



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

Број: 342-00-5/2022-03-02

Датум: 04.11.2022. године

ГОДИШЊИ ИЗВЕШТАЈ ЗА 2021. ГОДИНУ



САДРЖАЈ:

1. Центар	4
2. Истражни поступак у области водног саобраћаја	5
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
3. Безбедносне истраге покренуте у 2021. години	8
3.1. Озбиљна пловидбена незгода брода „POVARDARJE“	9
4. Безбедносне истраге завршене у 2021. години.....	10
4.1. Пловидбена незгода брода „PRINCE“	10
4.1.1. Кратак опис	10
4.1.2. Издате безбедносне препоруке.....	20
4.2. Пловидбена незгода брода „GAVANA“	21
4.2.1. Кратак опис	21
4.2.2. Издате безбедносне препоруке.....	35
4.3. Пловидбена незгода брода „NINA“ и „RUSE“	36
4.3.1. Кратак опис	36
4.3.2. Издате безбедносне препоруке.....	48
4.4. Пловидбена незгода брода „TITEL“	49
4.4.1. Кратак опис	49
4.4.2. Издате безбедносне препоруке.....	54
4.5. Озбиљна пловидбена незгода брода „POVARDARJE“	57
4.5.1. Кратак опис	57
4.5.2. Мишљење.....	58



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 2021. 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 постао функционалан од 01.06.2017. године, има главног истражитеља за водни саобраћај и вишег саветника за координацију 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 т 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 50т 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 2021. години

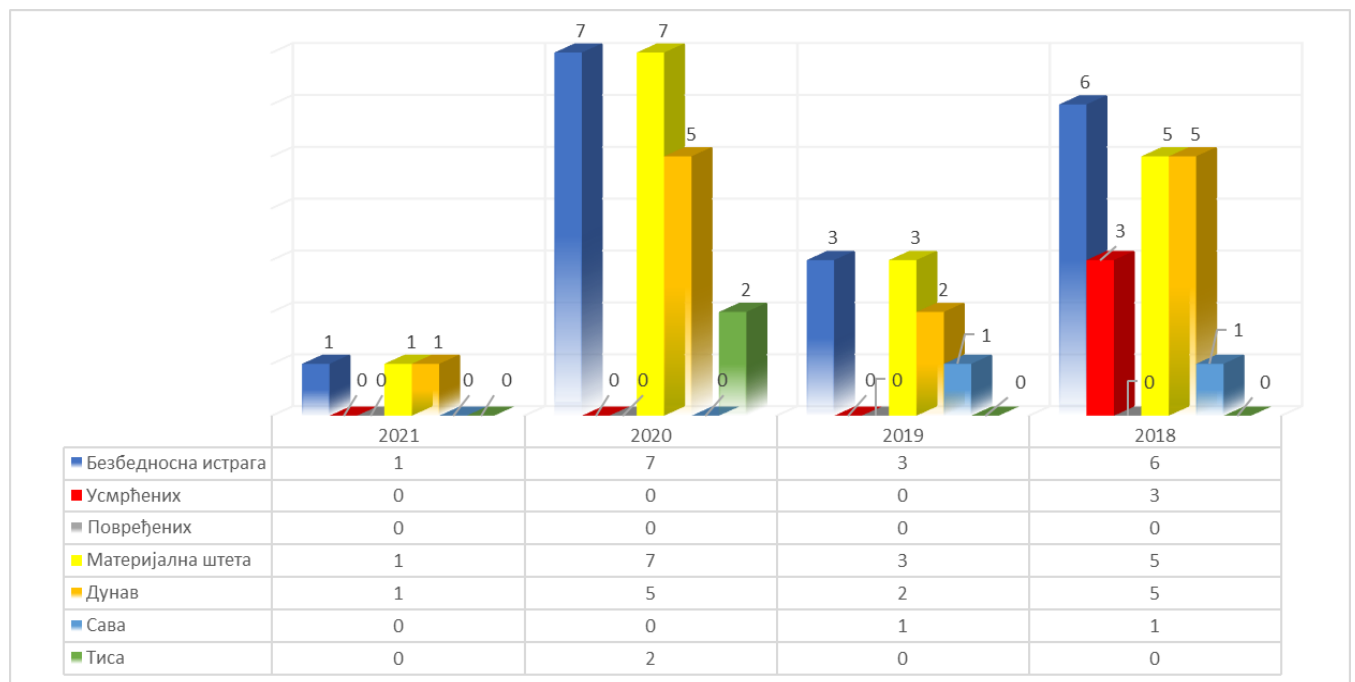
У 2021. години покренуто је укупно 1 (једна) истрага. Основни подаци о покренутој истрази дати су у табели 3.1.

Табела 3.1. Преглед покренутих безбедносних истрага

Р.бр.	Врста	Датум	Опис	Локација	Усмрћени	Тешко повређени
1.	Озбиљна пловидбена незгода брода „POVARDARJE“	17.01.2021.	потонуће брода	Гајски рукавац	0	0

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

Графикон 3.1. Упоредни приказ покренутих безбедносних истрага за период од 2018. године до 2021. године





3.1. Озбиљна пловидбена незгода брода „POVARDARJE“

Дана 17.1.2021. године око 15:30 у Гајском рукавцу на левој обали реке Дунав на 1096 km + 800 m, догодила се озбиљна пловидбена незгода, потонуће моторног теретног брода „POVARDARJE“, који вије заставу Републике Србије.

Моторни теретни брод „POVARDARJE“ је био на утовару природног шљунка под багером „CRNI“.

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

Центар за истраживање несрећа у саобраћају Републике Србије је о озбиљној пловидбеној незгоди обавештен 18.1.2021. године од стране шефа Одсека за инспекцијске послове безбедности пловидбе.

Истражитељски тим Центра за истраживање несрећа у саобраћају Републике Србије је изашао дана 18.1.2021. године у 13:04 на лице места где се догодила озбиљна пловидбена незгода.



Слика 3.1.1. Насукан брод „POVARDARJE“ у обалу



4. Безбедносне истраге завршене у 2021. години

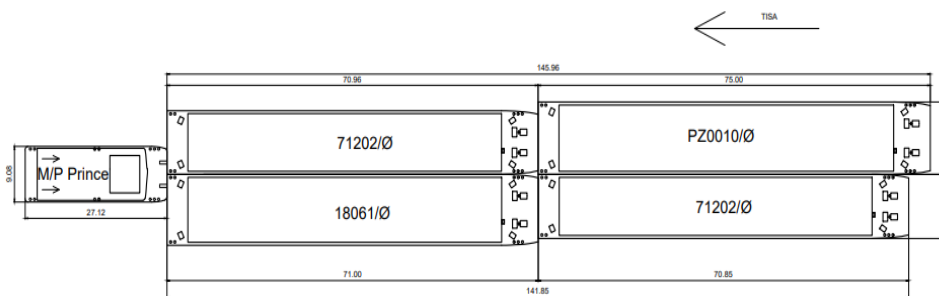
4.1. Пловидбена незгода брода „PRINCE“

4.1.1. Кратак опис

Дана 7.10.2020. године око 15:35. узводни потискивани састав брода м/п „PRINCE“ (вије заставу Републике Словачке), који је био формиран у два реда (2+2), ударио је својим прамчаним делом у плутајући објекат без прописане истакнуте регистарске ознаке, који је био извезан уз десну обалу реке Тиса на 73 km + 500 m. Том приликом дошло је до оштећења понтонске конструкције са надградњом од два контејнера и понтонског привезишта за чамце.



Слика 4.1.1.1. Моторни потискивач „PRINCE“, реке Тиса



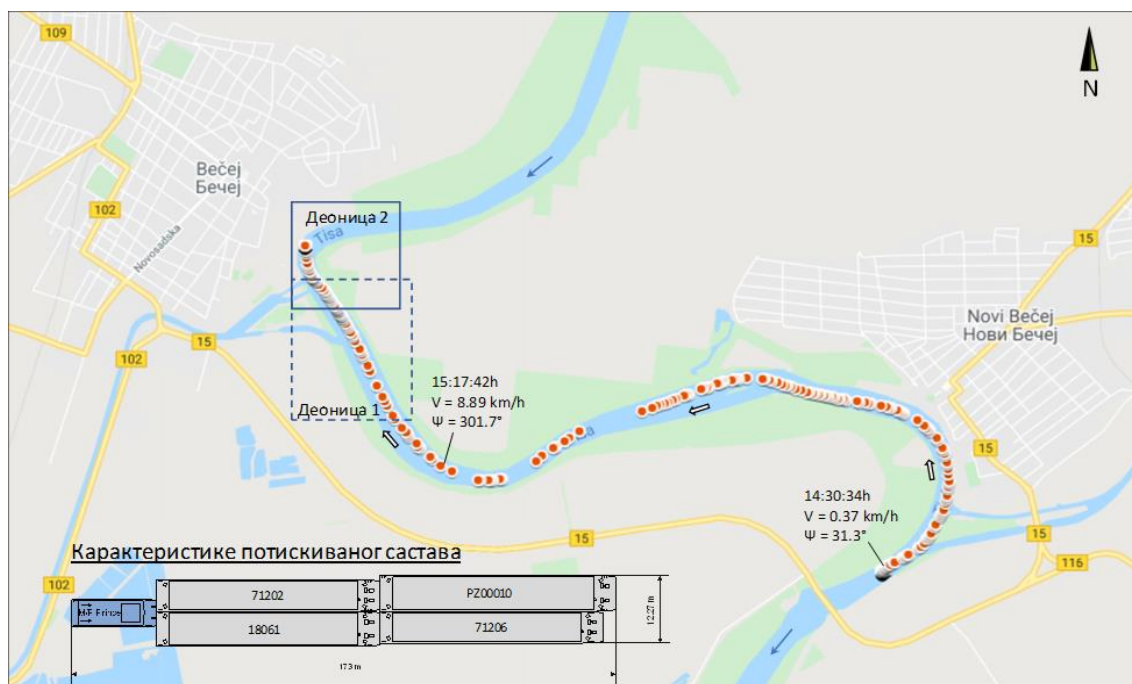
Слика 4.1.1.2. Потискивани састав брода м/п „PRINCE“

Према подацима из Извештаја заповедника брода и Изјаве официра палубе који је био у смени на командном мосту, дана 7.10.2020. године, брод м/п „PRINCE“ је пловио узводно у чијем потискиваном саставу је имао четири празне потиснице у два реда, у формацији (2+2), слика 4.1.1.2. Доласком потискиваног састава на позицију уласка у кривину код места стари Бечеј, према Извештају заповедника и Изјаве официра палубе приметили су чамац испред бродског састава по десном боку. Како је позиција чамца била у курсу пловидбе

узводног бродског састава дат је звучни сигнал упозорења и заповедник брода је преузео команду управљања узводним саставом брода м/п „PRINCE“. Заповедник брода је маневром скретања са дотадашњег курса пловидбе покушао да избегне прамчани контакт састава са чамцем, међутим услед новонастале ситуације, неповољног положаја бродског састава у односу на конкавну десну страну обале, није успео да узводни састав врати у пловни пут. Као резултат претходних маневарских радњи дошло је до слагања бродског састава у десну конкавну обалу, а затим и удар у плутајуће постројење које је било извезано уз десну обалу. Према Извештају заповедника брода, вожњом погонским машинама у назад, крмом као и обарањем прамчаних сидара настојао је да ублажи удар у пловеће постројење.

У циљу јаснијег сагледавања околности које су претходиле пловидбеној незгоди, спроведена је детаљна анализа кретања потискиваног састава м/п „PRINCE“, при узводној пловидби, на дан 7.10.2020., у временском периоду између 14:30 – 15:35. Том приликом, детаљно су разматрани трајекторија, промена брзине и курса потискиваног састава. У наведеном временском периоду, потискивани састав са четири празне потиснице (регистарских ознака „71202“, „18061“, „PZ00010“ и „71206“), у формацији 2+2, пловидео је узводно реком Тисом и то у сектору између Новог Бечеја, на 64 km (око 500 m низводно од Канала Банатска Паланка-Нови Бечеј), и места пловидбене незгоде, у рејону Бечеја, које се налази на 73 km + 500 m, уз десну обалу (видети слику 4.1.1.3.).

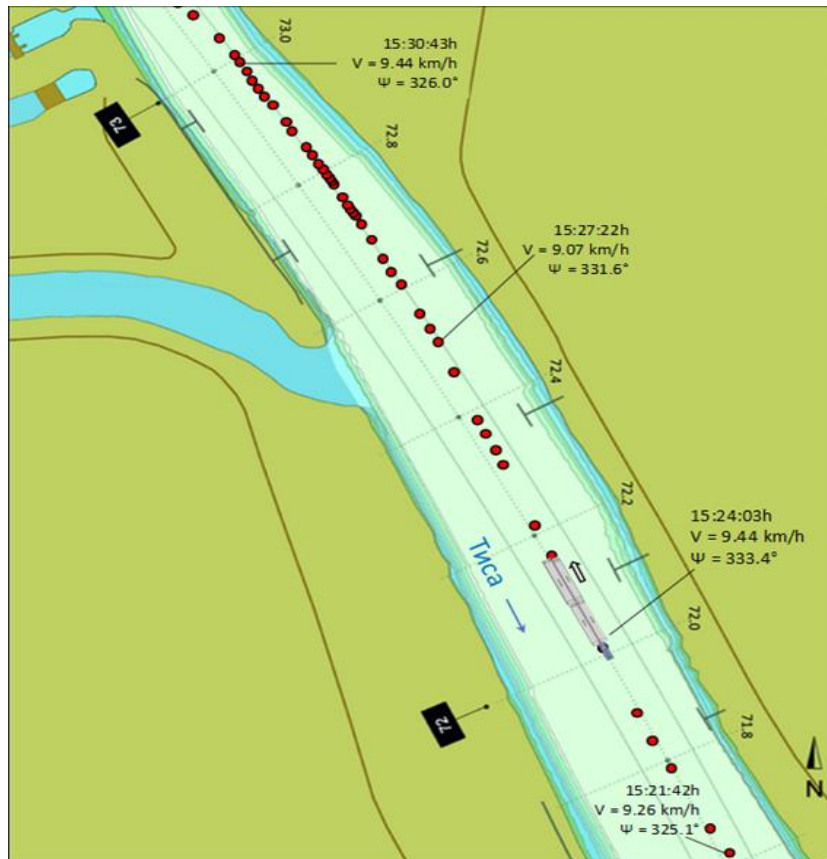
Сви расположиви подаци, који се односе на кретање потискиваног састава м/п „PRINCE“ (брзине у односу на обалу, позиције и углови курса) у широј, као и непосредној зони инцидента, а на основу којих је спроведена анализа, прикупљени су од стране Дирекције за водне путеве, Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Републике Србије, која у оквиру својих надлежности, кроз имплементацију Речних информационих сервиса (РИС), располаже техничким могућностима за праћење и снимање релевантних информација које се односе на пловидбу бродова унутрашњим пловним путевима, у реалном времену.



Слика 4.1.1.3. Трајекторија потискиваног састав брода м/п „PRINCE“

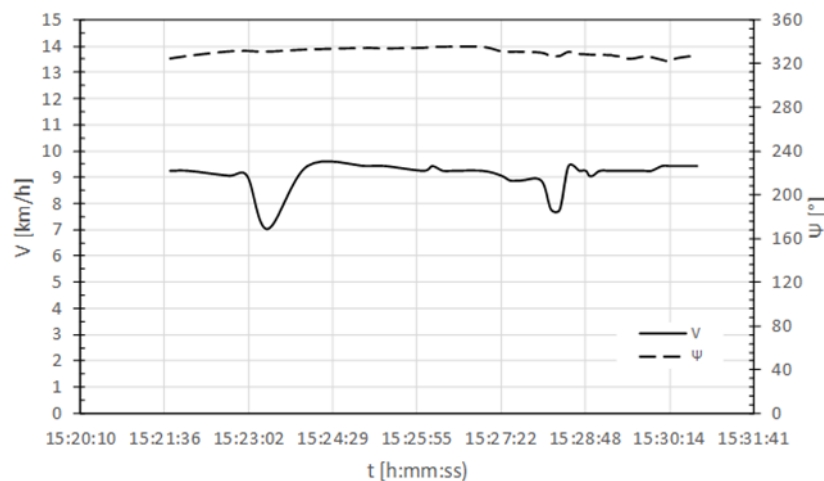


Деоница 1, како је приказано на слици 4.1.1.3, обухвата праву деоницу пловног пута непосредно пре кривине у којој се догодила пловидбена незгода, видети слику 4.1.1.4. Простире се између 71 km + 600 m и 73 km реке Тисе. Потискивани састав м/п „PRINCE“ у ову деоницу упловљава у 15:21:42, брзином од 9,36 km/h, пловећи средином коридора. У наредних 6 минута потискивани састав, се пловећи уједначеном брзином, постепено приближава левој ивици коридора, до које стиже у 15:27:22, на око 72 km+500 m.



Слика 4.1.1.4.

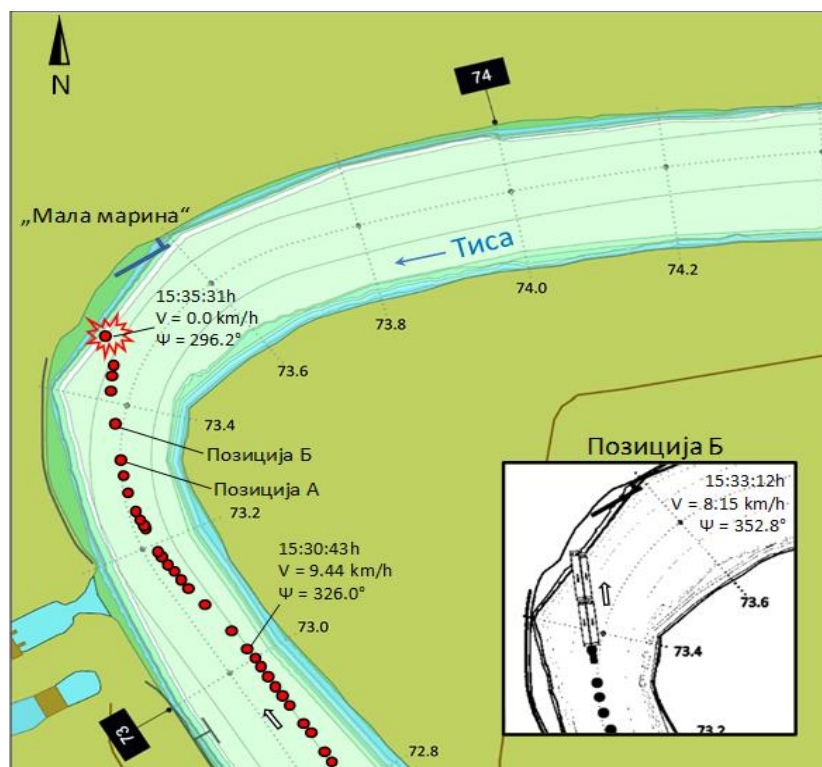
У наредних нешто више од 3 минута потискивани састав плови левом ивицом пловног пута без значајније промене брзине у односу на обалу, као и без промене курса.



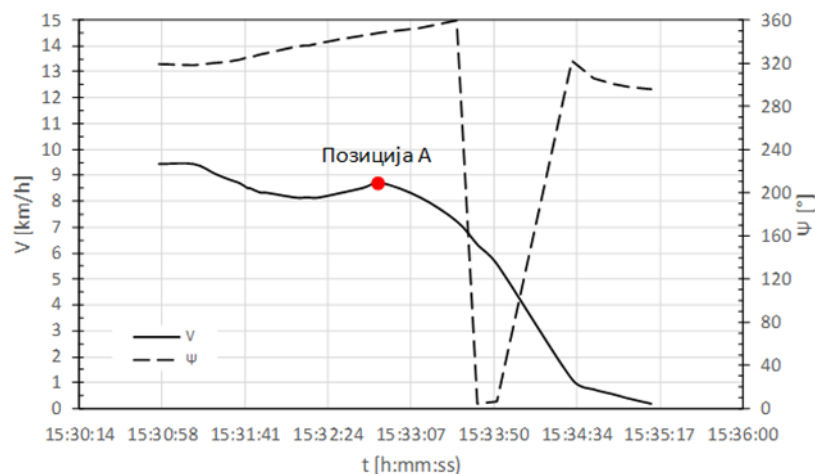
Слика 4.1.1.5.

Овакво кретање указује на стабилну и равномерну пловидбу, без ванредних околности, брзином која се кретала у интервалу између 9 km/h и 9,5 km/h, при углу курса од око 330°. На дијаграму, датом на слици 4.1.1.5, могу се уочити два тренутка у којима долази до краткотрајног губитка брзине, и то у 15:23:22 и 15:28:22, када брзина пада на 7 km/h, односно 7,8 km/h. Из расположивих информација није могуће са сигурношћу тврдити шта је довело до ових промена. У сваком случају, м/п „PRINCE“ ову деоницу, прелази без посебних тешкоћа.

Трајекторија потискиваног састава м/п „PRINCE“, у зони у којој се догодила пловидбена незгода – Деоница 2, у којој је потискивани састав ударио у плутајући објекат - „Мала marina“, приказана је на слици 4.1.1.6. Промена брзине у односу на обалу, као и промена угла курса потискиваног састава, на овој деоници, приказани су на слици 4.1.1.7.



Слика 4.1.1.6.



Слика 4.1.1.7.



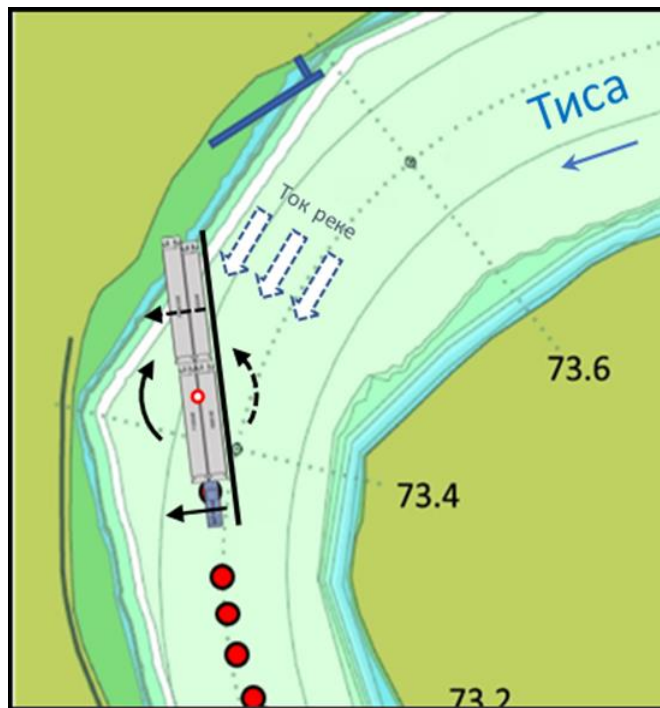
Са слике 4.1.1.6. може се уочити да узводни потискивани састав, прошавши 73 km, постепено напушта леву ивицу коридора и почиње да се приближава оси коридора, заузимајући повољнији курс за улазак у предстојећу десну кривину, након 73 km + 200 m. Ова промена угла курса није праћена значајнијом променом брзине, што се уочава на слици 4.1.1.7. Наиме, до позиције „А“ (слика 4.1.1.6.), која означава позицију крмиларнице потискивача, који је већ упловио у кривину, не уочава се значајнија промена брзине потискиваног састава. Потискивач је у позицију „А“ стигао у 15:32:52, при брзини од 8,7 km/h. Осим тога, угао курса потискиваног састава у позицији „А“ износи 348.8°, из чега проистиче да м/п „PRINCE“ још увек плови у правцу север-исток, дакле без значајније промене угла курса, иако је потискивани састав већ упловио у десну кривину. Ови подаци указују да заповедник није добро проценио позицију брода у односу на пловни пут.

Након тога, потискивани састав почиње да смањује брзину (слика 4.1.1.7.), што је највероватније последица покушаја да се заустави брод, међутим без значајније промене угла курса. Положај потискиваног састава, када је потискивач био на позицији „Б“ приказан је на слици 4.1.1.6. На скици се може се уочити колико је прамац чеоних потисница близу обале, при чему је брзина потискиваног састава још увек 8,15 km/h. Све мере које су предузете у наредних два минута, а које су према изјавама заповедника и чланова посаде подразумевале: прекрет главних погонских машина, за вожњу крмом и обарање сидара, нису биле довољне да се избегне пловидбена незгода.

Након контакта потисница регистарских ознака „PZ00010“ и „71206“ и плутајућег објекта – „Мала марина“, потискивани састав м/п „PRINCE“ се зауставио, у 15:35:31.

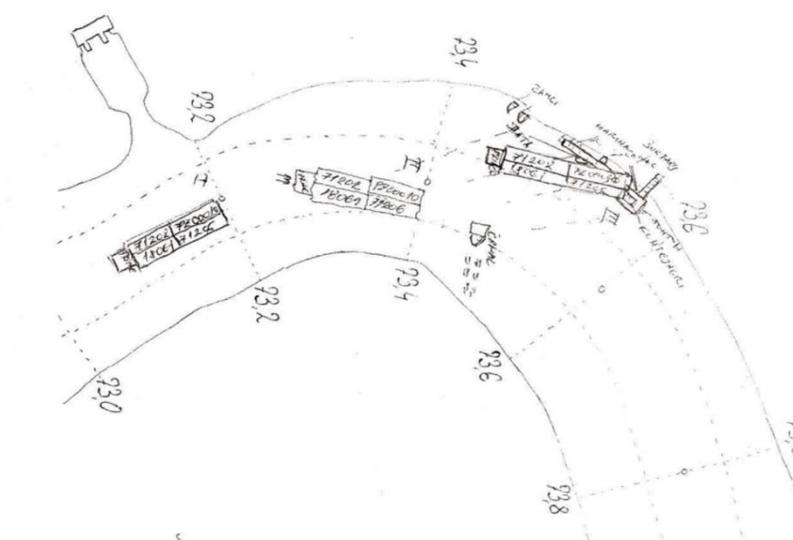
До контакта између потисница и конструкције плутајуће марине је највероватније дошло у периоду који је на слици 4.1.1.7. приказан као нагла промена угла курса брода. У овом периоду уочава се и значајнији пад брзине потискиваног састава, који гура понтоне марине. Потискивани састав се зауставио, у односу на обалу, након што је дошло до контакта са контејнерима, који су коришћени као помоћне просторије за потребе марине.

Раније је констатовано да је, услед погрешне процене, Заповедник брода сувише касно реаговао при уласку потискиваног састава у десну кривину која се налази на 73 km + 200 m. Наиме, без значајније, благовремене, промене угла курса, ка левој ивици пловидбеног коридора (правовремено дизање састава ка конвексној страни кривине) и брзине, потискивани састав је упловио у кривину. Реакција Заповедника брода је уследила сувише касно и састав се нашао у ситуацији да су маневарске могућности биле у значајној мери умањене. Интензитет и смер силе притиска којом ток реке делује на велику уроњену површину изложеног десног бока потискиваног састава има тенденцију потискивања (слагања) прамца према десној обали, што је показано на слици 4.1.1.8. Сила и момент закретања који делују на потискивани састав, а који су последица утицаја тока реке (струјница) приказани су испрекиданим линијама. Заповедник има на располагању погонско-управљачки комплекс (главна и фланкинг пера крме) којим покушава да одржи контролу кретања потискиваног састава, делујући корективном силом, односно моментом закретања, који су на слици 4.1.1.8. приказани пуним линијама. Међутим, имајући у виду ограничен маневарски простор, у околностима у којима се нашао потискивани састав није било могуће избећи пловидбену незгоду.

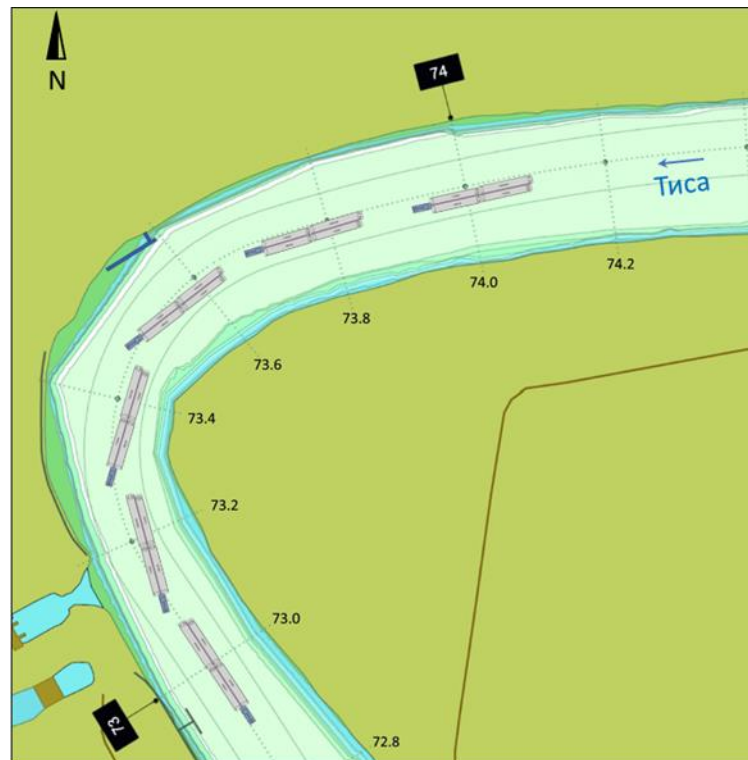


Слика 4.1.1.8.

На приложеној скици заповедника брода (слика 4.1.1.9.) може се видети позиција чамца на попречном пресеку око 73 km + 200 m, уз саму леву ивицу пловног пута који се креће ка левој конвексној обали, дакле према скици излази из пловног пута (пловидбени коридор). Имајући у виду да се прamac потискиваног узводног састава налазио на попречном пресеку 73 km + 400 m, као позицију и смер кретања чамца, заповедник брода је имао довољно маневарског простора да потискивани састав држи по трајекторији пружања осовине пловног пута и самим тим избегне евентуални контакт са наведеним чамцем (слика 4.1.1.10). На видео запису на ENC карти се не види било какав кардинални маневар корекције прамчаног угаоног отклона курса, супротно од приказаног смера и позиције чамца у односу на потискивани састав.

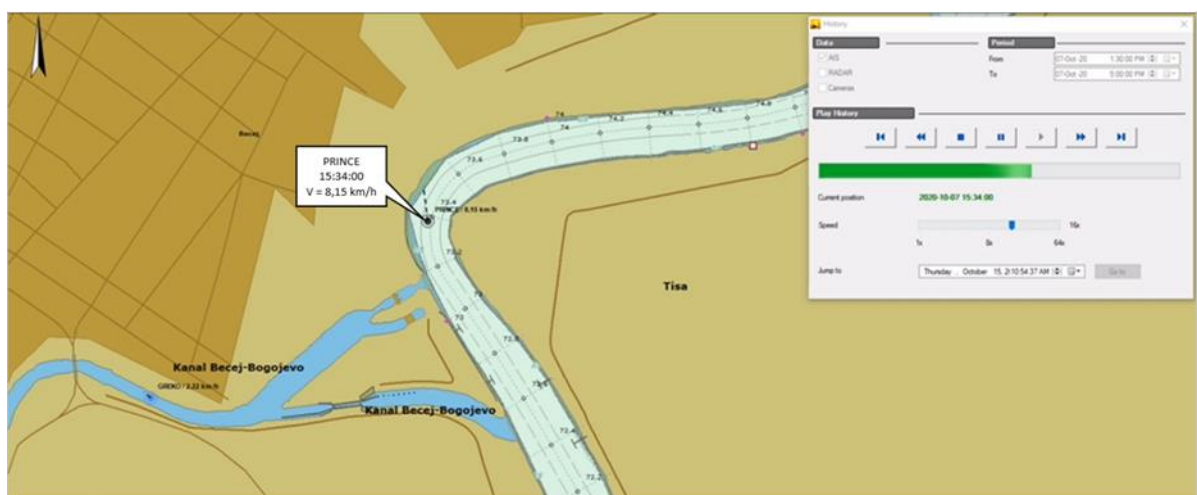


Слика 4.1.1.9. Скица заповедника брода м/п „PRINCE“



Слика 4.1.1.10.

Узимајући у обзир растојање прамца узводног потискиваног састава м/п „PRINCE“ и позицију чамца који су унети у ситуациону скицу заповедника брода, апроксимацијом физичких величина растојања, на растојању два попречна пресека ($s \approx 100$ m) и брзине ($v \approx 8,15$ km/h), код униформног кретања, време које је потребно да узводни састав дође у висину попречног пресека положаја чамца износи око ($t = 44,25$ s), што је податак да би чамац био ван пловидбеног коридора (слика 4.1.1.11.). У свом Извештају, заповедник брода је навео да у тренутку када је приметио чамац као знак упозорења дао је звучни сигнал.



Слика 4.1.1.11.

Начин употребе звучних сигнала на бродовима са сопственим погоном у случајевима обраћања пажње и опасности од судара дат је у Уредби о условима и правилима пловидбе на унутрашњим водама („Сл. гласник РС“, бр. 96/14 и 111/20), у Делу I Прилога 4, и то:



један дуги звук у трајању око 4 секунде – „Пажња“ ; понављање дугих звукова – „Знак за опасност“; низ врло кратких звукова у трајању око једне секунде – „Блиска опасност од судара“. Сходно наведеним законским одредбама види се да заповедник брода није дао прописане звучне сигнале у датој ситуацији.

Према изјавама коју је дало више лица која су активни учесници пловидбене незгоде наводи се да је у критичном тренутку, на пловном путу на траси којом се кретао потискивани састав, уочен чамац који се кретао од десне обале ка левој. Осим поменутих изјава друге потврде о присуству чамаца нема. Из расположивих информација није могуће поуздано утврдити да ли је и у којој мери чамац, који је поменут у изјавама ометао пловидбу потискиваног састава. Сходно скици која је приложена у оквиру Извештаја Заповедника брода, није довољно јасно у ком тренутку и где се тачно налазио чамац у односу на потискивани састав.

На основу спроведене анализе пловидбе потискиваног састава м/п „PRINCE“ може се констатовати да Заповедник брода није правовремено предузео потребне мере које би за последицу имале безбедно увођење и пролазак састава кроз кривину. Закаснила реакција Заповедника брода, на пловном путу који је ограничен својим габаритима (ширина и полупречник кривине), непосредно је довела до пловидбене незгоде, а што је био дужан на основу члана 8. Уредбе о условима за пловидбу и правилима пловидбе на унутрашњим водама („Сл. гласник РС“, бр. 96/2014 и 111/2020), општа обавеза опрезности. Током пловидбе пловило мора све време да плови безбедном брзином, а заповедник је дужан да предузме све мере опреза које захтева општа обавеза примене дужне пажње и добра пловидбена пракса, у складу са законом којим се уређује пловидба на унутрашњим водама.

Визуелним прегледом плутајућег постројења са надградњом (два контејнера) и понтонске стазе за привез чамаца, уочена су следећа оштећења:

- Оштећена метална решеткаста понтонска конструкција са палубом у виду пластичних деформација, до обале, димензија, дужина $L_a = 12,00$ m, ширина $B_a = 11,04$ m, сегмент по дужини насукан на обалу (слика 4.1.1.12.).



Слика 4.1.1.12.

- На низводном крменом делу са спољне стране до воде, делимично поломљена палубна облога, у истој зони из постоља конструкције изваљене упорне тачке (битве) за везивање (слика 4.1.1.13.).



Слика 4.1.1.13.

- Плутајући објекат не плута равномерно на водном огледалу, има крмену претегу.
- Први контејнер (посматрано са крме) потпуно поломљен, док је други чеоно спојен са првим контејнером, претрпео пластичну деформацију оквирне конструкције (слика 4.1.1.12.).
- Поломљен метални крмени одупирач и одвојен од обалне упорне тачке.
- На првом сегменту понтонске стазе за привез чамаца, оштећена палубна облога и дошло је до пластичне деформације доњег построја металне конструкције, која је заварена на цилиндричне понтоне и упорне тачке (битве), од којих су неке изваљене из постоља конструкције (слика 4.1.1.14.).



Слика 4.1.1.14.

- На чамцу регистарске ознаке „К – Р609“, деформисана прамчана палубна ограда на десном боку, у истој зони хоризонтално – уздужно оштећење ивице која спаја бок трупа са палубом. У истој висини на прамчаном узвоју трупа, видљив контакт у виду оштећења заштитне боје (слика 4.1.1.15.). На левом крменом боку трупа контактна оштећења оплате бока трупа и решеткастог одушника.



Слика 4.1.1.15.

На броду м/п „PRINCE“ и потисницама из састава, регистарских ознака: „18061“, „71206“, „71202“ и „PZ 00010 „, нема оштећења.



4.1.2. Издате безбедносне препоруке

Бродар/власник
GAT EGAL d.o.o.

БП_01/21 Препорука за заповедника брода

Препоручује се заповеднику брода м/п „PRINCE“:

- Да пре увођења бродског потискиваног састава у кривину водотока правилно позиционира састав, при томе узме у обзир габарите и карактеристике пловидбеног коридора (пловног пута), ширину и полупречник кривине.
- Да мора узети у обзир хидрометеоролошке и хидродинамичке услове који утичу на безбедност пловидбе на датом сектору.
- Да мора узети у обзир хидродинамички утицај струјница на отвореном водотоку у кривинама које врше притисак на изложену урођену површину бродског састава чији интензитет зависи од положаја састава у односу на матицу реке. Наведене физичке силе утичу на трајекторију пловидбе и транслаторно заношење састава.
- У зависности од ситуације да је неопходно правовремено смањити брзину састава односно исти зауставити, при томе водити рачуна о позицији других пловила и учесника у саобраћају.
- Да је неопходно (обавезно) о ванредној ситуацији путем радио телефонског уређаја (бродска радио станица) за комуникацију „брод-брод“, обавестити друге учеснике у пловидби, о својој позицији и разлозима за предузете оперативне манипулативне радње.
- Да је неопходно (обавезно) да приликом уласка бродског састава у речне кривине давати прописане звучне сигнале због мере опште пажње, ограниченог видног поља и могућег пресецања прамчаног курса пловидбе од стране других пловила. Начин употребе звучних сигнала на бродовима са сопственим погоном у случајевима обраћања пажње и опасности од судара дат је у Уредби о условима и правилима пловидбе на унутрашњим водама („Сл. гласник РС“, бр. 96/14 и 111/20), у Делу I Прилога 4.

4.2. Пловидбена незгода брода „GAVANA“

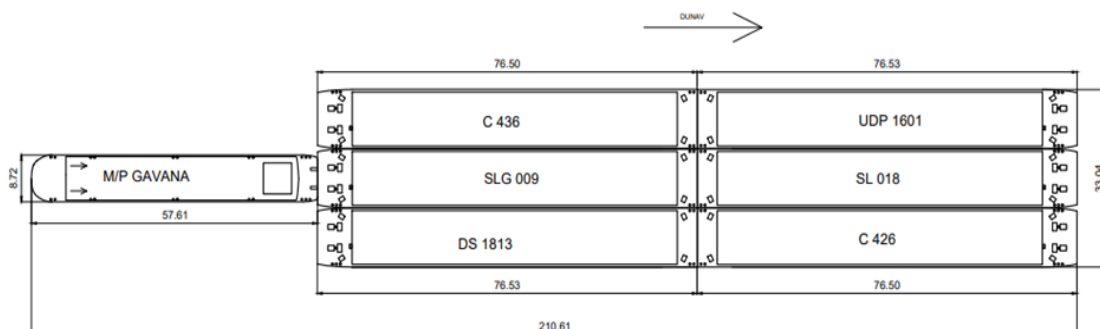
4.2.1. Кратак опис

Дана 12.10.2020. године у 06:48:48, низводни потискивани састав брода м/п „GAVANA“ (вије заставу Украјине), сложио се уз леву обалу реке Дунав и том приликом левим боком састава ударио у скелу „JASMINA“ и моторни тегљач „VIDRA I“, који су били извезани уз обалу на позицији 1400 km + 970 m (слика 4.2.1.1.). Наведени бродски састав се састојао од шест потисница у два реда у формацији (3+3) укrcане са 6.957,480 t терета. Услед удара низводног потискиваног састава брода м/п „GAVANA“, начињена је штета на скели „JASMINA“ и моторном тегљачу „VIDRA I“.

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.



Слика 4.2.1.1. Моторни потискивач „GAVANA“, 1400 km + 970 m реке Дунав



Слика 4.2.1.2. Скица низводног потискиваног састава брода м/п „GAVANA“

Према подацима из Изјаве заповедника брода, Изјаве официра палубе који је био у смени на командном мосту и извода из бродског дневника, дана 12.10.2020. године, брод м/п „GAVANA“ је био у режиму низводне пловидбе. У потискиваном саставу је имао шест теретних потисница у два реда, у формацији (3+3), слика 4.2.1.2.



Заповедник брода је смену на командном мосту предао првом официру палубе у 6:00 (по кијевском времену 7:00) на 1410 km реке Дунав. Према Изјави заповедника у једном тренутку чуо је и осетио ударац у труп брода, након чега је одмах отишао на командни мост и видео да бродски састав плови ка левој обали те је одмах смањио број обртаја главних погонских машина а самим тим и брзину низводне пловидбе. Након предузете оперативне радње бродски састав је и даље задржао тенденцију кретања ка левој обали, а разлог је био удар непознатог предмета у лево вратило бродског пропелера и делимични губитак управљивости бродског састава. Увидом у превод са украјинског језика Извода из бродског дневника, унесен је податак: „у 07:45 по кијевском времену 1402 km + 500 m, ударац у осовину (вратило пропелера). Почели су да падају обртаји мотора, брод је изгубио управљање због чега је конвој нагло кренуо на леву обалу, заповедник брода-капетан, дошао је у крмиларницу, била су бачена два сидра на баржама „UDP-436“ и „DS-1813““.

У циљу јаснијег сагледавања околности које су довеле до пловидбене незгоде, спроведена је детаљна анализа кретања потискиваног састава м/п „GAVANA“, при низводној пловидби, на дан 12.10.2020. године, у временском периоду између 06:30 – 07:22. Том приликом, детаљно су разматрани трајекторија, промена брзине и курса потискиваног састава. У наведеном временском периоду, потискивани састав са шест теретних потисница (регистарских ознака „С 436“, „SLG 009“, „DS 1813“, „UDP 1601“, „SL 018“ и „С 426“), у формацији 3+3, пловио је низводно реком Дунав у рејону Апатина и то на сектору између 1404 km + 600 m, и 1400 km + 450 m.

Овај сектор је један од 24 критичне деонице¹ за пловидбу на простору између Бездана и Београда, где је потребно обратити посебну пажњу у току пловидбе. У питању је морфолошки веома активна деоница, на којој током периода ниског водостаја често нису испуњени захтевани габарити пловног пута (дубина и ширина). Стога су на овој деоници честе промене система обележавања и прилагођавања позиције пловног пута, у складу са расположивим дубинама/ширинама пловног пута. Увидом у Хидролошки извештај², о стању и прогнози вода на дан 12.10.2020., може се констатовати да је водостај Дунава био у мањем опадању и стагнацији, у домену средњих вредности. Тога дана, на водомерној станица Апатин (1401 km + 900 m), измерен је водостај $H = 250$ cm, са тенденцијом промене водостаја од $\Delta H = -14$ cm.

Сви расположиви подаци, који се односе на кретање потискиваног састава м/п „GAVANA“ (брзине у односу на обалу, позиције и углови курса) у широј, као и непосредној зони инцидента, а на основу којих је спроведена анализа, прикупљени су од стране Дирекције за водне путеве, Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Републике Србије, која у оквиру својих надлежности, кроз имплементацију Речних информативних сервиса (РИС), располаже техничким могућностима за праћење и снимање релевантних информација које се односе на пловидбу бродова унутрашњим пловним путевима, у реалном времену.

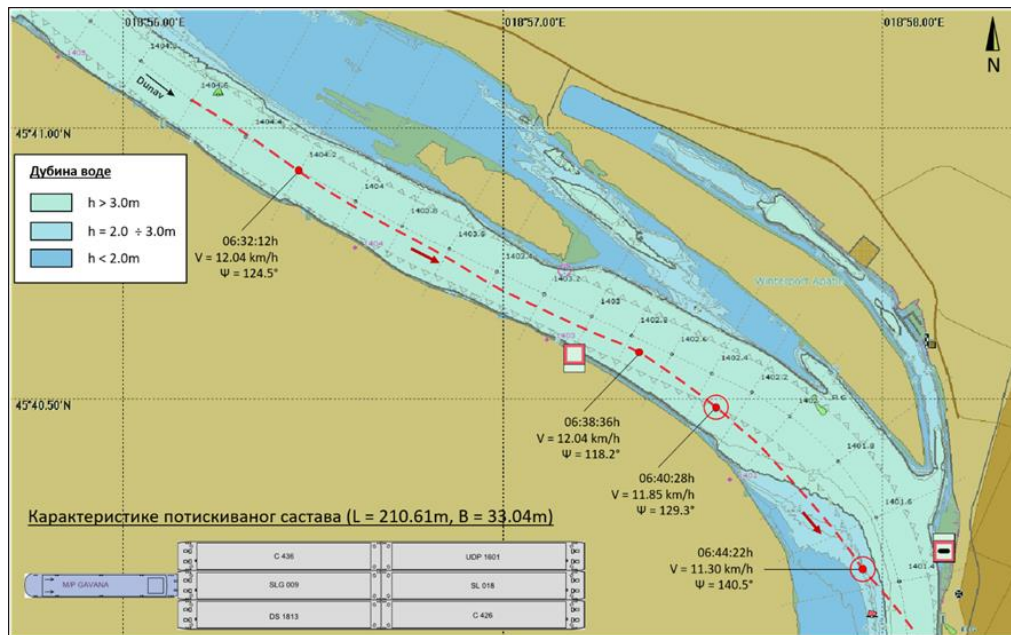
На деоници која претходи десној кривини, на 1401 km, потискивани састав м/п „GAVANA“ је пловио низводно, у границама пловног пута, уједначеном брзином од око 12 km/h, у односу на обалу. Испрекидана линија на слици 4.2.1.3. представља трајекторију потискиваног састава, док су тачкама означене карактеристичне позиције крмиларнице потискивача (где је смештен AIS уређај) са датим подацима о брзини и углу курса састава.

¹ Пловпут (2019), Пловидбена карта, VI издање, Мај 2019.

² Републички хидрометеоролошки завод Србије.



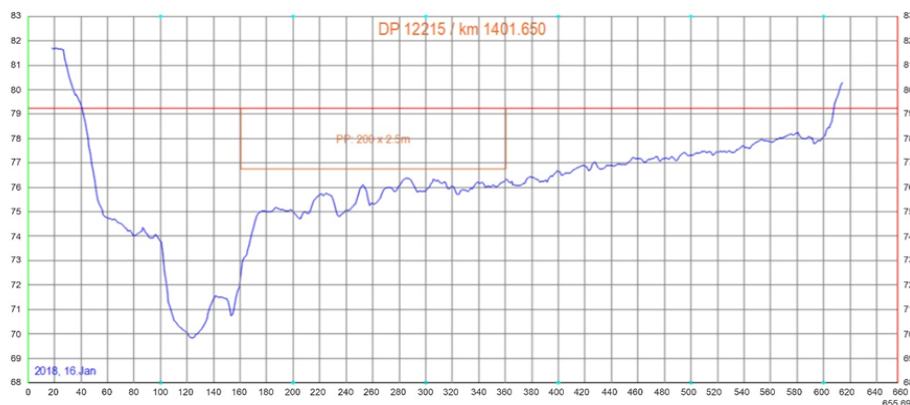
Око 06:38:36 потискивани састав незнатно повећава угао курса, те пловећи паралелно са десном обалом, почиње да се приближава десној ивици пловног пута. Око два минута касније, при брзини од 11,85 km/h, потискивани састав напушта границе пловног пута, и наставља пловидбу приближавајући се плићој зони, уз десну обалу (видети слику 4.2.1.3.). Имајући у виду да је газ потисница $T = 2,05$ m, као и да је десним боком састав на ивици плитке зоне ($h < 2$ m), официр палубе, који је у том тренутку управљао потискиваним саставом, доноси одлуку да не мења курс, те настави пловидбу крећући се ка левој обали, без значајнијег смањења брзине.



Слика 4.2.1.3.

У 06:44:22 потискивани састав м/п „GAVANA“ поново пресеца десну ивицу коридора, враћајући се у границе пловног пута, међутим под неповољним углом, имајући у виду габарите и укупну тежину састава (7.412 t), као и карактеристике пловног пута.

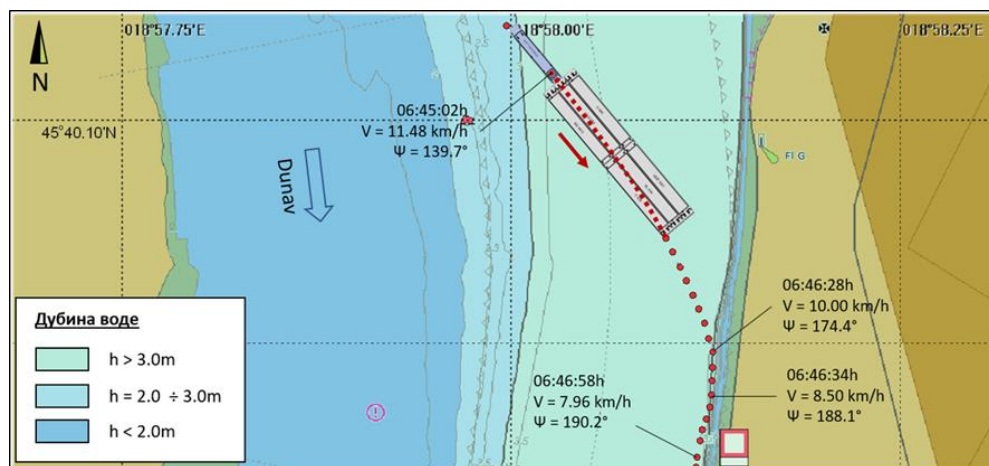
На слици 4.2.1.4. приказан је попречни пресек Дунава на 1401 km + 650 m. На слици је детаљније приказано оно што се може видети и на слици 4.2.1.3, а то је да је дубина Дунава десно од коридора (ближе десној обали) мања, те се пловидба са десне стране коридора не може сматрати безбедном. Треба напоменути да приказани профил Дунава одговара водостају који је регистрован 16.01.2018. године.



Слика 4.2.1.4.

Сагледавајући ширу слику, везано за пловидбену незгоду која је предмет анализе, може се констатовати да је тренутак напуштања коридора, односно преурањен улазак у кривину, заправо почетак околности које су довеле до пловидбене незгоде. Пловећи даље, без значајније корекције курса/брзине потискивани састав пролази поред зоне у којој је дубина воде испод 2 m, приближавајући се кривини под неповољним углом. Према томе, уместо да прати пловни пут, и прилагоди курс и брзину потискиваног састава уласку у кривину, официр палубе, који је у том тренутку управљао бродом, је не обазирајући се на прописане границе пловног пута, расположиве информације о расподели дубина по ширини реке, као и добру пловидбену праксу, прерано започео маневар уласка у кривину, чиме је сузио маневарски простор и отежао/угрозио даљу безбедну пловидбу.

Даље кретање потискиваног састава приказано је на слици 4.2.1.5. Јасно се уочава да потискивани састав, иако је лева обала свега педесетак метара од прамца потиснице регистарске ознаке „UDP 1601“, потискивани састав и даље плови без промене брзине и курса.



Слика 4.2.1.5.

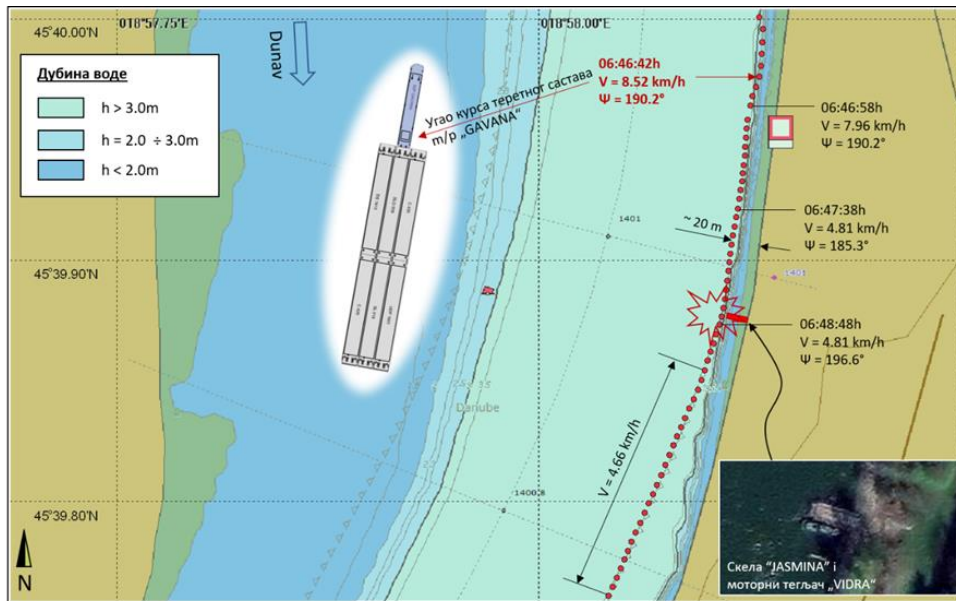
У изјави коју је након пловидбене незгоде дао официр палубе, који је управљао потискиваним саставом, наведено да је непознати предмет, који је слободно плутао на површини воде, „ушао у леви мотор“ што је онемогућило правовремену контролу трајекторије састава. Уобичајени поступак би налагао прекрет пропелера за вожњу крмом и уз постепено и пажљиво повећање броја обртаја настојање да се пањ избаци из пропулзивног уређаја, да не би дошло до већих оштећења. Извесно је да би такав догађај имао за последицу значајнији пад брзине, што се из доступних података о кретању потискиваног састава не може уочити.

Потискивани састав под углом од око 40° сече осу коридора, што се не може сматрати безбедном пловидбом, имајући у виду димензије и брзину потискиваног састава. Извесна тенденција скретања у десно уочава се тек након што је потискивач прошао осу коридора. Око 06:46:28, када је крмиларница потискивача свега двадесетак метара од леве обале, потискивани састав заузима курс паралелан са правцем простирања пловног пута, међутим, потискивани састав је већ сасвим близу леве обале. Дакле, најзначајнија промена курса – од неких 40°, дешава се у периоду између 06:45:30 и 06:46:28, с тим да и даље нема значајнијег пада брзине. Потискивани састав и даље плови брзином од 10 km/h.

Прво значајније смањење брзине може се уочити око 06:46:34, када брзина пада на око 8,5 km/h. Ова промена у свега неколико секунди може се сматрати наглом, и указује на

настојање официра палубе, који управља бродом, да избегне препреку коју је уочио, а која се налази на правцу кретања потискиваног састава.

Трајекторија потискиваног састава м/п „GAVANA“, у ужој зони у којој се догодила пловидбена незгода, у којој је потискивани састав ударио у скелу „JASMINA“ и моторни тегљач „VIDRA I“, приказана је на слици 4.2.1.6. Тегљач и скела, који су стационирани на уобичајеној локацији (1400 km + 970 m) уз леву обалу Дунава, приказани су на малој слици, у доњем десном углу слике 4.2.1.6.



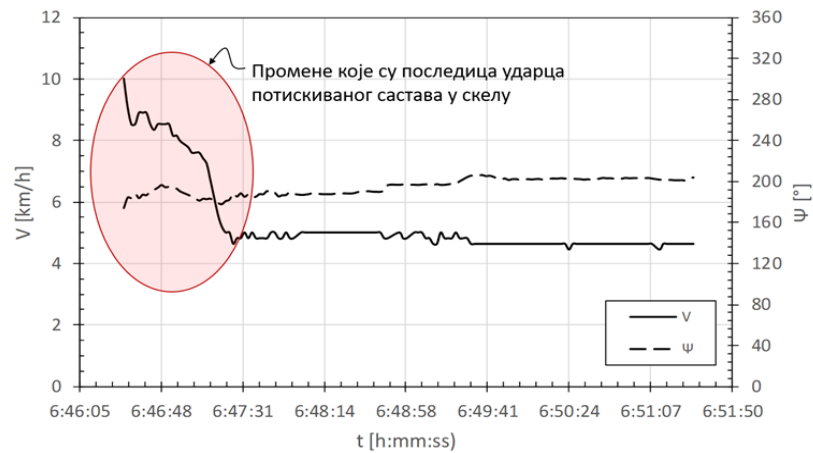
Слика 4.2.1.6.

Имајући у виду дужину потискиваног састава, непосредно по успостављању курса паралелног са левом обалом, око 06:46:42, дошло је до контакта прамца потиснице „UDP 1601“ са скелом и моторним тегљачем. Како је потискивани састав био натоварен са 6.957,480 тона терета, контакт са скелом и тегљачем није значајније утицао на кретање потискиваног састава. Теретни састав је наставио низводну пловидбу без значајније промене угла курса, док је уочљиви постепени пад брзине, чини се, пре условљен настојањем да се сагледају последице пловидбене незгоде.

На основу доступних података може се уочити да је потискивач од обале удаљен око 20 метара. Како је ширина потискиваног састава 33 метара, док се потискивач налази у симетрали састава, проистиче да је леви бок састава од обале удаљен мање од 5 метара. Потискивани састав тако плови низводно све до позиције у којој је потискивач стигао наспрам места на коме се догодила пловидбена незгода, након чега наставља пловидбу уз извесно скретање у десно, пратећи леву ивицу пловног пута, без значајније промене брзине, пловећи брзином од око 4,7 – 4,8 km/h.

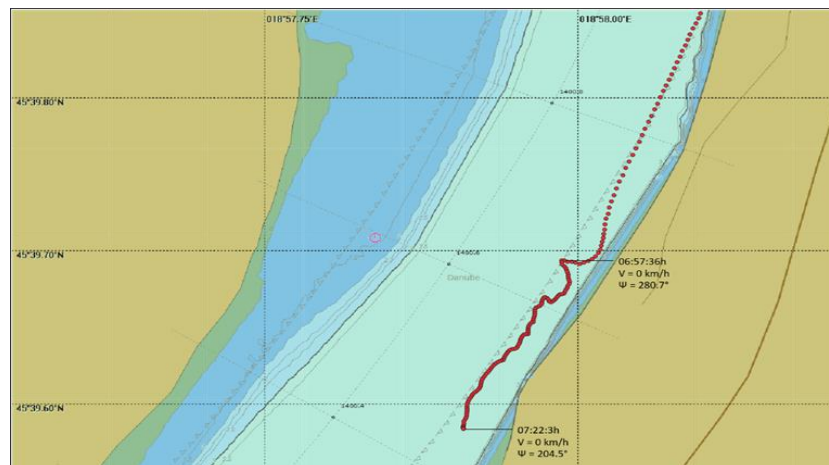
Промена брзине у односу на обалу, као и промена угла курса потискиваног састава приказани су на слици 4.2.1.7.

Ранији закључци о брзини пловидбе и курсу потискиваног састава у тренутку и непосредно након пловидбене незгоде у сагласности су са измереним вредностима које су приказане на слици 4.2.1.7. Пад брзине до кога је дошло услед пловидбене незгоде јасно се уочава на дијаграму. Ове промене јасно указују на покушај официра палубе за избегне пловидбену незгоду, међутим мере које су предузете нису биле довољне.

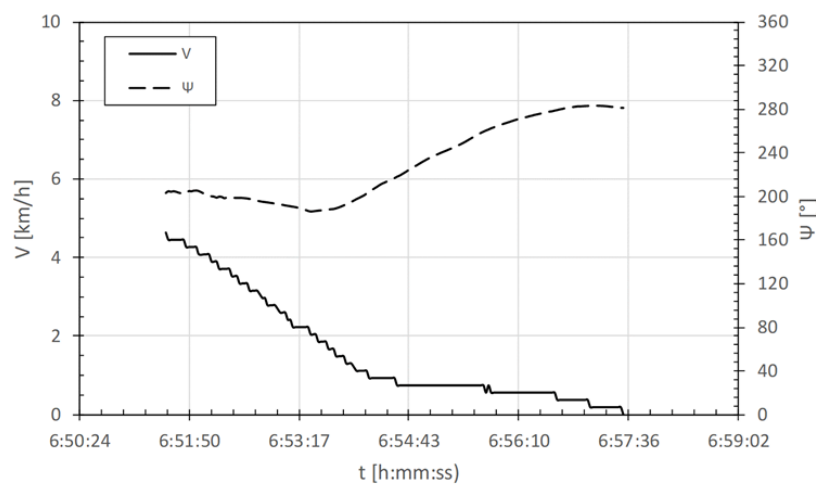


Слика 4.2.1.7.

Подаци о пловидби потискиваног састава м/п „GAVANA“ након пловидбене незгоде приказани су на сликама 4.2.1.8. и 4.2.1.9. Прва показује трајекторију састава до коначног заустављања, док друга указује на измерене вредности брзине и угла курса састава, до првог заустављања у 06:57:36.



Слика 4.2.1.8.



Слика 4.2.1.9.



Потискивани састав се први пут зауставио на 1400 km + 650 m, на левој ивици пловног пута и при регистрованом углу курса од 280.7°. При овом курсу потискивани састав је позициониран попреко у односу на пловни пут, угрожавајући пловидбу другим пловилима. Недуго потом потискивани састав је наставио низводну пловидбу. Око 25 минута касније потискивани састав се поново зауставио на 1400 km + 450 m, овога пута изван граница пловног пута. Последњи доступан регистровани угао курса износи 204.5°. Овај податак указује да је састав окренут низводно и да мирује у односу на обалу, изван граница пловног пута.

Описана кретања упућују на закључак да је заповедник брода покушавао да пронађе погодну локацију како би безбедно зауставио и усидрио потискивани састав, изван граница пловног пута.

На основу спроведене анализе пловидбе низводног потискиваног састава брода м/п „GAVANA“ која претходи пловидбеној незгоди, удар у скелу „JASMINA“ и моторни тегљач „VIDRA I“, који су били извезани уз обалу на позицији 1400 km + 970 m, имајући у виду околности, хидрометеоролошке услове за пловидбу на датом сектору пловног пута као саставног дела водног пута и правила о безбедној пловидби на унутрашњим водама, може се закључити следеће:

- Може се констатовати да су подаци из Изјаве заповедника брода и они који су унети у бродски дневник брода м/п „GAVANA“ у потпуном нескладу са забележеним подацима и позицијама из видео записа на ENC картама AtoNs апликације.
- Офицер палубе у смени на командном мосту брода м/п „GAVANA“ је погрешним позиционирањем низводног бродског састава пре уласка у оштру десну кривину и изласком са коридора пловног пута на 1402 km + 200 m, почео је да сече кривину и подиже састав на конвексну страну десне обале, у бродарској терминологији прерано дизање састава на ћошак кривине. Ова грешка проузрокује затим увођење низводног састава у плитке воде, односно у зону плићака што се може видети из попречног пресека ПР: 12214, km 1401 + 700 m. Само захваљујући повољном водостају на водомерној станици Апатин +250, режим средње високе воде, није дошло до наседања бродског састава.
- Услед начињених радњи у вођењу састава кроз десну кривину, супротних доброј пловидбеној пракси и утицају хидродинамичких сила у кривинама водног пута, навигатор је дошао у ситуацију ограничених опција за битну корекцију положаја састава у функцији безбедног проласка кроз наведену Апатинску окуку.
- Из претходно наведених аномалија у току низводне пловидбе на основу трајекторије са видео записа на ENC карти, низводни бродски састав је истим курсом у односу на обалу наставио низводну пловидбу до саме леве конкавне обале, под угаоним отклоном у односу на обалу $\Psi = 156.3^\circ$ у 06:46:13, при брзини у односу на обалу од 11,30 km/h.
- Услед хидродинамичког дејства силе притиска струјница водотока на урођену површину десног бока састава и већ постојеће претходне тенденције транслаторног падања, састав се левим боком сложио уз саму обалу, а затим у 06:49:14 ударио, левим прамчаним делом, тачније дошло је до контакта прамца потиснице „UDP 1601“ у скелу „JASMINA“ и моторни тегљач „VIDRA I“, који су били извезани уз обалу на позицији 1400 km + 970 m.
- На основу увида са ENC карте видео записа, може се констатовати да брзина пловидбе низводног састава брода м/п „GAVANA“ од позиције на 1402 km + 500 m, где се по унетом податку у бродски дневник догодио удар у вратило пропелера,

брзина састава је износила 11,85 km/h. У наставку пловидбе до уласка састава у саму зону леве обале износила је у распону између 11,85 km/h и 11,30 km/h, што показује да је низводни састав пловио на датој деоници скоро равномерном, једноликом брзином, што демантује податак из Изјаве заповедника да је након удара смањио брзину састава.

- Према трајекторији кретања низводног потискиваног састава из видео записа на ENC карти, може се констатовати да је курс пловидбе са угаоним отклоном био ка десној обали, што је и довело састав у зону плићака на десној конвексној страни обале ван десне границе пловног пута, што је потпуно супротно унетом податку у бродски дневник и Изјаве заповедника брода, односно да је низводни састав након удара у погонско вратило променио угаони курс пловидбе ка левој обали.
- На основу спроведене анализе пловидбе потискиваног састава м/п „GAVANA“ може се констатовати да официр палубе, који је управљао саставом, није правовремено предузео потребне мере које би омогућиле безбедан пролазак теретног састава кроз десну кривину на 1401 km, у сектору Апатина. Погрешна процена, која је за последицу имала напуштање граница пловног пута, те прерани улазак у кривину, и упловљавање у зону плитке воде, у великој мери је ограничила маневарске могућности састава. Услед тога, потискивани састав је под великим углом превише брзо ушао у кривину. У последњим тренуцима официр палубе је успео да врати састав у курс који прати пловни пут, међутим пришао је превише близу левој обали. Оваква пловидба довела је до пловидбене незгоде приликом које је теретни потискивани састав м/п „GAVANA“ ударио у скелу „JASMINA“ и у моторни тегљач „VIDRA I“, који су били стационирани - извезани низводно од кривине на 1400 km + 970 m.

Визуелним прегледом скеле „JASMINA“ констатовано је следеће:

- Чеони део скеле насукан и избачен на обалу.
- Леви узводни бок од паралелне средине дијагонално ка десном боку налази се испод водног огледала (уроњен) (слика 4.2.1.10.).
- Леви стубни носач дизалице са котурачом преко које се путем челичног ужета спушта и подиже чеона кецеља - рампа налази се испод површине водног огледала, те се не може констатовати обим и врста оштећења (слика 4.2.1.10.).
- Од средишњег дела скеле ка чеоном уроњеном делу на појединим местима поломљена палубна трепна (дрвена даска) (слика 4.2.1.10.).
- Чеона кецеља - рампа скеле до воде налази се испод површине водног огледала и не може се констатовати обим и врста оштећења (слика 4.2.1.10.).



Слика 4.2.1.10.



- На левом узводном делу бока услед контакта деформација и прскотина завршног воја трупа и палубне провезе од средине ка чеоном делу (труп скеле има симетричну форму) (слика 4.2.1.11.). У истој зони поломљена палубна ограда, налази се испод нивоа водног огледала.



Слика 4.2.1.11.

- Евентуална деформација палубне оплате не може се констатовати, налази се уроњена испод површине нивоа водног огледала.
- На десном боку од чела ка средишњем делу у висини палубног ревизионог отвора поломљена палубна ограда са изваљеним вертикалним носачима (слика 4.2.1.12.).



Слика 4.2.1.12.



- Стубни носач дизалице на десној низводној страни бока претрпео пластичну деформацију целом дужином услед контакта (слика 4.2.1.13.).



Слика 4.2.1.13.

- У зони десног низводног насуканог бока, деформација узвојне оплате од чела до прамчане загазнице (слика 4.2.1.14.).



Слика 4.2.1.14.

- Деформација конструкције чеоне кецеље на насуканом делу трупа скеле и делимично поломљена дрвена облога (даска) (слика 4.2.1.15.).



Слика 4.2.1.15.

Евентуалне деформације уздужних и попречних елемената чврстоће трупа као и оштећења оплате трупа скеле „JASMINA“ могу се утврдити након извлачења на суво и експертизе надлежног органа.

Визуелним прегледом моторног тегљача „VIDRA I“ констатовано је следеће:

- Оштећења оплате на левој и десној страни надградње у горњој зони, која везује вертикални са хоризонталним делом конструкције надградње.
- Оштећена надградња у горњој зони која везује вертикални са хоризонталним делом изнад прозора простора надграђа (слика 4.2.1.16.).
- Оштећење у виду деформације улазних двокрилних врата у простор надграђа (слика 4.2.1.16.).
- Деформација палубне ограде на левом боку од улазних врата крмиларнице до крме (слика 4.2.1.16.).



Слика 4.2.1.16.

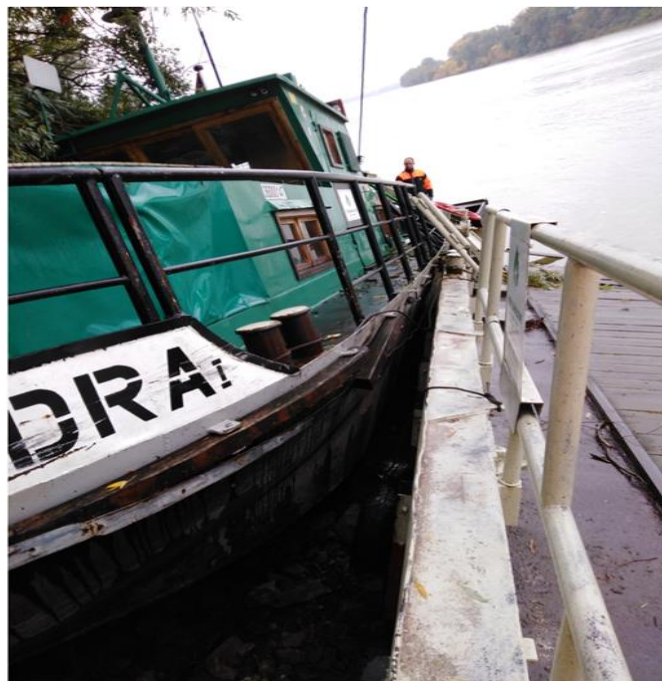


- Оштећење у виду деформације крмене таласњаче (слика 4.2.1.17.).



Слика 4.2.1.17.

- Оштећење на левом боку уздужног одбојника на завршном воју (слика 4.2.1.18.).



Слика 4.2.1.18.

- У зони средишњег дела трупа деформација палубне провезе (слика 4.2.1.19.).



Слика 4.2.1.19.

- Услед удара низводног потискиваног састава дошло је до набацивања моторног тегљача „VIDRA I“ десним боком на обална стабла (слика 4.2.1.20.) која су услед међусобног иницијалног притиска изазвала оштећења на трупу (слика 4.2.1.21, 4.2.1.22.) и то: у зони прамчаних двоструких стубастих битава, деформација палубне провезе и одбојника; у зони између ознаке максималног газа и прамчаних двоструких стубастих битава оштећење у виду деформације завршног воја трупа и палубне провезе; у зонама контакта десног бока оштећења одбојника.



Слика 4.2.1.20.



Слика 4.2.1.21.



Слика 4.2.1.22.

Евентуалне деформације елемената конструкције и оплате трупа моторног тегљача „VIDRA I“ могу се утврдити након извлачења на суво и експертизе надлежног органа.



4.2.2. Издате безбедносне препоруке

Бродар/власник
УДП, Измаил

БП_01/21 Препорука за другог капетана, официра палубе

У току низводне пловидбе потискиваног теретног састава брода м/п „GAVANA“, официр у смени је дужан да узме у обзир све елементе пловног пута на сектору Апатина, нарочито габарите потискиваног састава, укупан депласман те начин на који ће припремити састав за безбедан улазак и провођење састава кроз исту. Апатинска кривина својим полупречником спада у секторе где треба обратити посебну пажњу за безбедан пролазак нарочито низводних потискиваних састава већег габарита. Према томе, официр палубе који спроводи низводни потискивани састав брода м/п „GAVANA“, је дужан у циљу опште мере опрезности да предузме све мере опреза које захтева општа обавеза примене дужне пажње и добра пловидбена пракса у складу са датом ситуацијом и законом којим се уређује пловидба на унутрашњим водама.

4.3. Пловидбена незгода брода „NINA“ и „RUSE“

4.3.1. Кратак опис

Дана 27.10.2020. године. око 23:56, између 1219 km и 1220 km реке Дунав у пловном путу дошло је до бочног контакта по левом боку између низводног самоходног теретног брода с/т „NINA“ са три теретне потиснице у два реда (2+2) и узводног моторног потискивача „RUSE“ са шест празних потисница у два реда (3+3). Као последица бочног судара начињена је штета на оба бродска састава у зони међусобног контакта.

Током вршења увиђаја констатовано је да као последица пловидбене незгоде нема жртава и тешких телесних повреда, није нанета штета животnoj 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.



Слика 4.3.1.1. Брод с/т „NINA“, 1189 km реке Дунав

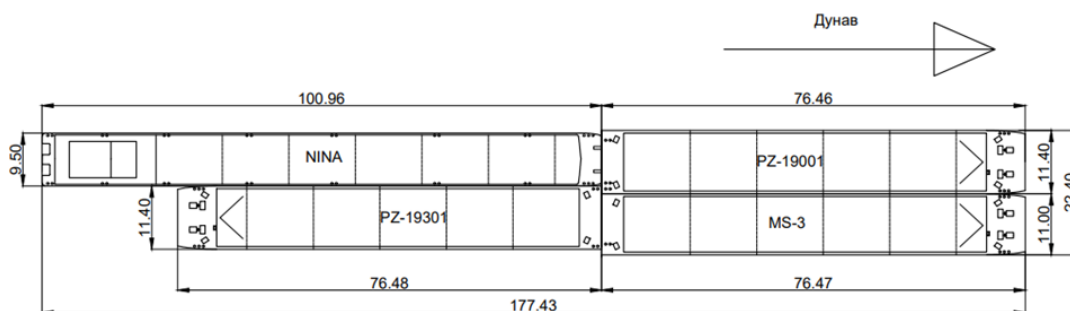


Слика 4.3.1.2. Моторни потискивач „RUSE“, на око 1253 km реке Дунав

Према подацима из превода Рапорта са Руског језика заповедника брода с/т „NINA“, потискивани теретни састав је кренуо низводно из Новог Сада са сидришта на 1253 km дана 27.10.2020. године у 21:00 за Луку Констанца. У току низводне пловидбе на 1235 km брод с/т „NINA“ се мимоишао са узводним бродом „METAL TPEJD 4“, а након тога је заповедник око 22:30 успоставио радио везу са бродом м/п „KARIN I“ и бродом м/п „RUSE“



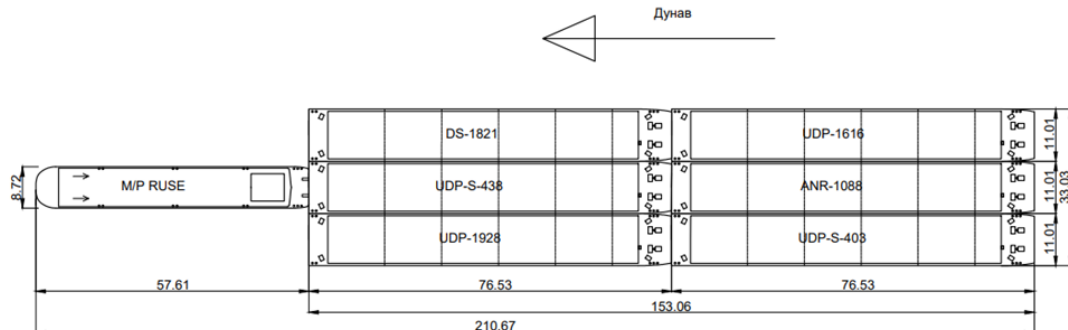
који су били у узводној пловидби. Сусретање бродских састава је очекивано на 1219 km на леви бок. Узводни бродски потискивани састав м/п „RUSE“ је потврдио мимоилажење на леви бок. Бродови м/п „KARIN I“ и м/п „RUSE“ су радио везом на каналу 16 обавили разговор и брод м/п „KARIN I“ је дозволио броду м/п „RUSE“ за претицање после мимоилажења са низводним саставом с/т „NINA“. Према Рапорту заповедника с/т „NINA“ у 23:30 узводни састав брода м/п „RUSE“ преко радио станице саопштава да долази на позицију 1219 km, до потпуног мимоилажења два састава. Према приказаној позицији на радарском екрану бродски састав м/п „KARIN I“ је био удаљен од леве обале 80-90 метара. Према подацима из Рапорта заповедника с/т „NINA“, приликом приближавања два састава позицији мимоилажења, позиција узводног бродског састава м/п „RUSE“, била је 150-180 метара од леве обале, што је спречавало безбедно мимоилажење. Брод м/п „KARIN I“ није дао дозволу броду м/п „RUSE“ да га обиђе. Када је узводни састав брода м/п „RUSE“ усмерио прамчани курс према крми низводног састава брода с/т „NINA“, заповедник брода с/т „NINA“, преко радио везе упозорио је навигатора брода м/п „RUSE“ да курс пловидбе промени у десно, међутим реакције на дато упозорење није било те је узводни састав брода м/п „RUSE“ наставио даље кретање ка крми низводног састава брода с/т „NINA“. Предузете маневарске радње заповедника брода с/т „NINA“ у циљу избегавања судара нису дале позитивне резултате, што је проузроковало клизни судар.



Слика 4.3.1.3. Скица низводног састава брода с/т „NINA“

Према подацима из превода Објашњења (Изјаве) са руског језика старијег помоћника капетана (официр у смени на командном мосту), дана 28.10.2020. године у 00:00, на 1217 km примио је дежурство на командном мосту брода м/п „RUSE“. Према изјави официра палубе у смени у 00:25 преко радио станице добијена је информација од узводног састава брода м/п „KARIN I“ да је смањio брзину и да ће сусретање са низводним саставом брода с/т „NINA“ бити по левом боку, те након мимоилажења са низводним саставом имају сагласност да их обиђу. По изјави официра палубе у смени, смањена је брзина кретања бродског састава и пратили су трајекторију пловидбе узводног потискиваног састава брода м/п „KARIN I“. У 00:35 на каналу 16 бродске радио станице дежурни официр у смени позвао је брод с/т „NINA“ и упозорио их да су у опасној близини брода м/п „KARIN I“ и брода м/п „RUSE“ и да рачунају на бочни ветар који их слаже на њихов бродски састав и да заузму угаони прамчани отклон у десно према десној обали. Према исказу официра палубе у смени брод с/т „NINA“ није одговорио на послато упозорење, односно наставио је пловидбу непромењеним курсом. Официр палубе је по исказу на растојању око 400 метара од брода м/п „KARIN I“ зауставио леви главни мотор, док је десни главни мотор возио најмањом брзином 0,2 – 0,4 km/h. У 00:50 брод с/т „NINA“ се мимоишао са бродом м/п „KARIN I“ са курсом пловидбе ка левом боку под углом од 30°. Према исказу официра палубе у смени пре самог судара, како би ублажио тренутак контакта скренуо је бродски састав маневром у лево, а затим је дошло до клизног судара по потисници „ДС-1821“, која

се налазила у другом реду (по исказу код поклопца бр. 9). после судара дежурни морнар је проверио леви бок и није констатовао никаква оштећења. У 01:30 брод м/п „RUSE“ је усидрио састав на 1224 km + 800 m, уз леву обалу.



Слика 4.3.1.4. Скица узводног потискиваног састава брода м/п „RUSE“

У циљу јаснијег сагледавања околности које су довеле до пловидбене незгоде, спроведена је детаљна анализа кретања оба пловила у временском периоду између 23:21 – 00:30. Том приликом, детаљно су разматране трајекторије, промене брзина и курса бродова. У наведеном временском периоду, моторни теретни брод „NINA“ пловио је у низводном смеру са три теретне потиснице (регистарских ознака: „PZ-19001“, „PZ-19301“ и „MS-3“), док је моторни потискивач „RUSE“ пловио у узводном смеру са шест празних потисница (регистарских ознака: „UDP-1616“, „ANR-1088“, „USP-S-403“, „DS-1821“, „UDP-S-438“ и „UDP-1928“).

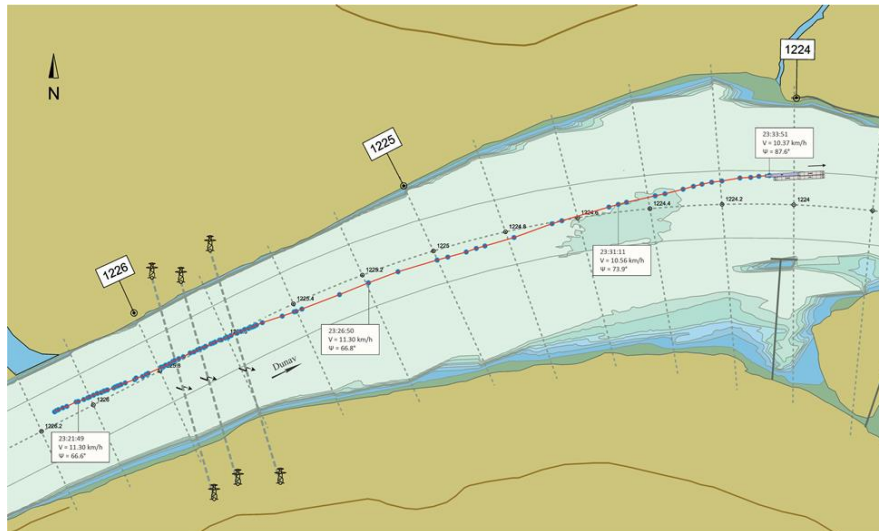
Сектор пловног пута реке Дунав на коме се догодила пловидбена незгода налази се између два критична сектора, и то сектора Бешка, 1232 km + 000 m ÷ 1226 km + 600 m и сектора Прелив, 1207 km + 000 m ÷ 1195 km + 000 m. У питању су морфолошки веома активне деонице, на којима током периода ниског водостаја често нису испуњени захтевани габарити пловног пута (дубина и ширина). Стога су на овим деоницама честе промене система обележавања и прилагођавања позиције пловног пута, у складу са расположивим дубинама/ширинама пловног пута. Услед тога је на овим деоницама неопходно посебно обратити пажњу на услове на пловном путу у циљу осигурања свих услова неопходних за безбедну пловидбу. Деоница на којој се догодила пловидбена незгода је у непосредној близини поменутих критичних деоница, и карактерише је десна кривина између Викенд Насеља Крчедински Брег и Старог Сланкамена.

Сви расположиви подаци, који се односе на кретање низводног потискиваног састава моторног теретног брода „NINA“ и узводног потискиваног састава брода м/п „RUSE“ (брзине у односу на обалу, позиције и углови курса) у широј, као и непосредној зони инцидента, а на основу којих је спроведена анализа, прикупљени су од стране Дирекције за водне путеве, Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре Републике Србије, која у оквиру својих надлежности, кроз имплементацију Речних информационог сервиса (РИС), располаже техничким могућностима за праћење и снимање релевантних информација које се односе на пловидбу бродова унутрашњим пловним путевима, у реалном времену.

На деоници која претходи десној кривини, која се налази на 1224 km, теретни састав моторног теретног брода „NINA“, укупног депласмана од 7.341,5 t, пловио је низводно, у границама пловног пута, уједначеном брзином од око 11,3 km/h, у односу на обалу, што је приказано на слици 4.3.1.5. Пуна линија на слици 4.3.1.5. представља трајекторију теретног састава, док су тачкама означене карактеристичне позиције кормиларнице моторног

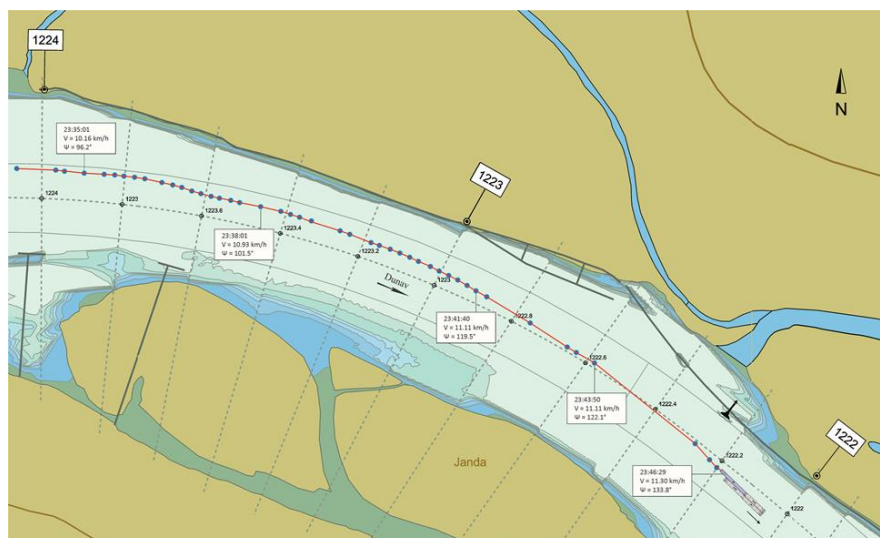


теретног брода (где је смештен AIS уређај). У неколико карактеристичних позиција дати су подаци о времену, брзини у односу на обалу и углу курса састава (мерено у односу на правац север). Уочава се да теретни састав, уз мања одступања, плови у околини осе пловног пута. Испред кривине, на око 1225 km + 500 m теретни састав благо повећава угао курса и удаљивши се од осе пловног пута око 30 m плови наредних 600 m, паралелно са осом пловног пута. Након тога, уз додатно повећање угла курса, и смањење брзине на око 10,4 km/h теретни састав започиње припреме за безбедан пролазак кроз десну кривину.



Слика 4.3.1.5. Пловидба теретног састава моторног теретног брода „NINA” непосредно пре десне кривине

Теретни састав моторног теретног брода „NINA”, приближивши се левој ивици коридора на 1224 km, при брзини од око 10,2 km/h пролази кривину (видети слику 4.3.1.6.) и уз постепено повећање брзине наставља низводну пловидбу, поново се приближавајући осе пловног пута. У 23:46:29, на 1222 km + 200 m, теретни састав поново достиже брзину од 11,3 km/h, у делу пловног пута намењеном низводној пловидби.

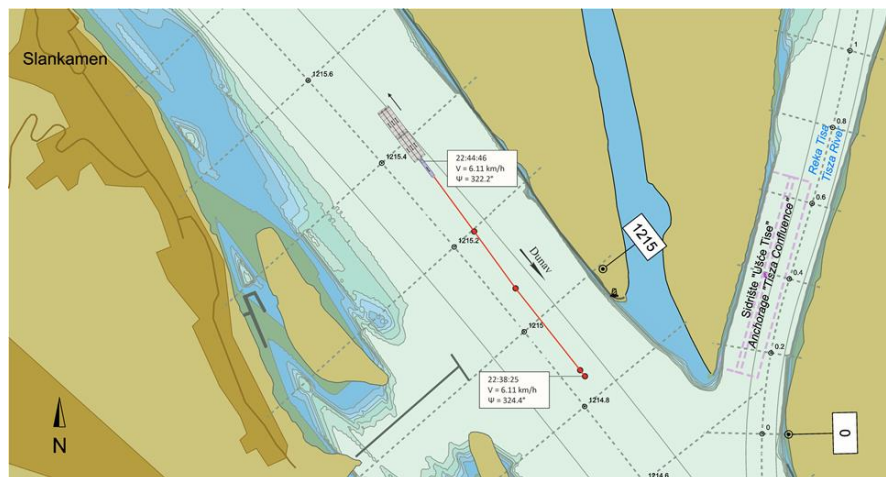


Слика 4.3.1.6. Пловидба теретног састава моторног теретног брода „NINA” непосредно после десне кривине

Описана пловидба теретног састава сасвим је у складу са добром пловидбеном праксом и може се сматрати безбедном.

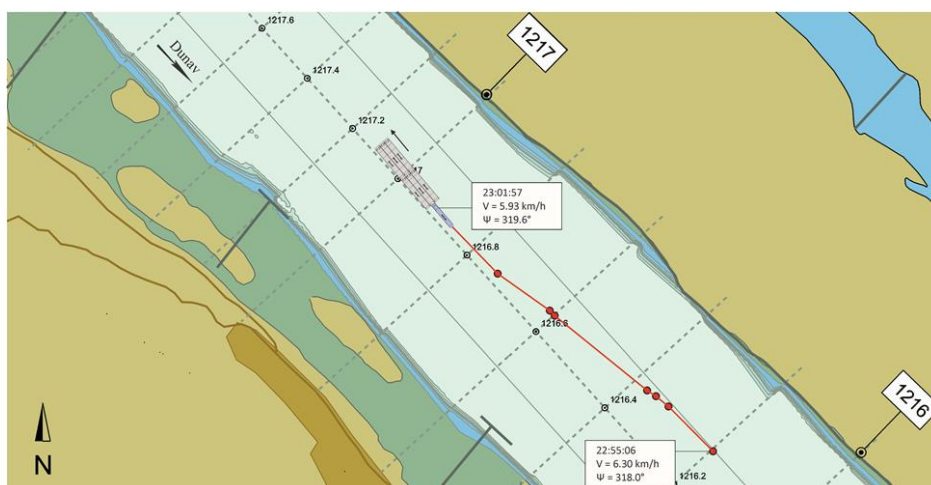


Први расположиви подаци о пловидби потискиваног састава м/п „RUSE” односе се на период између 22:38:25 и 22:44:46. Према овим подацима, потискивани састав се налази око 200 метара узводно од ушћа реке Тисе у Дунав и плови у узводном смеру, у границама пловног пута, брзином од 6,11 km/h. У временском периоду од нешто више од 6 минута, према подацима који су добијени, забележено је укупно пет позиција м/п „RUSE” и све су приказане на слици 4.3.1.7. Пуна линија описује трајекторију потискиваног састава, док тачке представљају позиције кормиларнице потискивача, на којој се налази предајник AIS уређаја. Уочава се да у овом периоду потискивани састав плови равномерно, без промене брзине, у делу пловног пута који је намењен узводној пловидби.



Слика 4.3.1.7. Пловидба потискиваног састава м/п „RUSE” узводно од ушћа реке Тисе у Дунав

Након 22:44:46 у наредних нешто више од 16 минута, према доступним информацијама, нема података о пловидби потискиваног састава м/п „RUSE”. Први доступне информације о пловидби потискиваног састава поново су на располагању тек након 22:55:06 и указују да је потискивани састав у периоду за који недостају подаци, пловећи узводно, прешао око 800 метара, приближивши се левој ивици пловног пута, што је приказано на слици 4.3.1.8. Осим тога, уочава се да је у овом периоду дошло до умереног пораста брзине у односу на обалу, те потискивани састав достиже брзину од 6,30 km/h. У наредних 800 m потискивани састав, уз постепено смањење брзине, приближава се оси пловног пута.

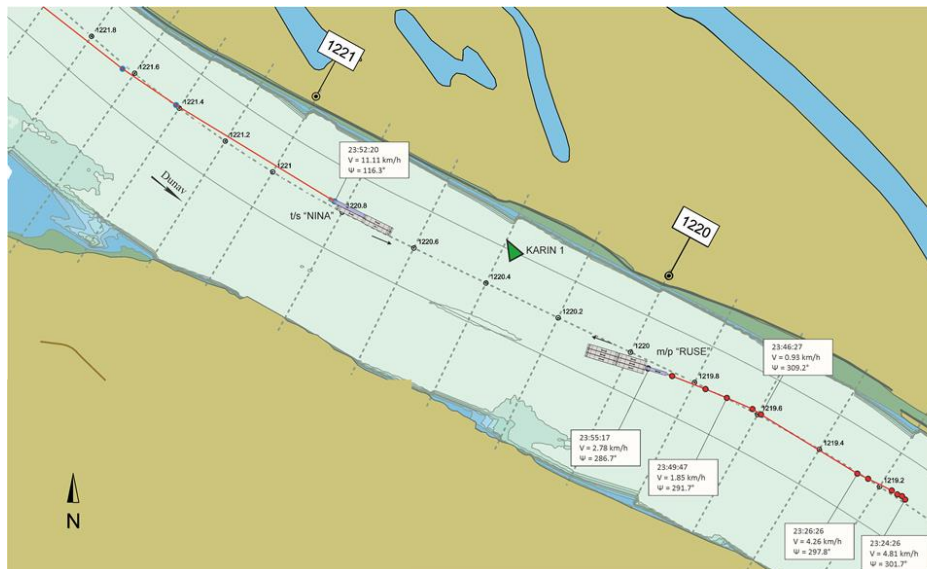


Слика 4.3.1.8. Пловидба потискиваног састава м/п „RUSE” до 1217 km



Након што је потискивани састав м/п „RUSE” прошао 1217 km поново нема података о пловидби све до 23:24:26, дакле нешто дуже од 22 минута, када потискивани састав стиже у ужу зону у којој је дошло до пловидбене незгоде.

Према расположивим подацима о пловидби потискиваног састава м/п „RUSE“ узводно од 1217 km уочава се да поново недостају информације о позицији, брзини и курсу све до 23:24:26, односно до 1219 km + 130 m. Дакле, више од 20 минута пловидбе није обухваћено подацима о кретању. Након што је поново успостављено праћење потискиваног састава, што је приказано на слици 4.3.1.9., може се уочити да се састав налази на оси пловног пута и да плови брзином од 4,81 km/h. Може се уочити извесно смањење брзине, у односу на претходни период пловидбе. У наредних 450 m приметно је значајније смањење брзине потискиваног састава. Тако, у 23:46:27, на 1219 km + 600 m, брзина потискиваног састава м/п „RUSE”, који се и даље налази на оси пловног пута, износи свега 0,93 km/h у односу на обалу. У том тренутку теретни састав моторног теретног брода „NINA” се налази на 1222 km + 200 m, дакле на удаљености од око 2,6 km, и плови низводно брзином од 11,30 km/h, што је приказано на слици 4.3.1.9. Према томе, извесно је да је смањење брзине потискиваног састава м/п „RUSE” условљено околностима на пловном путу, на ком су се у том тренутку налазили теретни састав моторног теретног брода „NINA” који је пловio низводно, као и потискивани састав м/п „KARIN I” у узводној пловидби. Треба напоменути да у доступним подацима нема података о праћењу теретног састава м/п „KARIN I”. Ипак, поуздано је утврђено да је у време пловидбене незгоде теретни састав м/п „KARIN I” био позициониран на 1220 km + 400 m уз леву ивицу пловног пута, што је показано на 4.3.1.9. На основу Изјаве које је дао заповедник м/п „KARIN I” договорено је да пропусти, по левом боку, теретни састав моторног теретног брода „NINA”, а потом након што се стекну услови за безбедан пролаз и потискивани састав м/п „RUSE” који се кретао узводно, али већом брзином од м/п „KARIN I”.

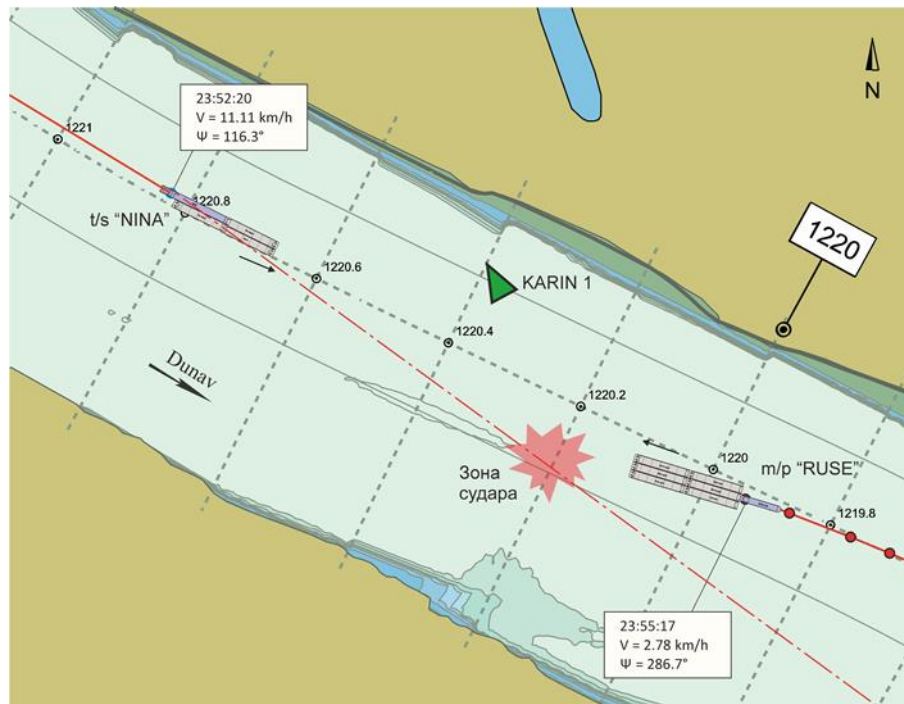


Слика 4.3.1.9. Трајекторије разматраних пловила у ужој зони пловидбене незгоде

Међутим, као што је показано на слици 4.3.1.9., након 23:49:47 потискивани састав м/п „RUSE” повећава брзину и мења угао курса ка десној ивици пловног пута. Имајући у виду позицију и брзину пловидбе теретног састава моторног теретног брода „NINA”, овакав поступак заповедника м/п „RUSE” указује на намеру да се са низводним теретним бродом „NINA” мимоиђе по десном боку, међутим, овом приликом нису поштоване мере

прописане Уредбом о условима за пловидбу и правилима пловидбе на унутрашњим водама ("Службени гласник РС", бр. 96 од 8. септембра 2014, 111 од 28. августа 2020).

Услед недостатка егзактних података о кретању пловила (позиција, углава курса и брзина пловила) до тренутка контакта (судара) није могуће тачно утврдити локацију и време контакта, међутим, могуће их је проценити. Реконструкција трајекторија и процена локације на којој је дошло до пловидбене незгоде приказани су на слици 4.3.1.10.



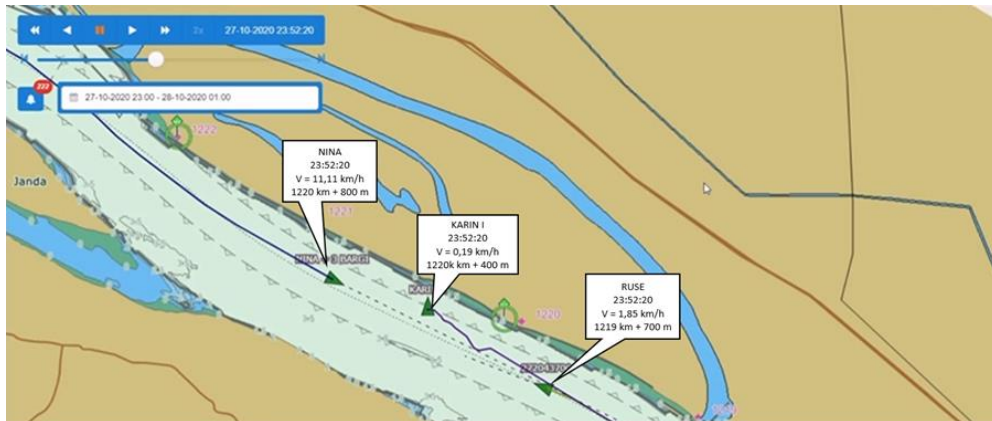
Слика 4.3.1.10. Реконструкција пловидбене незгоде

На основу прве регистроване (снимљене) позиције након пловидбене незгоде теретног састава моторног теретног брода „NINA“, на слици 4.3.1.10, осном линијом означена је могућа трајекторија пловила.

На основу спроведене анализе пловидбене незгоде, бочни судар низводног потискиваног састава брода с/т „NINA“, и узводног потискиваног састава брода м/п „RUSE“, имајући у виду правила о безбедној пловидби на унутрашњим водним путевима, може се закључити следеће:

- На основу радио везе брод-брод на каналу 16 око 23:00 навигатор са брода м/п „KARIN I“ предложио је бродском саставу с/т „NINA“ који је био на 1227 km у низводној пловидби да се мимоилажење два састава изврши на 1220 km по левом боку, што је низводни брод с/т „NINA“ прихватио.
- Радио везом брод-брод на каналу 16 око 23:10, навигатор са брода м/п „KARIN I“ успоставио је радио контакт са потискиваним саставом брода м/п „RUSE“ који је био у узводној пловидби. У 23:00 позиција брода м/п „RUSE“ била је 1216 km + 800 m, навигатор са брода м/п „KARIN I“ дао је дозволу узводном броду м/п „RUSE“ да након мимоиласка са низводним бродом с/т „NINA“, може да изврши обилажење његовог састава по левом боку.
- У 23:52:20 на слици 4.3.1.11, виде се позиције сва три бродска састава на водном путу. Карактеристична је позиција брода м/п „RUSE“ која је апроксимирала епсилон (ϵ) околини осовине пловног пута са отклоном прамчаног курса пловидбе

ка десној ивици пловног пута. Према радио контактима на каналу 16 брод м/п „RUSE“ имао је обавезу чекања непосредно низводно од брода м/п „KARIN I“ уз леву ивицу пловног пута, док састав брода с/т „NINA“ који плови низводно не прође, односно изврши безбедно мимиоилажење са наведеним бродским саставима на датом сектору.



Слика 4.3.1.11.

- Кључни тренутак пре бочног судара два бродска састава догодио се у 00:01:32 када је узводни састав брода м/п „RUSE“, из непознатог разлога кардинално променио отклон прамчаног курса $\Delta\Psi = 297.9^\circ - 271.8^\circ = 26.1^\circ$, при брзини $v = 6,11 \text{ km/h}$, остављајући на десном боку састав брода м/п „KARIN I“ и наставио пловидбу према десној ивици пловног пута сужавајући пловидбени коридор, односно безбедну ширину за пролаз низводног састава. Ова маневарска радња брода м/п „RUSE“, није била у складу са постигнутим договором преко радио телефонске станице на каналу 16. Као последица претходно наведених радњи доводи оба састава у критичну позицију која резултира бочним контактом, сударом по левом боку, иако је заповедник низводног брода с/т „NINA“ покушао да маневром промене курса пловидбе ка десној ивици пловног пута избегне евентуални бочни контакт два састава.
- На основу претходно наведеног може се констатовати да је старији капетан у смени на командном мосту брода м/п „RUSE“, поступио супротно основним правилима сусретања. Наиме, приликом сусретања састав који плови узводно мора, водећи рачуна о локалним околностима и кретању других састава-пловила, да ослободи пут бродским саставима-пловилима који плове низводно, сходно члану 79. став 2. Уредбе о условима за пловидбу и правилима пловидбе на унутрашњим водама („Сл. Гласник РС“, бр. 96/2014 и 111/2020) у даљем тексту Уредба. Приликом сусретања два састава ако постоји могућност судара, сваки бродски састав мора да скрене на своју десну страну тако да се мимоиђу левим боком, члан 79. став 1. Уредбе.
- Узимајући у обзир маневарско оперативне радње и позиције бродског састава м/п „RUSE“, пре судара старији капетан је био дужан да предузме све мере опреза које су налагале конкретне околности и општа обавеза примене дужне пажње и добра пловидбена пракса у складу са законом којим се уређује пловидба на унутрашњим водама, сходно члану 8. Уредбе.
- Увидом у Извод пописа посаде брода с/т „NINA“ према броју потисница у свом саставу (3 + с/т „NINA“), према Правилнику о најмањем броју чланова посаде за безбедну пловидбу, брод је пловио у моделу А2, што значи да је заповедник брода био дужан да прекине пловидбу у 23:00. Како је брод с/т „NINA“ пловио у време

пловидбене незгоде у моделу Б, заповедник је поступио противно члану 7. и 15. Правилника о најмањем броју чланова посаде за безбедну пловидбу које морају имати бродови и друга пловила трговачке морнарице, члан 3, 7, 8. и 15. („Сл.гласник РС“, бр.28/2015, 99/2015, 3/2017 и 8/2019).

- На основу Изјава навигатора низводног и узводног састава нема података да су дати прописани звучни сигнали пре и приликом сусретања у критичним тренуцима пре судара, што су били у законској обавези према члану 79. став 6. Уредбе о условима за пловидбу и правилима пловидбе на унутрашњим водама („Сл. Гласник РС“, бр. 96/2014 и 111/2020).

Визуелним прегледом леве стране по уздужници брода с/т „NINA“ констатовано је следеће:

- На завршном рубу празнице товарног простора, пластична деформација дужине 3,50 m (слика 4.3.1.12.).



Слика 4.3.1.12.

- Уздужно оштећење, деформација завршног руба поклопца товарног простора у дужини од 2,10 m и пластична деформација чеоне граничне плоче товарног простора у зони руба празнице (слика 4.3.1.12.).
- Задња страна поклопца товарног простора избачена из лежишта, деформисана вођица.
- Пластична деформација двоструке стубасте битве, позиција задња, крена средња (слика 4.3.1.13.).



Слика 4.3.1.13.

- Уздужна деформација на завршном бочном рубу, челичне оплате пуне ограде на командном мосту (слика 4.3.1.14.).
- Оштећена надградња стамбеног простора у зони завршног руба, који спаја бок надградње и палубу исте у дужини 6,70 m (слика 4.3.1.14.).
- Таласна деформација палубне оплате надграђа између левог руба и палубног уздужног укрућења - уздужњака у зони улазних врата у стамбене просторије (слика 4.3.1.14.).
- У зони надградње стамбених просторија, оштећена, деформисана оплата палубне ограде у дужини 6,90 m (слика 4.3.1.14.).
- Оштећени улази у стамбене просторије у виду пластичних деформација улазних врата и околне конструкције истих (слика 4.3.1.14.).
- Поломљена спољна јединица клима уређаја (слика 4.3.1.14.).
- Поломљено бочно црвено навигационо светло са кућиштем и носачем (слика 4.3.1.14.).



Слика 4.3.1.14.

- Одвојен од палубне оплате одушник фекалног танка.
Визуелним прегледом десне стране по уздужници брода констатовано је исклизнуће поклопца товарног простора из вођице.

Визуелним прегледом потиснице „UDP-1616“ из састава брода м/п „RUSE“ констатовано је следеће:

- На левом боку узвоја који спаја прамчано зрцало и бочну оплату трупа уочен контакт у висини око 50 cm без деформације оплате (скинут слој заштитне боје и корозије).
- Између пуног ребра RB2 и RB3 (нумерисана редним бројевима од прамца) од левог уздужњака ка левом боку на прамчаном узвоју (скија), дијагонални пробој оплате у дужини од око 170 cm и улубљење у виду пластичне деформације (слика 4.3.1.15.).



Слика 4.3.1.15.

- Уз ребро RB1 пробој оплате трупа са пластичном деформацијом изазваном иницијалним ударом на површини контактних тачака, на прамчаном узвоју (скије) уз леви бок (слика 4.3.1.16.).



Слика 4.3.1.16.

- Пластична деформација руба оплате трупа који спаја бочну оплату и оплату прамчаног узвоја у дужини око 250 cm (слика 4.3.1.17.).



Слика 4.3.1.17.

Визуелним прегледом леве стране потискиваног састава брода м/п „RUSE“, на потисницама регистарских ознака „UDP-1616“ и „DS-1821“ уочени су трагови контакта у виду уздужних и вертикалних оштећења заштитне боје са постојећом корозијом, као и трагови заштитне боје са брода с/т „NINA“.



4.3.2. Издате безбедносне препоруке

Бродар/власник UDP IZMAIL

БП_01/21 Узимајући у обзир да је у 00:01:32 узводни састав брода м/п „RUSE“, из непознатог разлога кардинално променио отклон прамчаног курса $\Delta\Psi = 297.9^\circ - 271.8^\circ = 26.1^\circ$, при брзини $v = 6,11 \text{ km/h}$, остављајући на десном боку састав брода м/п „KARIN I“, наставио пловидбу према десној ивици пловног пута сужавајући пловидбени коридор, односно безбедну ширину за пролаз низводног састава. Предузета маневарска радња брода м/п „RUSE“, није била у складу са постигнутим договором преко радио телефонске станице на каналу 16. Као последица преходно наведених радњи довела је оба састава у критичну позицију која је резултирала бочним контактом, сударом по левом боку, иако је заповедник низводног брода с/т „NINA“ покушао да маневром промене курса пловидбе ка десној ивици пловног пута избегне евентуални бочни контакт два састава.

Препоручује се старијем капетану брода м/п „RUSE“ да је дужан приликом узводне пловидбе и сусретања са низводним саставом, да води рачуна о локалним околностима и кретању других састава-пловила, да ослободи пут бродским саставима-пловилима који плове низводно, сходно члану 79. став 2. Уредбе о условима за пловидбу и правилима пловидбе на унутрашњим водама („Сл. Гласник РС“, бр. 96/2014 и 111/2020). Приликом сусретања два састава ако постоји могућност судара, сваки бродски састав мора да скрене на своју десну страну тако да се мимоиђу левим боком, члан 79. став 1. Старији капетан је био дужан да предузме све мере опреза које су налагале конкретне околности и општа обавеза примене дужне пажње и добра пловидбена пракса у складу са законом којим се уређује пловидба на унутрашњим водама, сходно члану 8. Уредбе и члана 48. Закона о пловидби и лукама на унутрашњим водама („Сл. гласник РС“ бр. 73/10, 121/12, 1 8/15, 96/15, 92/16, 104/16, 113/17, 41/18 и 37/19 – др. закон 9/2020 и 52/2021).

Бродар/власник LUSTE TRANSPORT d.o.o.

БП_02/21 На основу извода из пописа посаде брода с/т „NINA“ према броју потисница у свом саставу (3 + с/т „NINA“), а према Правилнику о најмањем броју чланова посаде за безбедну пловидбу, брод је пловио у моделу А2, што значи да је заповедник брода био дужан да прекине пловидбу у 23:00. Како је брод с/т „NINA“ пловио у време пловидбене незгоде у моделу Б, заповедник брода је поступио противно члану 3, 7. и 15. Правилника о најмањем броју чланова посаде за безбедну пловидбу које морају имати бродови и друга пловила трговачке морнарице, („Сл.гласник РС“, бр.28/2015, 99/2015, 3/2017 и 8/2019).

Препоручује се заповеднику брода с/т „NINA“ да пловидбу усклади по броју, саставу и звањима чланова посаде, према Правилнику о најмањем броју чланова посаде за безбедну пловидбу које морају имати бродови и друга пловила трговачке морнарице, сходно члану 3, 7. и 8. („Сл.гласник РС“, бр.28/2015, 99/2015, 3/2017 и 8/2019).



4.4. Пловидбена незгода брода „TITEL“

4.4.1. Кратак опис

Самоходни теретни брод „KARIN VI“, се дана 08.11.2020. године у 19:00 усидрио на 1168 km реке Дунав на сидришту ближе левој обали. Брод је допловио низводно са 1215 km и уз леви бок је носио самоходни теретњак „TITEL“. Наведени бочни састав је допловио у београдско пристаниште са радним задатком, техничке операције утовара глине у базену Луке Београд. Даном 09.11.2020. године око 10:00, лучки брод је узео у састав брод с/т „TITEL“ и поставио под утоварно место број 2 у базену Луке Београд, а затим је брод с/т „KARIN VI“, сепарат (пловидба брода без састава) пристао уз оперативну обалу и извезао се на утоварно место број 8. Према Извештају заповедника брода с/т „KARIN VI“, утовар оба брода је почео око 11:00, међутим око 15:30 утовар брода с/т „TITEL“ је прекинут због квара лучке дизалице. Даном 10.11.2020. године настављен је утовар брода с/т „TITEL“ и исти је натоварен око 19:30. Према Извештају заповедника брода с/т „KARIN VI“ и Изјава чланова посаде, вршен је обилазак брода с/т „TITEL“ у току ноћи 11.11.2020. године и том приликом су контролисане загазнице и нису уочене промене газа. Истог дана око 06:00 примећен је продор воде у унутрашњост трупа испод стамбене надградње и у просторији акумулаторске станице (крмени пик). По Изјавама чланова посаде иако су одмах убачене две мобилне пумпе за спасавање и постављена трећа пумпа брод је изгубио пловност и потонуо око 06:30.

Током увиђаја констатовано је да као последица пловидбене незгоде нема жртава и тешких телесних повреда. Приликом потонућа брода с/т „TITEL“ дошло је до изливања опасних материја у водоток, те је на лице места изашла водопривредна инспекција.

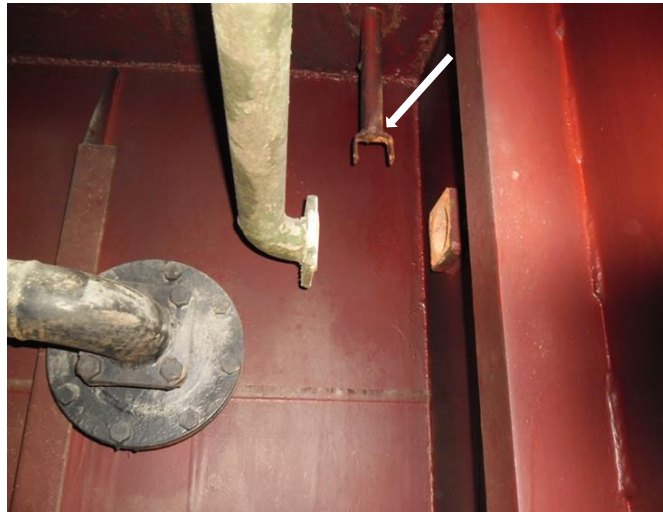
Приликом уградње нових мотора на брод с/т „TITEL“ вероватно је заборављено или услед журбе, није спроведен преглед преосталих инсталација које су у вези са моторима, посебно се није довољно обратила пажња на систем за хлађење мотора чија је функција и постојање за нове моторе била непотребна.

Повећавањем газа - утоваром терета, слободна површина воде у бунару је порасла до нивоа где су били прикључци од повратне воде за хлађење погонских мотора, који су демонтирани. Доња ивица отвора повратне воде за хлађење од мотора је на коти 2,33 m од табана брода. На предходном, максималном газу који је био на 2,15 m слободна површина воде у бунару је била испод отвора за повратну воду од мотора и није била директна претња продору воде.

Вода из левог дела бунара преливала се директно у помоћни машински простор (код лево скинутог вентила) цевовод је остао, само вентила нема на свом месту (слика 4.4.1.1.). На десном делу бунара уместо недостајућег вентила постављен је цевни уметак до кугластог вентила (слика 4.4.1.2.).

Сви танкови изузев десног танка горива су затворени. Претпоставка је да остали танкови нису били празни. Улаз воде је био могућ и кроз млазницу ејектора у крмени пик. Наплављивање осталих простора системом спојених судова је у потпуности било могуће јер недостају вентили.

Брод је осим једног масног бала са десне стране имао на пар места пробоје који су проузочили присутност воде у дводну (слика 4.4.1.3.).



Слика 4.4.1.1. Растављено даљинско управљање са палубе, на левој страни бунара



Слика 4.4.1.2. Растављено даљинско управљање са палубе, на десној страни бунара



Слика 4.4.1.3. Пробој оплате трупа брода с/г „ТИТЕЛ“

Укупна запремина помоћног машинског простора (дужина 9,5 m; ширина 8,62 m; висина 2,82 m) износи $V=230,92 \text{ m}^3$.

Запремина до ребреница $h=0,33$ m износи $V=27,0$ m³.

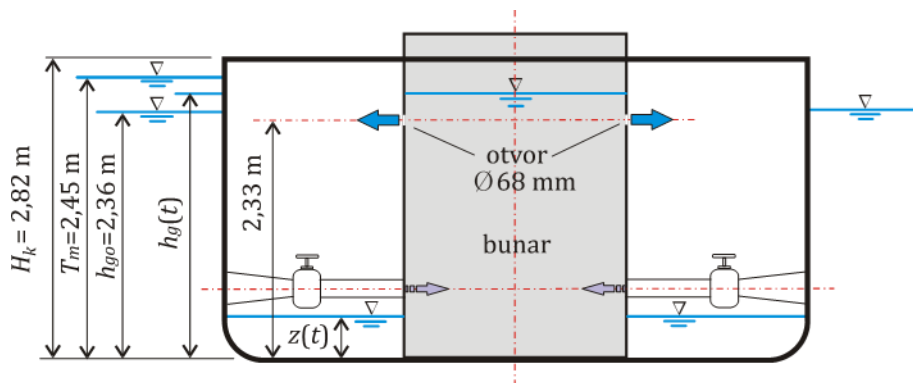
Слободан простор за улаз воде у помоћном машинском простору, када се одбију запремине (главних танкова горива, танкова питке воде, танк отпадне воде, танк фекалија, бунар за воду, котао, хидрофор, танк за хидраулике са хидрауличним цилиндрима, спојна цев за воду од бока до бока, ел. бојлер са цевима износи око 46 m³) износи 192,0 m³.

Увидом на лицу места константовано је:

- Брод нема поклопце;
- Баждарске плочице постављене на обе стране на висини 2,45 m;
- Реконструисан је крмени простор надграђа - машински простор. Урађена замена погонских мотора. Са мотором „DEUTZ“ тип 12L413, снаге 184 kW ваздушно хлађен – мењан тип мотора као и снага, занемарен постојећи цевовод система за хлађење, укидање компресора са системом који обезбеђује продувавање код спојне цеви и усисних решетке на боковима брода;
- Оплатни вентили код решетке за усис воде су запекли. Претпоставка је да је брод био у распреми, јер су генерално демонтрани вентили за систем дренаже и спасавања од потапања. Даљинско управљање вентилима на броду није било могуће, јер недостају вентили на цевоводима и одговарајуће конекције.

На слици 4.4.1.4. је схематски приказан попречни пресек брода. Карактеристично је присуство бунара који је некада служио за хлађење бродских мотора, а који у време хаварије није више имао ту функцију (слика 4.4.1.5.). Међутим, задржане доводне цеви у резервоар, чији су усисни оплатни отвори приказани на 4.4.1.6, условљавају да ниво воде у бунару буде увек једнак нивоу око брода.

На висини 2,33 m од дна, на бунару се налазе два кружна отвора $\varnothing 68$ mm са затварачима (слике 4.4.1.4. и 4.4.1.5.). Сматра се да је приликом хаварије, кроз ове отворе (један или оба) вода улазила у труп брода све док брод није потонуо. Површина једног истицајног отвора износи 0,00363 m², а оба отвора, 0,00726 m².



Слика 4.4.1.4. Схематски приказ попречног пресека брода „ТИТЕЛ“ са означавањем величина меродавних за прорачун потонућа овог брода



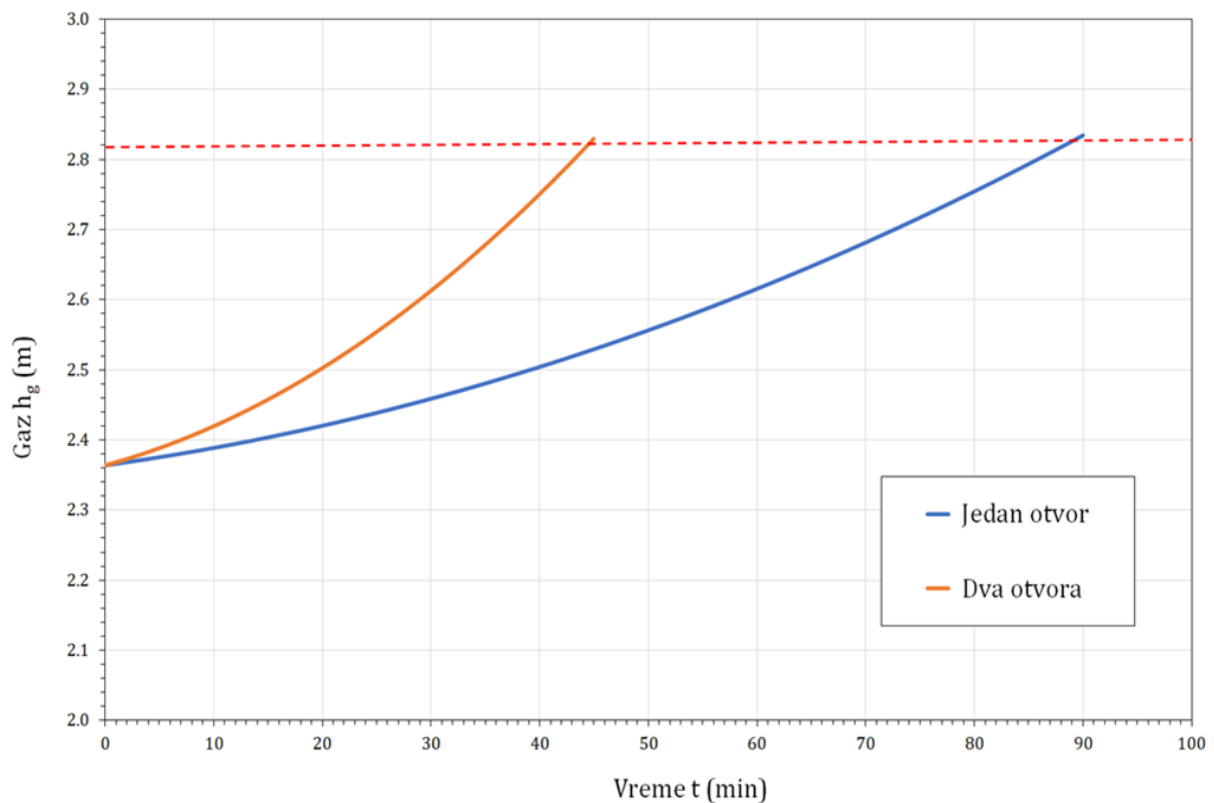
Слика 4.4.1.5. Детаљи бунара у машинском простору брода



Слика 4.4.1.6. Усисни оплатни отвори десне и леве доводне цеви у резервоар

Поуздано се зна да је у време хаварије брода „TITEL“ један отвор на бунару био без затварача, што значи да је омогућио несметани продор воде у машински простор. На другом отвору је постојао затварач, али није познато да ли је био у функцији. Због ових неизвесности, урађене су две варијанте прорачуна: са једним активним отвором и са два активна отвора.

Brzina tonjenja broda Titel



Слика 4.4.1.7. Пораст газа брода „TITEL“ током његовог потапања

Може се констатовати да ће у случају једног истицајног отвора газ премашити висину трупа брода после $89 \approx 90$ min, а у случају два истицајна отвора, после 45 min. Време потапања брода од око 90 min је у сагласности са исказима у Извештају заповедника брода с/т „KARIN VI“ и Изјавама чланова посаде.

На основу анализе и утврђеног стања бродског комплекса брода с/т „TITEL“ константовано је:

- Повећање максималног гажења, смањење резервног депласмана (слободни бок), те његово сукцесивно повећање са 886 t до 1080 t корисне носивости, а не водећи рачуна о старости брода, тј. чврстоће бродске конструкције, замору материјала и



унетим пластичним деформацијама у елементима бродске конструкције током предходне експлоатације брода. Наведене промене техничко експлоатационих карактеристика бродског система с/т „TITEL“ је супротно техничким постулатима бродоградње (техничким правилима).

- Сваки брод који је у Уписнику регистра бродова мора да има тренутно важећу техничку документацију. За реконструкцију брода којом се захтева његова пренамена, потребно је урадити техничку документацију у којој се потврђује чврстоћа бродске конструкције за нову намену брода уз услов да бродски елементи конструкције нису пластично деформисани, као и да се ускладе бродски и машински цевоводи и системи са новом наменом (укинуте делове система и пратеће опреме избацити са брода). Урадити проверу стабилитета брода. Неопходно је снимити дебљине лимова оплате брода. Потребно је такође потврдити поновно баждарење брода. Таква документација мора да буде одобрена од стране овлашћених лица из Управе за утврђивање способности бродова за пловидбу уз достављену Изјаву о спроведеним прорачунима.

Промена типа мотора, која задире у систем хлађења у овом случају, са воденог на ваздушно хлађење, повлачи укидање дела цевовода који се односе на хлађење мотора уз блокирање, на сигуран начин, свих прикључака који су у вези са шемом хлађења мотора, и демонтажом цевовода који нису у употреби. Потребно је постојећу шему хлађења кориговати и доставити на одобрење, а по одобрењу од стране Управе за утврђивање способности бродова исту под надзором овлашћених лица спровести. Те промене треба доставити у форми ажуриране документације изведеног стања, важећа бродска документација.

Технички надзор надградњом, преправком или обновом брода, као и надзор над израдом појединачних производа који се уграђују у брод, врши се на захтев бродара, бродоградилишта, произвођача или њихових овлашћених представника, члан 90б и члан 90в 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 и 37/19 – др. закон 9/2020 и 52/2021).

Закључак:

- 1) До потапања брода с/т „TITEL“ дошло је непосредно по његовом утовару. Почетак продора воде у труп брода настао је у тренутку када је ниво воде достигао отворе у бунару, 2,33 m изнад дна брода, односно када је газ брода износио око 2,36 m.
 - 2) У случају да је вода продирала само кроз један истицајни отвор из бунара у машински простор, време потапања је износило око 90 min.
 - 3) У случају да је вода продирала кроз оба истицајна отвора, време потапања је било упола краће, приближно 45 min.
 - 4) Тоњење, потонуће брода с/т „TITEL“, одвијало се сукцесивно-фазно у релативно кратком временском интервалу и то: прво крменог дела трупа након губитка силе узгона (силе потиска) услед наплављених просторија, паралелне средине трупа (наплављивање главне палубе, одушника, ревизионих отвора двобока, дводна и других отворених и раскопчаних система, преливање воде преко празнице товарног простора и наплављивање истог) и унутрашњих просторија прамчаног бродског трупа.
- Сматра се да је брод с/т „TITEL“ потонуо када је изгубио први услов пловности (стабилитет-уздужни стабилитет) тј. када је ниво воде премашио висину његовог трупа од 2,82 m.



4.4.2. Издате безбедносне препоруке

Власник

„KARIN KOMERC MD“ DOO

БП_01/21 Препоручује се за брод с/т „PITEL“ који је уписан у Уписник регистра бродова, мора да има тренутно важећу техничку документацију, узимајући у обзир да је броду повећан газ, смањење резервног депласмана (слободни бок), те његово сукцесивно повећање са 886 t до 1080 t корисне носивости, а не водећи рачуна о старости брода, тј. чврстоће бродске конструкције, замору материјала и унетим пластичним деформацијама у елементима бродске конструкције током предходне експлоатације брода. За реконструкцију брода којом се захтева његова пренамена, потребно је урадити техничку документацију у којој се потврђује чврстоћа бродске конструкције за нову намену брода уз услов да бродски елементи конструкције нису пластично деформисани, као и да се ускладе бродски и машински цевоводи и системи са новом наменом (укинуте делове система и пратеће опреме избацити са брода). Урадити проверу стабилитета брода. Неопходно је снимити дебљине лимова оплате брода. Потребно је такође потврдити поновно баждарење брода.

Таква документација мора да буде одобрена од стране овлашћених лица из Управе за утврђивање способности бродова за пловидбу уз достављену Изјаву о спроведеним прорачунима.

Промена типа мотора, која задире у систем хлађења у овом случају, са воденог на ваздушно хлађење, повлачи укидање дела цевовода који се односе на хлађење мотора уз блокирање, на сигуран начин, свих прикључака који су у вези са шемом хлађења мотора, и демонтажом цевовода који нису у употреби. Потребно је постојећу шему хлађења кориговати и доставити на одобрење, а по одобрењу од стране Управе за утврђивање способности бродова исту под надзором овлашћених лица спровести. Те промене треба доставити у форми ажуриране документације изведеног стања, важећа бродска документација.

Технички надзор надградњом, преправком или обновом брода, као и надзор над израдом појединачних производа који се уграђују у брод, врши се на захтев бродара, бродоградилшта, произвођача или њихових овлашћених представника, сходно члану 90б. и члану 90в. Закона о пловидби и лукама на унутрашњим водама („Сл. гласник РС“ бр. 73/10, 121/12, 1 8/15, 96/15, 92/16, 104/16, 113/17, 41/18 и 37/19 – др. закон 9/2020 и 52/2021).

БП_02/21 Увидом у бродско сведочанство за пловило „KARIN VI“ број 438/16 издато 26.7.2016. године од стране Лучке капетаније Нови Сад са роком важења до 30.5.2025. године на страни 2 тачка 2. уписано је врста пловила Т.П.О. багер сисавац. У извештају о доласку и одласку уписан је податак име „KARIN VI“, врста брода моторни теретњак. Увидом у електронски уписник о издатим исправама на дан 20.8.2021. године Управа за утврђивање способности бродова за пловидбу издала је Сведочанство о способности брода за пловидбу за пловило (технички пловни објекат-багер сисавац) „KARIN VI“, дана 3.6.2013. године са роком важења до 30.5.2023. године. На основу свега наведеног може се видети контрадикторност о врсти пловила те је неопходно уподобити издате исправе од стране Управе за утврђивање способности бродова за пловидбу, Лучке капетаније Нови Сад са стварним стањем односно, врстом брода. **Препоручује се** да на основу наведене контрадикторности, да се одреди којој врсти пловила припада брод „KARIN VI“, тј. изврши исправка у бродским књигама и исправама.



БП_03/21 Препорука за заповедника брода с/т „KARIN VI“ . Увидом у попис посаде брода с/т „TITEL“ после стране 3 (није обележена страна у књизи пописа), под редним бројем 1. укрцано је лице као члан посаде у својству морнара у месту Сланкамен 8.11.2020. године. Укрцање наведеног члана посаде није оверено бродским печатом, а у колони 10 намењена за потпис заповедника брода потписао се заповедник брода „KARIN VI“, што је у супротности са чланом 33. и 34. Правилника о бродским књигама и исправама („Сл. Гласник РС“, бр. 60/2015 и 20/2019). Укрцање није оверено од стране надлежне лучке капетаније. Наведеног члана посаде могао је да укрца само заповедник брода с/т „TITEL“ који у том тренутку није био укрцан од стране бродара.

У одобрењу пловила за покретање састава на страни 4 тачка 15. бродског сведочанства брода с/т „KARIN VI“ дата је ширина састава од 11,6 m, док је укупна ширина бочног састава са бродом с/т „TITEL“ била $8,62\text{ m} + 7,62\text{ m} = 16,24\text{ m}$, што је супротно унетом одобрењу из наведене тачке.

Бродар „DUNAV-TRANS“

БП_04/21 Препоручује се за брод с/т „TITEL“ који је уписан у Уписник регистра бродова, мора да има тренутно важећу техничку документацију, узимајући у обзир да је броду повећан газ, смањење резервног депласмана (слободни бок), те његово sukcesивно повећање са 886 t до 1080 t корисне носивости, а не водећи рачуна о старости брода, тј. чврстоће бродске конструкције, замору материјала и унетим пластичним деформацијама у елементима бродске конструкције током предходне експлоатације брода. За реконструкцију брода којом се захтева његова пренамена, потребно је урадити техничку документацију у којој се потврђује чврстоћа бродске конструкције за нову намену брода уз услов да бродски елементи конструкције нису пластично деформисани, као и да се ускладе бродски и машински цевоводи и системи са новом наменом (укинуте делове система и пратеће опреме избацити са брода). Урадити проверу стабилитета брода. Неопходно је снимити дебљине лимова оплате брода. Потребно је такође потврдити поновно баждарење брода.

Таква документација мора да буде одобрена од стране овлашћених лица из Управе за утврђивање способности бродова за пловидбу уз достављену Изјаву о спроведеним прорачунима.

Промена типа мотора, која задире у систем хлађења у овом случају, са воденог на ваздушно хлађење, повлачи укидање дела цевовода који се односе на хлађење мотора уз блокирање, на сигуран начин, свих прикључака који су у вези са шемом хлађења мотора, и демонтажом цевовода који нису у употреби. Потребно је постојећу шему хлађења кориговати и доставити на одобрење, а по одобрењу од стране Управе за утврђивање способности бродова исту под надзором овлашћених лица спровести. Те промене треба доставити у форми ажуриране документације изведеног стања, важећа бродска документација.

Технички надзор надградњом, преправком или обновом брода, као и надзор над изградом појединачних производа који се уграђују у брод, врши се на захтев бродара, бродоградилешта, произвођача или њихових овлашћених представника, сходно члану 90б. и члану 90в. 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 и 37/19 – др. закон 9/2020 и 52/2021).

БП_05/21 Увидом у попис посаде број 257/20 издат дана 25.02.2020. године у Лучкој капетанији Нови Сад, брод с/т „TITEL“ није имао укрцану посаду (начин функционисања пловидбе-модел пловидбе) према Правилнику о најмањем броју чланова посаде за безбедну



пловидбу које морају имати бродови и друга пловила трговачке морнарице, члан 13. и 14.1 („Сл.гласник РС“, бр.28/2015, 99/2015,3/2017 и 8/2019). **Препоручује се** за брод с/т „TITEL“, да у моделима пловидбе А1, А2 и Б, без обзира да ли се налази у саставу другог брода, има укрцану посаду према Правилнику о најмањем броју чланова посаде за безбедну пловидбу које морају имати бродови и друга пловила трговачке морнарице.

БП_06/21 Увидом у бродски дневник лучког брода „TORO II“ види се да је у 10:30 на 1168 km у састав узео брод с/т „TITEL“ и да је истим упловио у базен Луке Београд и поставио под утоварно место број 2 у 11:00. Такође се може констатовати из видео записа AtoNs апликације за лоцирање и праћење пловила, да на броду с/т „TITEL“ и на лучком броду „TORO II“ није у функцији AIS транспондер. Препоручује се да на броду с/т „TITEL“ буде уграђена и у функцији РИС опрема за идентификацију и праћење сходно члану 183. 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 и 37/19 – др. закон 9/2020 и 52/2021).

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

БП_07/21 Увидом у бродско сведочанство за пловило „KARIN VI“ број 438/16 издато 26.7.2016. године од стране Лучке капетаније Нови Сад са роком важења до 30.5.2025. године на страни 2 тачка 2. уписано је врста пловила Т.П.О. багер сисавац. У извештају о доласку и одласку уписан је податак име „KARIN VI“, врста брода моторни теретњак. Увидом у електронски уписник о издатим исправама на дан 20.8.2021. године Управа за утврђивање способности бродова за пловидбу издала је Сведочанство о способности брода за пловидбу за пловило (технички пловни објекат-багер сисавац) „KARIN VI“, дана 3.6.2013. године са роком важења до 30.5.2023. године. На основу свега наведеног може се видети контрадикторност о врсти пловила те је неопходно уподобити издате исправе од стране Управе за утврђивање способности бродова за пловидбу, Лучке капетаније Нови Сад са стварним стањем односно, врстом брода. **Препоручује се** да се на основу наведене контрадикторности, одреди којој врсти пловила припада брод

„KARIN VI“, тј. изврши исправка у Сведочанству о способности брода за пловидбу за наведено пловило и другим бродским исправама које издаје Управа.



4.5. Озбиљна пловидбена незгода брода „POVARDARJE“

4.5.1. Кратак опис

Дана 16.01.2021. године у 6:00 празан брод „POVARDARJE“ са сидришта на 1171 km река Дунав, узео уз леви бок празан брод „MOSTONGA I“, а затим кренуо низводно ради утовара природног шљунака у Гајски рукавац на 1096 km + 700 m, на левој обали реке Дунав. Истог дана око 16:20 приликом уласка у Гајски рукавац дошло је до наседања бочног састава брода „POVARDARJE“, десним прамчаним боком на улаз у рукавац. Маневарским радњама заповедник брода је успео да бродски састав скине са места наседања, а након уласка у базен око 17:00 брод „MOSTONGA I“ откачен је из састава и извезан уз обалу. Око 18:15 брод „POVARDARJE“ се привезао уз десни бок утоварног багера „CRNI“. У току крцања брода посада је уочила велику количину воде у материјалу који се разливао унутар товарног простора. Након завршеног утовара брод је равномерно газио, односно на свим газним маркама газ брода је износио 205 cm. Утовар брода је завршен око 20:00 и у тренутку пуштања притезних ужади-лавира са багера прамчана лева страна брода добила је тенденцију урона у релативно кратком временском периоду што је прозороковало преливање воде преко палубе, те продор воде кроз ревизиони отвор у простор двобока на левом боку трупа. Заповедник је након одвајања брода од утоварног багера „CRNI“, у циљу спасавања брода око 80 m испод багера, насукао прамац у обалу. Покушај заповедника да насуче прамац брода на обалу је само делимично дао резултате јер је конфигурација исте била одсечена, тј. вертикална у односу на акваторију, што је директно утицало на повратни ефекат, односно повлачење-клизање прамца у воду. У току ноћи између 16 и 17.1.2021. године посада брода је покушавала да насуче брод на обалу, али су све предузете радње остале без успеха. У току дана ангажован је брод „MOSTONGA I“, који је привезан уз леви бок брода „POVARDARJE“, са чијег десног бока су дата сва бродска ужад на обалу (слика 4.5.1.1.).



Слика 4.5.1.1. Брод „MOSTONGA I“ привезан уз леви бок брода „POVARDARJE“

Треба напоменути да су три мобилне пумпе за спасавање биле у функцији извлачења воде из брода. Све предузете радње нису биле довољне да се одржи пловност брода „POVARDARJE“, те је брод потонуо око 15:20 дана 17.1.2021. године.

Брод „POVARDARJE“ и брод „MOSTONGA I“, нису имали укрцану посаду која им по броју, саставу и звањима, према Правилнику о минималном броју чланова посаде за



безбедну пловидбу („Сл.гласник РС“ бр. 28/2015, 99/2015, 3/2017 и 8/2019) омогућава безбедну пловидбу.

Броду „POVARDARJE“ према бродском сведочанству није одобрено да уз бок носи пловило.

Усмрћених и повређених чланова посаде није било.

На месту потонућа брода „POVARDARJE“, није било изливања опасних материја у акваторију Гајског рукавца.

4.5.2. Мишљење

На основу Извештаја и Изјава може се констатовати да је у низводном путовању из двобока брода „POVARDARJE“ испумпавана вода преносним пумпама. Према техничким правилима бочне и прамчане колизионе коморе су водонепропусне са водонепропусним поклопцима на ревизионим отворима. Према писаним Изјавама и Извештаја види се да је материјал који је крцан у товарни простор садржао велику количину воде. Према Изјави пословође предузећа „БЕО БЕТОНИ 011“ д.о.о, који се налазио на утоварном багеру „CRNI“, утовар брода је текао нормално до момента када је почео утовар последње гомиле шљунка на прамцу брода „POVARDARJE“ и тада брод почиње да се нагиње на леви бок, а затим добија воду у предњи пик (комору). На захтев посаде брода додатним утоваром брода на крменом делу товарног простора покушано је тримовање брода (крмени трим), међутим додатно крцање терета није резултирало исправљањем брода и успостављања равнотежног стабилног положаја. Након завршеног утовара и пуштања притезних ужади, брод је добио додатни прамчани клин урона (прамчани трим по уздужној равни), изгубио у кратком временском периоду резервни депласман-резервно истиснуће, те је након тога дошло до наплављивања палубе. Вода је прво наплавила прву леву бочну просторију јер поклопци на ревизионим отворима нису имали гумене заптивке (по Извештају има их укупно 8). Ревизиони отвори на бочним колизионим коморама (двобок) су у висини палубе.

Брод „POVARDARJE“ се након одвајања од утоварног багера и неуспелог маневра да се прамац брода насуче на обалу, десним боком сложио уз обалу и бродским челичним ужадима извезао уз обалу. Накнадним предузетим радњама, односно доласком брода „MOSTONGA I“ уз леви бок брода „POVARDARJE“, дата су додатна бочна привезна ужад, све у циљу даљег погоршања стабилитета, односно одржања брода у пловном стању. Све наведене предузете мере нису дале жељене резултате (слика 4.5.2.1.).



Слика 4.5.2.1.



Бродски комплекс је и даље примао воду унутар трупа са тенденцијом константног погоршања уздужног стабилитета, са тенденцијом повећања угла (φ), момента прамчаног нагиба-трима (Mn). Све ангазоване пумпе за испумпавање воде нису биле довољног капацитета да савладају наплављивање унутрашњих просторија и товарног простора додатном водом. Према податку из баждарске таблице газ празног брода (Lightship), на KVL_0 (конструкциона водна линија празног брода) износи $T_0=47,00$ cm. У пропратници теретњака брод је дошао на утовар при газу $T_0=57,00$ cm, што значи да је празан брод при повећаном газу од 10 cm, добио увећани депласман/истиснина од $46,67$ t/m³ указује на предпоставку да је било воде унутар бродског простора јер је газ био већи за 10 cm у односу на пројектовани из баждарске таблице.

Имајући у виду да је утовар брода трајао 2 сата и да је крцани шљунак садржао у себи велики проценат воде, иста оцедна вода је у току утовара истицала кроз пробојна оштећења на оплати товарног простора и наплављивала бочне коморе и дводно. Узимајући у обзир временски период од око 20 h у коме је брод „POVARDARJE“ одржавао пловност у лабилној равнотежи и имао статус оштећеног брода са погоршаним стабилитетом већег нагиба где су облици прамчаног и крменог уроњеног клина различити, може се констатовати да је погоршање стабилитета у времену (t), текло sukcesивно наплављивањем унутрашњих просторија-двобока и дводна кроз ревизионе отворе. Новонастала ситуација условила је додатно повећање угаоног нагиба (φ) по уздужној равни. То је била иницијална аномалија која је узроковала наплављивње главне палубе и продор воде кроз поклопце ревизионих отвора на палуби (на поклопцима према писаним Изјавама није било заптивних прстенова), одушника и других отворених система. sukcesивно даље наплављивање паралелне средине ка крми брода до момента када је брод изгубио условну пловност, односно није више испуњен услов $D = P = V \cdot \gamma_v$.

На основу претходно наведеног неопходно је потонули брод подићи са дна на површину водног огледала, извући на суви док – навоз ради детаљног прегледа бродског трупа. Да би се урадила стручна и квалитетна анализа заснована на одлучним чињеницама неопходно је извршити визуелни преглед оплате бродског трупа, евентуална оштећења, као и преглед унутрашњег простора бродског комплекса са покретном и непокретном опремом која обезбеђује непропусност према техничким правилима.

На основу свега наведеног ЦИНС је урадио Привремени извештај док се теретни брод „POVARDARJE“ не извуче на суви док – навоз, сходно чл. 46. став 4 Закона о истраживању несрећа у ваздушном, железничком и водном саобраћају („Сл. гласник РС“, бр.66/2015 и 83/2018).