



Број: ВДС-02/2018

33 Број: 342-00-2564/2018-14

Датум: 12 јун 2018. године

## КОНАЧАН ИЗВЕШТАЈ О ИСТРАЗИ ПЛОВИДБЕНЕ НЕЗГОДЕ У УНУТРАШЊОЈ ПЛОВИДБИ

Име пловила:	„SVETI NIKOLA“
Врста пловила:	Моторни теретни брод
Регистарски број:	55313
ЕНИ број:	3170690
Година градње:	1959. / 1965. - реконструкција
Власник:	Sea Danube Trans d.o.o.
Место пловидбене незгоде:	Београд, река Дунав 1172 km
Датум пловидбене незгоде:	13.03.2018. године
Време пловидбене незгоде:	16:45



## САДРЖАЈ:

<b>1. Увод</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Основни подаци о пловидбеној незгоди</b> .....	<b>5</b>
2.1. Опис оштећења на пловилима .....	5
2.1.1. Оштећења на бочном саставу моторног теретног брода „SVETI NIKOLA“ .....	5
2.1.2. Оштећења на моторном чамцу „BG-968A“ .....	5
<b>3. Техничко-експлоатациони подаци</b> .....	<b>6</b>
3.1. Технички подаци брода (пловила) .....	6
3.1.1. Подаци о моторном теретном броду „SVETI NIKOLA“ .....	6
3.1.2. Подаци о потисници „POLARIS-9101“ .....	7
3.1.3. Подаци о потисници „8IBB“ .....	8
3.1.4. Подаци о моторном чамцу „BG-968A“ .....	9
3.2. Подаци о путовању .....	11
3.3. Подаци о пловидбеној незгоди .....	12
3.3.1. Подаци о људском фактору .....	14
<b>4. Опис догађаја (реконструкција догађаја)</b> .....	<b>16</b>
4.1. Извештај заповедника брода „SVETI NIKOLA“ .....	19
<b>5. Анализа пловидбене незгоде</b> .....	<b>22</b>
5.1. Стање на пловном путу у време пловидбене незгоде .....	23
5.2. Основни подаци о броду „SVETI NIKOLA“ .....	24
5.3. Трајекторије бродова у широј зони пловидбене незгоде .....	26
5.4. Кретање бочног састава брода „SVETI NIKOLA“ у ужој зони пловидбене незгоде .....	28
5.5. Анализа оштећења на моторном чамцу BG-968A .....	30
5.6. Анализа о исправности рада крмиларског уређаја брода „SVETI NIKOLA“ .....	32
<b>6. Закључак</b> .....	<b>33</b>
<b>7. Препоруке</b> .....	<b>36</b>



## 1. Увод

У овом Извештају приказани су резултати истраживања пловидбене незгоде у унутрашњој пловидби, која је изазвана сударом између бочног састава моторног теретног брода „SVETI NIKOLA“, који вије заставу државе Хрватске и моторног чамца регистарске ознаке „BG-968A“, дана 13.03.2018. године око 16:45 на 1172km реке Дунав. Том приликом утопила су се два лица са наведеног моторног чамца.

Моторни теретни брод „SVETI NIKOLA“ је пловио у низводном смеру и у свом бочном саставу је имао две теретне потиснице регистарских ознака „POLARIS-9101“ и „8IBB“. Лука укрцаја терета је Нови Сад, а лука искрцаја терета је Constanca.

Радну групу за истраживање ове пловидбене незгоде образовао је директор Центра за истраживање несрећа у саобраћају Републике Србије, Решењем 33 број 342-00-2564/2018-11 од 10.04.2018. године.

Истраживање ове пловидбене незгоде спроведено је на основу члана 36. и члана 39. Закона о истраживању несрећа у ваздушном, железничком и водном саобраћају („Сл. гласник РС“, бр.66/2015) и Правилника о начину спровођења поступка истраживања несрећа и незгода („Сл.гласник РС“, бр.50/2016).

Центар за истраживање несрећа у саобраћају (у даљем тексту ЦИНС) спроводи истрагу која обухвата прикупљање и анализу података, извођење закључака, укључујући и утврђивање узрока. ЦИНС предлаже мере и даје безбедносне препоруке у циљу превенције пловидбених незгода на унутрашњим пловним путевима.

У овом Извештају све величине су изражене у складу са Међународним системом јединица (SI).

Значење скраћеница употребљених у тексту је објашњено у Појмовнику.

**ЦИНС је самосталан у раду, стручни послови који се односе на истраживање несрећа су независни од кривичних истрага или других паралелних истрага којима се утврђује одговорност или одређује степен кривице. Истраживање и откривање узрока несрећа нема за циљ утврђивање кривичне, привредно-преступне, прекршајне, дисциплинске, грађанско-правне или неке друге одговорности.**

**Овај Извештај о истрази пловидбене незгоде није намењен за употребу и коришћење у поступцима којима се утврђује кривица или одговорност за пловидбену незгоду у унутрашњој пловидби.**



### Појмовник скраћеница:

ЦИНС	Центар за истраживање несрећа у саобраћају
м/п	Моторни потискивач
м/т	Моторни теретни брод
РИС	Речно информациони систем
ЕНЦ	Електронска пловидбена карта
ЕНИ	Јединствени европски идентификациони број
т	Брод са теретом
РХМЗ	Републички хидрометеоролошки завод



## 2. Основни подаци о пловидбеној незгоди

ЦИНС је о пловидбеној незгоди обавештен телефоном од стране шефа Лучке капетаније Београд, 13.03.2018. године у 17:45.

Истражитељски тим ЦИНС-а изашао је на лице места дана 13.03.2018. године у 20:10, ради вршења увиђаја и прикупљања свих потребних информација.

Дана 13.03.2018. године око 16:45 на 1172km реке Дунав догодила се пловидбена незгода, судар - контакт између бочног састава моторног теретног брода „SVETI NIKOLA“, који је пловио у низводном смеру и моторног чамца регистарске ознаке „BG-968A“, који је пловио дијагонално од леве ка десној обали у односу на пловни пут у узводном смеру.

Моторни теретни брод „SVETI NIKOLA“ је у свом саставу носио уз десни бок повезану теретну потисницу регистарске ознаке „POLARIS-9101“, а уз леви бок повезану теретну потисницу регистарске ознаке „8IBB“. Приликом судара-контакта два пловила, утопила су се два лица која су била у наведеном чамцу.

Том приликом констатовано је да нема изливања опасних материја у водоток, нити других последица које могу угрозити редовно одвијање водног саобраћаја.

### 2.1. Опис оштећења на пловилима

Приликом увиђаја истражитељски тим је обавио визуелни преглед пловила.

#### 2.1.1. Оштећења на бочном саставу моторног теретног брода „SVETI NIKOLA“

Визуелним прегледом нису уочена оштећења на трупу и опреми на моторном теретном броду „SVETI NIKOLA“ и теретним потисницама регистарских ознака „POLARIS-9101“ и „8IBB“.

#### 2.1.2. Оштећења на моторном чамцу „BG-968A“

Визуелним прегледом моторног чамца „BG-968A“ уочен је траг контакта на десној бочној страни, у горњој зони дела надградње. На десном боку трупа спао је гумени одбојник. Недостаје рукохват на десној страни крова надградње. На левом боку надградње нема стакла на два бочна прозора. Полумљена тенда са текелажом – металном конструкцијом.



### 3. Техничко-експлоатациони подаци

У опису чињеничног стања коришћени су записи и документација прикупљена од стране: главног истражитеља за водни саобраћај, Лучке капетаније Београд, Управе за утврђивање способности бродова за пловидбу, Дирекције за водне путеве („Пловпут“), Инспекције за безбедност пловидбе, Полицијске Управе за град Београд – Полицијска Испостава (у даљем тексту ПИ) за безбедност на рекама, Републичког хидрометеоролошког завода Србије (у даљем тексту РХМЗ) и документације власника/бродара.

#### 3.1. Технички подаци брода (пловила)

##### 3.1.1. Подаци о моторном теретном броду „SVETI NIKOLA“



Слика 3.1.1.1. Моторни теретни брод „SVETI NIKOLA“ са потисницама „POLARIS-9101“ и „8IBB“ усидрен, река Дунав 1172km

Моторни теретни брод „SVETI NIKOLA“ је уписан у Уписник бродова трговачке морнарице унутрашње пловидбе Лучке капетаније Осијек са следећим карактеристикама:

Врста брода.....	Моторни теретни брод
Државна застава.....	Хрватска
Регистарски број.....	55313
ЕНИ број.....	3170690
Власник.....	Sea Danube Trans d.o.o.
Година градње.....	1959. године
Место градње.....	OP DE WERF S.C.A.R. Strasbourg - Terneuzen
Максимална дужина ( $L_a$ ).....	85,14 m
Максимална ширина ( $B_a$ ).....	9,46 m
Висина ( $H_{VL0}$ ).....	6,80 m
(од водне линије празног брода до највише непокретне тачке)	



Дозвољено надвође ( $F_r$ ).....	0,30 m
Максимални газ ( $T_{max}$ ).....	3,15 m
Максимално истиснина ( $V_m$ ).....	2.316,692 m <sup>3</sup>
Максимална носивост ( $Q_m$ ).....	1.751,284 t
Снага погонских мотора ( $N_{ins}$ ).....	917 kW

### 3.1.2. Подаци о потисници „POLARIS-9101“



Слика 3.1.2.1. Потисница „POLARIS-9101“

Потисница „POLARIS-9101“ је уписана у Уписник бродова трговачке морнарице унутрашње пловидбе Лучке капетаније Лом са следећим карактеристикама:

Врста брода.....	Потисница несиметрична* (затворена, гаранцијска)
Државна застава.....	Бугарска
Регистарски број.....	121
ЕНИ број.....	47000242
Власник/бродар.....	„СКМ ГРУП“ ЕАД
Година градње.....	1981. године
Место градње.....	КЗ „Илија Бояджијев“, Бургас
Максимална дужина ( $L_a$ ).....	79,85 m
Максимална ширина ( $B_a$ ).....	11,00 m

\* Потисница несиметрична је потисница код које је крмени део трупа потпуно вертикална површина са веома благим узвојем при дну, док прамчани део има облик скије (смучке).



Дозвољено надвође ( $F_r$ ).....	0,30 m
Максимални газ ( $T_{max}$ ).....	2,75 m
Максимална истиснина ( $V_m$ ).....	1.879,20 m <sup>3</sup>
Максимална носивост ( $Q_m$ ).....	1.559,10 t

### 3.1.3. Подаци о потисници „8IBV“



Слика 3.1.3.1. Потисница „8IBV“

Потисница „8IBV“ је уписана у Уписник бродова трговачке морнарице унутрашње пловидбе Лучке капетаније Giurgiu са следећим карактеристикама:

Врста брода.....	Потисница симетрична* (затворена, гаранцијска)
Државна застава.....	Румунија
Регистарски број.....	6 IBV
ЕНИ број.....	46111019
Власник/бродар.....	IMET HANDELSGESELLSCHAFT MBH
Година градње.....	1970. године
Место градње.....	S.N. Drobeta Turnu Severin
Максимална дужина ( $L_a$ ).....	76,88 m
Максимална ширина ( $B_a$ ).....	10,00 m
Дозвољено надвође ( $F_r$ ).....	0,40 m
Максимални газ ( $T_{max}$ ).....	2,73 m
Максимална истиснина ( $V_m$ ).....	1.383,00 m <sup>3</sup>

\*Потисница симетрична је потисница код које и прамац и крма имају облик смучке (скије).





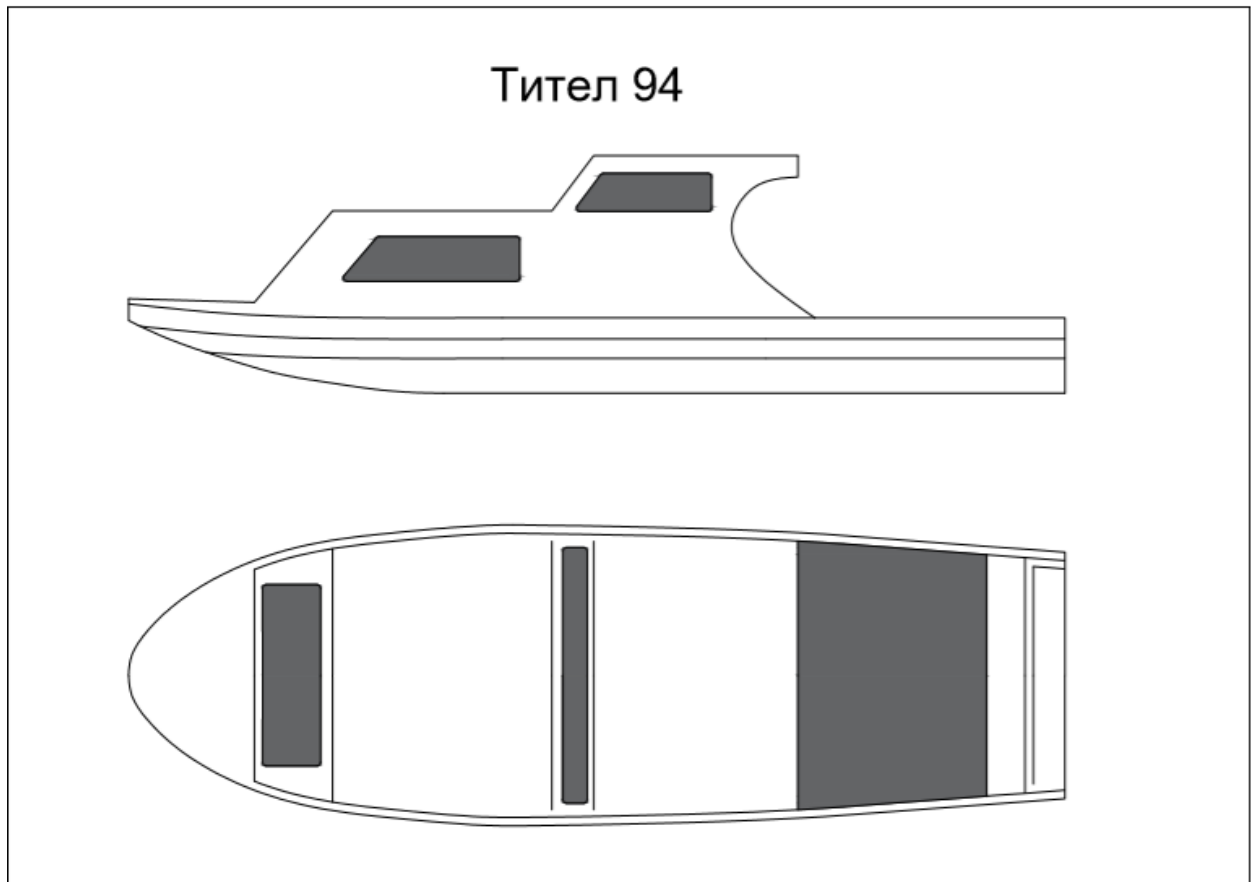
### 3.1.4. Подаци о моторном чамацу „BG-968A“



Слика 3.1.4.1. Моторни чамац „BG-968A“

Моторни чамац регистарских ознака „BG-968A“ је уписан у Уписник чамаца и плутајућих објеката Лучке капетаније Београд, са следећим карактеристикама:

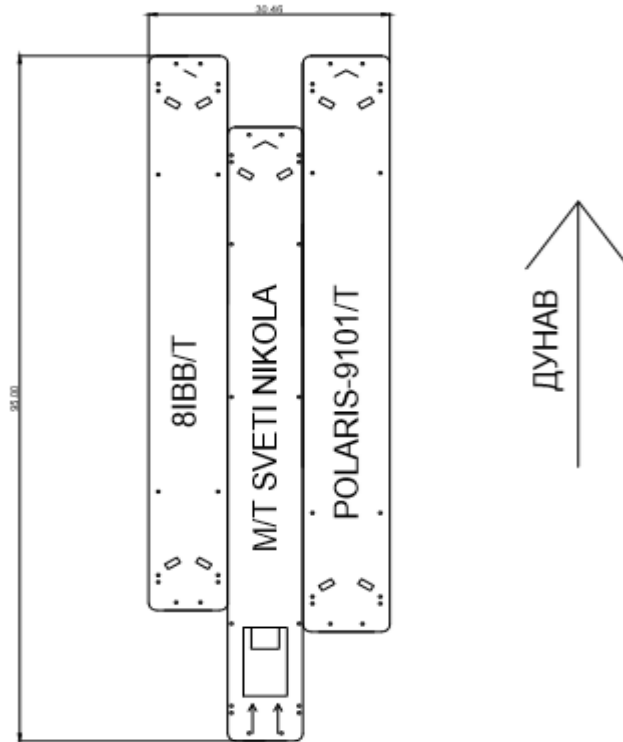
Врста пловног објекта.....	Чамац са кабином
Марка и тип.....	Premix Titel 94
Власник.....	Приватно лице
Година градње.....	1995. године
Материјал.....	Пластика
Максимална дужина (La).....	5,85 m
Максимална ширина (Ba).....	1,75 m
Максимална висина (Hm).....	1,45 m
Висина трупа.....	0,60 m
Максимални газ (Tmax).....	0,25 m
Минимални газ (Tmin).....	0,10 m
Максимална истиснина (Vm).....	0,80 m <sup>3</sup>
Максимална носивост (Qm).....	0,50 t
Снага погонског мотора (Nins).....	4,4 kW
Произвођач и ознака мотора.....	WBM Tohatsu



Слика 3.1.4.2. Скица моторног чамца „BG-968A“

### 3.2. Подаци о путовању

На основу увида у бродски дневник може се констатовати да је моторни теретни брод „SVETI NIKOLA“, дана 13.03.2018. године у 09:30, кренуо низводно из луке Нови Сад, са 1 km канала Дунав-Тиса-Дунав, 1253km + 200m леве обале реке Дунав.



Слика 3.2.1. Низводни бродски састав м/т „SVETI NIKOLA“

Према рапорту брода, бочни низводни састав моторног теретног брода „SVETI NIKOLA“, био је натоварен пшеницом укупне количине (масае) 3.592,542t. Планирана лука искрцаја је Constanca (Црно море). Увидом у извод из књиге пописа посаде брода, може се видети да је на моторном теретном броду „SVETI NIKOLA“ било укрцано пет чланова посаде, са следећим звањима:

- заповедник брода, са звањем врсте „А“,
- официр палубе, са звањем врсте „А“,
- управитељ машине, са звањем машиниста,
- морнар и
- морнар.

Моторни теретни брод „SVETI NIKOLA“, са две теретне потиснице у свом бочном саставу, имао је укрцану посаду која му, по броју, саставу и звањима омогућава безбедну пловидбу у моделу пловидбе Б. Најмањи број чланова посаде за безбедну пловидбу приказан је у табели 3.3.1.1. на страни 14.



### 3.3. Подаци о пловидбеној незгоди

Према подацима из бродског дневника и Извештаја заповедника, низводни моторни теретни брод „SVETI NIKOLA“ у свом саставу је имао уз десни бок повезану теретну потисницу регистарске ознаке „POLARIS-9101“, а уз леви бок повезану теретну потисницу регистарске ознаке „8IBB“. Дана 13.03.2018. године у 16:45 на 1172km реке Дунав догодила се **пловидбена незгода**, судар-контакт између бочног састава моторног теретног брода „SVETI NIKOLA“, који је пловио у низводном смеру и моторног чамца регистарске ознаке „BG-968A“, који је пловио од леве ка десној обали реке, у смеру према правцу низводног бродског састава м/т „SVETI NIKOLA“.

Хидрометеоролошки подаци, према РХМЗ Србије, на дан 13.03.2018. године су:

- ветар слаб и умерен, смер западни (W),
- водостај за реку Дунав, меродавна водомерна станица Земун (+422cm), у порасту у домену средње ниских и средњих вредности.

Прогноза времена за подручје Србије са упозорењем и степеном опасности

Датум издавања: 13.03.2018. године у 12:00

Период важења: од 13.03.2018. до 22.03.2018. године

Прогноза времена, упозорење и вероватноћа остварења опасне појаве

Датум	Текст прогнозе	Упозорење	Веров. (%)
13.03.2018. Уторак	До краја дана променљиво облачно, понегде с кишом и пљусковима са грмљавином, на високим планинама са снегом. Ветар слаб и умерен, западни, на истоку и на планинама понегде јак. Највиша температура од 14 до 18 °С.	Локална појава грмљавина са или без падавина	80

Табела 3.3.1. Метеоролошки подаци на дан 13.03.2018. године (Извор: РХМЗ Србије)

#### Хидролошки извештај о стању и прогнози вода на дан 13.03.2018. године

Река/ Слив	Станица	Кота	Водостај	Волостај	Кота		Протисај	Т воде	Прогноза водостаја				
		"0"	Н	ΔН	Редовне одбране	Ванредне одбране			14.03.	15.03.	16.03.	17.03.	
		м.п.м.	cm	cm	cm	cm	cm	m <sup>3</sup> /s	°C	cm	cm	cm	cm
ДУНАВ	Линц	247.74	380	31	550	680							
	Корнојбург	154.05	301	52					318				
	Братислава	129.08	346	19	650	750	2015	3.7	370				
	Комарно	104.41	218	17	500	680	1670	4.7	265				
	Естергом	101.61	156	16	500	650		5.5	193	227	223	204	
	Будимпешта	95.65	204	7	620	800	1830	5.5	233	280	298	289	
	Дунавфелдвар	89.58	-38	2	600	750		5.8	-24	13	54	65	
	Баја	81.72	280	7	700	900	2051	5.5	289	315	365	403	
	Мохач	79.20	309	10	700	950	2090	5.7	316	334	373	418	
	Бездан	80.64	161	13	500	700	2156	5.0	170	182	218	258	
	Апатин	78.84	235	17	600	750		5.0	245	262			
	Богојево	77.46	233	20	600	700	2795	5.3	250	265	292	315	
	Вуковар	76.19	216	16	580	630							
	Илок	73.97	242	18									
	Бач. Паланка	73.97	244	19	530	650		4.8	261	281			
	Нови Сад	71.73	273	23	450	700	2703	4.2	290	310			
	Сланкамен	69.68	360	24	500			4.2	378	398	410	430	
	Земун	67.87	422	16	550	650		5.6	442	462	482	507	
	Панчево	67.33	426	18	530	650		6.8	446	466	486	511	
	Смедерево	65.36	540	10	600	700	6750	7.2	560	580	600	625	
	Бач. Паланка	62.85	700	12	765	865							
	В. Градиште	62.17	732	12	800	830		6.4					
	Прахово	29.00	499	-13	500			5.0					

Табела 3.3.2. Хидролошки подаци - река Дунав, на дан 13.03.2018. године (Извор: РХМЗ Србије)



Према Извештају и приложеној скици заповедника (слика 4.1.1. на страни 21), низводног бочног састава моторног теретног брод „SVETI NIKOLA“ (у даљем тексту бродски састав м/т „SVETI NIKOLA“), на 1172km + 400m реке Дунав, официр палубе који је управљао бродским саставом обавестио је заповедника брода, који је био присутан у крмиларници о позицији чамца који се креће у узводном смеру дијагонално од леве ка десној обали. Позиција бродског састава м/т „SVETI NIKOLA“, била је ближа десној ивици пловног пута. На основу Извештаја заповедника брода и изјаве официра палубе види се да је дат звучни сигнал упозорења, један дуги у трајању од 4 секунде и низ кратких звучних сигнала. Из Извештаја заповедника брода може се видети да је бродски састав променио курс пловидбе ка десној обали, уз даље емитовање звучних сигнала како би избегао поменути чамац. Када је чамац ушао у круг радарског показивача, око 150 – 200m, лево и низводно од прамца бродског састава, заповедник је преузео команду-управљање над истим.

Заповедник бродског састава м/т „SVETI NIKOLA“ је предузео следеће мере:

- пребацио рад оба главна погонска бродска мотора из хода за напред у ход за назад (вожња кромом), при броју обртаја мотора од 1.650 о/min,
- затим активирао бродски прамчани активни пропелер\*,
- након тога повећао режим рада главних погонских бродских мотора пуном снагом за назад на 2.200 о/min.

Услед режима рада оба главна погонска бродска мотора за назад (вожња кромом), бродски састав започиње окрет преко левог бока. И поред маневра промене правца кретања бродског састава и даљег давања звучних сигнала, по Извештају заповедника брода, чамац наставља да се креће према прамцу бродског састава. Око 16:45 на 1172km реке Дунав дошло је до контакта теретне потиснице регистарске ознаке „POLARIS-9101“ и чамца, који се услед бочног притиска нагнуо на леви бок, услед чега је дошло до наплављивања чамца. По Извештају заповедника брода, након контакта бродског састава са чамцем, морнар са брода м/т „SVETI NIKOLA“ уочио је тело утопљеника на површини водног огледала. Одређеним маневарским радњама заповедник брода је приступио спасавању прво утопљене женске особе а затим накнадно и уочене мушке особе. У акцији спасавања утопљеника поред посаде брода учествовао је и локални рибар са својим чамцем. Посада брода м/т „SVETI NIKOLA“ покушала је реанимацију утопљених особа, али без успеха. Након пловидбене незгоде и наведених предузетих радњи заповедник бродског састава, исти је усидрио на 1171km + 600m реке Дунав, на 100m од леве обале.

---

\*Бродски прамчани активни пропелер који је смештен у пропулзионом тунелу на прамчаном табанском делу трупа брода, и има намену побољшања маневарског својства брода.



### 3.3.1. Подаци о људском фактору

Заповедник моторног теретног брода „SVETI NIKOLA“, у временском периоду када се догодила пловидбена незгода, пловио је у моделу пловидбе **A1**, за који према Правилнику о најмањем броју чланова посаде за сигурну пловидбу пловила унутарње пловидбе (табела 3.3.1.1)\*, имао је укрчану посаду која му по броју, саставу и звањима омогућава безбедну пловидбу.

REPUBLIKA HRVATSKA  
Техничко надзорно тијело

Свједодџба бр.: 20093HR



46. Наџини рада који испунјавају захтјеџе националног или међународног законодавства у погледу посаде (**)			
47. Оpreма брода у складу с џланком 23.09.			
Брод је у складу / - (*) с џланком 23.09, ставком (1).- (*)			
Брод је у складу / - (*) с џланком 23.09, ставком (1)(2).- (*)			
Простор за унос најмањег броја џланова посаде у складу са захтјеџима националног или међународног законодавства (**)	Простор за унос наџина рада у складу с рубриком 46.		
	A1	A2	B
Заповједник	1	1	1
Љасник палубе	-	1	1
Вођа палубе	1	-	-
Морнар	-	1	2

Табела 3.3.1.1. Најмањи број џланова посаде за безбедну пловидбу за моторни теретни брод „SVETI NIKOLA“

Након пловидбене несреће Заповедник брода м/т „SVETI NIKOLA“ је затражио помоћ преко бродске радио станица (канал 16), односно покушао је да успостави радио везу са Лучком капетанијом Београд и ПИ за безбедност на рекама (речна полиција). Међутим, из Извештаја заповедника може се видети да радио веза није успостављена. На основу Извештаја се види да је заповедник брода м/т „SVETI NIKOLA“ успоставио телефонску везу са директором бродара и обавестио га о насталој пловидбеној незгоди.

Након контакта – судара са чамцем регистарске ознаке „BG-968A“, заповедник брода м/т „SVETI NIKOLA“ је одмах предузео радње за спашавање утопљеника из наведеног чамца.

При спашавању и пребацивању две утопљене особе, са чамца регистарске ознаке „BG-968A“, на потисницу регистарске ознаке „8IBB“/т, осим посаде брода м/т „SVETI NIKOLA“, помоћ је пружио и локални рибар са својим чамцем.

\* Моделу пловидбе су:

A1 – дневна пловидба у трајању до највише 14 сати

A2 – пловидба у трајању до највише 18 сати

B – стална пловидба у трајању од 24 сата



Након извлачења оба утопљеника на потисницу регистарске ознаке „8IBB“/т, од стране чланова посаде брода м/т „SVETI NIKOLA“, приступило се покушајима реанимације, који међутим нису дали позитиван исход.

Након претходно наведених радњи, путем бродске радио везе (канал 16), успостављен је контакт са речном полицијом. По Извештају заповедника, моторном теретном броду „SVETI NIKOLA“ наложено је од стране речне полиције да бродски састав усидри, те је исти усидрен на 1171km + 600m, 100m од леве обале.

По Извештају ПИ за безбедност на рекама, упућена је патрола службеним чамцем, која је на лице места стигла у 17:15.

На лице места, у 17:50, стигла је и екипа Хитне помоћи. Том приликом, лекар је констатовао смрт једне женске и једне мушке особе.

На лице места изашли су дежурни заменик Општинског јавног тужилаштва у Београду и радници МУП-а, Управе криминалистичке полиције осмог одељења.

У 20:10 службеним чамцем Лучке капетаније Београд на моторни теретни брод „SVETI NIKOLA“ дошла је Инспекција безбедности пловидбе, као и истражитељски тим ЦИНС-а.

Саобраћајна екипа МУП-а извршила је алкотестирање чланова посаде моторног теретног брода „SVETI NIKOLA“, код којих није констатовано присуство алкохола.

Извршена је контрола исправности крмиларског уређаја брода м/т „SVETI NIKOLA“ у стајању.

Визуелним прегледом није уочен губитак или оштећење терета и није уочено истицање опасних материја у водоток.

Патрола ПИ за безбедност на рекама је чамац регистарске ознаке „BG-968A“, у коме су настрадала утопљена лица, превукла је до 1170km реке Дунав и привезала уз десну обалу.



#### 4. Опис догађаја (реконструкција догађаја)

На основу захтева ЦИНС-а, Дирекција за водне путеве („Пловпут“) доставила је на увид историјске податке из система за лоцирање и праћење пловила, у оквиру система RIS (Речни информациони систем Србија), у форми датотека са подацима из AIS\* система за објекат MMSI\*\* броја 238487640:

1. RISSerbia\_LSSexport\_Sveti Nikola 13032018.kml са трајекторијама бродова „SVETI NIKOLA“, „MERKUR 207“ (MMSI:264162102) и „ПАНОН“ (MMSI:279202478), положајем пловног пута у широј зони и ознакама речне стационаже реке Дунав, за визуелизацију уз помоћ апликације Google Earth,
2. RIS\_TrackLog\_izvod\_SvetiNikola\_13032018\_vremena.docx, приказ карактеристичних времена у путањи брода „SVETI NIKOLA“ непосредно пре и после несреће,
3. History\_mode\_Film\_Sveti Nikola\_2018\_03\_13.mp4, снимак историјских података из система за лоцирање и праћење пловила за период од 16:25 часова до 17:35 часова 13.03.2018. године,
4. RISSerbia\_VTT\_Sveti Nikola\_13032018\_screenshots.docx, слајд-приказ путање брода „SVETI NIKOLA“ непосредно пре и после несреће.

Према овим подацима може се констатовати следеће:

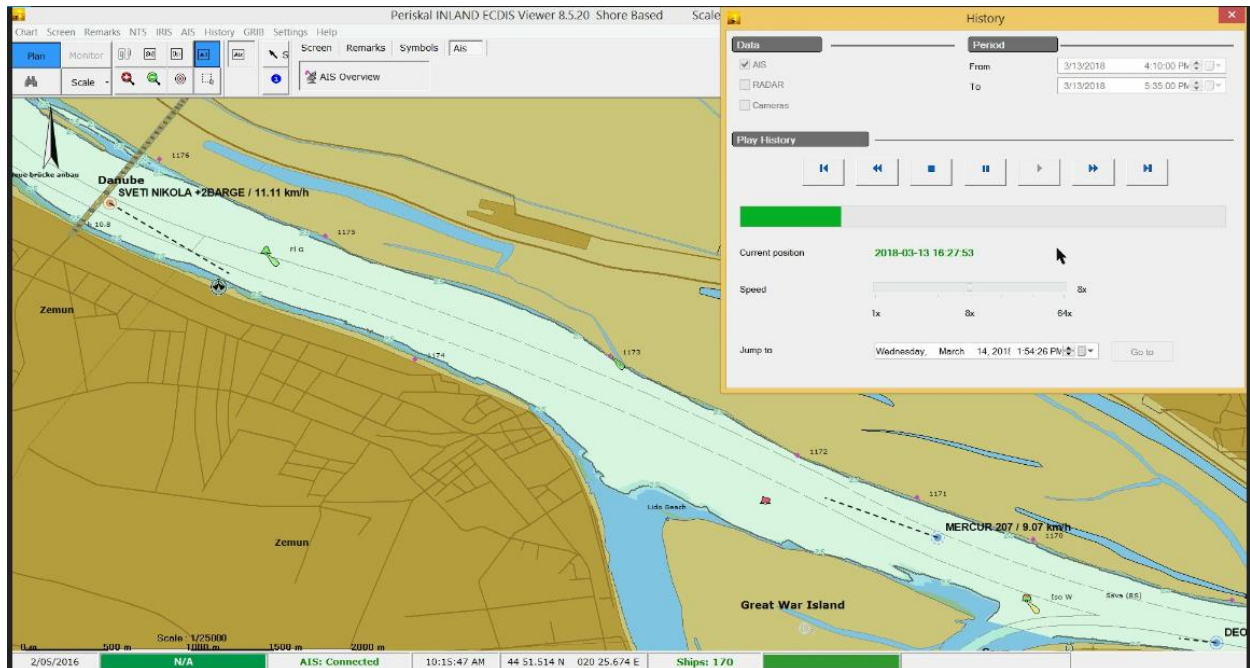
- Дана 13.03.2018. године низводни бродски састав м/т „SVETI NIKOLA“, према електронском запису RIS-а, пролазио је Пупинов мост на 1176km реке Дунав око 16:28.
- У истом моменту на око 1170km + 700m, ближе левој ивици коридора пловног пута, у узводној пловидби био је моторни потискивач м/п „MERCUR 207“, који је у свом саставу имао шест теретних потисница, у формацији по две потиснице у три реда.
- Након изласка из званичног отвора моста, бродски састав м/т „SVETI NIKOLA“ пловио је средином осе пловног пута до 1175km. Тада усмерава курс пловидбе бродског састава ка десној ивици коридора пловног пута, како би оставио довољно места по левом боку за узводни потискивани састав м/п „MERCUR 207“, узимајући у обзир зелену пловећу ознаку на 1175km + 200m (лева ивица пловног пута) и величину узводног састава (слика 4.1.).

---

\*AIS (Аутоматски идентификациони систем), транспондери идентификују тренутну позицију бродова користећи глобални систем позиционирања (GPS).

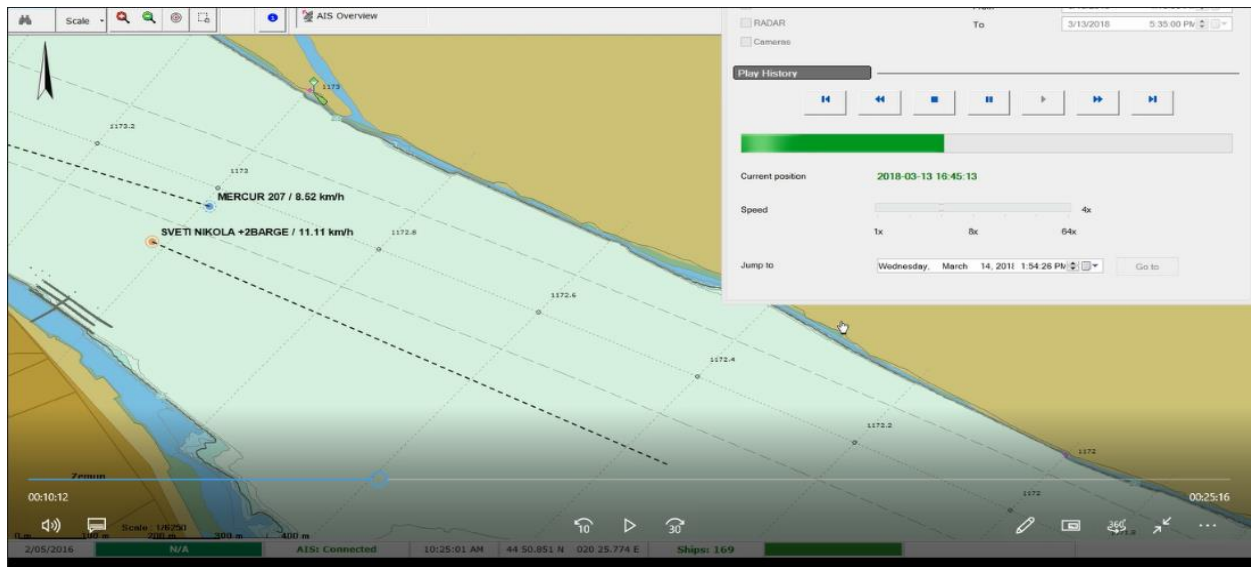
\*\*MMSI број (Maritime mobile Service Identity Number) је међународни поморски радиокомуникациони идентификациони број.





Слика 4.1. Бродски састав м/т „SVETI NIKOLA“ пролази Пупинов мост

Према електронском запису RIS-а, види се да узводни потискивани састав брода м/п „MERCUR 207“, на позицији око 1172km, плови средином пловног пута, са тенденцијом постепеног преласка ближе десној ивици коридора пловног пута. Овакав курс брода захтева положај зелене пловидбене ознаке, која га уводи у повољну, безбедну позицију за улазак у званични пловидбени отвор моста. Из овог разлога, низводни бродски састав м/т „SVETI NIKOLA“ на позицији око 1173km + 500m излази са осе коридора пловног пута по десној страни, поштујући позицију-положај црвене пловеће ознаке на 1172km. Према електронском запису RIS-а мимоилажење два састава извршено је на 1173km, по левом боку (десно-десно) у 16:45, што је уобичајена навигациона пракса на овом делу пловног пута реке Дунав.



Слика 4.2. Позиција мимоилажења бродског састава м/т „SVETI NIKOLA“ и потискиваног састава брода м/п „MERCUR 207“

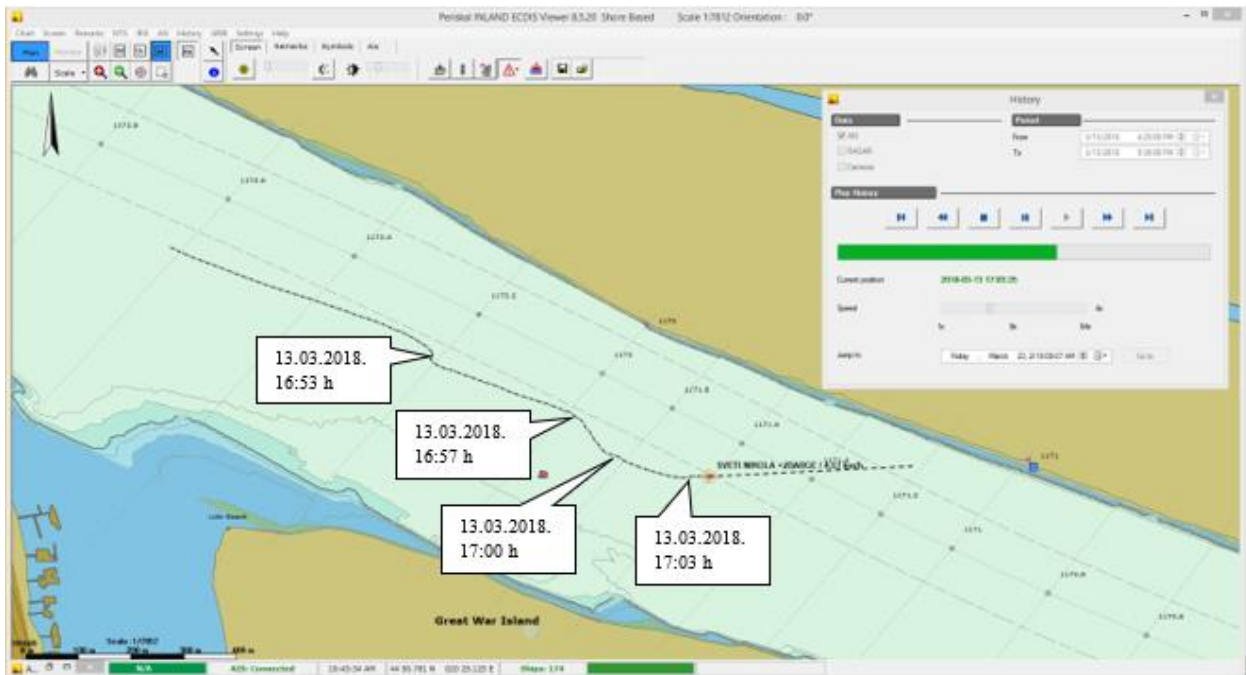
На командном мосту (крмиларници) на броду м/т „SVETI NIKOLA“ била су присутна два навигатора, официр у смени који је крмиларио бродским саставом и заповедник брода. Од позиције мимоилажења два бродска састава, низводно, на основу електронског записа RIS-а, линија курса пловидбе бродског састава м/т „SVETI NIKOLA“ се не мења до позиције око 1172km + 600m, када се уочава промена курса пловидбе угаоним отклоном састава у леву страну. Према електронском запису, око 16:50 уочено је да низводни бродски састав м/т „SVETI NIKOLA“ на позицији око 1172km + 400m, почиње значајније да смањује брзину пловидбе.

Према Извештају заповедника брода м/т „SVETI NIKOLA“ на 1172km + 400m реке Дунав, официр палубе обавестио је присутног заповедника брода да је уочио чамац који се креће узводно од леве ка десној обали, дијагонално у правцу прамца бродског састава. Из Извештаја заповедника брода може се видети да је наредио официру палубе да упути један дуги звучни сигнал\* у трајању од 4 секунде и низ кратких звучних сигнала\*\*, како би упозорио наведени чамац, да би исти променио курс пловидбе, што је официр палубе и учинио.

Према трајекторији бродског састава м/т „SVETI NIKOLA“, око 16:52, може се уочити нагло одступање у кратком временском периоду од осе курса пловидбе у десно, узводно од зоне попречног пресека на 1172km + 200m (слика 4.3.). Око 16:53 очитана брзина састава износила је 0,74km/h. Након претходне маневарске радње бродски састав м/т „SVETI NIKOLA“, у кратком временском периоду око 16:54, нагло мења правац кретања у лево и наставља низводну пловидбу уз повећање брзине. Према трајекторији бродског састава м/т „SVETI NIKOLA“ након претходних маневарских радњи, исти на попречном пресеку 1172km мења правац кретања у десно, да би на око 1171km + 800m променио правац кретања ка левој ивици коридора пловног пута.

\* Дуги звучни сигнал у трајању од 4 секунде – „Пажња“

\*\* Низ кратких звучних сигнала – „Блиска опасност од судара“. Уредба о условима за пловидбу и правилима пловидбе на унутрашњим водама („Сл.гласник“ РС, број 96/14).



Слика 4.3. Трајекторија кретања низводног бродског састава м/т „SVETI NIKOLA“

Према електронском запису, на око 1171km + 600m, бродски састав м/т „SVETI NIKOLA“ започео је окрет за узводно и усидрио се око 17:20 на око 1171km + 500m, ближе левој обали.

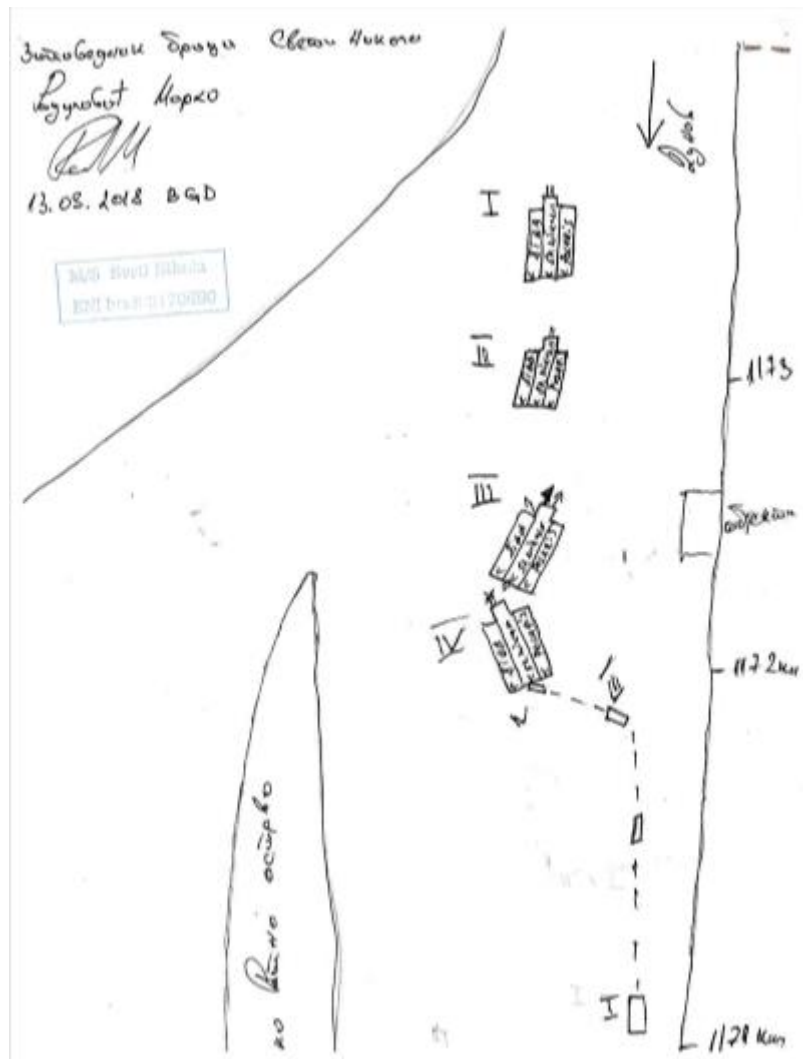
#### 4.1. Извештај заповедника брода „SVETI NIKOLA“

На основу Извештаја заповедника брода, са скицом (слика 4.1.1. на страни 21), на 1172km + 400m официр палубе у смени, који је управљао бродским саставом, обавестио је присутног заповедника брода да је приметио чамац који се креће узводно од леве ка десној обали према прамцу бродског састава м/т „SVETI NIKOLA“. Заповедник брода наредио је официру палубе да упути један дуги звучни сигнал у трајању од 4 секунде и низ кратких звучних сигнала и уједно наложио официру палубе да промени правац кретања састава ка десној обали, покушавајући да избегне наведени чамац, уз даље давање звучних сигнала. Према Извештају заповедника, у том тренутку позиција бродског састава била је ближе ивици десне стране пловног пута. Заповедник брода преузео је команду управљања када је наведени чамац ушао у зону између 150m и 200m радарског показивача, лево и низводно од прамца састава. Након преузимања команде над саставом, заповедник је предузео маневарску радњу заустављања оба главна погонска бродска мотора и исте пребацио из режима хода за напред у ход за назад (вожња крмом), прво на 1650o/min, а затим пуном снагом на 2200o/min. Заповедник је поред режима рада главних погонских мотора за назад, активирао прамчани активни бродски пропелер пуном снагом за назад као додатну помоћ. По Извештају заповедника, у току вожње у смеру за назад, бродски састав је почео да се окреће преко левог бока. И поред промене правца кретања бродског састава, и других мера које су предузете за избегавање опасне ситуације, чамац се и даље кретао према прамцу бродског састава м/т „SVETI NIKOLA“. Заповедник брода је потом издао наредбу морнарима и официру палубе да иду на прамца састава. Око 16:45



на 1172km долази до контакта потиснице „POLARIS-9101“ и чамца, који се услед контакта накренуо на леви бок. Заповедник је, према Извештају, и након контакта са чамцем пуном снагом возио крмом за узводно, а наведени чамац је наставио да плута пролазећи по десном боку потиснице „POLARIS-9101“. Након контакта, после извесног временског периода, морнар је интерном бродском радио везом обавестио заповедника брода да види тело у води. Том приликом избачена су два појаса за спасавање, а морнар на прамцу је наводио заповедника да бродским саставом приђе што ближе и пружи помоћ особи у води. По Извештају заповедника, од момента када је главним погонским моторима завезао за назад (вожња крмом) до заустављања конвоја требало му је око 800m. Заповедник брода је покушао да успостави радио везу на 16. каналу са Лучком капетанијом Београд и речном полицијом, међутим наведени контакт није остварен. Телефонским позивом заповедник брода је обавестио директора бродара како би исти обавестио речну полицију о пловидбеној незгоди. Приликом приближавања бродског састава телу које је плутало у води, својим чамцем пришао је и локални рибар који је прихватио утопљену особу и пребацио до прамца потиснице регистарске ознаке „8IBB“. Посада је након извлачења из воде на палубу утопљене женске особе одмах приступила реанимацији, али без позитивног исхода. У међувремену, заповеднику брода се јавила речна полиција и он их је обавестио о ванредном догађају. Том приликом му је наложено да бродски састав м/т „SVETI NIKOLA“ усидри.

Заповедник брода је усидрио бродски састав м/т „SVETI NIKOLA“ на 1171km + 600m реке Дунав на 100m од леве обале. У току маневра сидрења састава, официр палубе и рибар су отишли чамцем по плутајући чамац регистарске ознаке „BG-968A“ и том приликом су приметили друго тело у води. Успели су да га довуку до потиснице „8IBB“, а затим извуку из воде на палубу утопљену мушку особу. По Извештају заповедника, у том временском периоду стигао је и чамац речне полиције, те су они предузели даље радње из њихове надлежности.



Слика 4.1.1. Скица из Извештаја о пловидбеној незгоди заповедника брода „SVETI NIKOLA“



## 5. Анализа пловидбене незгоде

Дана 13.03.2018. године око 16:53, на 1172km пловног тока Дунава догодила се пловидбена незгода. Том приликом дошло је до судара бродског састава м/т „SVETI NIKOLA“, који је пловио у низводном смеру, и моторног чамца регистарске ознаке „BG-968A“ („LARA“), који се кретао дијагонално у односу на ток реке од леве обале према десној. У овој пловидбеној незгоди утопила су се два лица, која су се у тренутку несреће налазила у чамцу.

У оквиру истражног поступка спроведена је детаљна анализа кретања теретног састава брода „SVETI NIKOLA“ у време које претходи пловидбеној незгоди, у време пловидбене незгоде, као и непосредно након пловидбене незгоде. Том приликом, детаљно су разматрани трајекторија, промена брзине и курса састава.

Сви расположиви подаци, који се односе на кретање бродова (брзине у односу на обалу, позиције и углови курса) у широј зони пловидбене незгоде, прикупљени су од стране Дирекције за водне путеве, која у оквиру својих надлежности, кроз имплементацију Речних информационих сервиса (РИС), располаже техничким могућностима за праћење релевантних информација које се односе на пловидбу бродова унутрашњим пловним путевима.

РХМЗ Србије не располаже подацима о брзини тока Дунава за хидролошку станицу Земун при траженом водостају. Према томе, подаци о брзини тока реке, у време разматране пловидбене незгоде, одређени су на основу хидрометријских мерења на узводном профилу на позицији мерног места Сланкамен и на низводном профилу на позицији мерног места Ритопек. На основу измерених вредности брзина тока реке на поменутих позицијама и процене РХМЗ Србије, средња брзина тока Дунава код Земуна, на дан 13.03.2018. године, износила је око  $V_{sr} = 1,1\text{m/s}$ , а максимална брзина воде је била око  $V_{max} = 1,7\text{m/s}$ .



## 5.1. Стање на пловном путу у време пловидбене незгоде

У широј зони пловидбене незгоде, на основу расположивих података, регистровано је присуство три брода:

- Моторни теретни брод „SVETI NIKOLA“, MMSI: 238487640
- Моторни потискивач „MERKUR 207“, MMSI: 264162102
- Технички пловни објекат „PANON“, MMSI: 279202478

Теретни састав брода „SVETI NIKOLA“ пловио је у низводном смеру. У саставу су, осим моторног теретног брода „SVETI NIKOLA“ биле две теретне потиснице које су биле повезане уз бокове брода. Потисница „POLARIS-9101“ је била повезана уз десни бок, а потисница „8IBB“ је била повезана уз леви бок брода.

Потискивани састав брода „MERKUR 207“ пловио је у узводном смеру. Према Извештају заповедника брода „SVETI NIKOLA“, који је сачињен непосредно након пловидбене незгоде, моторни потискивач „MERKUR 207“ пловио је са шест теретних потисница, у три реда по две. Према расположивим подацима, који су добијени од Дирекције за водне путеве, у тренутку несреће потискивани састав брода „MERKUR 207“ налазио се око 2.230m узводно од места пловидбене незгоде. Иако овај брод није непосредно учествовао у пловидбеној незгоди, што се може закључити и на основу његове позиције у време када се пловидбена незгода догодила, његов правац кретања је утицао на правац кретања брода „SVETI NIKOLA“ пре пловидбене незгоде, што ће касније бити показано.

Технички пловни објекат, самоходни рефуларни багер „PANON“, након што је из Саве упловио у Дунав (1170km) низводно од Великог ратног острва, кретао се у узводном смеру. Према расположивим подацима, добијеним од Дирекције за водне путеве, у тренутку несреће брод „PANON“ се налазио око 1.770m низводно од места пловидбене незгоде. Према томе, присуство овог брода није могло имати утицај на околности које су довеле до пловидбене незгоде.

Осим поменутих бродова, чије присуство је регистровано у оквиру РИС система, на пловном путу налазио се и моторни чамац регистарске ознаке „BG-968A“ („LARA“), који је непосредно учествовао у пловидбеној незгоди. Трајекторију чамца није могуће реконструисати јер не постоје поуздани подаци о његовом кретању, с обзиром на то да чамац није био опремљен одговарајућим AIS уређајем, који је неопходан за праћење параметара који карактеришу пловидбу.

Имајући у виду да бродови „MERKUR 207“ и „PANON“ нису непосредни учесници у пловидбеној незгоди, техничке карактеристике ових бродова нису од нарочитог значаја за ову анализу. У том смислу, посебна пажња биће посвећена само бродском саставу м/т „SVETI NIKOLA“.



## 5.2. Основни подаци о броду „SVETI NIKOLA“

Моторни теретни брод „SVETI NIKOLA“ је брод за превоз општег и расутог терета, изграђен 1959. године.



Слика 5.2.1. Самоходни теретни брод „SVETI NIKOLA“

Основне карактеристике брода, дате су у табели 5.2.2.:

<i>Европски идентификациони број (ENI)</i>	3170690
<i>MMSI</i>	238487640
<i>дужина преко свега</i>	85.14m
<i>ширина преко свега</i>	9.46m
<i>највећи дозвољени газ</i>	3.15m
<i>максимална носивост</i>	1751.284t
<i>број погонских мотора</i>	2
<i>укупна снага погонских мотора</i>	917kW
<i>број пропелера</i>	2
<i>број кормила</i>	4

Табела 5.2.2. Основне карактеристике брода „SVETI NIKOLA“

У тренутку пловидбене незгоде брод „SVETI NIKOLA“ је уз бок носио две теретне потиснице. Уз десни бок била је повезана потисница регистарске ознаке „POLARIS-9101“, а уз леви бок је била повезана потисница регистарске ознаке „8IBB“. Основне карактеристике ових потисница дате су у табели 5.2.3. Према изјави заповедника брода, брод је транспортовао укупно 3.592,542t пшенице, на максималном газу од 2,7m.





Потисница	„POLARIS-9101“	„8IBB“
Европски идентификациони број (ENI)	47000242	46111019
дужина преко свега	79.85m	76.88m
ширина преко свега	11.00m	10.00m
највећи дозвољени газ	2.75m	2.73m
максимална носивост	1879.20t	1147t

Табела 5.2.3. Основне карактеристике потисница „POLARIS-9101“ и „8IBB“

Потиснице су биле повезане уз бокове брода, тако да је укупна ширина бочног састава брода „SVETI NIKOLA“ износила око 30,5m. По дужини потиснице су биле померене напред у односу на крму брода да не би, услед хидродинамичких појава, неповољно утицале на дострујавање воде пропелерима, што би се негативно одразило не само на ефикасност погона него и на маневарске могућности брода. Према томе, дужина састава, према Извештају заповедника брода, износила је 95m.

На слици 5.2.4. приказана је форма састава брода са потисницама, након што је брод после пловидбене незгоде заустављен ради обављања истражних радњи.

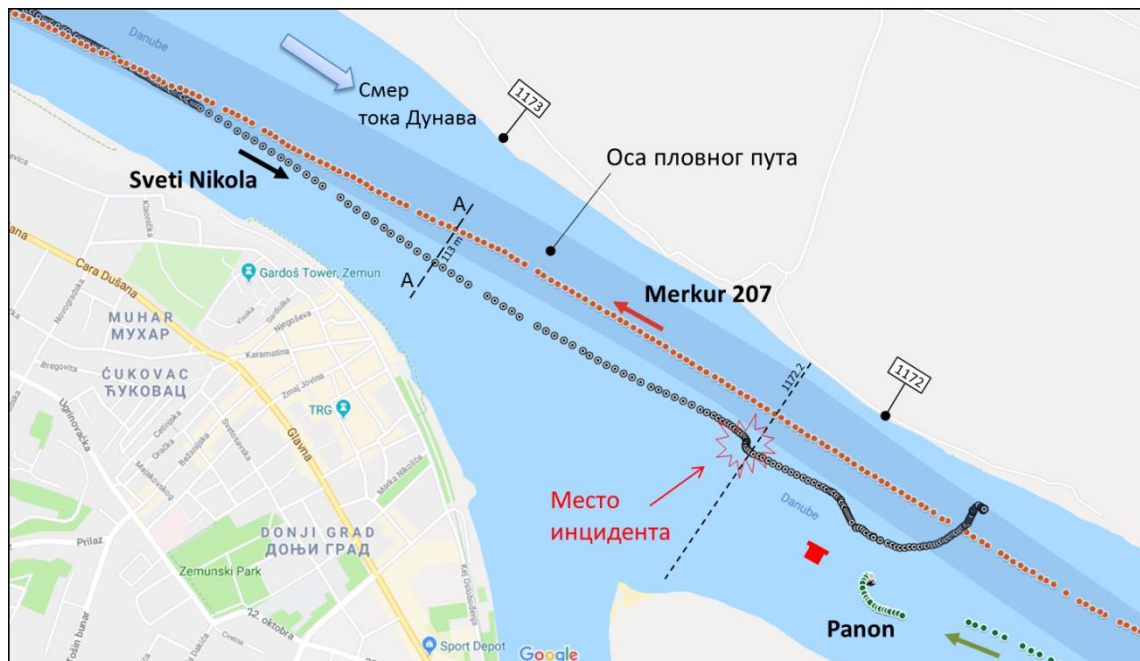


Слика 5.2.4. – Бочни теретни састав брода „SVETI NIKOLA“, који је учествовао у пловидбеној незгоди

### 5.3. Трајекторије бродова у широј зони пловидбене незгоде

На основу расположивих података, који су добијени од Дирекције за водне путеве, могуће је прецизно одредити трајекторије бродова који су се налазили на пловном путу у време пловидбене незгоде. На слици 5.3.1. приказана је карта шире зоне пловидбене незгоде са трајекторијама поменутих бродова:

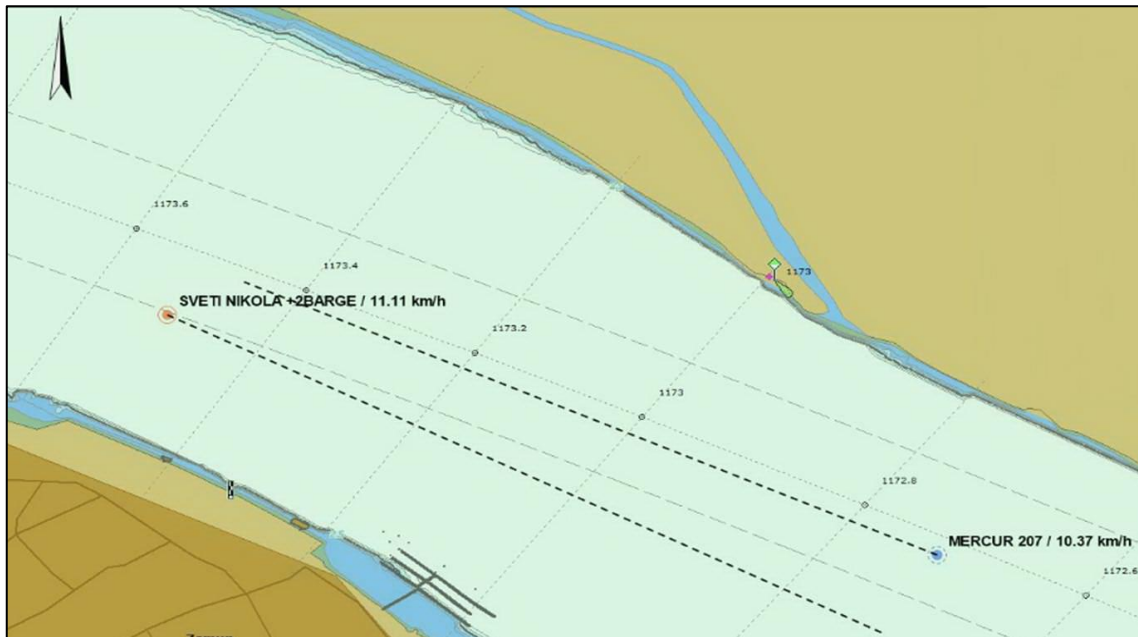
- Бочни састав брода „SVETI NIKOLA“, са две теретне потиснице, кретао се у низводном смеру. Трајекторија овог састава представљена је црним кружићима.
- Потискивани састав брода „MERKUR 207“, са шест потисница, кретао се узводно просечном брзином од око 8km/h. Трајекторија овог састава представљена је црвеним тачкама.
- Трајекторија брода (технички пловни објекат) „PANON“, који је пловио узводно брзином од око 10km/h, представљена је зеленим тачкама.



Слика 5.3.1. Трајекторије бродова у широј зони пловидбене незгоде

Технички пловни објекат „PANON“ је све време довољно далеко од зоне пловидбене незгоде, па према томе није могао утицати на кретање осталих пловних објеката који су предмет анализе, те кретање овог брода неће бити детаљније разматрано.

Бочни састав брода „SVETI NIKOLA“, пловећи низводно, до 1173km + 500m пловио је у границама осе пловног пута брзинама које су се кретале између 10,2km/h и 11,1km/h. У 16:42 брод напушта ову зону да би омогућио безбедан пролаз моторном потискивачу „MERKUR 207“, који са шест натоварених потисница плови узводно. Овај тренутак показан је на слици 5.3.2.



Слика 5.3.2. – Бочни састав брода „SVETI NIKOLA“ напушта осу пловног пута да би направио пролаз потискивачу који са шест потисница плови узводно

Теретни састави бродова „SVETI NIKOLA“ и „MERCUR 207“ су се у 16:45 мимоишли по левом боку (позиција А-А на слици 5.3.1., на 1173km), што је у складу са процедуром за безбедно мимоилажење, према Уредби о условима за пловидбу и правилима пловидбе на унутрашњим водама. У тренутку мимоилажења бочни састав брода „SVETI NIKOLA“ налазио се око 1.100m узводно од места пловидбене незгоде.

Након безбедног мимоилажења бочни састав брода „SVETI NIKOLA“ наставља низводну пловидбу, постепено се враћајући у осу пловног пута, видети слику 5.3.3.



Слика 5.3.3. Промена брзине (у односу на обалу) бочног састава брода „SVETI NIKOLA“ након мимоилажења са потискиваним саставом који покреће брод м/п „MERCUR 207“

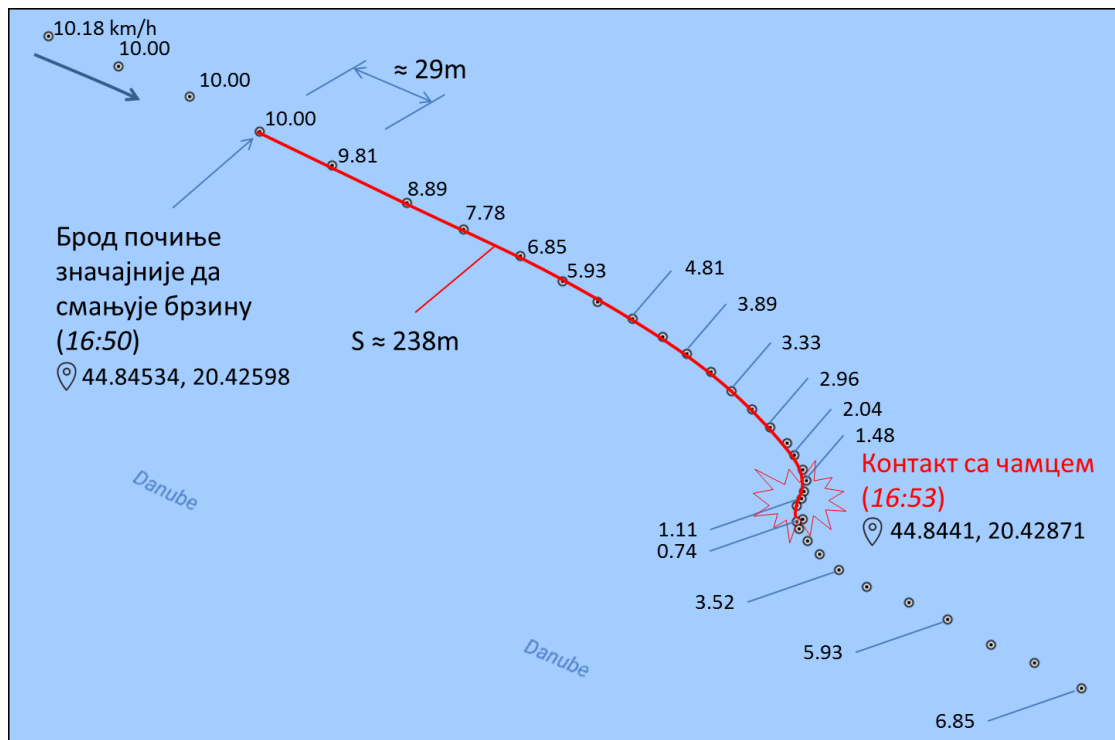
Након 16:45 (тренутак мимоилажења), наредних пет минута, бочни састав брода „SVETI NIKOLA“ пловио је око 732m уз умерено смањење брзине, приближивши се месту пловидбене незгоде на око 238m.

На слици 5.4.1. може се уочити да брзина састава постепено опада, с тим да ово смањење брзине може бити и последица промене брзине тока реке услед промене ширине попречног пресека реке.

Одавде се може закључити да навигатор који управља саставом или није још уочио моторни чамац или чамац још увек није био на правцу кретања бродског састава м/т „SVETI NIKOLA“.

#### 5.4. Кретање бочног састава брода „SVETI NIKOLA“ у ужој зони пловидбене незгоде

На слици 5.4.1. приказане су трајекторија и промена брзине бродског састава које претходе пловидбеној незгоди. Из промена у брзини пловидбе, које постају израженије након 16:50, проистиче да су на броду уочили чамац и да заповедник покушава да избегне пловидбену незгоду - контакт. Јасно се уочава да бродски састав почиње значајније да успорава, одакле се може препознати намера заповедника да што пре заустави бродски састав.



Слика 5.4.1. Трајекторија састава и промена брзине у ужој зони пловидбене незгоде

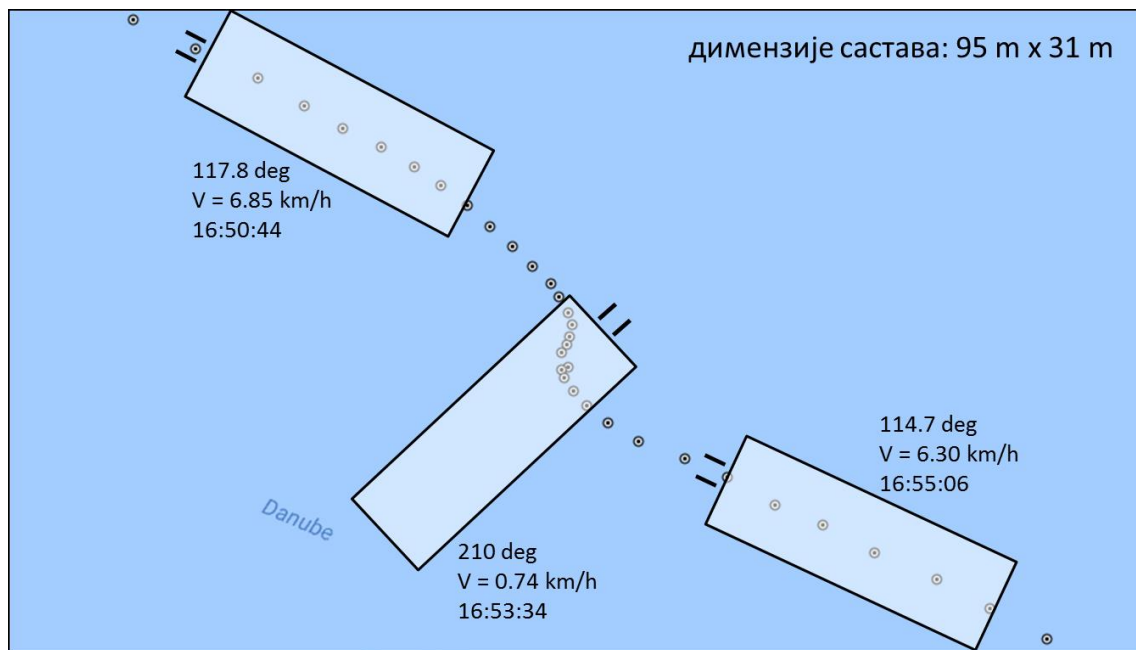
У почетку заповедник смањује број обртаја пропелера што доводи до извесног смањења брзине, с тим да се угао курса не мења ( $\sim 115^\circ$ ). Након тога пропелери су прекренути за вожњу кромом, уз постепено повећање оптерећења главних бродских мотора.

Имајући у виду чињеницу да брод „SVETI NIKOLA“ не располаже са тзв. фланкинг кормилима\*, која се користе за контролу курса брода при вожњи крмом, састав почиње постепено да мења курс.

При таквим околностима заповедник брода може донекле да контролише курс једино контролом броја обртаја левог, односно десног пропелера, тј. моментом спрега сила. Међутим, како је циљ што брже заустављање састава и леви и десни пропелер раде са истим, максималним бројем обртаја што доводи до извесне промене угла курса састава, односно до скретања састава (слика 5.4.2.).

Око три минута од започињања активног успоравања, након пређених око 238m, брзина састава је смањена са 10,00km/h на 0,74km/h у односу на обалу, што се може сматрати заустављањем састава. Овде треба имати у виду да ток реке носи састав, с тим да је брзина тока реке дата према подацима РХМЗ-а.

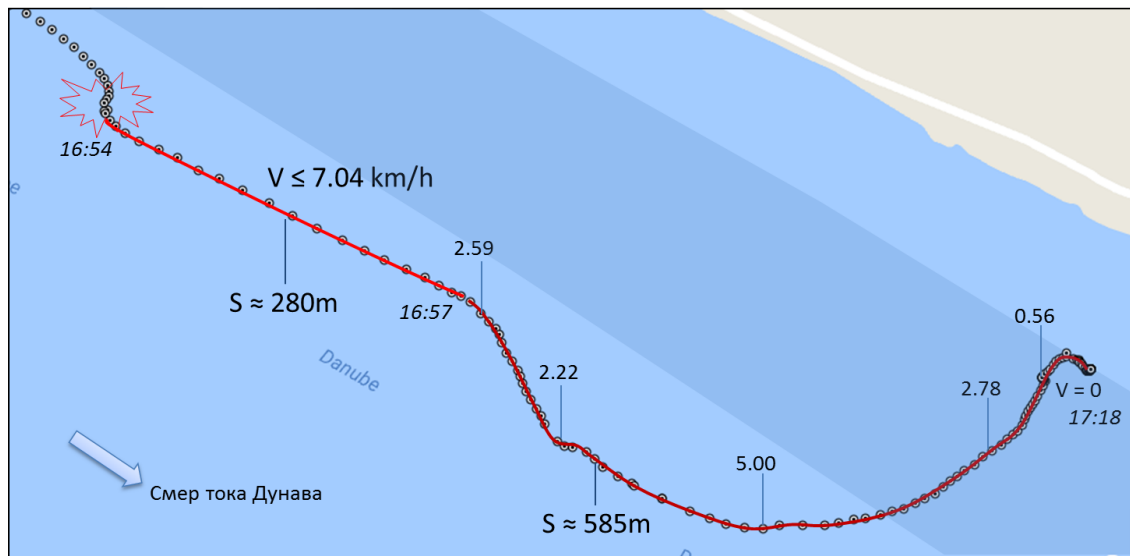
До контакта бочног састава брода м/т „SVETI NIKOLA“, и моторног чамца регистарске ознаке BG-968A“ („LARA“) дошло је око 16:53, на око 1172km + 200m реке Дунав.



Слика 5.4.2. – Промена угла курса бочног састава брода „SVETI NIKOLA“

Из расположивих података може се уочити да се састав врло брзо након пловидбене незгоде, већ око 16:54, вратио на претходни курс (око 117°) и наставио пловидбу у низводном смеру уз извесно повећање брзине, што је показано на сликама 5.4.1. (страна 28) и 5.4.3. (страна 30).

\* Фланкинг кормила су кормила која се налазе непосредно испред пропелера, односно испред кортових сапница. Омогућавају маневрисање бродским саставом при вожњи уназад - крмом.



Слика 5.4.3. Трајекторија и промена брзине бочног састава брода „SVETI NIKOLA“ након пловидбене незгоде

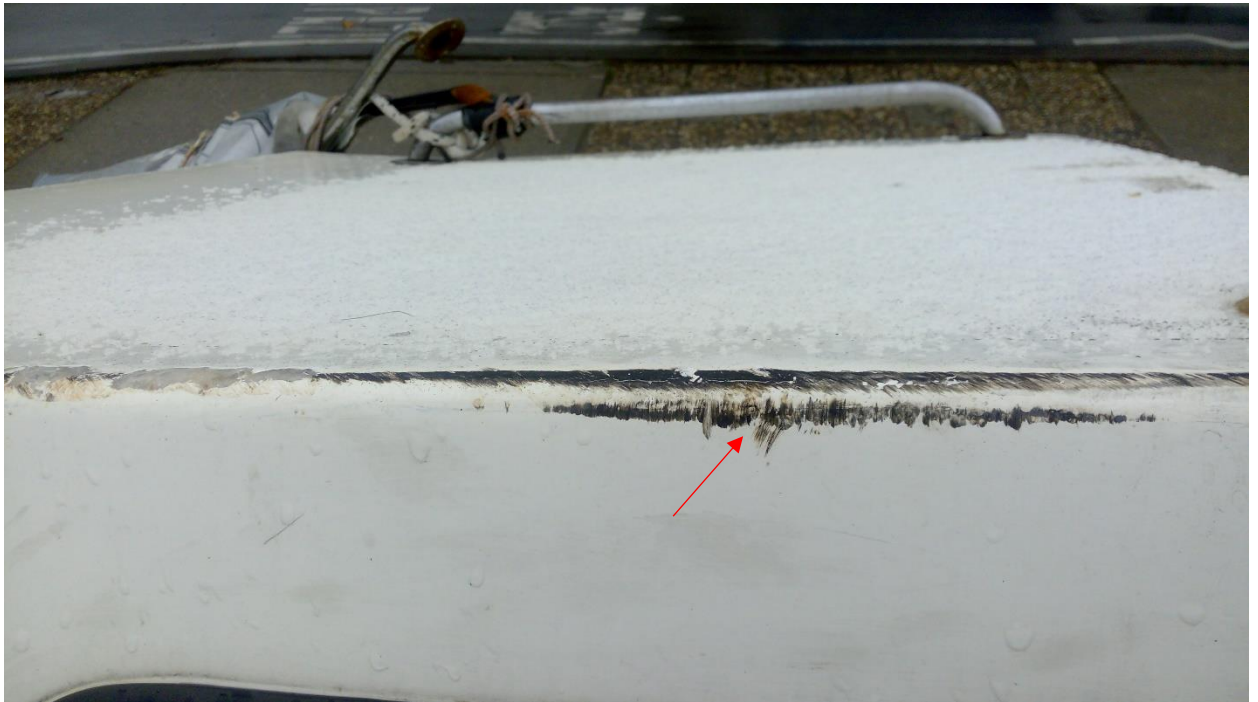
У наредна 4 минута, након пловидбене незгоде, бродски састав постепено повећава брзину, али не прелази брзину од 7km/h (слика 5.4.3.). У таквом режиму кретања састав се удаљава од места пловидбене незгоде око 280m. Међутим, око 16:57, при брзини од 2,59km/h састав скреће за око 40° у десно, и брзином од око 2,2km/h плови низводно око 90m, након чега започиње припреме за заустављање. Око 18 минута касније састав је усидрен уз леву ивицу осе пловног пута, око 725m низводно од места пловидбене незгоде.

## 5.5. Анализа оштећења на моторном чамцу BG-968А

Визуелним прегледом моторног чамца „BG-968А“ уочен је траг контакта на десној бочној страни, у горњој зони вишег дела надградње. На десном боку трупа спао је гумени одбојник. Недостаје рукохват на десној страни крова надградње. На левом боку надградње нема стакла на два бочна прозора (слика 3.1.4.1. страна 9). Уочено је да на десном боку надградње и на прозорима улазних врата постоји залепљена фолија преко целе стаклене површине. Полумљена тенда са текелажом – металном конструкцијом.



Слика 5.5.1. Позиција недостајућег рукохвата и оштећена залепљена фолија на стакленој површини на предњој страни чамца (означено стрелицама)



Слика 5.5.2. Траг контакта на десној бочној страни у горњој зони вишег дела надградње (означено стрелицом)



Слика 5.5.3. Траг контакта на десном боку (означено стрелицом)



## **5.6. Анализа о исправности рада крмиларског уређаја брода „SVETI NIKOLA“**

У оквиру истражних радњи, које су спроведене након пловидбене незгоде, обављена је функционална проба рада бродских погонских мотора и система преноса снаге са постојећим саставом на броду „SVETI NIKOLA“. Том приликом је проверена и исправност крмиларског система. Неправилности у раду нису уочене.

Главно крмиларење изедено је са привешаном (радном) пумпом на десном главном мотору. Та пумпа је у спрези са још једном (маневарском) пумпом, која је јача и укључује се само у случају потребе обављања маневра саставом. Док је брод у устаљеној пловидби у функцији је само радна пумпа.

Резервно крмиларење изведено је са две пумпе: једна од 7,5kW на 380V и једна на 24V.

Приликом прегледа је констатовано да је одржавање брода и машинског простора у целини на завидној висини.





## 6. Закључак

У документу *European Standard laying down Technical Requirements for Inland Navigation vessels (ES-TRIN)*, *European Committee for drawing up Standards in the field of Inland Navigation (CESNI)*, *Edition 2015/1*, прописани су технички захтеви који се, између осталог, односе и на захтевани зауставни пут речних бродова, односно теретних састава. Према овом документу, да би речни брод испуњавао техничке захтеве који се односе на максимални дозвољени зауставни пут неопходно је да буде испуњено следеће:

- Уколико је брзина тока реке 1,5m/s (5,4km/h) дужина зауставног пута **не сме бити већа од 550m** уколико је дужина брода, или састава, већа од 110m и/или ширина већа од 11,45m, а брод/састав се у почетном тренутку креће низводно брзином од 13 km/h у односу на воду.

Као што је раније показано (слика 5.4.1.) зауставни пут бочног састава брода м/т „SVETI NIKOLA“ износио је око 238m. Према томе, може се констатовати да брод м/т „SVETI NIKOLA“, када плови са две бочно повезане потиснице, у техничком смислу, **задовољава прописани захтев који се односи на зауставни пут.**

Осим тога, према члану 76 Уредбе о условима за пловидбу и правилима пловидбе на унутрашњим водама („Сл.гласник“ РС, број 96/14), чамац не може захтевати да му друга пловила уступе пловни пут. Према томе, у случају разматране пловидбене незгоде, **чамац је био у обавези да броду омогући несметану пловидбу, односно остави довољно простора да задрже свој правац кретања и довољно простора да могу да маневришу.**

У складу са чланом 77, Уредбе о условима за пловидбу и правилима пловидбе на унутрашњим водама („Сл.гласник“ РС, број 96/14), заповедник брода је у обавези да једним дугим звучним сигналом у трајању од 4 секунде („Пажња“) и низовима кратких звучних сигнала („Блиска опасност од судара“) обавести остале учеснике у пловидби, уколико уочи опасност од судара. Према Извештају заповедника брода, као и изјави рибара који се затекао у близини места пловидбене незгоде, **заповедник брода је поступио у складу са наведеним чланом Уредбе и са више звучних сигнала покушао да упозори остале учеснике у пловидби о потенцијалној опасности од судара.**

Визуелним прегледом надградње моторног чамца регистарске ознаке „BG-968A“ („LARA“), на прозорима је уочена фолија (која је матирала, слика 5.5.1. и 5.5.3.) која је залепљена преко целе стаклене површине прозора, значајно умањујући видно поље. Према томе, узимајући у обзир положај крмиларског места управљача моторног чамца, које се налази на клупи уз крмено зрцало, део позиције чамца ка прамцу са надградњом за управљача чамца представља сектор хоризонталног и вертикалног видног поља без адекватне видљивости.

На основу Правила за градњу чамца, део 16 (из 1994. године), у глави 4, члану 4.6, тачки 4.6.3. који се односи на прозоре, у подтачки 4.6.3.1. на месту крмилара није допуштено употребљавати обојено стакло нити материјале које се могу лако површински оштетити, осим ако се при лошој видљивости гледа преко тог прозора (слика 6.1. и 6.2.).



Слика 6.1. Залепљена фолија преко целе стаклене површине моторног чамца „BG-968А“



Слика 6.2. Залепљена је фолија преко целе стаклене површине „BG-968А“



Проба крмиларског система, при кретању брода (краткој пловидби) показала је да се при захтеваним-задатим маневрима брод добро понаша, као и да је функционисање система управљања задовољавајуће. Показивачи и инструменти на месту управљања исправно раде, јасно су видљиви и добро су означени.

Прелаз са главног на резервно крмиларење је изведен прописно, тако да на рад и исправност није било примедби приликом демонстрације рада система.

Визуелним прегледом хидрауличних инсталација нису уочене неправилности.

Звучна сигнализација на броду исправно ради тако да се знаци упозорења могу упутити у сваком тренутку, при чему се тонови јасно чују.

**Из свега изнетог, може се закључити следеће:**

- Да је заповедник брода у циљу избегавања ванредне ситуације преузео управљање бродским саставом м/т „SVETI NIKOLA“, што је у складу са чланом 145 Закона о пловидби и лукама на унутрашњим водама („Сл.гласник“ РС, број 73/10, 121/12, 18/15 и 96/15).
- Да је моторни теретни брод м/т „SVETI NIKOLA“, у форми са две бочно повезане потиснице, показао да испуњава техничке услове који се односе на максимални дозвољени зауставни пут, а што је неопходан услов за безбедну пловидбу унутрашњим пловним путевима.
- Да је заповедник брода предузео мере опреза у складу са чланом 8. у циљу избегавања ванредне ситуације, као и да је поступио у складу са чланом 77. Уредбе о правилима пловидбе на унутрашњим пловним путевима („Сл.гласник“ РС, број 96/14)., када је звучним сигнаlima покушао да упозори остале учеснике у саобраћају о потенцијалној опасности.
- Да је моторни чамац регистарске ознаке „BG-968A“ („LARA“), у складу са чланом 76 Уредбе о условима за пловидбу и правилима пловидбе на унутрашњим водама („Сл.гласник“ РС, број 96/14)., био у обавези да омогући броду несметану пловидбу, што особа која је управљала чамцем није поштовала.



## 7. Препоруке

ЦИНС је у циљу могућег повећања безбедности и превенције настанка озбиљних пловидбених незгода и пловидбених незгода на унутрашњим пловним путевима издао следеће безбедносне препоруке:

### **Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Сектор за водни саобраћај:**

**БП\_01/18** У циљу повећања безбедности пловидбе чамаца са кабином на моторни погон, намењених за спорт и рекреацију, препоручује се да приликом вршења основног, редовног и ванредног прегледа комисија за преглед чамаца посебно обрати пажњу:

- На неопходно хоризонтално и вертикално видно поље, са угаоним луком слепих сектора, са места за крмиларење, које обезбеђује добру видљивост за управљање чамцем у нормалним условима пловидбе, у складу са главом XIV, ставом 14.01, тачком 1 и подтачком 1, Правилника о техничким правилима за чамце, пловећа тела и плутајуће објекте („Сл.гласник“ РС, број 35/18).
- На прозоре надградње, односно обојена стакла, залепљене фолије, непомичне завесе и др. који онемогућавају добру видљивост са места за управљање моторним чамцем, у складу са главом VII, ставом VII-г, чланом 7-г.01, тачком 3 и подтачком 1, Правилника о техничким правилима за чамце, пловећа тела и плутајуће објекте („Сл.гласник“ РС, број 35/18).

### **Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Управа за утврђивање способности бродова за пловидбу:**

**БП\_02/18** У циљу повећања безбедности пловидбе препоручује се да приликом издавања Потврде о признавању произвођача за чамце, треба да узме у обзир затамњења прозора, обојена стакла и други материјали који утичу на хоризонтално и вертикално видно поље, које омогућава поуздано управљање чамцем са места за крмиларење, у складу са главом VII, ставом VII-г, чланом 7-г.01, тачком 3 и подтачком 1, Правилника о техничким правилима за чамце, пловећа тела и плутајуће објекте („Сл.гласник“ РС, број 35/18) и Правилника о условима и поступку за издавање одобрења за рад домаћих произвођача опреме бродова унутрашње пловидбе, услужних привредних друштава и испитних институција, односно садржину и образац одобрења за рад произвођача, услужних привредних друштава и испитних институција („Сл.гласник“ РС, бр 18/2018).