



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ЦЕНТАР ЗА ИСТРАЖИВАЊЕ НЕСРЕЋА У САОБРАЋАЈУ  
СЕКТОР ЗА ИСТРАЖИВАЊЕ НЕСРЕЋА  
У ВОДНОМ САОБРАЋАЈУ  
Немањина 11, 11000 Београд

---

Број: 342-00-7/2023-03-34

Датум: 28.12.2023.

## ГОДИШЊИ ИЗВЕШТАЈ ЗА 2022. ГОДИНУ

---



## САДРЖАЈ:

<b>1. Центар.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Истражни поступак у области водног саобраћаја .....</b>	<b>5</b>
2.1. Врсте пловидбених несрећа и незгода .....	5
2.2. Обавеза пријављивања .....	6
2.3. Обавеза истраживања .....	6
2.4. Безбедносна истрага .....	6
2.5. Извештај о истрази .....	7
2.6. Безбедносне препоруке.....	7
<b>3. Безбедносне истраге покренуте у 2022. години .....</b>	<b>8</b>
3.1. Пловидбена незгода брода „GAJO II“.....	10
3.2. Пловидбена незгода брода „ROVINARI“ .....	11
<b>4. Безбедносне истраге завршене у 2022. години.....</b>	<b>12</b>
4.1. Пловидбена незгода брода „GAJO II“.....	12
4.1.1. Кратак опис .....	12
4.1.2. Издате безбедносне препоруке .....	29
4.2. Пловидбена незгода брода „ROVINARI“ .....	31
4.2.1. Кратак опис .....	31
4.2.2. Издате безбедносне препоруке .....	39



Центар за истраживање несрећа у саобраћају (у даљем тексту: Центар) је посебна организација, у свом саставу има Сектор за истраживање несрећа у водном саобраћају, у чијој надлежности је обављање стручних послова који се односе на истраживање врло озбиљних поморских несрећа, озбиљних поморских несрећа, поморских несрећа, поморских незгода, озбиљних пловидбених незгода и пловидбених незгода у водном саобраћају.

На основу члана 7. Закона о истраживању несрећа у ваздушном, железничком и водном саобраћају („Службени гласник РС“ бр. 66/15 и 83/18), Сектор за истраживање несрећа у водном саобраћају, подноси Извештај за 2022. годину.



## 1. Центар

Центар је основан у складу са Законом о истраживању несрећа у ваздушном, железничком и водном саобраћају („Службени гласник РС“ бр. 66/15 и 83/18).

У оквиру Центра постоје: Сектор за истраживање несрећа у ваздушном саобраћају, Сектор за истраживање несрећа у железничком саобраћају, Сектор за истраживање несрећа у водном саобраћају и Одсек за опште послове (структура Центра приказана је на слици 1.1.).



Слика 1.1. Структура Центра

Сектор за истраживање несрећа у водном саобраћају је почео са радом 1.6.2017. године, има главног истражитеља за водни саобраћај, вишег саветника за координацију истраживања и анализу несрећа у водном саобраћају и самосталног саветника за истраживања и анализу несрећа у водном саобраћају.

Центар, Сектор за истраживање несрећа у водном саобраћају је самосталан у раду и независан од свих других органа и организација надлежних за водни саобраћај као и свих правних и физичких лица чији интереси могу бити супротни задацима и овлашћењима Центра.

Стручни послови који се односе на истраживања 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, привреднопреступне, прекршајне, дисциплинске, грађанскоправне или неке друге одговорности.

Основни послови Центра, Сектора за истраживање несрећа у водном саобраћају су:



- Истраживање врло озбиљних поморских несрећа, озбиљних поморских несрећа, поморских несрећа, поморских незгода, озбиљних пловидбених незгода и пловидбених незгода на унутрашњим пловним путевима,
- Израда и објављивање коначних извештаја о спроведеним појединим истраживањима који садржи безбедносне препоруке ради повећања безбедности у водном саобраћају.

Центар обавља и остале послове предвиђене Законом о истраживању несрећа у ваздушном, железничком и водном саобраћају („Службени гласник РС“ број 66/15 и 83/18).

## 2. Истражни поступак у области водног саобраћаја

### 2.1. Врсте пловидбених несрећа и незгода

Према Закону о истраживању несрећа у ваздушном, железничком и водном саобраћају („Службени гласник РС“ број 66/15 и 83/18) несреће и незгоде у водном саобраћају могу бити:

1. **Врло озбиљна поморска несрећа** је поморска несрећа која за последицу има потпуни губитак брода, смрт или озбиљно загађење морске средине настало у вези са радом брода.
2. **Озбиљна поморска несрећа** је поморска несрећа која укључује пожар, експлозију, судар, насукавање, удар, оштећење од невремена, оштећење ледом, напукнуће трупа или предпостављени недостатак на трупу и др. што има за последицу немогућност рада главних погонских уређаја, веће оштећење надвођа, озбиљно оштећење структуре (као што је подводног дела трупа) што чини брод неспособним за пловидбу, загађење морске средине у којој је дошло до изливања више од 50 t нафте и нафтних деривата и других опасних материја или квар, односно оштећење које захтева тегљење или помоћ са обале.
3. **Поморска несрећа** је догађај или низ догађаја који су настали као непосредна последица управљања бродом или рада брода при чему је настала било која од следећих последица: смрт или тежа телесна повреда лица, нестанак лица са брода, губитак, предпостављени губитак или напуштање брода, већа штета на броду, насукање или онеспособљавање брода или учешће брода у судару, већа штета настала на објектима поморске инфраструктуре која може озбиљно да угрози безбедност брода, другог брода или појединца, већа штета морској средини изазвана оштећењем брода или бродова.
4. **Поморска незгода** је догађај или низ догађаја који се разликују од поморске несреће који су настали као непосредна последица рада брода који је у опасности или који могу да угрозе безбедност брода, лица на броду или морску средину.
5. **Озбиљна пловидбена незгода** на унутрашњим водама је ванредни догађај, настао у пловидби или искоришћавању брода унутрашње пловидбе, водног пута или објеката безбедности пловидбе на њему, при којем је дошло до потпуног губитка брода, смрти или тешке телесне повреде или штете животној средини изливањем више од 50 t нафте и нафтних деривата.
6. **Пловидбена незгода** на унутрашњим водама је ванредни догађај, настао у пловидби или искоришћавању брода унутрашње пловидбе, водног пута или објеката безбедности пловидбе на њему, при којем је дошло до материјалне штете, загађења животне средине, људских жртава или телесне повреде.



## 2.2. Обавеза пријављивања

Органи и организације, бродари, поморске компаније, заповедник брода или лице које га замењује, други чланови посаде брода, лица која су учествовала у врло озбиљној поморској несрећи, озбиљној поморској несрећи, поморској несрећи, поморској незгоди, озбиљној пловидбеној незгоди и пловидбеној незгоди, као и сва друга правна и физичка лица која имају сазнања о томе морају без одлагања да обавесте Центар.

## 2.3. Обавеза истраживања

После врло озбиљне поморске несреће и поморске несреће мора се спровести безбедносна истрага ако су учествовали поморски бродови који вију заставу Републике Србије или ако држава има битан интерес без обзира на место врло озбиљне поморске несреће и поморске несреће.

У случају озбиљних поморских несрећа Центар пре доношења одлуке о покретању безбедносне истраге, обавља претходну процену о потреби предузимања безбедносне истраге. Ако донесе одлуку да нема потребе да спроводи безбедносну истрагу, разлоге за такву одлуку мора забележити и доставити Европској комисији. У случају поморских незгода, Центар доноси одлуку о потреби предузимања безбедносне истраге.

После сваке озбиљне пловидбене незгоде у унутрашњој пловидби мора се спровести безбедносна истрага, ако се догоди на водном путу Републике Србије, без обзира на заставу чију брод вије.

У случају пловидбених незгода Центар, пре доношења одлуке о покретању безбедносне истраге, обавља процену о потреби предузимања безбедносне истраге при чему узима у обзир тежину пловидбене незгоде, врсту брода и терета на њему, као и могућност да резултати безбедносне истраге могу утицати на спречавање пловидбених незгода.

## 2.4. Безбедносна истрага

Безбедносна истрага у водном саобраћају врши се у циљу повећања безбедности пловидбе, спречавања загађења морске средине, водотока са брода и смањења опасности од настанка врло озбиљне поморске несреће, озбиљне поморске несреће, поморске несреће, поморске незгоде, озбиљне пловидбене незгоде и пловидбене незгоде.

Правилником о начину спровођења поступка истраживања несрећа и незгода у поморској пловидби („Службени гласник РС“ број 50/16), прописује се начин спровођења поступка истраживања врло озбиљних поморских несрећа, озбиљних поморских несрећа, поморских несрећа и поморских незгода у поморској пловидби, као и начин праћења примене безбедносних препорука. Одредбе наведеног правилника примењују се и на истраживање озбиљних пловидбених незгода и пловидбених незгода у унутрашњој пловидби, осим одредби које се односе на обавештавање и унос података у Европску информациону платформу за поморске несреће (ЕСИР).

За потребе истраге сваке несреће и незгоде у поморској пловидби, сваке озбиљне пловидбене незгоде и пловидбене незгоде у унутрашњој пловидби Директор Центра образује Решењем радну групу коју води главни истражитељ у водном саобраћају. За чланове радне групе се именују остали запослени Центра односно Сектора за истраживање несрећа у водном саобраћају који учествују у пословима истрага несрећа и незгода као и стручна лица изван Центра.



## 2.5. Извештај о истрази

Правилником о садржини извештаја о безбедносној истрази, садржини обавештења, садржини и начину вођења базе података о безбедносној истрази несрећа и незгода у водном саобраћају („Службени гласник РС“ број 26/16) се ближе прописује садржина извештаја о безбедносној истрази.

После безбедносне истраге у водном саобраћају Центар сачињава и објављује извештај о истрази који нарочито садржи податке о броду, податке о пловидби, податке о поморским несрећама и незгодама, податке о пловидбеним незгодама у унутрашњој пловидби, укљученост обалних служби и деловање у нужди у поморској пловидби, опис догађаја, анализу, закључке и безбедносне препоруке и прилоге. Извештај не садржи податке о личности. Извештај о истрази може бити: поједностављени извештај, коначни извештај и привремени извештај.

## 2.6. Безбедносне препоруке

Центар издаје безбедносне препоруке на основу анализе података и укупних резултата спроведене истраге у водном саобраћају.

Безбедносне препоруке се упућују странама на које се доносе, надлежним органима и организацијама у Републици Србији, као и надлежним органима и организацијама заинтересованих држава и међународних организација.

Органи и организације којима су упућене безбедносне препоруке, осим надлежних органа и организација других заинтересованих држава, дужни су да предузму одговарајуће мере у циљу њиховог спровођења, те да најмање једном годишње поднесу извештај Центру о предузетим мерама или су планиране да се предузму.

Доношење безбедносних препорука има за циљ превенцију и побољшање свих техничко-експлоатационих елемената у функцији безбедности пловидбе.

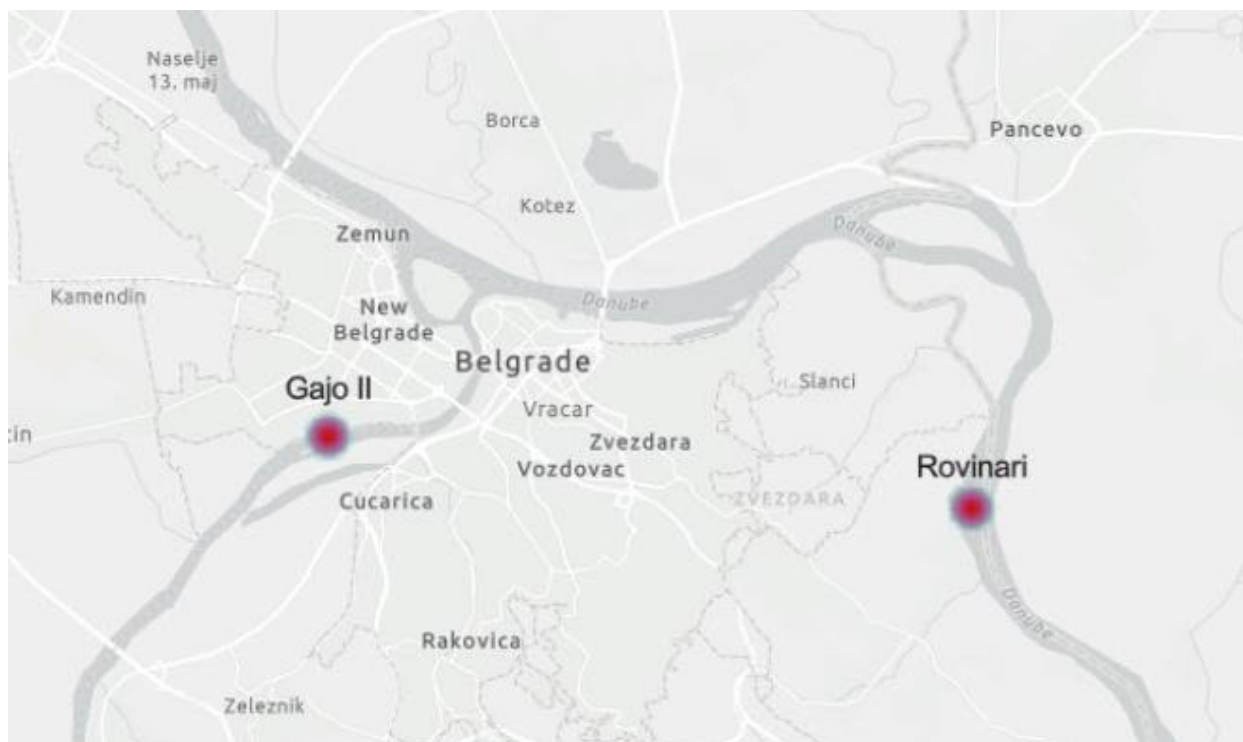


### 3. Безбедносне истраге покренуте у 2022. години

У 2022. години покренуто је укупно 2 (две) истраге. Основни подаци о покренутих истрагама дати су у табели 3.1.

Табела 3.1. Преглед покренутих безбедносних истрага

Р.бр.	Врста	Датум	Опис	Локација	Усмрћени	Тешко повређени
1.	Пловидбена незгода брода „GAJO II“	6.8.2022.	удар низводног потискиваног састава у плутајући објекат	лева обала реке Сава 7 km + 250 m	0	0
2.	Пловидбена незгода брода „ROVINARI“	1.10.2022.	удар низводног потискиваног састава у чамце и плутајуће објекте	десна обала реке Дунав на око 1145 km	0	0



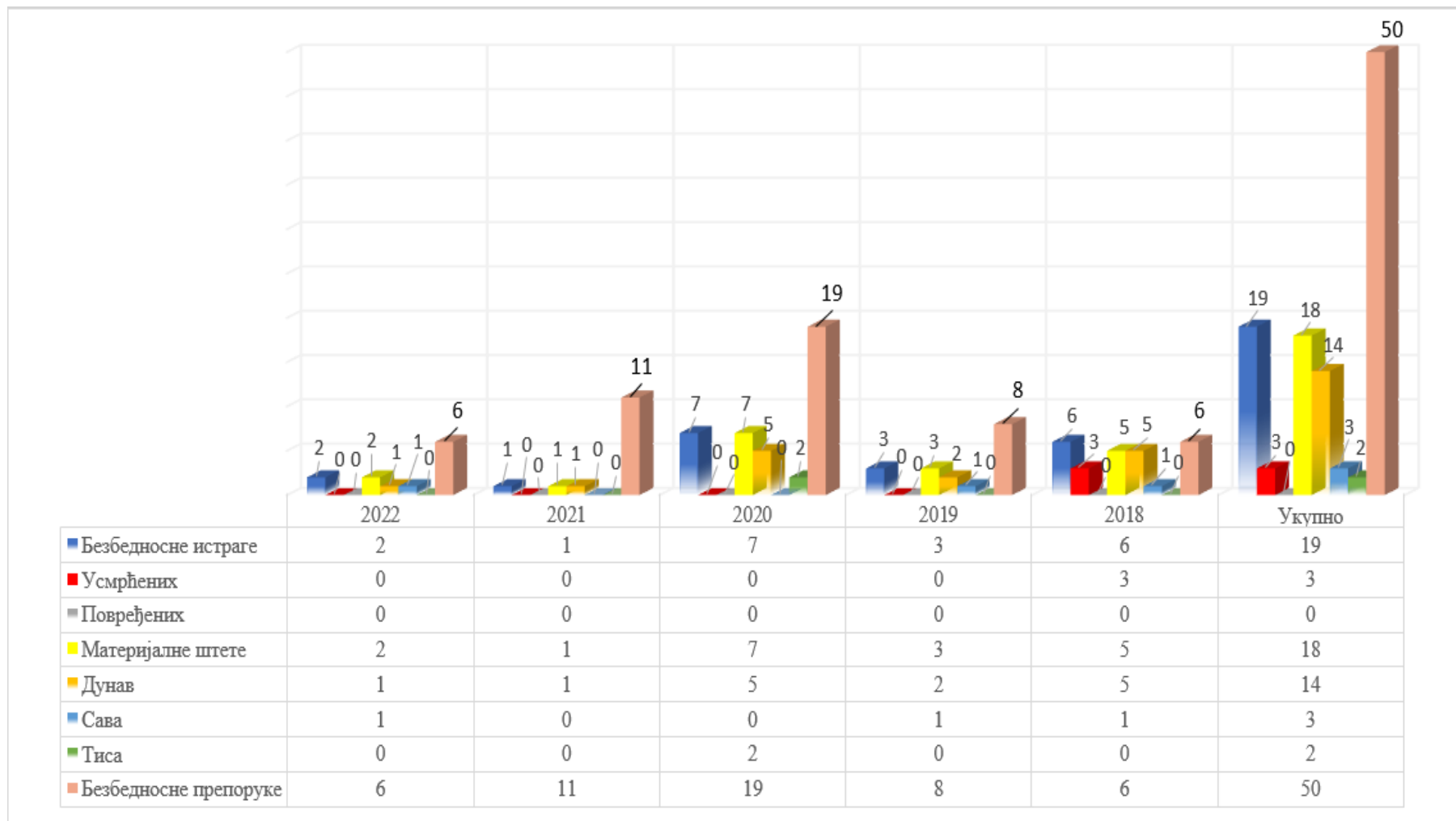
Слика 3.1. Локација пловидбених незгода

На графикону 3.1. дат је упоредни приказ покренутих безбедносних истрага по годинама на Дунаву, Сави и Тиси са укупним бројем усмрћених, повређених, материјалне штете и издатих безбедносних препорука.





Графикон 3.1. Упоредни приказ покренутих безбедносних истрага за период од 2018. године до 2022. године



### 3.1. Пловидбена незгода брода „GAJO II“

Дана 6.8.2022. године око 00:50, догодила се пловидбена незгода, удар низводног потискиваног састава брода м/п „GAJO II“ који вије заставу Републике Србије у плутајући објекат (сплав), у изградњи, који је био извезан уз леву обалу реке Саве на позицији око 7 km + 250 m.



Слика 3.1.1. Моторни потискивач „GAJO II“

Моторни потискивач „GAJO II“ је пловио у низводном смеру и у свом потискиваном саставу је имао две празне потиснице регистарских ознака: „71610“ и „71611“, у формацији две потиснице бочно у једном реду (2+0).

Материјална штета постоји на потисници „71610“ из низводног састава м/п „GAJO II“ и на плутајућем објекту (сплаву).

Усмрћених и повређених није било. Нема изливања опасних материја у водоток.

Центар за истраживање несрећа у саобраћају Републике Србије је о пловидбеној незгоди обавештен у 08:19, дана 6.8.2022. године од стране шефа Одсека за инспекцијске послове безбедности пловидбе.

Истражитељски тим Центра за истраживање несрећа у саобраћају Републике Србије је изашао на место догађаја у 11:00, дана 6.8.2022. године.

### 3.2. Пловидбена незгода брода „ROVINARI“

Дана 1.10.2022. године око 16:00, догодила се пловидбена незгода, удар низводног потискиваног састава брода „ROVINARI“ у чамце и плутајуће објекте (понтоне) без видљивих регистарских ознака, који су били извезани уз десну обалу реке Дунав на позицији око 1145 km.



Слика 3.2.1. Моторни потискивач „ROVINARI“

Моторни потискивач „ROVINARI“ је пловио у низводном смеру и у свом потискиваном саставу је имао две празне потиснице регистарских ознака: „71609“ и „71313“, у формацији две потиснице бочно у једном реду (2+0).

Материјална штета постоји на чамцима и плутајућим објектима (понтонима) биће накнадно утврђена.

Усмрћених и повређених није било. Нема изливања опасних материја у водоток.

Центар за истраживање несрећа у саобраћају Републике Србије је о пловидбеној незгоди обавештен 1.10.2022. године од стране шефа Одсека за инспекцијске послове безбедности пловидбе.

Истражитељки тим Центра за истраживање несрећа у саобраћају Републике Србије је изашао на место догађаја 2.10.2022. године.

## 4. Безбедносне истраге завршене у 2022. години

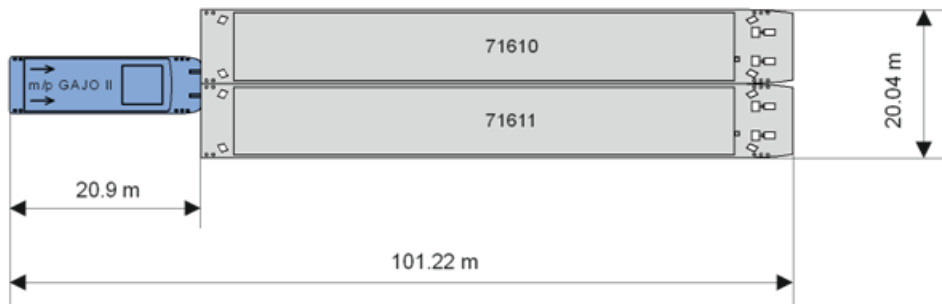
### 4.1. Пловидбена незгода брода „GAJO II“

#### 4.1.1. Кратак опис

Дана 6.8.2022. године око 00:50, брод м/п „GAJO II“ у низводној пловидби са две празне потиснице регистарских ознака „71611“ и „71610“ у једном реду, ударио је у плутајући објекат у изградњи, који је извезан уз леву обалу реке Саве на позицији 7 km + 250 m. Услед удара низводног потискиваног састава брода м/п „GAJO II“, начињена је штета на плутајућем објекту.



Слика 4.1.1.1. Потискивани састав брода м/п „GAJO II“



Слика 4.1.1.2. Форма низводног потискиваног састава брода м/п „GAJO II“

Током вршења увиђаја констатовано је да као последица пловидбене незгоде нема жртава и тешких телесних повреда, није нанета штета животној средини нити је дошло до изливања опасних материја у водоток, као и других последица које могу утицати на редовно одвијање бродског саобраћаја на датом сектору.

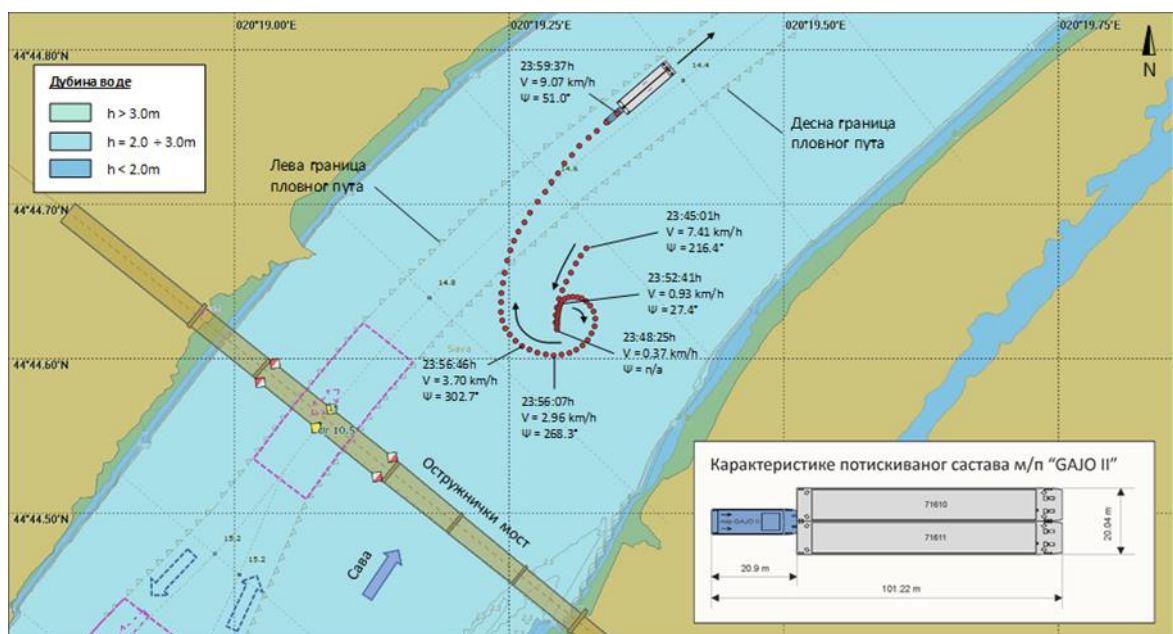
У оквиру истражног поступка спроведена је детаљна анализа кретања потискиваног састава м/п „GAJO II“ која је довела до пловидбене незгоде. Том приликом, детаљно су разматрани трајекторија, промена брзине и курса потискиваног састава. Такође анализом је обухваћен ванредни догађај прекида оптичких каблова на 5 km + 900 m, сходно допису Телеком Србија.

На основу расположивих података, добијених од Дирекције за водне путеве, реконструисана је трајекторија потискиваног састава м/п „GAJO II“ на сектору од Остружничког моста, односно од 14 km + 800 m пловног пута реке Сава, па до позиције 8



km која претходи зони у којој се догодила пловидбена незгода. Овај период пловидбе је релевантан јер указује на карактер пловидбе и способност контроле пловидбе потискиваног састава, односно на исправност контролних уређаја и крмиларског система управљања, у зони која непосредно претходи месту на коме се догодила пловидбена незгода. Овде треба имати у виду да се предајник AIS\* (аутоматски идентификациони систем), који се користи за праћење брода, налази у зони крмиларнице на потискивачу. То значи да се потиснице по дужини преко свега, налазе испред позиције која је регистрована AIS предајником.

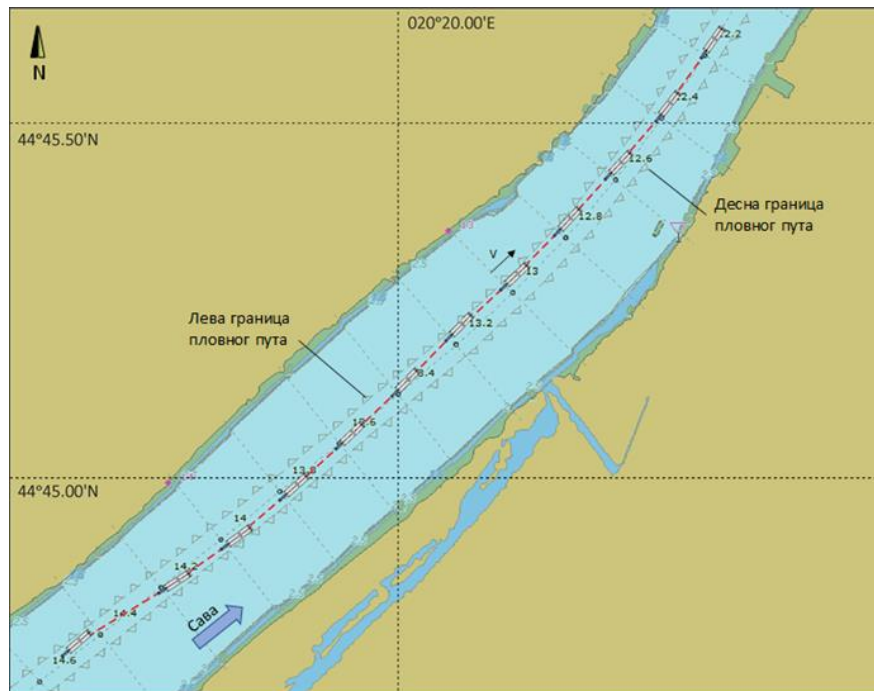
На слици 4.1.1.3. приказана је трајекторија теретног састава м/п „GAJO II“ у периоду између 23:45 и 23:59:37, као и габарити пловног пута који су одређени левом и десном границом пловног пута. Прешавши десну границу пловног пута у 23:58, при брзини од 7,22 km/h, у односу на дно, низводни потискивани састав м/п „GAJO II“ упловио је у осу пловног пута, постепено повећавајући брзину. У 23:59:37 при брзини од 9 km/h потискивани састав плови низводно уз леву границу пловног пута, што је приказано на слици 4.1.1.3. У почетку, на овој деоници, м/п „GAJO II“ прво плови узводно око 100 m, потом се окреће за низводну пловидбу и брзином од 3,6 km/h спушта се низводно око 30 m, што је показано на слици 4.1.1.3. Након тога брзина потискиваног састава почиње постепено да се повећава, што упућује на започињање пловидбе ка Ади Хуји.



Слика 4.1.1.3. Трајекторија потискиваног састава м/п „GAJO II“ непосредно по започињању низводне пловидбе

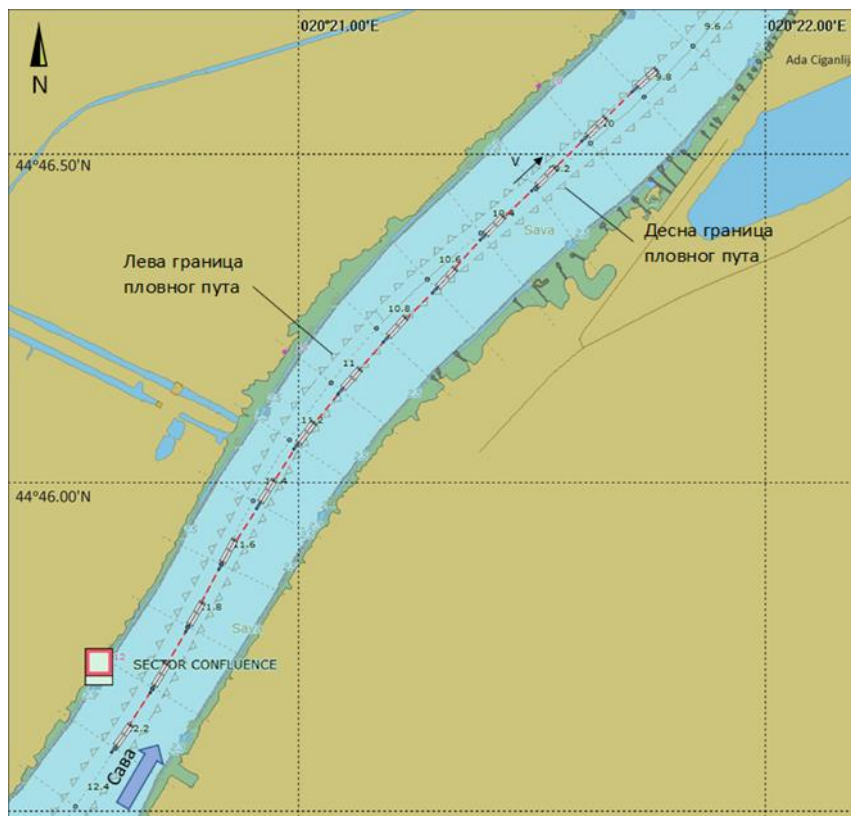
На слици 4.1.1.4. приказана је трајекторија низводног потискиваног састава м/п „GAJO II“ у наредних 2.300 m. Јасно се уочава да потискивани састав прати пловни пут, крећући се између леве и десне границе.

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

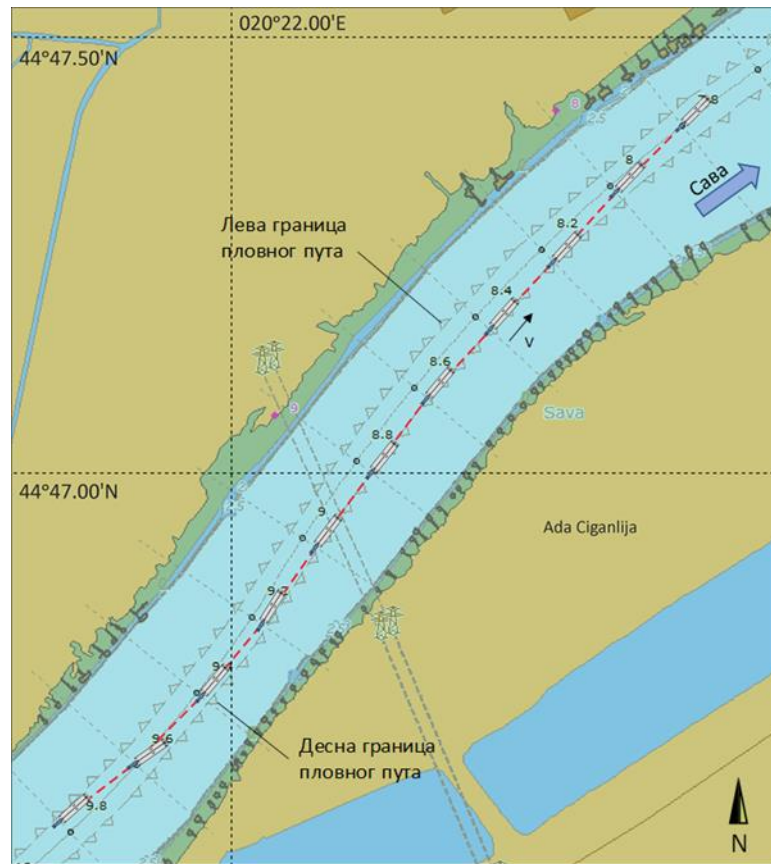


Слика 4.1.1.4. Трајекторија низводног потискиваног састава м/п „GAJO II“ на деоници између 14 km + 500 m и 12 km + 600 m

Трајекторија низводног потискиваног састава м/п „GAJO II“ у наредних 4 km показана је на сликама 4.1.1.5. и 4.1.1.6. Курс и брзина потискиваног састава су равномерни и крећу се у границама између  $\Psi=40^\circ$  и  $\Psi=50^\circ$ , односно око 9,5 – 10,0 km/h.



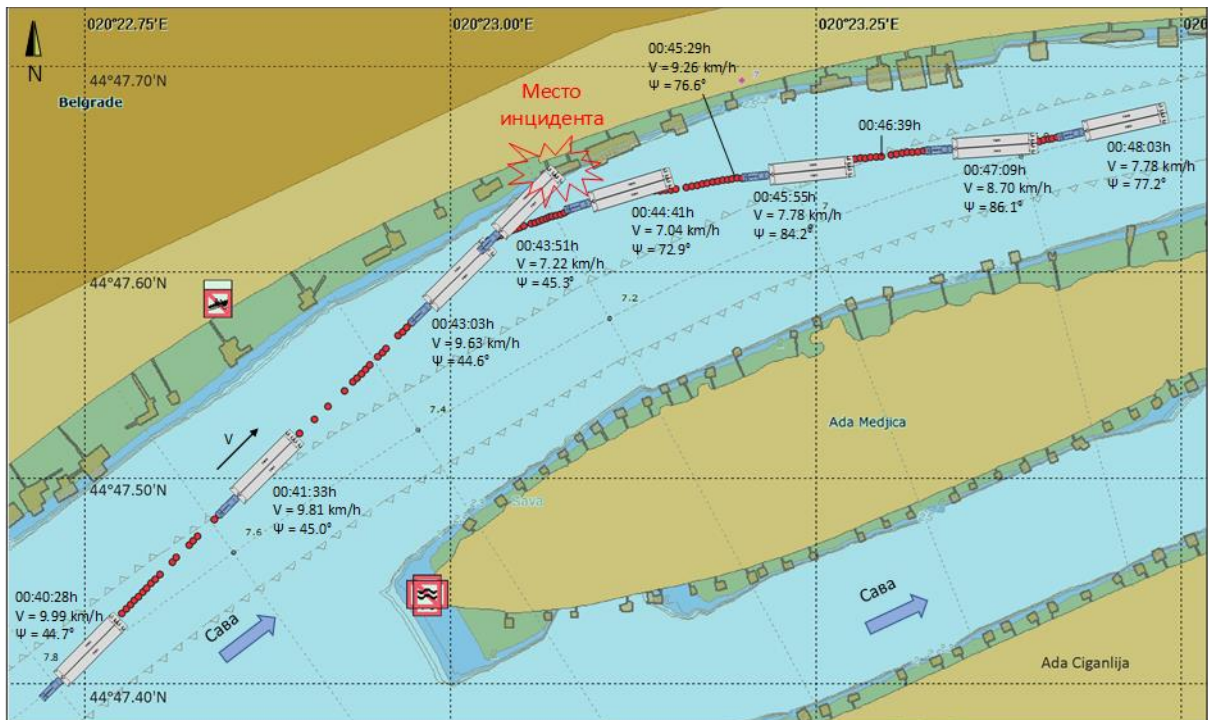
Слика 4.1.1.5. Трајекторија низводног потискиваног састава м/п „GAJO II“ на деоници између 12 km + 200 m и 9 km + 800 m



Слика 4.1.1.6. Трајекторија низводног потискиваног састава м/п „GAJO II“ на деоници између 9 km + 800 m и 7 km + 800 m

Из трајекторије приказане на сликама 4.1.1.5. и 4.1.1.6. уочава се да потискивани састав м/п „GAJO II“ све време плови у границама пловног пута, равномерном брзином, што указује на исправност погонског, крмиларског уређаја и контролних уређаја, те склопова алгоритма безбедности навигације.

Имајући у виду да се на овој деоници (слика 4.1.1.7.) догодила анализирана пловидбена незгода – удар у плутајући објекат (сплав), овде су подаци о пловидби потискиваног састава м/п „GAJO II“ приказани детаљније. Пратећи пловни пут, потискивани састав плови ка разматраној деоници равномерно брзином од око 10 km/h, у односу на дно, при курсу од око  $\Psi=45^\circ$ . У висини Аде Међица пловни пут, пратећи природну кривину тока реке, меандрира у десно. Међутим, потискивани састав м/п „GAJO II“ наставља праволинијску пловидбу и у 00:41:33, при брзини од 9,81 km/h и курсу од  $\Psi=45^\circ$ , сече леву границу и напушта пловни пут на 7 km + 575 m. Потискивани састав тако плови још око 230 m приближавајући се левој обали. Овакво кретање указује на изостанак правовремене реакције заповедника, навигатора. Тек у 00:43:03 уочава се готово безначајно смањење брзине од 0,2 km/h ( $v = 9,63$  km/h), при чему курс остаје непромењен. У том тренутку, прамац потиснице „71610“ већ је сувише близу левој обали. Оваква пловидба се наставља све до 00:43:51 када, при курсу од  $\Psi=45.3^\circ$ , прамац потиснице „71610“ на 7 km + 250 m удара у плутајући објекат (сплав). Тада долази до значајнијег пада брзине на 7,22 km/h.



Слика 4.1.1.7. Трајекторија потискиваног састава, промена брзине и угла курса у зони у којој је дошло до удара у плутајући објекат (сплав)

Након контакта, леви део прамца потиснице „71610“ клизи низ сплав што уз отклон кормила у десно и додатни пад брзине на 7,04 km/h потискиваном саставу омогућава наставак низводне пловидбе. Непун минут након удара у сплав (00:44:41) потискивани састав м/п „GAJO II“ плови низводно брзином од 7,04 km/h на курсу  $\Psi=72.9^\circ$ , удаљавајући се од места пловидбене незгоде. У 00:46:39, при брзини од 8,51 km/h потискивани састав се враћа у границе пловног пута.

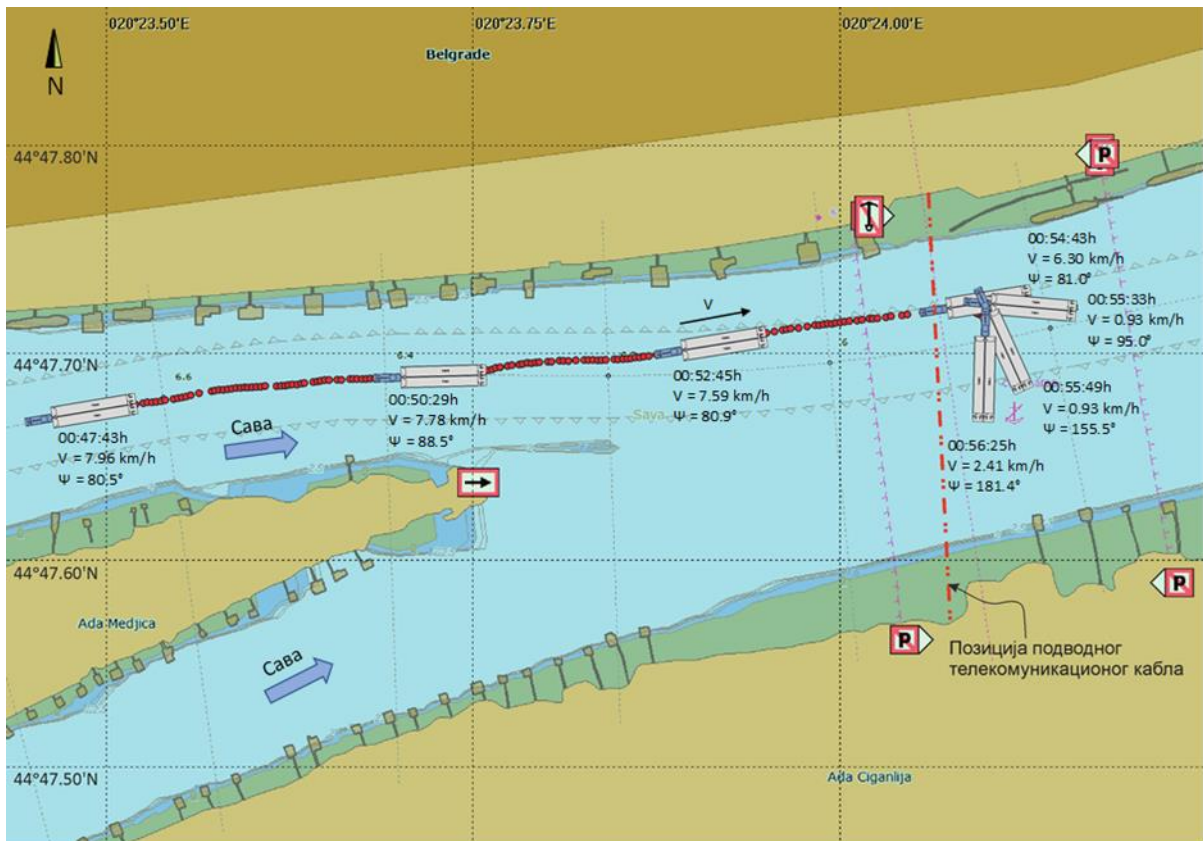
Након ударца у плутајући објекат (сплав), потискивани састав м/п „GAJO II“ наставља низводну пловидбу брзином око 8 km/h, при курсу од око  $\Psi=80^\circ$ .

Сагледавајући промене брзине и курса потискиваног састава непосредно пре пловидбене незгоде може се закључити да заповедник брода није правовремено реаговао, није прилагодио брзину и курс потискиваног састава условима на пловном путу, што је за последицу имало напуштање пловног пута и ударац потискиваног састава у плутајући објекат (сплав), чиме је проузрокована материјала штета на плутајућем објекту (сплаву) и на „71610“.

Трајекторија потискиваног састава м/п „GAJO II“ након повратка у осу пловног пута приказана је на слици 4.1.1.8. У наредних пар минута потискивани састав плови средином пловног пута брзином између 7,8 и 8 km/h. Након 00:50:29 потискивани састав поново почиње да се приближава левој ивици пловног пута, до које стиже два минута касније. Угао курса тада износи  $\Psi=80.9^\circ$ , а брзина у односу на дно је 7,59 km/h. Задржавајући тај курс и без значајније корекције брзине низводни потискивани састав плови левом ивицом пловног пута око 150 m.

У 00:54:43 уочава се значајнији пад брзине, након чега долази и до нагле промене угла курса пловила, односно до заносења прамца потискиваног састава у десно (ка десној обали) без даљег кретања у низводном смеру.

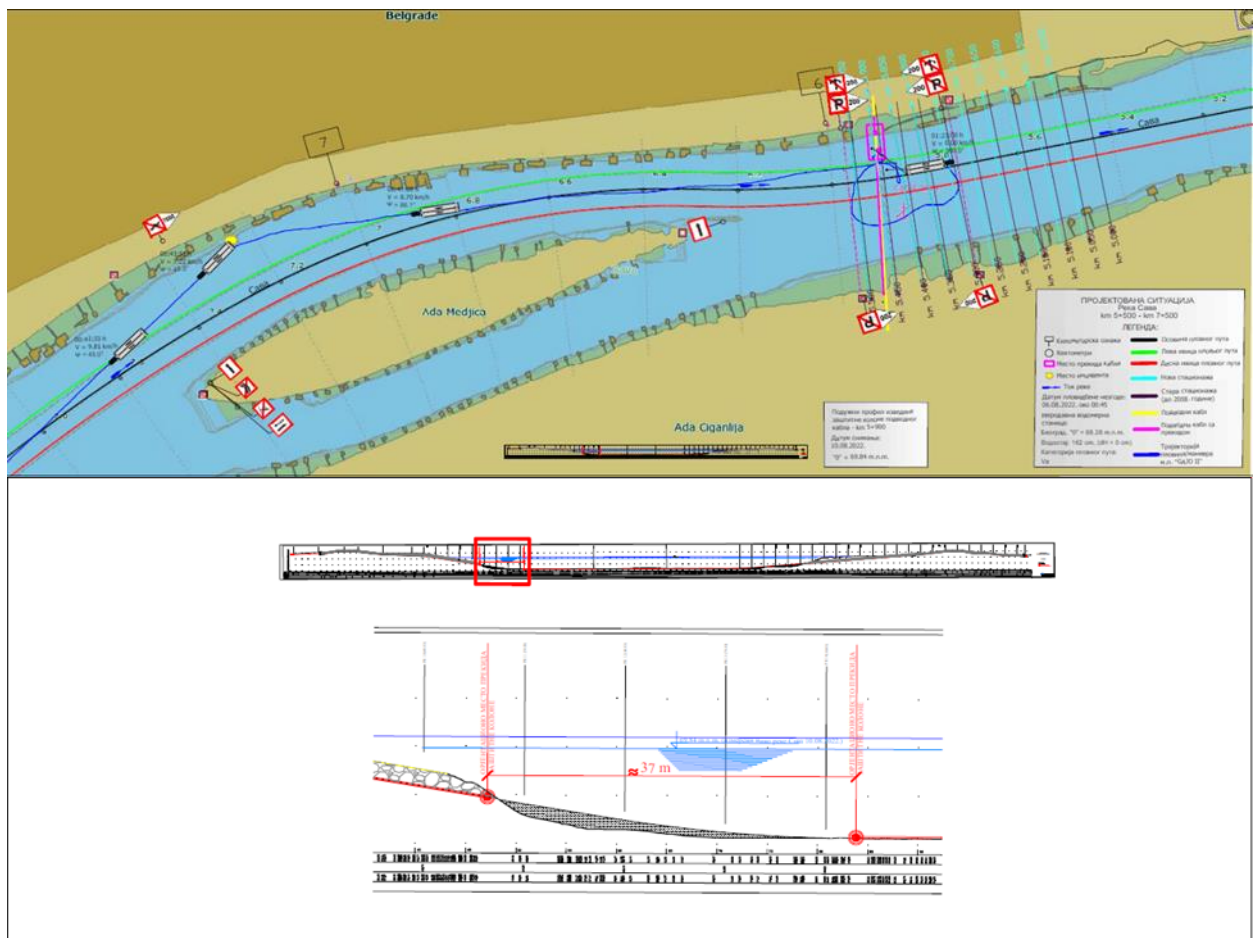




Слика 4.1.1.8. Трајекторија потискиваног састава у зони у којој се налази потопљени телекомуникациони кабл

Овакво кретање, пловидба потискиваног састава јасно указује на присилно онемогућавање низводне пловидбе. Накнадном провером, приликом спровођења истражних радњи те Извештаја чланова посаде, констатовано је да се сидро на потисници „71610“ у току пловидбе откачило и да је сидрени ланац, дужине 100 m, био сасвим испуштен – изван ланчаника.

Уколико се узму у обзир дужина потиснице, дужина потискивача, дужина испуштеног сидреног ланца, као и позиција подводног телекомуникационог кабла, јасно се намеће закључак да се сидро, које се откачило и које се вукло по дну (орање сидра) у току пловидбе потискиваног састава м/п „GAJO II“, закачило за подводни кабл што је довело до онемогућавања даље низводне пловидбе потискиваног састава и описаних промена брзине и курса. Том приликом дошло је до оштећења подводног телекомуникационог кабла.



Слика 4.1.1.9. Оштећење подводног телекомуникационог кабла

Требало би нагласити да сидро након подизања пре испловљавања није било обезбеђено стопером, што је била обавеза члана посаде, морнара, у складу са чланом 135. Закона о пловидби и лукама на унутрашњим водама. Улога стопера, који се налази између сидреног витла и сидреног ждрела (кубије), је да преузме силу од тежине сидра и тиме растерети механизам витла, а при томе и додатно осигура сидро и онемогући нежељено пуштање, обарање сидра сидра. У случају сидреног уређаја теретне потиснице „71610“ силу која је последица тежине сидра (1.000 kg) носила је само ободна кочница, на притезном добошу сидреног витла.



Имајући у виду правила о безбедној пловидби на унутрашњим водама, може се закључити следеће:

- Након завршене манипулативно оперативне радње подизања сидра са потиснице „71611“, провером осигурања подигнутих сидара на потисницама „71610“ и „71611“, редар – морнар је према изјави уочио да стопер, за осигурање сидреног ланца на потисници „71610“ није постављен на исти, између сидреног витла и ждрела сидреног ланца. Стопер спречава пад сидра у воду у случају да ободна кочница на притезном добошу сидреног витла откаже. Наведеном манипулацијом и руковањем палубном опремом, односно не постављањем стопера на прописано место, редар је поступио супротно правилима осигурања сидреног уређаја од евентуалног пада сидра у воду у току пловидбе. Члан посаде мора да врши послове на броду у складу са правилима навигације и својства у ком је укрцан, на начин који омогућава безбедност пловидбе који не оштеђује брод или терет на њему, сходно члану 135. став 1. Закона о пловидби и лукама на унутрашњим водама („Сл. гласник РС“, бр. 73/10, 121/12, 18/15, 96/15, 92/16, 104/16, 113/17, 41/18, 95/18, 37/19, 9/20 и 52/21 ), у даљем тексту: ЗПЛУВ.
- Заповедник брода је имао обавезу да након завршене техничке операције подизања сидра, успостави контакт са редаром на палуби и преко интерне бродске радио везе провери да ли су сидра прописно осигурана. Сходно општој обавези опрезности, заповедник брода је дужан да предузме све мере опреза које захтева општа обавеза примене дужне пажње и пловидбена пракса, нарочито да би се избегло: угрожавање људских живота, оштећење пловила, обала, грађевина, инсталација или других објеката на водном путу, члан 48. став 2. ЗПЛУВ.

Узимајући у обзир анализу низводне пловидбе потискиваног састава брода м/п „GAJO II“, те да се пловидбена незгода догодила око 00:43:51, може се констатовати да је наведени састав био у експлоатацији, односно пловио у моделу (Б).

Увидом у бродски дневник у колони 12, унет је податак модел пловидбе (А2), што значи да брод м/п „GAJO II“, према Правилнику о најмањем броју чланова посаде за безбедну пловидбу које морају имати бродови и друга пловила трговачке морнарице („Сл. гласник РС“, бр. 28/15, 99/15, 3/17 и 8/19), у даљем тексту: Правилник, није имао укрцану посаду која му, по броју, саставу и звањима омогућава безбедну пловидбу у моделу (Б), сходно члану 15. Правилника.

Из бродског дневника такође се може констатовати да је брод био у експлоатацији ван модела пловидбе (А2), што указује да је посада обављала радне задатке у време које је било предвиђено за одмор посаде, што је супротно Правилнику о најмањем броју чланова посаде за безбедну пловидбу. Узимајући у обзир анализу пловидбе и трајекторију кретања у зони удара низводног потискиваног састава, те време ванредног догађаја, затим радну активност заповедника и чланова посаде у претходном временском периоду, указује на радно оптерећење при датом режиму рада. Све наведене чињенице су утицале и резултирале на психо-физичко стање, односно премор заповедника брода, што је супротно члану 140. став 1. ЗПЛУВ.

Након контакта-удара у плутајући објекат и поред сазнања заповедника брода да је приликом удара у плутајући објекат дошло до пада сидра у воду са потиснице „71610“, потискивани састав брода м/п „GAJO II“ наставио је низводну пловидбу. Доласком на позицију 5 km + 950 m, сидро које је се откачило и које се вукло по дну (орање сидра) у току пловидбе потискиваног састава м/п „GAJO II“, закачило је подводни кабл и том приликом дошло је до оштећења подводног телекомуникационог кабла, што је довело до



оногоућавања даље низводне пловидбе потискиваног састава и описаних промена брзине и курса. Том приликом дошло је до оштећења, кидања подводног телекомуникационог кабла. Након заустављања потискиваног састава на поменутој позицији исти се окренуо за узводно и усидрио око 01:00 на 5 km + 750 m у зони осовине пловног пута. Наведеним радњама заповедник брода је поступио супротно члану 172. став 1. тачка 1) и 2) ЗПЛУВ и то:

- У случају пловидбене незгоде у којој је настала смрт или тежа телесна повреда лица, губитак или оштећење имовине већег обима, заповедник пловила дужан је да:
  - 1) Задржи пловило на месту пловидбене незгоде до окончања увиђаја, ако пловило својим положајем не угрожава своју безбедност или безбедност других пловила.
  - 2) Уклони пловило на најближе место, ако то пловило угрожава своју безбедност или безбедност других пловила и да настоји да се не мења стање на месту пловидбене незгоде у циљу утврђивања узрока због којих је дошло до пловидбене незгоде.

Сходно члану 11.06, Поглавље 11, допунска локална правила, сектор „УШЋЕ САВЕ“, члан 11.06 – стајање и сидрење, тачка 2. ПРАВИЛА ПЛОВИДБЕ НА СЛИВУ РЕКЕ САВЕ: стајање и сидрење пловила и састава, који не показују ознаке из члана 3.14 ових правила (Допунско обележавање пловила која превозе опасне материје за време пловидбе), изузев чамаца, дозвољено је искључиво од 9 km до 10 km + 300 m изван пловног пута уз леву обалу (препоручено место за стајање).

Заповедник брода м/п „ГАЈО II“, након пловидбене незгоде удара у плутајући објекат сходно претходно наведеним правилима пловидбе, имао је опцију да безбедно усидри састав уз Аду Међицу у зони попречног пресека 7 km + 250 m, имајући у виду однос габарита потискиваног састава од две јединице и ширине водотока који на тој позицији износи 224 m, а ширина пројектованог пловног пута 75 m. Друга опција безбедног сидрења састава, дозвољена и препоручена, од 9 km до 10 km + 300 m изван пловног пута уз леву обалу.

На основу свих доказа-писмена прикупљених у току безбедносне истраге, долази се до закључка да је заповедник брода поступио противно правилима навигације, добре пловидбене праксе и законских одредби. Након качења сидра за телекомуникациони кабл и његовог кидања, усидрио је састав на позицији водног пута где је постављена обална сигнализација забране сидрења и пристајања (знаци забране А.6 и А.5).

Услед контакта – удара левим прамчаним делом потиснице „71610“ у спољни бочни део плутајућег објекта, начињена је материјална штета и визуелним прегледом констатовано је следеће:

- Први иницијални бочни контакт у зони ивице палубе на удаљености 91 cm од првог вертикалног металног стуба, квадратног попречног пресека (слика 4.1.1.10.).



Слика 4.1.1.10.

- Контакт потиснице се наставља континуално бочно низводно по дужини рубног дела палубе плутајућег објекта (слика 4.1.1.11.).



Слика 4.1.1.11.

- На растојању 2,47 m од наведеног неоштећеног носећег вертикалног металног стуба уочена је деформација спољњег-ивичног дела металне конструкције доњег постоља који везује понтоне (слика 4.1.1.12.).
- Оштећење ивичне вертикалне металне решетке бока у дужини 4,91 m (слика 4.1.1.12.).



Слика 4.1.1.12.

- Оштећење пет попречних укрућења (слика 4.1.1.13.).



Слика 4.1.1.13.

- Пет вертикалних металних носећих стубова претрпели напрезање на кидање из укрућења упорне тачке конструкције палубе, исти претрпели пластичну деформацију по дужини, услед дејства резултујуће аксијалне силе (слика 4.1.1.11.).
- Шести и последњи низводни носећи вертикални метални носећи стубни носач изваљен из упорне тачке укрућења палубне металне конструкције, претрпео пластичну деформацију целом дужином са делимичним ломом и одвојен од завршне носеће хоризонталне металне греде кровне конструкције (слика 4.1.1.14.).



Слика 4.1.1.14.

- На завршном делу ободна метална уздужна решетка кровне конструкције, претрпела пластичну деформацију (слика 4.1.1.14.).
- Вертикални попречни метални решеткасти носачи између првог и другог реда носећих стубова, претрпели делимичну пластичну деформацију и то: на другом спољашњем носачу ка унутрашњем делу палубе, као и на трећем, четвртом, петом и шестом стубу (попречна решеткаста укрућења између носећих стубова), слика 4.1.1.15.



Слика 4.1.1.15.

- Други носећи метални вертикални стуб изваљен из укрућења упорне тачке палубне металне конструкције, те потпуна пластична деформација са елементима торзије. Исти одвојен од укрућења у отпору ослонца на кровној конструкцији и проузроковао делимично пластично оштећење попречне металне решеткасте конструкције крова (слика 4.1.1.16.).



Слика 4.1.1.16.



- Оштећене ОСБ плоче палубе целом дужином контакта, као и потпорне дрвене гредице са изолацијом (слика 4.1.1.17.).



Слика 4.1.1.17.

- На приступном мосту деформација зглобне везе која спаја два сегмента палубне стазе (слика 4.1.1.18.).



Слика 4.1.1.18.

- Уздужна деформација металног прамчаног и крменог одбојника, услед дејства силе напрезања на притисак (слика 4.1.1.19. и 4.1.1.20.).



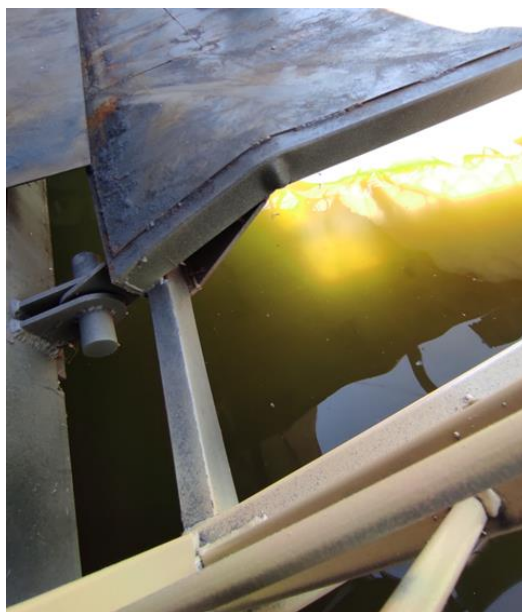


Слика 4.1.1.19.



Слика 4.1.1.20.

- Деформација палубне стазе (пластична конвексна деформација облика троугла). На завршетку приступног моста у зони везе са палубом плутајућег објекта (слика 4.1.1.21.).



Слика 4.1.1.21.

- Деформација хоризонталног металног држача низводног шипа (слика 4.1.1.22.).



Слика 4.1.1.22.

Визуелним прегледом потиснице регистарске ознаке „71610“ констатовано је следеће:

- На левој страни трупа у зони прамца на узвоју који спаја оплату бока и прамчано зрцало, пластична деформација оплате и таласњаче око 120 cm. На завршетку иницијалног контакта на зрцалу по вертикали око 70 cm, одвојена оплата од структуре (слика 4.1.1.23.).



Слика 4.1.1.23.

- Прамчана катарка са постољем изваљена-откинута из палубног фундамента, темеља правоугаоног облика (слика 4.1.1.24.).



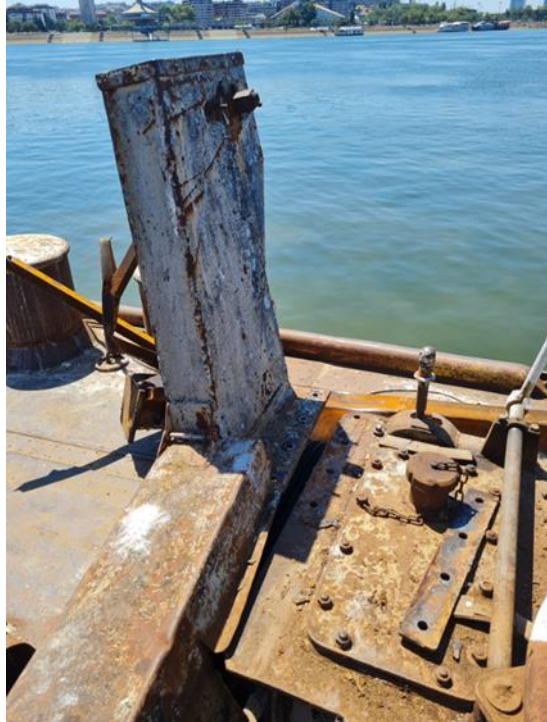
Слика 4.1.1.24.

- Откинут палубни носећи стуб са ормаром електро инсталације и командом за манипулативне радње са бродским сидром. У склопу наведене непокретне палубне опреме деформисани метални уводници за електро каблове (слика 4.1.1.25.).



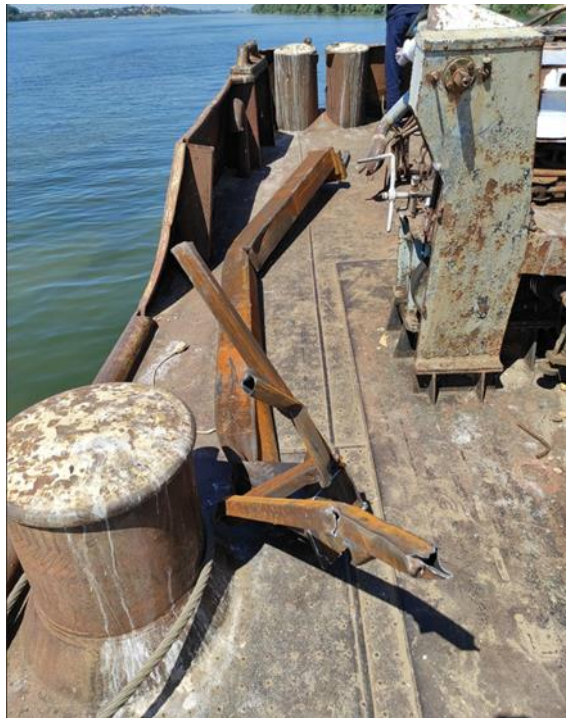
Слика 4.1.1.25.

- Метална заштитна кутија са носачем делимично одвојена од кућишта редуктора сидреног витла (слика 4.1.1.26.).



Слика 4.1.1.26.

- Оштећено сидрено витло није у функцији за манипулативне радње, оспособљено за једнократно подизање сидра.
- На прамчаној палуби уочен метални стубни носач правоугаоног профила 150 x 150 mm, откинут са плутајућег објекта (слика 4.1.1.27.).



Слика 4.1.1.27.



#### 4.1.2. Издате безбедносне препоруке

**Бродар/власник**

**HIDRO-BAZA AGREGATI DOO**

**БП\_01/22** Заповедник брода је имао обавезу да након завршене техничке операције подизања сидра, успостави контакт са редаром-морнаром на палуби и преко интерне бродске радио везе провери да ли су сидра прописно осигурана. Сходно општој обавези опрезности, заповедник брода је дужан да предузме све мере опреза које захтева општа обавеза примене дужне пажње и пловидбена пракса, нарочито да би се избегло: угрожавање људских живота, оштећење пловила, обала, грађевина, инсталација или других објеката на водном путу, члан 48. став 2. ЗПЛУВ.

**Препоручује се** заповеднику брода м/п „GAJO II“, да након извршене техничке операције маневра дизања сидра из воде, исто буде смештено у предвиђено лежиште које је саставни део конструкције бродског трупа према техничким правилима градње. Сидро према упутству за руковање сидреним витлом треба да буде обезбеђено осигурачем (стопер) на сидреном ланцу између сидреног витла и ждрела сидреног ланца, у циљу спречавања од евентуално неконтролисаног попуштања кочнице на погонском вратилу сидреног витла и пада - обарања сидра у воду. На основу члана 144. став 1. и 4. Закона о пловидби и лукама на унутрашњим водама („Сл. гласник РС“, бр.73/2010, 121/2012, 18/2015, 96/2015, 92/2016, 104/2016, 113/2017 и 41/2018), заповедник брода је дужан да пре поласка на пут провери исправност брода и брине се о одржавању у исправном стању уређаја и опреме на броду.

**БП\_02/22** Узимајући у обзир анализу низводне пловидбе потискиваног састава брода м/п „GAJO II“, те да се пловидбена незгода догодила око 00:43:51, може се констатовати да је наведени састав био у експлоатацији, односно пловиио у моделу (Б).

Увидом у бродски дневник у колони 12, унет је податак модел пловидбе (А2), што значи да брод м/п „GAJO II“, према Правилнику о најмањем броју чланова посаде за безбедну пловидбу које морају имати бродови и друга пловила трговачке морнарице („Сл. гласник РС“, бр. 28/15, 99/15, 3/17 и 8/19), у даљем тексту: Правилник, није имао укрцану посаду која му, по броју, саставу и звањима омогућава безбедну пловидбу у моделу (Б), сходно члану 15. Правилника.

Из бродског дневника такође се може констатовати да је брод био у експлоатацији ван модела пловидбе (А2), што указује да је посада обављала радне задатке у време које је било предвиђено за одмор посаде, што је супротно Правилнику о најмањем броју чланова посаде за безбедну пловидбу. Узимајући у обзир анализу пловидбе и трајекторију кретања у зони удара низводног потискиваног састава, те време ванредног догађаја, затим радну активност заповедника и чланова посаде у претходном временском периоду, указује на радно оптерећење при датом режиму рада. Све наведене чињенице су утицале и резултирале на психо-физичко стање, односно премор заповедника брода, што је супротно члану 140. став 1. ЗПЛУВ.

**Препоручује се** заповеднику брода м/п „GAJO II“, узимајући у обзир да је пловиио у моделу (Б) и није имао укрцану посаду која му, по броју, саставу и звањима омогућава безбедну пловидбу у моделу (Б), сходно члану 15. Правилника, дужан је да се придржава одредби Правилника и начину функционисања пловидбе према моделу за који има посаду која му по броју саставу и звањима омогућава безбедну пловидбу, члан 3. Правилника.

**БП\_03/22** Заповедник брода м/п „GAJO II“, је након пловидбене незгоде удара у плутајући објекат сходно претходно наведеним правилима пловидбе, имао опцију да безбедно усидри



састав уз аду Међицу у зони попречног пресека 7 km + 250 m, имајући у виду однос габарита потискиваног састава од две јединице и ширине водотока који на тој позицији износи 224 m, а ширина пројектованог пловног пута 75 m. Друга опција безбедног сидрења састава, дозвољена и препоручена, од 9 km до 10 km + 300 m изван пловног пута уз леву обалу.

На основу свих доказа-писмена прикупљених у току безбедносне истраге, долази се до закључка да је заповедник брода поступио противно правилима навигације, добре пловидбене праксе и законских одредби. Након качења сидра за телекомуникациони кабл и његовог кидања, усидрио је састав на позицији водног пута где је постављена обална сигнализација забране сидрења и пристајања (знаци забране А.6 и А.5).

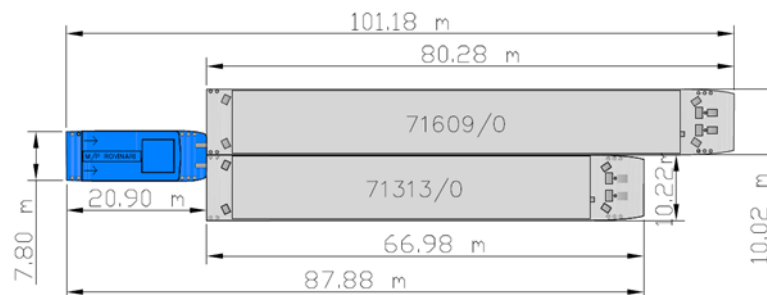
**Препоручује се** заповеднику брода м/п „GAJO II“, сходно претходно наведеном, да у случају пловидбене незгоде у којој је настала смрт или тежа телесна повреда лица, губитак или оштећење имовине већег обима, заповедник пловила дужан је да:

- 1) Задржи пловило на месту пловидбене незгоде до окончања увиђаја, ако пловило својим положајем не угрожава своју безбедност или безбедност других пловила.
- 2) Уклони пловило на најближе место, ако то пловило угрожава своју безбедност или безбедност других пловила и да настоји да се не мења стање на месту пловидбене незгоде у циљу утврђивања узрока због којих је дошло до пловидбене незгоде.
- 3) Да се придржава Правила пловидбе на сливу реке Саве (Међународна комисија за слив реке Саве Загреб, 2013.), сходно члану 11.06, Поглавље 11, допунска локална правила, сектор „УШЋЕ САВЕ“, члан 11.06 – стајање и сидрење, тачка 2. ПРАВИЛА ПЛОВИДБЕ НА СЛИВУ РЕКЕ САВЕ: стајање и сидрење пловила и састава, који не показују ознаке из члана 3.14 ових правила (Допунско обележавање пловила која превозе опасне материје за време пловидбе), изузев чамаца, дозвољено је искључиво од 9 km до 10 km + 300 m изван пловног пута уз леву обалу (препоручено место за стајање).

## 4.2. Пловидбена незгода брода „ROVINARI“

### 4.2.1. Кратак опис

Дана 1.10.2022. године око 16:00, брод м/п „ROVINARI“ у низводној пловидби са две празне потиснице регистарских ознака „71609“ и „71313“ у једном реду, изашао је са пловног пута што је резултирало ударом у чамце и плутајуће објекте (понтоне) без видљивих регистарских ознака. Наведена пловила су била извезана уз десну обалу реке Дунав, на позицији 1145 km + 400 m. Услед удара низводног потискиваног састава брода м/п „ROVINARI“, начињена је материјална штета на плутајућим објектима и чамцима.



Слика 4.2.1.1. Модел потискиваног састава брода м/п „ROVINARI“

Током вршења увиђаја констатовано је да као последица пловидбене незгоде нема жртава и тешких телесних повреда, није нанета штета животној средини, нити је дошло до изливања опасних материја у водоток, као и других последица које могу утицати на редовно одвијање бродског саобраћаја на датом сектору.

На основу захтева ЦИНС-а, Дирекција за водне путеве 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 279202417, ENI броја 36000079, имена „ROVINARI“:

1. .pdf, табеларни преглед AIS порука са датог објекта за временски период од 15:40 до 16:20, 1.10.2022. године.
2. .kml, формат који омогућава визуелизацију трајекторије пловила уз помоћ апликације Google Earth за дати временски период.
3. .mp4, видео запис из AtoNs\*\* апликације за лоцирање и праћење пловила за дати временски период.

Према овим подацима може се констатовати следеће:

- Према расположивим подацима из видео записа на ENC карти у реалном времену, приказана је низводна пловидба и позиције на пловидбеном коридору (пловни пут), потискиваног састава брода м/п „ROVINARI“ од 1148 km + 600 m до позиције када низводни састав на 1147 km + 800 m преко десне ивице пловног пута излази са истог, по курсу  $\Psi = 201.1^\circ$ , при брзини  $v = 11,3 \text{ km/h}$  у 15:48:07 (слика 4.2.1.2.).

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

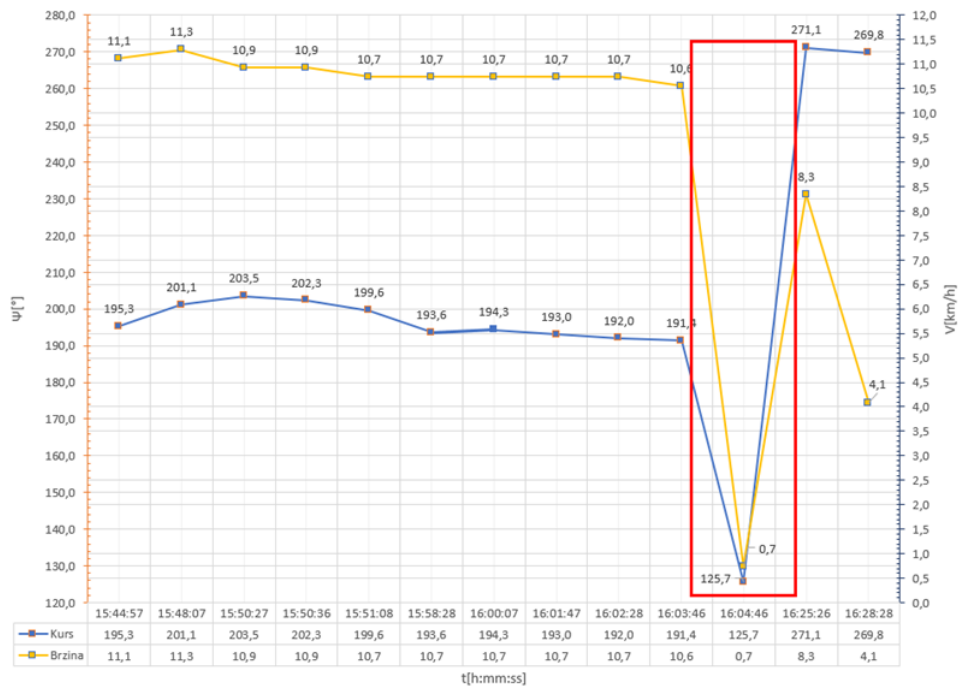
\*\*AtoNs (Aids to Navigation)



Слика 4.2.1.2.

- Увидом у трајекторију низводне пловидбе бродски састав након напуштања пловидбеног коридора, може се констатовати да је позиција бродског састава у пловидбеном коридору и прати пловни пут при релативно констатној брзини око 10,7 km/h и са минималним променама прамчаног куска у односу на прави меридијан (N),  $\Psi = 193,6^\circ - 191,4^\circ$ , плови ка десној обали брзином око 10,7 km/h. Наведени навигациони параметри су константни до тренутка удара низводног бродског састава у десну обалу у 16:04:46 на позицији 1145 km + 400 m, када брзина састава пада на 0,7 km/h, у тренутку иницијалног удара, промене брзине и курса у времену дати су на дијаграму (слика 4.2.1.3.). Након удара у обалу бродски састав нагло мења кардинални курс преко левог бока и износи  $\Psi = 125,7^\circ$  и наставља пловидбу ка десној ивици пловног пута, односно ка левој обали (слика 4.2.1.4.), где је извршио маневар сидрења састава ближе обали, ван пловног пута у 16:10 на 1145 km.





Слика 4.2.1.3.



Слика 4.2.1.4.



На основу Изјаве официра палубе који је управљао предметним низводним саставом, односно губитак контроле управљања, настао је у тренутку када је заспао за командним пултом, што је у накнадном временском периоду резултирало ударом бродског састава у десну обалу.

Након пловидбене незгоде извршено је алкотестирање официра палубе у смени, који је заспао на командном мосту. На основу Службене белешке патроле саобраћајне полиције МУП-а у 18:50, извршено је алкотестирање официра палубе – навигатора и измерена је вредност концентрације алкохола у крви 1.48 ‰.

На основу спроведене анализе пловидбене незгоде низводног потискиваног састава брода м/п „ROVINARI“ и токсиколошког експертског мишљења Фармацеутског факултета – Универзитета у Београду катедра за токсикологију, може се констатовати следеће:

- **Токсиколошка евалуација ефеката на здравље, способности алкохолисаног лица које је починило прекршај у водном саобраћају**

На основу података случаја, налаза концентрације етанола у крви (Blood Concentration Alcohol, BAC), произведени су следећи резултати:

- Прерачун BAC вредности у тренутку удеса.
- Ефекти на здравље прерачунате BAC у тренутку удеса.

Токсиколошка анализа података и евалуација:

**Алкохолно пиће (четири пива):**

	опција: а (min)	опција: б (max)
<b>Vol.</b> (запремина, mL)	285	375
<b>Conc.</b> (% етанола/100 mL)	2.7	4.8
Број пића	4	4
Укупна количина унетог ал. пића (mL)	1140	1500
Укупна количина унетог етанола (g)	30.78	72

Количина алкохолног пића и концентрација етанола у пићу, варирају од облика и врсте пива које се конзумира. Према исказу лица које је начинило прекршај, не сазнајемо која је врста пива конзумирана, осим да је „четири пива“ попио пре посла. Према доступним подацима о количинама и концентрацијама етанола у пивима доступним на тржишту или у угоститељским локалимa, усвојене су две крајње опције приликом анализе овог случаја, од минималне запреmine и уједно минималне концентрације, до максималних запремина и јачина пива.

**Алкохолисана особа:**

Пол	мушкарац
Старост (год.)	62
Маса тела : 70 kg (енгл. <i>Body mass, BM</i> , g):	70000
г (волумен дистрибуције за мушкарце):	0.55
Удео апсорбованог етанола из GIT (биорасположивост):	0.789



### Временска дешавања (24-часовно, hh:mm)

Време конзумирања алкохолног пића (апроксимативно се узима "0" време)*	14:00
Време пловидбене незгоде	16:10
Време узорковања крви	18:50

Полазак брода (14:00) одговара почетку радне смене и „0“ времену уноса пића. Од тада па до удеса (16:10) је протекло 2.16 сати, а до узорковања крви (18:10), 4.833 сати. Овај податак је значајан за временско умањивање ВАС.

**Табела 4.2.1.1.** Концентрације алкохола у крви у времену доласка на посао („0“ време), удеса и узорковања, израчунате према Widmark-у (теоријски максималне вредности) и алко тест налаз (након узорковања).

Концентрација етанола у крви (ВАС, ‰)	Време пијења, удеса и узорковања			
	14:00 (WE)	16:10 (WE)	18:50 (WE)	18:50 (ALKOTEST)
Опција: а (min)	0.63	0.60	0.56	1.48
Опција: б (max)	1.48	1.44	1.40	

Горе наведене ВАС вредности одговарају теоријском сценарију, стога је израчунат ниво ВАС при реалном сценарију, због чега се умањују до 20 % (на рачун конзумирања пића у извесном периоду дужем од „цуга“ и због непознанице пуног стомака или не, те тиме у корист „олакшавајућих околности“ за алкохолисано лице.

#### У тренутку удеса (16:10) ВАС је износила:

1. ВАС Према WE: ВАС 1.44 ‰ (max-теоријски сценарио) или 1.15 ‰ (80%-реалан сценарио)
2. Прерачуната вредност ВАС према аналогiji израчунатих (WE) и измерених вредности за термин 18:10, пропорцијом: 1.53 ‰
3. Прерачуната вредност ВАС према алко тесту за 18:10 (1.48 ‰), тако што је та лабораторијски добијена вредност увећана за у међувремену елиминисану количину етанола (0.04 g/100 mL/2.66 h, тј. 0.04 ‰): 1.52 ‰

Имајући у виду неслагање ВАС вредности за термин 18:10, валидно тумачење, пропорција ових двеју вредности је коришћена за прерачун ВАС за време удеса или се измерене вредности ВАС додаје израчуната количине у међувремену елиминисаног етанола. Стога се приступ 2 и 3 сматрају једино валидним уз уношење даљих закључака.

\* Widmark-ова једначине не препознаје начин уноса пића, већ кумулативно унету количину етанола. Овај приступ је теоријски и подразумева унос алкохолног пића „у цугу“ и на „празан стомак“. У реалном сценарију, ове вредности могу бити и углавном су ниже до 20 %. Јасно је да се углавном већа количина алкохолних пића узима у дужем временском периоду. Додатно, чињеница да ли се пије на „пун“ или „празан“ стомак има значајног утицаја на биорасположивост унетог алкохола, а тиме и достизање одређене концентрације у крви.



### Доза-ефект на здравље:

Дат је табеларни приказ опсега доза-ефекат на здравље и функције организма. Имајући у виду да су прерачунате вредности ВАС у конкретном случају на самој граници двају опсега ВАС концентрација (0.08–0.15 ‰ и 1.5–3 ‰) и за њих описаних ефеката (а узимајући и још низ фактора индивидуалних и објективних који могу утицати на нивое ВАС дата је табеларно листа симптома за оба опсега ВАС.

Табела 4.2.1.2. Доза-ефекат реакција за етанол код људи

ВАС	Ефекти по здравље
0.8–1.5 ‰	<ul style="list-style-type: none"><li>• Говор нејасан</li><li>• Нарушена равнотежа и координација</li><li>• Рефлекси успорени</li><li>• Оштећење вида</li><li>• Нестабилне емоције</li><li>• Мучнина, повраћање</li></ul>
1.5–3 ‰	<ul style="list-style-type: none"><li>• Не може да хода без помоћи</li><li>• Апатичан, поспан</li><li>• Отежано дисање</li><li>• Није могуће запамтити догађаје</li><li>• Губитак контроле бешике</li><li>• Могући губитак свести</li></ul>

### Ризик по здравље:

Количина унетог етанола (апсолутног) који одговара вредности од 54.4 g/дан спада у категорију тешког опијања, а одговарајућа МОЕ (енгл. Margin of Exposure, МОЕ) вредност је 0.485. Ниже МОЕ вредности одговарају већем ризику по здравље.

Водећи се добијеним подацима о уносу алкохолног пића, у конкретном случају, изложеност етанолу је била око 72 g /дан, тј. МОЕ је 0.36, што одговара категорији „тешког опијања“.

### Закључак токсиколошке евалуације

1. Прерачуната вредност ВАС у тренутку удеса (16:10) је износила: 1.52-1.53 ‰.
2. Ова количина уноса етанола спада у категорију тешког опијања.
3. Ефекти по здравље потврђују да алкохолисана особа у овом стању није била способна да одговорно управља бродом.

Сходно горе наведеном официру палубе у смени који је за време обављања дужности био у стању опијености и проузроковао пловидбену незгоду, поступио је супротно члану 140. став 1, Закона о пловидби и лукама на унутрашњим водама („Сл. гласник РС“, бр. 73/10, 121/12, 18/15, 96/15, 92/16, 104/16, 113/17, 41/18, 95/18, 37/19, 9/20 и 52/21 ).

Услед иницијалног удара прамчаног дела потискиваног састава брода м/п „ROVINARI“ у чамце и плутајуће објекте (понтоне), исти потпуно и делимично изгурани из воде те насукани на обалу. Визуелним прегледом констатована су следећа оштећења:

- Метални понтон облик квадрата, спојен у форми (L) конструкције, претрпео уздужне и попречне пластичне деформације (слика 4.2.1.5.).



Слика 4.2.1.5.

- Торусни понтон катамаранског типа, исти међусобно повезани металном решеткастом конструкцијом, претрпео пластичну деформацију и насукан на обалу (слика 4.2.1.6.).



Слика 4.2.1.6.

- Понтон на бурадима, већим делом површине насукан на обалу. Палубна дашчана облога оштећена и одвојена од решеткасте носеће конструкције (слика 4.2.1.7.).



Слика 4.2.1.7.



- Пет металних чамаца без регистарских ознака изгурани и насукани на обалу претрпели пластичне деформације трупа, с тим што је још један чамац потопљен испод водног огледала и притиснут понтонском конструкцијом (слика 4.2.1.8. и 4.2.1.9.).



Слика 4.2.1.8.



Слика 4.2.1.9.



#### 4.2.2. Издате безбедносне препоруке

**Бродар/власник**

**HIDRO-BAZA AGREGATI DOO**

**БП\_01/22** Официру палубе у смени брода м/п „ROVINARI“, који је за време обављања дужности навигатора на командном мосту, био у стању опијености те проузроковао пловидбену незгоду, **препоручује се** у циљу безбедности пловидбе, да за време обављања дужности члана посаде у својству официра палубе у смени не сме бити у стању опијености, сходно члану 140. став 1, Закона о пловидби и лукама на унутрашњим водама („Сл. гласник РС“, бр. 73/10, 121/12, 18/15, 96/15, 92/16, 104/16, 113/17, 41/18, 95/18, 37/19, 9/20 и 52/21).

**БП\_02/22** Узимајући у обзир анализу и закључак коначне истраге да је до пловидбене незгоде дошло услед управљања низводним бродским сатавом од стране официра навигатора који је био у стању опијености, у циљу превенције и безбедности пловидбе, **препоручује се** бродару. На основу члана 14. став 1. и члана 15. став 1. тачка 10) Закона о безбедности и здрављу на раду („Сл. гласник РС“ бр. 101/2005, 91/2015 и 113/2017), а у вези члана 140. Закона о пловидби и лукама на унутрашњим водама („Сл. гласник РС“, бр. 73/10, 121/12, 18/15, 96/15, 92/16, 104/16, 113/17, 41/18, 95/18, 37/19, 9/20 и 52/21), донесе Правилник за вршење провере запослених чланова посаде алко-тестом.

**Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре**

**Сектор за инспекцијски надзор**

**Одсек за инспекцијске послове безбедности пловидбе**

**БП\_03/22** Узимајући у обзир анализу и закључак коначне истраге, до пловидбене незгоде дошло је услед управљања низводним бродским саставом од стране официра навигатора који је био у стању опијености. **Препоручује се** да приликом вршења инспекцијског надзора, те евентуалне контроле алкотестирања чланова посаде, инспектор за безбедност пловидбе буде опремљен апаратом за алкотестирање (алкометром), у циљу утврђивања концентрације алкохола у крви, односно одлучне чињенице у најкраћем временском периоду, сходно члану 140. Закона о пловидби и лукама на унутрашњим водама („Сл. гласник РС“, бр. 73/10, 121/12, 18/15, 96/15, 92/16, 104/16, 103/17, 41/18, 95/18, 37/19, 9/20 и 52/21).