná demontáž plechů a výztuh obšívkových chladičů a obou bocích utorů (9,0 m²), jejich rozřezání na vhodné rozměry a sešrotování;

Zkoušky: ---

9.3.2 Demontáž dnové obšívky a utorů žebro číslo 0 až 18

Dodávka: ---

Demontáž: postupná demontáž dnových a utorových plechů (126 m²), demontáž ochranných rour hřídelových vedení; jejich rozřezání na vhodné rozměry a sešrotování;

Zkoušky: ---

9.3.3 Demontáž zrcadla a boční obšívky žebro číslo 0 až 18

Dodávka: ---

Montáž: postupná demontáž plechů zrcadla (mimo kotevních skříní) a boční obšívky, do výše do výšky 150 mm nad rovinu max. ponoru (cca 18,5 m²), jejich rozřezání na vhodné rozměry a sešrotování;

Zkoušky: ---

9.3.4 Demontáž dnové obšívky a utorů žebro číslo 18 až 46

Dodávka: ---

Montáž: postupná demontáž dnových, utorových plechů, včetně obšívkových chladičů a oděrek, plechů vodních skříní (cca 131,2 m²), jejich rozřezání na vhodné rozměry a sešrotování, při demontáži dnové obšívky pod hlavním rozvaděčem (demontáž kabelů není možná) je nutné postupovat se zvýšenou opatrností, aby nedošlo k poškození izolace kabelů;

Zkoušky: ---

9.3.5 Demontáž boční obšívky žebro číslo 18 až 46

Dodávka: ---

Montáž: postupná demontáž plechů boční obšívky do výšky 150 mm nad rovinu max. ponoru (cca 13,0 m²), jejich rozřezání na vhodné rozměry a sešrotování;

Zkoušky: ---

9.3.6 Demontáž obšívky příďe žebro číslo 46 až 54

Dodávka: ---

Montáž: postupná demontáž plechů obšívky příďe do výše do výšky 150 mm nad rovinu max. ponoru (cca 48 m²), včetně mezižeber, jejich rozřezání na vhodné rozměry a sešrotování;

Zkoušky: ---

9.3.7 Demontáž dnových příček

Dodávka: ---

Montáž: postupná demontáž dnových příček na žebrech číslo 1 až po žebro číslo 6, pouze mezi páteřnicemi umístěnými 2000 mm od osy plavidla, demontáž středové páteřnice (od žebra číslo 0 až

k žeburu číslo 6, vyříznutí části zrcadla plavidla (dle nového žebrorysu), jejich rozřezání na vhodné rozměry a sešrotování;

Zkoušky: ---

9.3.8 Příprava vyztužení na montáž obšívky

Dodávka: ---;

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

Zkoušky: vizuální kontrola.

10 Opravy a montážní práce

10.1 Montáž obšívky

Oprava obšívky plavidla bude provedena dle výkresů číslo P030-110/V – Obšívka, paluba a P030-100/V-33 – Obšívka. Obšívka na zádi mezi žebry číslo 0 až 6 bude upravena podle nových příček.

10.1.1 Oprava ocelové konstrukce (vyztužení)

Dodávka: na délku nařezané válcované profily bočních žeber, napálené a svařené části bočních výztuh a dnových příčnic, vypálené rožnice;

Montáž: výměna neopravitelných částí ocelové konstrukce plavidla (max. hmotnost a plocha měněných částí):

- dnových příček (profil T300x5/50x8 mm) – 10%, tj. 6 ks (787 kg; 38 m²);
- bočních rámových žeber (profil T50x6/50x8 mm) a vodotěsných přepážek – 25%, tj. 2 x 6 = 12 ks (včetně přilehlých rožnic) (101 kg; 4,7 m²);
- bočních žeber (HP 6) – 25%, tj. 2 x 8 = 16 ks (včetně přilehlých rožnic) (cca 88,6 kg; cca 3,52 m²);
- páteřnic (profil T300x5/50x8 mm) – 10%, tj. 11 m (cca 167 kg; 8,0 m²);
- mezižebra na přídi (HP 6) 100%, tj. 28 ks (203 kg; 61,2 m; 9,0 m²).
- celkem 1347 kg; 63,2 m².

Vyrovnaní deformovaných částí výztuh, jejich očištění, případné odstranění zkorodovaných částí a vevaření nových; vypálení vodotečí do dnových příček;

Vzhledem k nemožnosti demontáže hlavního rozvaděče, je nutné provést úpravu stojiny žeber pod rozvaděčem tak, že spodní část stojiny bude uříznuta o 8 mm a navařit na ni plochou ocel 80x8 mm. V těchto místech bude obšívka přivařena děrovými sváry;

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

10.1.2 Montáž dnových příček

Dodávka: napálené plechy dnových příček a středové páteřnice (plech tl. 5,0 mm), na rozměr nařezaná plochá ocel PLO50x8 mm – lemy dnových příček a středové páteřnice (pomocné výkresy č. 216-112.01 – Páteřnice; 216-106.01 – Příčky R; 216-105.01-01 – Příčky) – výšky stojin dnových příček je nutné dodržet;

Montáž: sestavení a svaření jednotlivých dílů dnových příček a středové páteřnice (226 kg; 12,3 m²), vložení a zavaření dnových příček a středové páteřnice do konstrukce plavidla;

Zkoušky: kontrola úplnosti konstrukce plavidla, vizuální kontrola svarů, kontrola rozměrů.

10.1.3 Montáž dnové obšívky a utorů žebro číslo 0 až 18

Dodávka: naformátované a natvarované plechy dnové obšívky a utorů (tl. 6,0 a 8,0 mm, na rozměr nařezaná kulatina KR30 mm); příslušné špalíkové příruby (připojení obšívkových chladičů);

Montáž: stehování - plechů dnové obšívky a utorů (126 m²; 6377 kg), přivaření plechů k dnovým příčkám a páteřnicím, svaření plechů k sobě zevnitř plavidla, vydrážkování kořene sváru, provedení konečného sváru;

Zkoušky: kontrola souososti ložisek hřídelového vedení a osy dýzy (po zavaření), kontrola rozměrů plavidla, vizuální kontrola svarů.

10.1.4 Montáž zrcadla a boční obšívky žebro číslo 0 až 18

Dodávka: naformátované a natvarované plechy zrcadla a boční obšívky (tl. 6,0; 8,0 a 10,0 mm);

Montáž: stehování zrcadla a bočních plechů (18,5 m²; 934 kg), přivaření plechů k bočním žebrům, svaření plechů k sobě

zevnitř plavidla, vydrážkování kořene sváru, provedení konečného sváru, ukončení potrubí a armatur na obšívce musí být provedeno pomocí vevařených přírub nebo hrdel; tloušťka jednotlivých plechů obšívky bude dle schválené dokumentace;

Zkoušky: kontrola rozměrů plavidla, vizuální kontrola svarů.

10.1.5 Montáž dnové obšívky a outorů žebro číslo 18 až 46

Dodávka: naformátované plechy vodních skříní s otvory a navařenými přírubami; naformátované a natvarované plechy dnové obšívky a outorů (6,0 a 8,0 mm; plech tl. 5,0 mm bude nahrazen tl. 6,0 mm);

Montáž: stehování - plechy vodních skříní, plechů dnové obšívky a outorů (131,2 m²; 7315 kg), provedení svárotečí v dnových příčkách, přivaření plechů k dnovým příčkám a páteřnicím, svaření plechů k sobě zevnitř plavidla, vydrážkování kořene sváru, provedení konečného sváru; tloušťka jednotlivých plechů obšívky bude dle schválené dokumentace;

Zkoušky: kontrola rozměrů plavidla, vizuální kontrola svarů.

10.1.6 Montáž boční obšívky žebro číslo 18 až 46

Dodávka: naformátované a natvarované plechy boční obšívky (tl. 6,0 a 8,0);

Montáž: stehování bočních plechů (13 m²; 623 kg), přivaření plechů k bočním žebřům, svaření plechů k sobě zevnitř plavidla, vydrážkování kořene sváru, provedení konečného sváru, ukončení potrubí a armatur na obšívce musí být provedeno pomocí vevařených přírub nebo hrdel; tloušťka jednotlivých plechů obšívky bude dle schválené dokumentace;

Zkoušky: kontrola rozměrů plavidla, vizuální kontrola svarů.

10.1.7 Montáž obšívky přídě žebro číslo 46 až 54

Dodávka: naformátované a natvarované plechy dnové obšívky, outorů a boků (tl. 6,0 a 8,0 mm, na rozměr nařezaná kulatina KR30 mm) dle výkresu číslo PV030-100/V; nadělené a zúkosované mezižebra HP6;

Montáž: stehování plechů obšívky přídě (48 m²; 3057 kg), přivaření plechů k dnovým příčkám, bočním žebřům, páteřnicím, navařit mezižebra (67 kg); svaření plechů k sobě zevnitř plavidla, vydrážkování kořene sváru;

Zkoušky: kontrola rozměrů plavidla, vizuální kontrola svarů.

10.1.8 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, opakovaná kontrola vadných svarů; kontrola rozměrů plavidla.

10.1.9 Montáž oděrek

Dodávka: na rozměr nadělená plochá ocel PLO50x30 mm; konce oděrek budou seříznuty dle výkresu č. č. 242-11.01 – Obšívka, detail „Y“; trubky na oděrky, vypálené plechy na vyztužení a ukončení oděrek, plochá ocel na vyztužení;

Montáž: Pro ochranu outorů a boků plavidla budou na outory a boky podle výkresu č. 242-11.01 – Obšívka navařeny oděrky. Oděrky budou vyrobeny z oceli PLO50x30 mm, délka cca 79,5 m (938 kg). Oděrky budou přivařeny průběžným koutovým svárem velikosti $a = 3,5$ mm po celé jejich délce (vodotěsně).

Pro ochranu boků a zadních rohů plavidla bude na zádi ve dvou rovinách a na přídi pouze na opasnici navařena oděrka, která bude vyrobena z podélně rozříznuté trubky 159 x 8,0 mm. Trubka bude vyztužena podélně plochou ocelí PLO 70 x 8,0 mm a příčně plechem tl. 8,0 mm proti každému žebro (310 kg). Začátek oděrky bude na zrcadle cca 30 mm od lemu kotevní skříňe a půjde na bok plavidla na žebro číslo 4. Oděrky budou přivařeny průběžným koutovým svárem vel. 3,5 po celé jejich délce. Oba konce všech $\frac{1}{2}$ trubek oděrek budou šikmo seříznuty pod úhlem 30° a zaslepeny plechem síly 8 mm

Zkoušky: provedení vizuální kontroly všech svarů.

10.1.10 Montáž obšívkových chladičů

Dodávka: napálené krycí plechy obšívkových chladičů (tl. 10 mm), na rozměr nadělená plochá ocel na výztuhy PLO50x30 mm a žebra chladičů PLO50x6 mm;

Montáž: na outory obou boků od žebra č. 21 do žebra 30 namontovat obšívkové chladiče, tj. navařit výztuhy pro obšívkové chladiče (PLO 50x30 mm a PLO 50x6 mm) (dle původních chladičů) a přivařit na ně plechy tl. 10 mm (785 kg, 19 m²). Chladiče přivařit průběžným koutovým svárem vel. $a = 3,5$ mm po celém jejich obvodu (vodotěsně);

Zkoušky: provedení vizuální kontroly všech svarů, zkouška těsnosti obšívkových chladičů.

10.1.11 Obnova ponorových stupnic

Dodávka: vypálené díly, ponorových stupnic (pro 4 ks ponorových stupnic) z oceli tloušťky 5 mm, ochranné lišty tloušťky 6 mm (8 ks);

Montáž: rozměřit ponorové stupnice (4 ks), díly ponorových stupnic přivařit na bok plavidla průběžným koutovým svárem velikosti 2,5; přivařit z obou stran ponorových stupnic ochranou lištou tloušťky 6 mm, vyražení 3 důlků poblíž každé ponorové stupnice ve vzdálenosti 1000 mm ode dna;

Zkoušky: provedení rozměrové kontroly, provedení vizuální kontroly.

10.1.12 Proměření rovinnosti dna plavidla

Dodávka: ---

Montáž: ---

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

10.2 Povrchová ochrana

Povrchovou úpravu ocelové konstrukce plavidla, obšívky plavidla a jednotlivých zařízení provádět v čase, kdy to je technologicky vhodné.

10.2.1 Příprava pro povrchovou ochranu

Dodávka: materiál k tryskání;

Montáž: obšívku plavidla zevnitř i vně a opravovanou část ocelové konstrukce plavidla otryskat na stupeň čistoty Sa 2,5;

Zkoušky: vizuální kontrola povrchu.

10.2.2 Povrchová ochrana

Dodávka: nátěrový materiál barevného provedení dle požadavků zákazníka;

Montáž: Po otryskání vnější obšívky a zařízení (469,6 m²) a vnitřních opravovaných částí plavidla (411,5 m²), v souladu s nátěrovým plánem, je nutné aplikovat povrchovou ochranu, nátěry provést v souladu s normou ČSN EN ISO Nátěrové hmoty – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými

nátěrovými systémy – Část 5: Ochranné nátěrové systémy, dle nátěrového plánu odsouhlaseného se zákazníkem:

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

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

10.3 Výroba, opravy dílů

10.3.1 Výroba, oprava dílů hřídelových vedení

Dodávka: materiál pro kluzná ložiska; původní vrtulové hřídele; trubka pro ochrannou rouru hřídelových vedení (TRKR194x8-2345 mm; 86 kg; 1,42 m²);

Montáž: výroba nových kluzných ložisek hřídelových vedení, výroba ochranných rour vrtulových hřídelí dle výkresu č. 3VTU4303-793 - Ochranná trubka hřídelového vedení obrobená trubka; proměření a oprava vrtulových hřídelí;

Zkoušky: kontrola rozměrů ložisek hřídelového vedení a opravených hřídelí; z kontrol vyhotovit záznam (součást dokumentace opravy).

10.3.2 Výroba, oprava dílů kormidelních zařízení

Dodávka: materiál pro kluzná ložiska kormidelního zařízení; materiál pro výrobu kormidelních ploutví (2x 166 kg); původní pně kormidelního zařízení;

Montáž: vyrobit, dle výkresu číslo 030.380-06 – Kormidlo, nové kormidelní ploutve; vyrobit nová kluzná ložiska kormidelního zařízení; proměření a oprava pňů kormidelního zařízení;

Zkoušky: kontrola zavaření a těsnosti kormidelních ploutví; kontrola rozměrů ložisek kormidelního zařízení a opravených pňů; z kontrol vyhotovit záznam (součást dokumentace opravy).

10.3.3 Oprava hlavních motorů

Dodávka: demontované hlavní motory typ ČKD – 6L 150 PV, 309 kW při 1500 ot/min;

Montáž: provést kompletní opravu hlavních motorů typu ČKD – 6L 150 PV;

Zkoušky: záznamy z diagnostiky motorů, seznam použitých dílů na opravu; záznamy o montáži (součást dokumentace opravy); protokol o zkoušce.

10.3.4 Oprava převodovek

Dodávka: demontované vratné redukční skříně typu VP 32 4A;

Montáž: provést kompletní opravu vratných redukčních skříní typu VP 32 4A;

Zkoušky: záznamy z diagnostiky vratných redukčních skříní, seznam použitých dílů na opravu; záznamy o montáži (součást dokumentace opravy); protokol o zkoušce.

10.4 Montáž zařízení

10.4.1 Montáž nádrží

Dodávka: spojovací materiál na upevnění nádrží, těsnění, koudel;

Montáž: přemístit nádrže (nádrž na pitnou vodu, nádrž oleje) na původní místo, uchytit nádrže k ocelové konstrukci plavidla, připojit nádrže k potrubí plavidla (pitná voda, olejová soustava);

Zkoušky: vizuální kontrola montáže, kontrola těsnosti potrubních spojů.

10.4.2 Montáž částí lodních soustav

Dodávka: trubky, ventily, spojovací materiál, těsnění;

Montáž: repase (obnova) a montáž demontovaných částí lodních soustav - chlazení, paliva, olejové soustavy, soustavy pitné vody, soustavy odpadní vody, hydrauliky, ...; zabroušení sedel obšívkových ventilů;

Zkoušky: kontrola montáže lodních soustav, kontrola jejich těsnosti.

10.4.3 Montáž hřídelového vedení a vrtulí

Dodávka: nová kluzná ložiska; opravené vrtulové hřídele; nové vrtule (dodávka objednatele); vazelína; spojovací materiál; ucpávka; nové ochranné trubky hřídelových vedení;

Montáž: montáž kluzných ložisek, montáž a zavaření ochranných rour hřídelí; montáž vrtulových hřídelí, montáž vrtulí, smontovat spojku mezi vrtulovými a tlakovými hřídelemi; montáž ucpávek vrtulových hřídelí;

Zkoušky: kontrola souososti ložisek hřídelového vedení, kontrola vůlí v ložiskách, kontrola uložení vrtule na hřídeli, kontrola uložení vrtule v kortově dýze, z kontrol vyhotovit záznam (součást dokumentace opravy).

10.4.4 Montáž kormidelních perutí a kortových dýz

Dodávka: nová kluzná ložiska kormidelního zařízení; nové dýzy (dodávka objednatele); nově vyrobené kormidelní ploutve; opravené pně kormidelního zařízení; repasované přímočaré hydraulické motory; spojovací materiál pro uchycení kormidelních ploutví kortových dýz, vazelína, materiál pro zajištění šroubových spojů; řetízek pro zajištění kormidelních ploutví proti ztrátě;

Montáž: namontovat kormidelní pně; nové kormidelní perutě a kortovy dýzy, namontovat repasované přímočaré hydraulické motory; připojení hydraulické soustavy; připojení mazání kormidelního zařízení; perutě zajistit proti ztrátě;

Zkoušky: kontrola montáže kormidelního zařízení, měření vůlí v uložení pňů v ložiscích (se záznamem do protokolů); kontrola zajištění šroubových spojů; kontrola zajištění kormidelních ploutví.

10.4.5 Montáž diesel generátorů

Dodávka: spojovací materiál, těsnění;

Montáž: montáž DG do plavidla, jejich připojení k el. energii, k lodním soustavám (chlazení, palivo, výfuk, ...), připojení dálkového ovládání;

Zkoušky: kontrola uložení soustrojí. O uložení soustrojí v plavidle pořídit záznam.

10.4.6 Montáž vratných převodových skříní

Dodávka: repasované vratné převodové skříně; olej; spojovací materiál, těsnění;

Montáž: namontovat repasované vratné převodové skříně do plavidla, připojit spojku mezi převodovou skříní a hřídelovým vedením, připojit vratné převodové skříně k lodním soustavám (chlazení, mazání, ...), připojit dálkové ovládání převodovek;

Zkoušky: kontrola uložení vratných skříní.

10.4.7 Montáž hlavních motorů

Dodávka: repasované hlavní motory; spojovací materiál, těsnění;

Montáž: montáž repasovaných hlavních motorů do plavidla, připojení hlavních motorů k el. energii, připojení hlavních motorů k lodním soustavám (chlazení, palivo, hydraulika, olejová soustava, výfuk, ...), připojení dálkového ovládání motorů, smontovat spojku mezi motorem a převodovou skříní;

Zkoušky: kontrola uložení soustrojí, kontrolu uložení opakovat po spuštění plavidla na vodu. O uložení soustrojí v plavidle pořídit záznam.

10.4.8 Montáž zařízení strojovny

Dodávka: spojovací materiál na upevnění zařízení, vazelína, těsnění, koudel;

Montáž: montáž mazacího lisu, vodárny pitné vody, naftového topení, čerpadel, hydraulických agregátů, pracovního stolu a dalších zařízení, která znemožňovala výměnu obšívky, uchycení zařízení k ocelové konstrukci plavidla, připojit zařízení k potrubí plavidla;

Zkoušky: vizuální, kontrola těsnosti potrubních spojů, kontrola funkce zařízení.

10.4.9 Zprovoznění lodních soustav

Dodávka: odpovídající mazací a hydraulický olej; chladicí kapalina; palivo;

Montáž: doplnění všech lodních soustav kapalinami; odvzdušnění lodních soustav; při zajištění správného provozu lodních soustav je nutná součinnost s objednatelem (doplnění správných kapalin, ...);

Zkoušky: vizuální kontrola úrovně kapalin v soustavách, kontrola těsnosti potrubních spojů, kontrola funkce soustav.

10.4.10 Montáž plechů podlahy strojovny

Dodávka: spojovací materiál;

Montáž: montáž plechů podlahy strojovny jejich uchycení ke konstrukci;

Zkoušky: kontrola montáže.

10.4.11 Montáž světlíků strojovny a schodů do kormidelny

Dodávka: spojovací materiál pro uchycení světlíků;

Montáž: montáž světlíků a schodů do kormidelny na plavidlo;

Zkoušky: kontrola montáže, kontrola funkce.

10.5 Odstranění odchylek od požadavků normy ES-TRIN

Technické podmínky opravy se zabývají pouze končícími výjimkami normy ES TRIN:2021 k 01.01.2025, které jsou pro plavidlo Valentýna II, relevantní.

10.5.1 Úprava dle ES TRIN čl. 3.03, odst. 4

Dodávka: plech na výrobu značky nejvyššího ponoru pro plavební zónu „3“ (2x 300x40 mm);

Montáž: výroba značky nejvyššího ponoru; vyměření umístění značky nejvyššího ponoru; přivaření značky nejvyššího ponoru na obšívku plavidla;

Zkoušky: kontrola umístění, kontrola přivaření.

10.5.2 Úprava dle ES TRIN čl. 4.03

Dodávka: průchodky, prostupy, zalévací hmota;

Montáž: montáž průchodek a prostupů, zalití prostupů hmotou;

Zkoušky: kontrola montáže.

10.5.3 Úprava dle ES TRIN čl. 7.02, odst. 6

Dodávka: na rozměr nařezaná bezpečnostní skla do oken a dveří kormidelny příslušné tloušťky (cca 12 m²), těsnící materiál;

Montáž: montáž bezpečnostních skel do oken a dveří kormidelny, jejich utěsnění;

Zkoušky: kontrola montáže, kontrola těsnosti skel oken a dveří.

10.5.4 Úprava dle ES TRIN čl. 7.12, odst. 7

Dodávka: díly odnímatelného zábradlí typu CD podle normy ČSN EN 711:2017 (sloupky – bezešvá ocelová trubka TRKR 42,4x2,6 mm, toulec – bezešvá ocelová trubka TRKR 51x4,0 mm; článkový řetěz 6,3 dle normy ISO 1835; materiál pro zajištění zábradlí proti neúmyslnému zvednutí;

Montáž: výroba jednotlivých odnímatelného zábradlí typu CD podle normy ČSN EN 711:2017; přivaření toulců zábradlí k palubě plavidla; sestavení zábradlí; povrchová úprava zábradlí;

Zkoušky: kontrola přivaření, kontrola montáže, kontrola montáže a demontáže zábradlí.

10.5.5 Úprava dle ES TRIN čl. 8.05, odst. 6

Dodávka: bezešvá ocelová trubka TRKR89x3,6 mm; trubkové oblouky; špalíkové příruby; příruby; ventily.

Montáž: výroba propojovacího potrubí mezi zadní a bočními palivovými nádržemi.

Zkoušky: kontrola montáže, kontrola svarů, kontrola těsnosti.

11 Kontrolní zkoušky

Oprava plavidla musí probíhat pod dohledem inspekční organizace, stejně tak i funkční a plavební zkoušky. Činnost inspekční organizace objednává a hradí zhotovitel.

Kvalita provedení opravy a vlastnosti plavidla po jejím provedení je zkoušena v několika fázích. Veškeré zkoušky a jejich vyhodnocení dle platné legislativy (zejména Vyhláška MD 223/1995 Sb. v platném znění a ES TRIN). **Zkoušky organizuje a veškeré náklady hradí zhotovitel.**

U zkoušek musí být přítomen inspektor inspekční organizace. Zkoušky budou probíhat podle programu schválené inspekční organizací. Ze zkoušek se zpracuje protokol o průběhu měření a vyhodnocení, který potvrzuje inspektor inspekční organizace.

11.1 Kontrola ve výrobě

Nově vyráběné díly a skupiny podléhají výstupní kontrole zhotovitele ve výrobě. Kontroluje se jakost materiálu a shoda provedení s prováděcí dokumentací, u skupin i jejich bezchybná dílčí montáž. Výsledek kontroly je zapsán ve stavebním deníku.

Všechna měření jsou zaznamenávána do příslušných protokolů.

11.2 Dílčí kontrola při montáži na plavidlo

Při namontování na plavidlo se kontrolují a odstraňují případné vzájemné kolize s jinými skupinami, kontroluje se bezpečné upevnění a dotažení šroubových spojů. U systémů se kontroluje těsnost. Důležitá je především kontrola montáže skupin a dílů, které po spuštění plavidla na vodu již nebudou přístupné (vrtule, ucpávky, kluzná ložiska).

Všechna měření jsou zaznamenávána do příslušných protokolů.

11.3 Funkční zkoušky

Zkoušky funkční se provádějí za účelem kontroly:

- .1 zhotovení a montáže mechanismů, elektrického vybavení, zařízení, soustav a ostatních vybavení, jejich odzkoušení v činnosti a rovněž souladu jejich parametrů s požadavky technické dokumentace;
- .2 připravenost lodě, jejich hlavních a pomocných mechanismů, soustav a vybavení k provedení plavebních zkoušek;
- .3 zkoušek mechanismů, soustav a zařízení, u nichž se nevyžaduje provedení plavebních zkoušek;
- .4 provedení elektro revize a UTZ elektro plavidla.

Dozorované objekty (mechanismy, zařízení, elektrická výzbroj a soustavy), pro jejichž zkoušky nejsou vyžadovány plavební režimy, nutno kontrolovat a zkoušet plně v rámci funkčních zkoušek.

Po spuštění plavidla na vodu je možno po kontrole souososti hřídelového vedení a pohonné jednotky, těsnosti ucpávek, kontrole těsnosti a dolití všech provozních kapalin a odvzdušnění systémů provést zkoušky všech opravovaných soustav při běžících hlavních motorech. Kontroluje se především těsnost soustav, teploty ucpávek a ložisek a ovládání motorů a převodovek a chod generátorů při zátěži spotřebiči lodní sítě.

11.4 Plavební zkoušky

Plavební zkoušky se provádějí s cílem:

- .1 kontroly základních parametrů hlavního lodního energetického zařízení;
- .2 kontroly jeho funkce při manévrování při plavbě a prověrky reverzních vlastností;
- .3 kontroly provozuschopnosti hlavního lodního energetického zařízení v podmínkách blízkých provozním;

Po úspěšném dokončení funkčních zkoušek a odstranění případných připomínek jak inspekční organizace, tak investora, je možno provést plavební zkoušky plavidla podle programu zkoušek. Kromě kontroly chodu všech mechanismů se kontroluje při různých režimech plavby teploty a tlaky náplní. Plavební zkoušky jsou prováděny ve spolupráci s objednatelem (zajištění posádky plavidla, ...).

12 Přílohy

12.1 Soupis prací

12.2 Křivky zádě