



Број: ВДС-02/2022

Број: 342-00-4/2022-03-2-11

Датум: 30.12.2022. године

КОНАЧАН ИЗВЕШТАЈ О ИСТРАЗИ ПЛОВИДБЕНЕ НЕЗГОДЕ У УНУТРАШЊОЈ ПЛОВИДБИ

| | |
|---------------------------|----------------------------|
| Име пловила: | „ROVINARI“ |
| Врста пловила: | Моторни потискивач |
| ENI број: | 36000079 |
| Година градње: | 1988. |
| Власник/бродар: | HIDRO-BAZA AGREGATI DOO |
| Место пловидбене незгоде: | река Дунав 1145 km + 400 m |
| Датум пловидбене незгоде: | 1.10.2022. године |
| Време пловидбене незгоде: | око 16:00 |



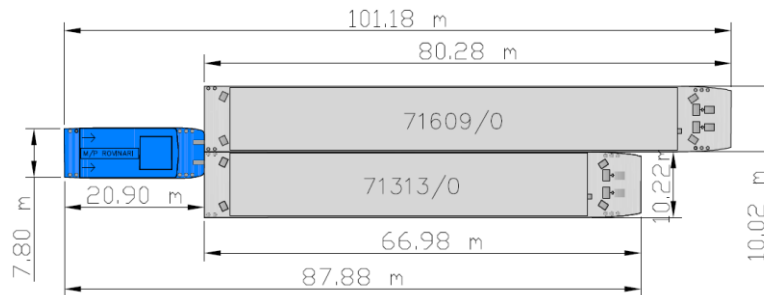
С А Д Р Ж А Ј:

| | |
|---|-----------|
| 1. Увод | 3 |
| 2. Основни подаци о пловидбеној незгоди | 5 |
| 2.1. Опис штете на плутајућим објектима и чамцима..... | 5 |
| 2.2. Опис штете на потисници „71609“ и „71313“ | 8 |
| 3. Техничко-експлоатациони подаци..... | 9 |
| 3.1. Технички подаци брода (пловила)..... | 9 |
| 3.1.1. Подаци о броду „ROVINARI“..... | 9 |
| 3.1.2. Подаци о потисници „71609“..... | 10 |
| 3.1.3. Подаци о потисници „71313“..... | 11 |
| 3.2. Подаци о пловидбеној незгоди..... | 12 |
| 3.2.1. Подаци о људском фактору | 13 |
| 4. Опис догађаја (реконструкција догађаја)..... | 14 |
| 5. Анализа пловидбене незгоде | 17 |
| 5.1. Анализа низводне пловидбе потискиваног састава м/п „ROVINARI“ која претходи пловидбеној незгоди..... | 17 |
| 6. Закључак..... | 18 |
| 7. Препоруке | 21 |

1. Увод

У овом Извештају приказани су резултати истраживања пловидбене незгоде, удар низводног потискиваног састава брода м/п „ROVINARI“ (вије заставу Републике Србије), у чамце и плутајуће објекте (понтоне) без видљивих регистарских ознака, извезани уз десну обалу реке Дунав на позицији 1145 km + 400 m. Пловидбена незгода се догодила око 16:00 дана 1.10.2022. године.

Моторни потискивач м/п „ROVINARI“ је у потискиваном саставу имао две празне потиснице у једном реду, облик састава приказан на слици 1.1.



Слика 1.1. Модел потискиваног састава брода м/п „ROVINARI“

Радну групу за истраживање ове пловидбене незгоде образовао је Главни истражитељ Центра за истраживање несрећа у саобраћају Републике Србије, Решењем број 342-00-4/2022-03-2-8 од 17.10.2022. године.

Истраживање ове пловидбене незгоде спроведено је на основу члана 36. и члана 39. Закона о истраживању несрећа у ваздушном, железничком и водном саобраћају („Сл. гласник РС“, бр.66/2015 и 83/2018) и Правилника о начину спровођења поступка истраживања несрећа и незгода („Сл. гласник РС“, бр.50/2016).

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

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

Значење скраћеница употребљених у тексту је објашњено у Појмовнику.

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

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



Појмовник скраћеница:

| | |
|-------|--|
| ЦИНС | Центар за истраживање несрећа у саобраћају |
| м/п | Моторни потискивач |
| RIS | Речно информациони систем /River Information Services/ |
| ENI | Јединствени европски идентификациони број /European Number of Identification/ |
| ENC | Електронска пловидбена карта /Electronic Navigational Charts/ |
| AIS | Аутоматски идентификациони систем /Automatic Identification System/ |
| MMSI | Међународни поморски радиокомуникациони идентификациони број /Maritime Mobile Service Identity Number/ |
| AtoNs | Aids to Navigation |
| GPS | Глобални позициони систем /Global Positioning System/ |
| РХМЗ | Републички хидрометеоролошки завод |
| ВАС | Концентрација етанола у крви /Blood Concetration Alcohol/ |
| ВМ | Маса тела /Body mass/ |
| МОЕ | Граница изложености /Margin of Exposure/ |

2. Основни подаци о пловидбеној незгоди

ЦИНС је о пловидбеној незгоди обавештен 1.10.2022. године у 18:04 од стране инспекције за безбедност унутрашње пловидбе.

Истражитељски тим ЦИНС-а изашао је на место пловидбене незгоде дана 2.10.2022. године у 10:00.

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

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.

2.1. Опис штете на плутајућим објектима и чамцима

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

- Метални понтон облик квадрата, спојен у форми (L) конструкције, претрпео уздужне и попречне пластичне деформације (слика 2.1.1).



Слика 2.1.1.



- Торусни понтон катамаранског типа, исти међусобно повезани металном решеткастом конструкцијом, претрпео пластичну деформацију и насукан на обалу (слика 2.1.2.).



Слика 2.1.2.

- Понтон на бурадима, већим делом површине насукан на обалу. Палубна дашчана облога оштећена и одвојена од решеткасте носеће конструкције (слика 2.1.3.).



Слика 2.1.3.



- Пет металних чамаца без регистарских ознака изгурани и насукани на обалу претрпели пластичне деформације трупа, с тим што је још један чамац потопљен испод водног огледала и притиснут понтонском конструкцијом (слика 2.1.4. и 2.1.5.).

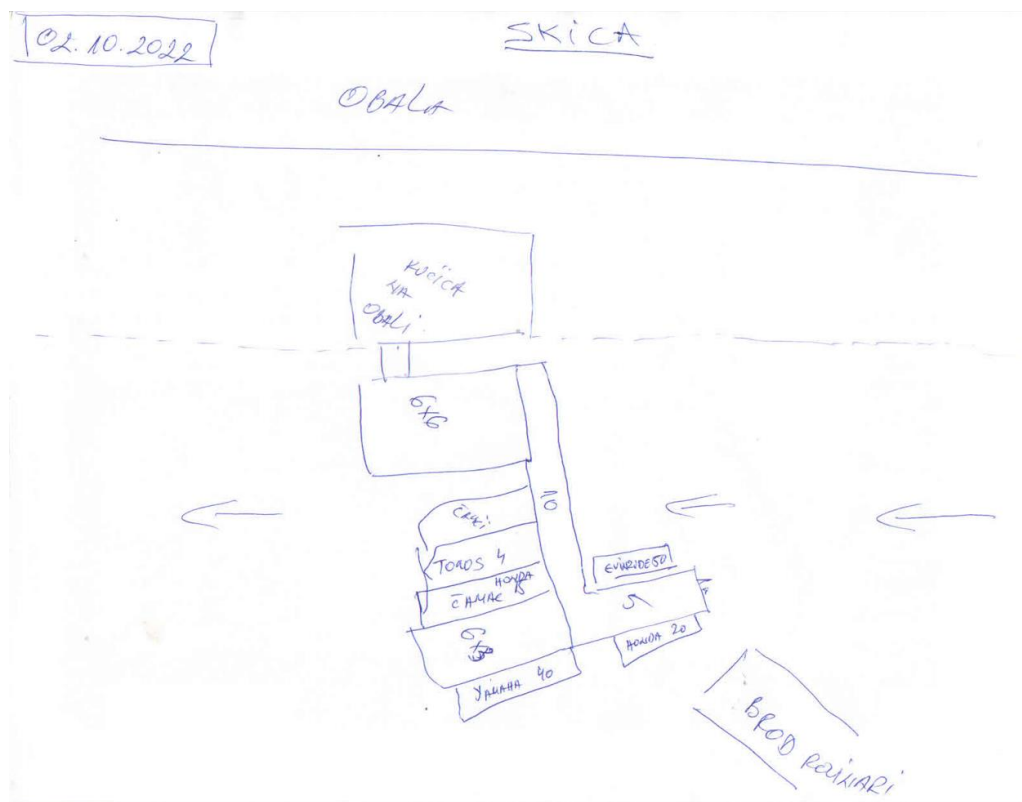


Слика 2.1.4.



Слика 2.1.5.

- Према достављеној ситуационој скици пре удара, може се уочити да су поједини чамци опремљени ванбродским моторима (слика 2.1.6.).



Слика 2.1.6.

2.2. Опис штете на потисници „71609“ и „71313“

Визуелним прегледом трупа и опреме на потисницама „71609“ и „71313“ нису уочена оштећења приликом удара у обалу и предметна пловила (слика 2.2.1.).



Слика 2.2.1.



3. Техничко-експлоатациони подаци

У опису чињеничног стања коришћени су записи и документација прикупљена од стране: Главног истражитеља за водни саобраћај, Дирекције за водне путеве („Пловпут“), Републичког хидрометеоролошког завода Србије (у даљем тексту РХМЗ) и документација власника/бродара.

3.1. Технички подаци брода (пловила)

3.1.1. Подаци о броду „ROVINARI“



Слика 3.1.1.1. Моторни потискивач „ROVINARI“

Брод „ROVINARI“ је уписан у Уписник бродова трговачке морнарице унутрашње пловидбе Лучке капетаније Београд под бројем UP XVII-676/511 са следећим карактеристикама:

| | |
|---|------------------------------|
| Врста брода..... | Моторни потискивач |
| Државна застава..... | Република Србија |
| ENI број..... | 36000079 |
| Власник/бродар..... | „ХИДРО-БАЗА АГРЕГАТИ“ д.о.о. |
| Година градње..... | 1988. |
| Место градње..... | GIURGIU, Румунија |
| Максимална дужина (L_a)..... | 20,90 m |
| Максимална ширина (B_a)..... | 7,80 m |
| Дозвољено надвође (F_r)..... | 90 cm |
| Максимални газ (T_{max})..... | 1,70 m |
| Максимална истиснина (V_m)..... | 170,00 m ³ |
| Максимална носивост (Q_m)..... | 25 t |
| Снага погонских мотора (N_{ins})..... | 538 kW |



3.1.2. Подаци о потисници „71609“



Слика 3.1.2.1. Потисница „71609“

Потисница „71609“ је уписана у Уписник бродова трговачке морнарице унутрашње пловидбе Лучке капетаније Београд под бројем UP-XVII/689/563 са следећим карактеристикама:

| | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| Врста брода..... | Потисница несиметрична* |
| Државна застава..... | Република Србија |
| ENI број..... | 36000264 |
| Власник/бродар..... | „ХИДРО-БАЗА АГРЕГАТИ“ д.о.о. |
| Година градње..... | 1976. |
| Место градње..... | МАНАРТ, Будимпешта |
| Максимална дужина (L_a)..... | 80,28 m |
| Максимална ширина (B_a)..... | 10,02 m |
| Дозвољено надвође (F_r)..... | 30 cm |
| Максимални газ (T_{max})..... | 2,50 m |
| Максимална истиснина (V_m)..... | 1.933,20 m ³ |
| Максимална носивост (Q_m)..... | 1.689,30 t |

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



3.1.3. Подаци о потисници „71313“



Слика 3.1.3.1. Потисница „71313“

Потисница „71313“ је уписана у Уписник бродова трговачке морнарице унутрашње пловидбе Лучке капетаније Београд под бројем UP-XVIII-367/65 са следећим карактеристикама:

| | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| Врста брода..... | Потисница несиметрична |
| Државна застава..... | Република Србија |
| ENI број..... | 36000534 |
| Власник/бродар..... | „ХИДРО-БАЗА АГРЕГАТИ“ д.о.о. |
| Година градње..... | 1962. |
| Место градње..... | „Бегеј“, Зрењанин |
| Максимална дужина (L_a)..... | 66,98 m |
| Максимална ширина (B_a)..... | 10,22 m |
| Дозвољено надвође (F_T)..... | 23 cm |
| Максимални газ (T_{max})..... | 2,38 m |
| Максимална истиснина (V_m)..... | 1.1536,00 m ³ |
| Максимална носивост (Q_m)..... | 1.1316,15 t |



3.2. Подаци о пловидбеној незгоди

Према подацима из Изјаве заповедника брода м/п „ROVINARI“, дана 1.10.2022. године у 14:00, на 1165 km реке Дунав у низводном путовању, предао је смену на командном мосту официру палубе. Брод м/п „ROVINARI“ је у свом саставу потискивао две празне потиснице у једном реду регистарских ознака „71609“ и „71313“. Према изјави заповедника око 16:00 приметио је заустављање бродског састава а затим вожњу за назад, крмом. Изласком на палубу заповедник је уочио да се бродски састав на 1145 km, прамчаним курсом директно улази у зону десне обале а затим следи прамчани удар у исту. Након наведеног акцидента, м/п „ROVINARI“ је потиснице из свог састава усидрио ближе левој обали на 1145 km.

На основу Изјаве официра палубе, смену на командном мосту је преузео од заповедника брода у 14:00 на 1165 km, у низводној пловидби. На око 1146 km официр палубе је према Изјави услед умора заспао, што је условило удар низводног потискиваног састава у десну обалу у 16:10 на 1145 km те извезане чамце и плутајуће објекте.

Официр палубе у смени у допуни Изјаве навео је да је конзумирао алкохол и да није пријавио заповеднику брода (према изјави попио је четири пива). Овај податак је у сагласности са Изјавом заповедника, односно да официр палубе приликом укрцања на брод дана 1.10.2022. године, није обавестио заповедника да је конзумирао алкохол.

Хидрометеоролошки подаци, према РХМЗ Србије, на дан 1.10.2022. године су:

- ветар слаб и умерен, смер јужни (S) и југозападни (SW),
- водостај за реку Дунав, меродавна водомерна станица Панчево (+284 cm), у стагнацији и мањем опадању у домену средње ниских и средње вредности.

Табела 3.2.1. Метеоролошки подаци на дан 1.10.2022. године (Извор: Билтен РХМЗ Србије)

Прогноза времена за подручје Србије са упозорењем и степеном опасности

Датум издавања: 01.10.2022. године у 12:00

Период важења: од 01.10.2022. до 10.10.2022. године

Прогноза времена, упозорење и вероватноћа остварења опасне појаве

| Датум | Текст прогнозе | Упозорења | Веров. (%) |
|-----------------------|---|---|------------|
| 01.10.2022. Субота | Променљиво облачно и топло, местимично са кишом и локалним пљусковима са грмљавином. Локално се очекује при интензивнијим грмљавинским процесима већа количина падавина за кратак временски период, град и у зони пљуска јак или олујни ветар. Ветар слаб и умерен, јужни и југозападни, у скретању на северозападни. Највиша дневна температура од 22 на југу до 29 °C на западу Србије. | Локална појава грмљавина са градом | 90 |
| | | Количина падавина ≥ 20 l/m ² у периоду до 3 h | 90 |



Табела 3.2.2. Хидролошки подаци – река Дунав, на дан 1.10.2022. године (Извор: Билтен РХМЗ Србије)

Хидролошки извештај о стању и прогнози вода на дан 01.10.2022. године

| Река/ Слив | Станица | Кота | Водостај | Водостај | Кота | | Протипај | Т воде | Прогноза водостаја | | | | |
|---------------|--------------|--------|----------|----------|-----------------|------------------|----------|-------------------|--------------------|--------|--------|--------|----|
| | | "0" | Н | ΔН | Редовне одбране | Ванредне одбране | Q | | 02.10. | 03.10. | 04.10. | 05.10. | |
| | | м.п.м. | cm | cm | cm | cm | cm | м ³ /s | °C | cm | cm | cm | cm |
| ДУНАВ | Линц | 247.74 | 373 | 2 | 550 | 680 | | | | | | | |
| | Корнојбург | 154.05 | 292 | 19 | | | | | 281 | | | | |
| | Братислава | 129.08 | 350 | 19 | 650 | 750 | 2065 | 13.6 | 340 | | | | |
| | Комарно | 104.41 | 225 | 3 | 500 | 680 | 1753 | 13.7 | 240 | | | | |
| | Естергом | 101.61 | 154 | 14 | 500 | 650 | | 14.4 | 162 | 168 | 210 | 265 | |
| | Будимпешта | 95.65 | 212 | 15 | 620 | 800 | 1891 | 15.0 | 224 | 235 | 258 | 316 | |
| | Дунавфелдвар | 89.58 | -48 | 12 | 600 | 750 | | 15.5 | -34 | -23 | -11 | 25 | |
| | Баја | 81.72 | 207 | 14 | 700 | 900 | 1772 | 15.6 | 224 | 243 | 260 | 281 | |
| | Мохач | 79.20 | 214 | 11 | 700 | 950 | 1688 | 16.2 | 228 | 245 | 261 | 280 | |
| | Бездан | 80.64 | 56 | 9 | 500 | 700 | 1610 | 16.2 | 70 | 90 | 115 | 130 | |
| | Апатин | 78.84 | 125 | 6 | 600 | 750 | | 16.7 | 138 | 150 | | | |
| | Богојево | 77.46 | 100 | 1 | 600 | 700 | 1950 | 16.6 | 113 | 121 | 138 | 156 | |
| | Вуковар | 76.19 | 92 | -3 | 580 | 630 | | 16.3 | | | | | |
| | Илок | 73.97 | 119 | -8 | | | | 16.5 | | | | | |
| | Бач. Паланка | 73.97 | 118 | -8 | 530 | 650 | | 16.7 | 123 | 130 | | | |
| | Нови Сад | 71.73 | 130 | -14 | 450 | 700 | 1922 | 16.0 | 135 | 142 | | | |
| | Сланкамен | 69.68 | 196 | -14 | 500 | | | 16.7 | 183 | 183 | 190 | 198 | |
| | Земун | 67.87 | 255 | -11 | 550 | 650 | | 16.8 | 248 | 250 | 260 | 275 | |
| | Панчево | 67.33 | 284 | -9 | 530 | 650 | | 17.4 | 277 | 279 | 289 | 304 | |
| | Смедерево | 65.36 | 456 | -5 | 600 | 700 | 3750 | | 448 | 442 | 440 | 444 | |
| Бан. Паланка | 62.85 | 677 | -8 | 765 | 865 | | | | | | | | |
| В. Градиште | 62.17 | 743 | -7 | 800 | 830 | | 17.0 | | | | | | |
| Прахово | 29.00 | 150 | 15 | 500 | | | | | | | | | |

3.2.1. Подаци о људском фактору

Брод м/п „ROVINARI“, према броју потисница у свом потискиваном саставу, није имао укрчану посаду која му по броју, саставу и звањима омогућава безбедну пловидбу у моделу „Б“, како је уписано у бродском дневнику, а сходно Правилнику 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). 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.



4. Опис догађаја (реконструкција догађаја)

На основу захтева ЦИНС-а, Дирекција за водне путеве („Пловпут“) доставила је на увид историјске податке из система за лоцирање и праћење пловила, у оквиру система RIS (Речни информациони систем Србија), у форми датотека са подацима из AIS* система за објекат MMSI** броја 279202417, ENI броја 36000079, имена „ROVINARI“:

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

Према овим подацима може се констатовати следеће:

- Према расположивим подацима из видео записа на ENC карти у реалном времену, приказана је низводна пловидба и позиције на пловидбеном коридору (пловни пут), потискиваног састава брода м/п „ROVINARI“ од 1148 km + 600 m до позиције када низводни састав на 1147 km + 800 m преко десне ивице пловног пута излази са истог, по курсу $\Psi = 201,1^\circ$, при брзини $v = 11,3 \text{ km/h}$ у 15:48:07 (слика 4.1.).
- Увидом у трајекторију низводне пловидбе бродски састав након напуштања пловидбеног коридора, може се констатовати да је позиција бродског састава у пловидбеном коридору и прати пловни пут при релативно констатној брзини око 10,7 km/h и са минималним променама прамчаног куска у односу на прави меридијан (N), $\Psi = 193,6^\circ - 191,4^\circ$, плови ка десној обали брзином око $v = 10,7 \text{ km/h}$. Наведени навигациони параметри су константни до тренутка удара низводног бродског састава у десну обалу у 16:04:46 на позицији 1145 km + 400 m, када брзина састава пада на $v = 0,7 \text{ km/h}$, у тренутку иницијалног удара, промене брзине и курса у времену дати су на дијаграму (слика 4.2.). Након удара у обалу бродски састав нагло мења кардинални курс преко левог бока и износи $\Psi = 125,7^\circ$ и наставља пловидбу ка десној ивици пловног пута, односно ка левој обали (слика 4.3.), где је извршио маневар сидрења састава ближе обали, ван пловног пута у 16:10 на 1145 km.

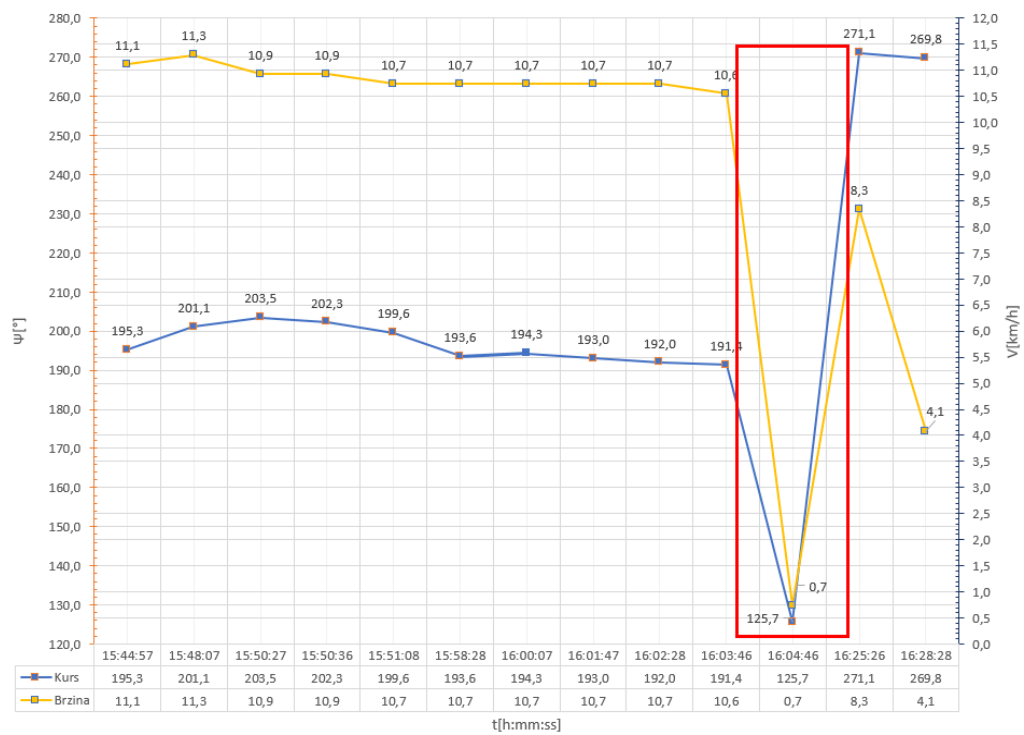
*AIS (Automatic Identification System-Аутоматски идентификациони систем), транспондери идентификују тренутну позицију бродова користећи глобални систем позиционирања (GPS).

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

***AtoNs (Aids to Navigation)



Слика 4.1.



Слика 4.2.



Слика 4.3.



5. Анализа пловидбене незгоде

У оквиру истражног поступка спроведена је детаљна анализа кретања потискиваног састава м/п „ROVINARI“ која је довела до пловидбене незгоде. Том приликом, детаљно су разматрани трајекторија, промена брзине и курса потискиваног састава, до позиције удара у десну обалу.

У оквиру реализације истражних радњи, а у циљу прикупљања релевантних чињеница у вези са разматраном пловидбеном незгодом, прикупљено је довољно информација на основу којих је могуће у потпуности реконструисати трајекторију потискиваног састава м/п „ROVINARI“ у периоду који претходи као и у време када се догодила пловидбена незгода.

5.1. Анализа низводне пловидбе потискиваног састава м/п „ROVINARI“ која претходи пловидбеној незгоди

На основу расположивих података, добијених од Дирекције за водне путеве, реконструисана је трајекторија пловидбе низводног потискиваног састава м/п „ROVINARI“, од позиције напуштања десне ивице пловног пута на 1147 km + 800 m до тренутка удара у десну обалу у 16:04:46 на позицији 1145 km + 400 m (слика 4.3.). На основу Изјаве официра палубе који је управљао предметним низводним саставом, односно губитак контроле управљања, настао је у тренутку када је заспао за командним пултом, што је у накнадном временском периоду резултирало ударом бродског састава у десну обалу.

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



6. Закључак

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

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

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

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

Токсиколошка анализа података и евалуација:

Алкохолно пиће (четири пива):

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

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

Алкохолисана особа:

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



Временска дешавања (24-часовно, hh:mm)

| | |
|--|-------|
| Време конзумирања алкохолног пића (апроксимативно се узима “0” време)* | 14:00 |
| Време удеса | 16:10 |
| Време узорковања крви | 18:50 |

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

Табела 6.1: Концентрације алкохола у крви у времену доласка на посао („0“ време), удеса и узорковања, израчунате према Widmark-у (теоријски максималне вредности) и алко тест налаз (након узорковања).

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

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

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

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

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

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



Доза-ефект на здравље:

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

Табела 6.2. Доза-ефекат реакција за етанол код људи

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

Ризик по здравље:

Количина унетог етанола (апсолутног) који одговара вредности од 54.4 g/дан спада у категорију тешког опијања, а одговарајућа МОЕ (енгл. Margin of Exposure, MOE) вредност је 0.485. Ниже МОЕ вредности одговарају већем ризику по здравље. Водећи се добијеним подацима о уносу алкохолног пића, у конкретном случају, изложеност етанолу је била око 72 g /дан, тј. МОЕ је 0.36, што одговара категорији „тешког опијања“.

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

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



7. Препоруке

ЦИНС је у циљу могућег повећања безбедности и превенције настанка озбиљних пловидбених незгода и пловидбених незгода на унутрашњим пловним путевима, сходно члану 47. Закона о истраживању несрећа у ваздушном, железничком и водном саобраћају („Сл. гласник РС“, бр.66/2015 и 83/2018), издао следеће препоруке:

Бродар/власник

НІDRO-BAZA АGREGАTІ DОО

БП_01/22 Официру палубе у смени брода м/п „ROVINARI“, који је за време обављања дужности навигатора на командном мосту, био у стању опијености те проузроковао пловидбену незгоду, **препоручује се** у циљу безбедности пловидбе, да за време обављања дужности члана посаде у својству официра палубе у смени не сме бити у стању опијености, сходно члану 140. став 1, Закона о пловидби и лукама на унутрашњим водама („Сл. гласник РС“, бр. 73/10, 121/12, 18/15, 96/15, 92/16, 104/16, 113/17, 41/18, 95/18, 37/19, 9/20 и 52/21).

БП_02/22 Узимајући у обзир анализу и закључак коначне истраге да је до пловидбене незгоде дошло услед управљања низводним бродским сатавом од стране официра навигатора који је био у стању опијености, у циљу превенције и безбедности пловидбе, **препоручује се бродару**. На основу члана 14. став 1. и члана 15. став 1. тачка 10) Закона о безбедности и здрављу на раду („Сл.гласник РС“ бр. 101/2005, 91/2015 и 113/2017), а у вези члана 140. Закона о пловидби и лукама на унутрашњим водама („Сл. гласник РС“, бр. 73/10, 121/12, 18/15, 96/15, 92/16, 104/16, 113/17, 41/18, 95/18, 37/19, 9/20 и 52/21), донесе Правилник за вршење провере запослених чланова посаде алко-тестом.

Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре

Сектор за инспекцијски надзор

Одсек за инспекцијске послове безбедности пловидбе

БП_03/22 Узимајући у обзир анализу и закључак коначне истраге, до пловидбене незгоде дошло је услед управљања низводним бродским саставом од стране официра навигатора који је био у стању опијености. **Препоручује се** да приликом вршења инспекцијског надзора, те евентуалне контроле алкотестирања чланова посаде, инспектор за безбедност пловидбе буде опремљен апаратом за алкотестирање (алкометром), у циљу утврђивања концентрације алкохола у крви, односно одлучне чињенице у најкраћем временском периоду, сходно члану 140. Закона о пловидби и лукама на унутрашњим водама („Сл. гласник РС“, бр.73/10, 121/12, 18/15, 96/15, 92/16, 104/16, 103/17, 41/18, 95/18, 37/19, 9/20 и 52/21).