

# Analiza pomorskih nezgoda u razdoblju od 2017. do 2022. godine

---

Klanac, Stipan

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:904095>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-01**



**Sveučilište u Zadru**  
Universitas Studiorum  
Jadertina | 1396 | 2002 |

Repository / Repozitorij:

[University of Zadar Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

Sveučilište u Zadru

Pomorski odjel

Sveučilišni prijediplomski studij

Nautika i tehnologija pomorskog prometa

**Stipan Klanac**

**Analiza pomorskih nezgoda u razdoblju od 2017. do  
2022. godine**

**Završni rad**

Zadar, 2024.

Sveučilište u Zadru  
Pomorski odjel - Nautički odsjek  
Sveučilišni prijediplomski studij  
Nautika i tehnologija pomorskog prometa

Analiza pomorskih nezgoda u razdoblju od 2017. do 2022. godine

Završni rad

Student/ica:  
Stipan Klanac

Mentor/ica:  
Doc.dr.sc. Ana Gundić

Zadar, 2024.



## Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Stipan Klanac**, ovime izjavljujem da je moj **završni** rad pod naslovom **Analiza pomorskih nezgoda u razdoblju od 2017. do 2022. godine** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 30. rujna 2024.

## **Analysis of maritime accidents in the period from 2017 to 2022.**

### **SAŽETAK**

U diplomskom radu su analizirane pomorske nezgode u razdoblju od 2017. do 2022. godine. Pomorska nezgoda odnosi se na izvanredni događaj ili skup događaja koji rezultiraju određenom štetom poput oštećenja ili gubitka broda, oštećenja druge imovine na moru, potrebom za izvanrednim troškovima ili koji uzrokuju ozljede ili smrt ljudi. U završnom radu provedena je analiza pomorskih nezgoda za odabrano šestogodišnje razdoblje na temelju podataka Europske agencija za pomorsku sigurnost. Analizirani su podatci o pomorskim nezgodama s obzirom na njihov broj u promatranih šest godina, vrstu broda, lokaciju na kojoj su se dogodile, s obzirom na posljedice koje su imale na osobe i na brodove te s obzirom na njihovu prirodu. Podatci koji su se odnosili na uzroke pomorskih nezgoda nisu detaljno analizirani jer nije bilo moguće dobiti podatke samo za promatrano šestogodišnje razdoblje. Pokazalo se da se u promatranom razdoblju dogodilo 14 399 pomorskih nezgoda, odnosno prosječno 2399 nezgoda godišnje. Iako su pomorske nezgode u najvećoj mjeri bile manje ozbiljne, ne smije se zanemariti šteta koju su pomorske nezgode uzrokovale brodovima i ljudima. S obzirom na to da ljudski faktor prednjači među uzrocima pomorskih nezgoda nužno je provoditi sigurnosne preporuke i mjere koje su vezane za učinkovitiju obuku i trening pomoraca te rasterećenje brodske posade uz bolju organizaciju rada na brodu i radnih uvjeta s ciljem sprječavanja ili barem minimaliziranja pomorskih nezgoda.

**Ključne riječi:** pomorske nezgode, brodovi, osobe, Europska agencija za pomorsku sigurnost

## **SUMMARY**

This paper analyzed maritime accidents in the period from 2017 to 2022. A marine casualty refers to an extraordinary event or set of events that result in some harm such as damage or loss of a ship, damage to other property at sea, the need for extraordinary expenses, or that cause injury or death to people. In the final paper, an analysis of maritime accidents was carried out for a selected six-year period based on data from European Maritime Safety Agency. Data on maritime accidents were analyzed with regard to their number in the observed six years, the type of ship, the location where they occurred, with regard to the consequences they had on people and ships, and with regard to their nature. The data related to the causes of maritime accidents were not analyzed in detail because it was not possible to obtain data only for the observed six-year period. It turned out that 14,399 maritime accidents occurred in the observed period, that is, an average of 2,399 accidents per year. Although maritime accidents were mostly less serious, the damage caused by maritime accidents to ships and people should not be ignored. Considering that the human factor leads among the causes of maritime accidents, it is necessary to implement safety recommendations and measures related to more effective training and training of seafarers and relief of the ship's crew with better organization of work on board and working conditions with the aim of preventing or at least minimizing maritime accidents.

**Keywords:** maritime accidents, ships, persons, European Maritime Safety Agency

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	7
2. POMORSKE NEZGODE.....	8
3. UZROCI POMORSKIH NEZGODA.....	11
4. ANALIZA POMORSKIH NEZGODA OD 2017. DO 2022. GODINE.....	12
4.1. Prijavljene pomorske nezgode od 2017. do 2022. godine.....	13
4.2. Posljedice pomorskih nezgoda od 2017. do 2022. godine.....	16
4.2.1. Ozljede i smrtni slučajevi.....	16
4.2.2. Posljedice za brodove.....	19
4.2.3. Posljedice za okoliš.....	26
4.3. Priroda pomorskih nezgoda od 2017. do 2022. godine.....	29
4.3.1. Pomorske nezgode u kojima su sudjelovale osobe.....	30
4.3.2. Pomorske nezgode u kojima su sudjelovali brodovi.....	32
5. MJERE ZA SPRJEČAVANJE POMORSKIH NEZGODA.....	34
6. ZAKLJUČAK.....	37
7. POPIS LITERATURE.....	39
POPIS SLIKA I GRAFIKONA.....	41

# 1. UVOD

Predmet je završnog rada analiza pomorskih nezgoda u razdoblju od 2017. do 2022. godine. Pomorske nezgode ili pomorske havarije odnose se na izvanredne događaje koji uzrokuju štetu na brodovima i brodskoj imovini, ali i događaje koji mogu uzrokovati izvanredne troškove i koji dovode do ozljeda pojedinaca ili gubitka ljudskih života. Iako su se zahvaljujući tehnološkom razvijaju poboljšali brodovi, odnosno njihov rad i operacije na brodovima, pomorske nezgode se i dalje događaju, a ponekad su njihove posljedice katastrofalne. Kako bi se mogle provesti određene mjere s ciljem smanjenja broja pomorskih nezgoda nužno je analizirati podatke o određenim pomorskim nezgodama, njihovim uzrocima, prirodi, ozbiljnosti te posljedicama. Cilj je završnog rada analizirati pomorske nezgode u razdoblju od 2017. do 2022. godine, odnosno uočiti koliko je pomorskih nezgoda u promatranom razdoblju prijavljeno, koje su njihove posljedice na ljude i na brodove te kakva je priroda i ozbiljnost pomorskih nezgoda koje su se dogodile u promatranom razdoblju.

Završni rad obuhvaća sedam poglavlja. U uvodnom se poglavlju analiziraju predmet i cilj rada te njegova struktura. Drugo se poglavlje odnosi na pomorske nezgode. U tom se poglavlju određuje pojam pomorskih nezgoda te se analiziraju vrste i posljedice tih nezgoda. Treće je poglavlje rada vezano za uzroke pomorskih nezgoda, pri čemu se naglašava ljudski faktor. Četvrto poglavlje sadrži praktični dio rada u kojem se na temelju dostupnih statističkih podataka Europske agencije za pomorsku sigurnost analiziraju pomorske nezgode koje su se dogodile u razdoblju od 2017. do 2022. godine. Peto poglavlje obuhvaća mjere za sprječavanje pomorskih nezgoda. Šesto poglavlje sadrži zaključak u kojem se sažimaju spoznaje do kojih se došlo tijekom pisanja rada. U privitku rada jest popis slika i grafikona.



## 2. POMORSKE NEZGODE

Izraz pomorska nezgoda, kako u tehničkom, tako i u pravnom kontekstu, razvio se tijekom vremena iz različitih rizika povezanih s pomorskom plovidbom. Određivanje točnog podrijetla tog izraza pokazalo se izazovnim jer ga lingvisti i povjesničari pripisuju mnogim izvorima. Ipak, danas se sličan ili identičan izraz koristi u jezicima gotovo svih pomorskih naroda (PFRI, 2019).

Pomorske nezgode mogu biti uzrokovane neodgovarajućom obukom posade na brodu, ljudskom pogreškom, kvarom opreme, nepovoljnim vremenskim uvjetima, itd. Prema svojoj naravi pomorske nezgode mogu se podijeliti na sljedeće skupine nezgoda (EMSA, 2021):

- prevrtanje/potonuće
- sudar
- udar
- oštećenje/gubitak opreme ili tereta
- požar/eksplozija
- plavljenje
- nasukanje
- oštećenje trupa
- gubitak kontrole
- nestanak.

Prevrtanje, odnosno potonuće broda podrazumijeva takvu pomorsku nezgodu u kojoj brod nestaje s površine vode. Takva pomorske nezgoda može biti posljedica gubitka uzgona, što je često uzrokovano izravnim ulaskom vode u brod ili može nastati zbog poplave zbog gubitka stabilneta (Pomorski leksikon, Potonuće broda, 2024.).

Sudar se ubraja među najznačajnije i najopasnije pomorske katastrofe, jer često rezultira tragičnim ishodom sa značajnim ljudskim gubitcima, uglavnom zbog ograničenog vremena dostupnog za evakuaciju svih ljudi s broda. Ta se vrsta pomorske nezgode može odrediti kao „takav događaj u kojem jedan brod ili više brodova izravnim dodirom (srazom) ili neizravno (indirektno) prouzroče štetu drugom brodu, odnosno imovini ili osobama što se nalaze na brodu“ (Grabovac, 2000: 59).

Sudar brodova treba razlikovati od udara, odnosno od fizičkog kontakta broda s čvrstim (fiksni) pomorskim ili kopnenim objektom (Pavić, 2006: 416). Prema tome, udar broda se odnosi na udar broda od obalu, plutaču, plutajuću stvar, santu leda i sl. (Pavić, 2003: 122).

Oštećenje/gubitak opreme ili tereta odnosi se na gubitak, štetu ili troškove koji nisu bili predviđeni tijekom normalnog tijeka plovidbe, već su posljedica nepredviđenih događaja (PFRI, 2019).

Požar ili eksplozija na brodu, pak, jest pomorska nezgoda koja podrazumijeva „trenutačno izgaranje tereta ili zapaljivih plinova i para tekućih tereta ili goriva broda“ (Struna – hrvatsko strukovno nazivlje, n. d.).

Plavljenje broda odnosi se na prodiranje vode u trup broda, što je često posljedica oštećenja otplate. Obično se događa zbog sudara brodova, udara, nasukavanja na grebene ili udara projektila. Kako bi se osigurala plovnost broda, bitno je da brod posjeduje odgovarajuću pričuvnu istisninu – volumen hermetički zatvorenog dijela trupa koji leži iznad vodene linije. Ograničavanje količine vode koja se infiltrirala u brod i njegovo održavanje na površini postiže se implementacijom nepropusnih pregrada unutar njegove unutrašnjosti (Pomorski leksikon, Prodor vode, 2024.).

Nasukanje broda odnosi se na stanje u kojem brod stoji cijelom svojom kobilicom ili dijelom na morskom dnu, bez obzira na to događa li se to dok je brod u pokretu ili kao rezultat bacanja na obalu, pličinu ili stijenu. Namjerno nasukanje događa se kada zapovjednik broda odluči namjerno nasukati plovilo kako bi spriječio potonuće ili ublažio potencijalnu štetu koja bi mogla premašiti štetu nastalu nasukavanjem. Slučajno nasukavanje nastaje kada se plovilo nasuka zbog navigacijske pogreške (Pomorski leksikon, Nasukanje, 2024.).

Jedna vrsta pomorskih nezgoda obuhvaća oštećenje broskog trupa. Trup se odnosi na vodonepropusnu strukturu broda. Oštećenje trupa rezultira prodorom morske vode u brod. Pritom se oštećenje trupa može javiti i iznad vodene linije, ali se najčešće javlja ispod vodene linije ili blizu te linije (Regate, 2023.).

Gubitak kontrole odnosi se na nemogućnost upravljanja plovilom, koja je posljedica tehničkih kvarova ili ljudske pogreške, čime je nemoguće spriječiti brod da nastavi prema opasnosti (Vojković, 2019).

Nestanak broda podrazumijeva potvrđeni ili pretpostavljeni gubitak broda. Smatra se da je brod potpuno izgubljen ako su od zadnje primljene obavijesti prošla tri mjeseca (Pomorski leksikon, Nestanak broda, 2024.).

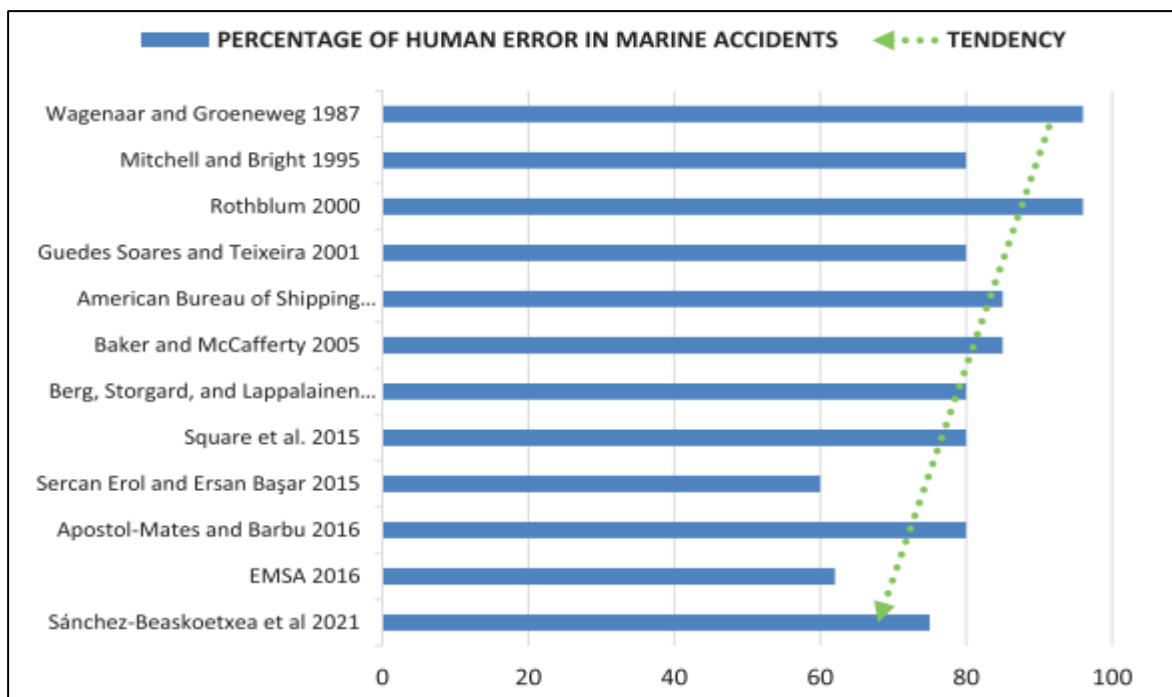
S obzirom na ozbiljne posljedice pomorskih nezgoda nužno je analizirati glavne uzroke tih nezgoda kako bi se one mogle spriječiti ili kako bi se rizik od nastanka pomorskih nezgoda

mogao barem minimalizirati. Stoga se u sljedećem poglavlju završnog rada analiziraju uzroci pomorskih nezgoda.

### 3. UZROCI POMORSKIH NEZGODA

Kako je već istaknuto, uzroci pomorskih nezgoda mogu biti različiti. Međutim, većina autora u stručnoj literaturi ističe da je glavni uzročnik pomorskih nezgoda, odnosno uzrok pomorskih nezgoda u većini slučajeva ljudski faktor. Prema Odboru za istraživanje pomorskog prometa SAD-a, ljudska pogreška u pomorskoj domeni odnosi se na „počinjanje ili propuštanje radnji od strane pomorskog osoblja koje uzrokuju ili pridonose nezgodama“ (NAS, 1976; prema Sánchez-Beaskoetxea, 2021: 1). Nadalje, opsežne analitičke studije o pomorskim incidentima koje su proveli Odbor za pomorsku sigurnost i Odbor za zaštitu pomorskog okoliša Međunarodne pomorske organizacije dovele su do objave specifične terminologije vezane za ljudski faktor, koja se sastoji od šest elemenata: ljudska pogreška, smanjena ljudska izvedba, morski okoliš, sigurnost, upravljanje te mentalno djelovanje. Takva podjela jasno naglašavanja nedostatke u ljudskoj fiziologiji, mentalitetu, ponašanju i sposobnostima, zajedno s utjecajem vanjskog morskog okoliša (Chauvin i sur., 2013).

Godine 1976. istraživački odbor u Velikoj Britaniji zaključio je da je ljudska pogreška uzrok 80 % pomorskih nezgoda (Goulielmos, 1997; prema Sánchez-Beaskoetxea, 2021: 1). Od tada je većina objavljenih studija o pomorskim nezgodama otkrila da su pomorske nezgode uglavnom uzrokovane ljudskim pogreškama (Berg i sur., 2013). Ipak, pojedinac nije kriv za sve pomorske nezgode. Naime, danas se koristi pojam „ljudski faktor“ kada je riječ o najčešćem uzroku pomorskih nezgoda umjesto pojma „ljudska pogreška“ jer je ljudski faktor širi pojam od ljudske pogreške te obuhvaća sve radnje koje obuhvaćaju odnos između pojedinaca na brodovima i brodskih strojeva. Posljednjih nekoliko desetljeća mnogi su istraživači objavili radove o uzrocima pomorskih nezgoda u kojima su se usredotočili na tehničke kvarove i na ljudske pogreške. Nekoliko je studija pokazalo da je ljudska pogreška u mnogim pomorskim nezgodama glavni uzrok nezgode ili njezin važan čimbenik (Erol i Basar, 2015; Square i sur., 2015; EMSA, 2016; Apostol-Mates i Barbu, 2016; prema Sánchez-Beaskoetxea, 2021: 1-2). Na slici 1. prikazani su udjeli ljudske pogreške u pomorskim nezgodama u skladu s radovima različitih autora koji su objavljeni u posljednjih nekoliko desetljeća.



**Slika 1.** Udjeli ljudske pogreške kao uzročnika pomorskih nezgoda

Izvor: Sánchez-Beaskoetxea i sur. (2021.)

Pritom se u okviru ljudske pogreške kao uzroka pomorske nezgode ističu sljedeći čimbenici: loše planiranje, neadekvatna organizacija mosta, neispravne procedure na mostu te neuspjeh da se inteligentno koriste dostupne informacije (Peacock, 2008; prema Sánchez-Beaskoetxea i sur., 2021: 3). Druge studije o specifičnim nesrećama također ukazuju na ljudske pogreške. Na taj su način Graziano i suradnici (2016), u radu o klasifikaciji ljudskih pogrešaka u pomorskim nezgodama zaključili da je gotovo 69 % pogrešaka u tim nezgodama bilo povezano s navigacijom, nadzorom i praćenjem prometa. Slično tome, Macrae (2009) je dao konkretniju analizu klasifikacije pogrešaka posada na brodovima te je zaključio da su najčešće pogreške one u planiranju, pogreške u pronalaženju položaja te pogreške u komunikaciji.

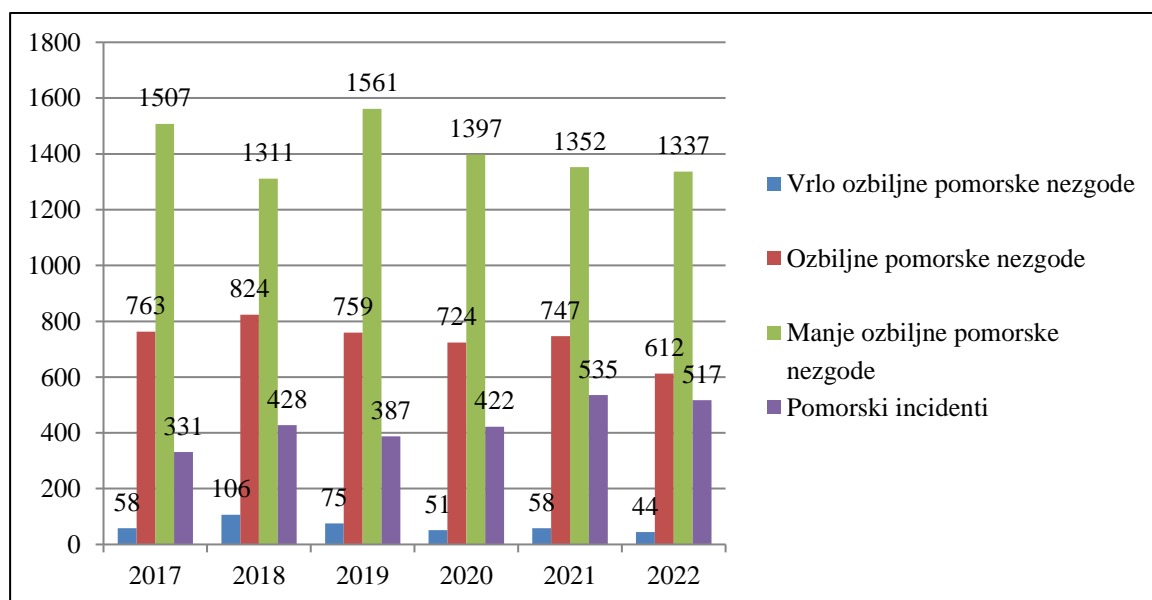
Prema tome, očito je da je ljudski faktor jako bitan čimbenik u pomorskim nezgodama te da je nužno djelovati na određene ljudske čimbenike koji uzrokuju pogreške i samim time pomorske nezgode.

#### **4. ANALIZA POMORSKIH NEZGODA OD 2017. DO 2022. GODINE**

Europska agencija za pomorsku sigurnost (engl. *European Maritime Safety Agency – EMSA*) jest agencija Europske unije zadužena za smanjenje rizika od pomorskih nesreća, onečišćenja mora s brodova i gubitka ljudskih života na moru pomaganjem u provedbi odgovarajućeg zakonodavstva Unije. EMSA na godišnjoj razini objavljuje analizu statističkih podataka koji se odnose na pomorske nezgode. Godine 2023. objavila je analizu koja se odnosi na razdoblje od 2014. do 2022. godine, a za potrebe ovog završnog rada analizirani su podatci koji obuhvaćaju razdoblje od 2017. do 2022. godine. Analiza sadrži statističke podatke o pomorskim nezgodama koje uključuju brodove koji plove pod zastavom jedne od država članica Unije, događaje unutar teritorijalnog mora ili unutarnjih voda država članica kako je definirano u UNCLOS-u ili događaje koji uključuju druge bitne interese država članica Unije.

#### 4.1. Prijavljene pomorske nezgode od 2017. do 2022. godine

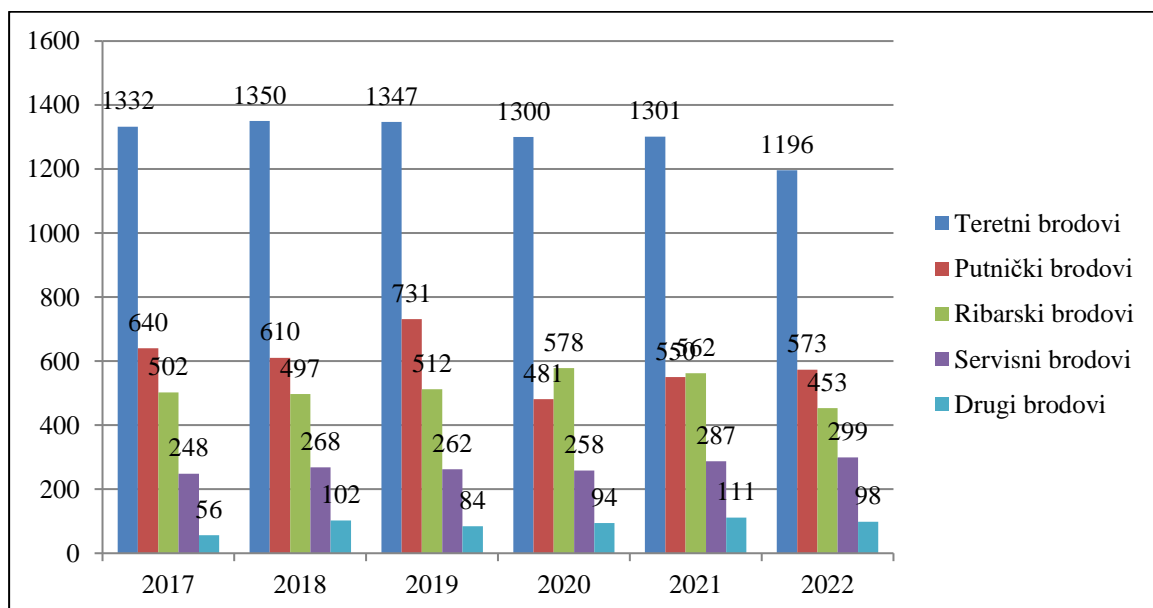
Na grafikonu 1. prikazane su pomorske nezgode prijavljene u razdoblju od 2017. do 2022. godine po ozbiljnosti tih pomorskih nezgoda. Tako se pomorske nezgode klasificiraju na vrlo ozbiljne, ozbiljne, manje ozbiljne i pomorske incidente.



**Grafikon 1.** Prijavljene pomorske nezgode od 2017. do 2022. godine organizirane po ozbiljnosti nezgode

Izvor: EMSA (2023.)

U promatranih šest godina prijavljeno je ukupno 14 399 pomorskih nezgoda. Na godišnjoj razini prosjek pomorskih nezgoda iznosi 2399 nezgoda. Najveći je broj manje ozbiljnih pomorskih nezgoda (8465 pomorskih nezgoda ili 58,79 % od ukupnog broja pomorskih nezgoda), a za njima slijede ozbiljne pomorske nezgode (4429 nezgoda, odnosno 30,76 %) te pomorski incidenti (2620 incidenata ili 18,20 %). Najmanji je broj vrlo ozbiljnih pomorskih nezgoda (392 nezgode ili 2,72 %). Očekivalo se da će broj incidenata biti veći od broja nezgoda, ali je broj prijavljenih incidenata bio manji od broja prijavljenih nezgoda tijekom promatranih godina. Pokazalo se da je broj manje ozbiljnih pomorskih nezgoda varirao do 2019. godine, a da je od tada do kraja promatranog razdoblja u padu. Nadalje, broj ozbiljnih pomorskih nezgoda je u promatranom razdoblju varirao, baš kao i broj pomorskih incidenata te vrlo ozbiljnih pomorskih nezgoda. Prijavljene pomorske nezgode u istom tom razdoblju organizirane po vrsti broda prikazane su na grafikonu 2.

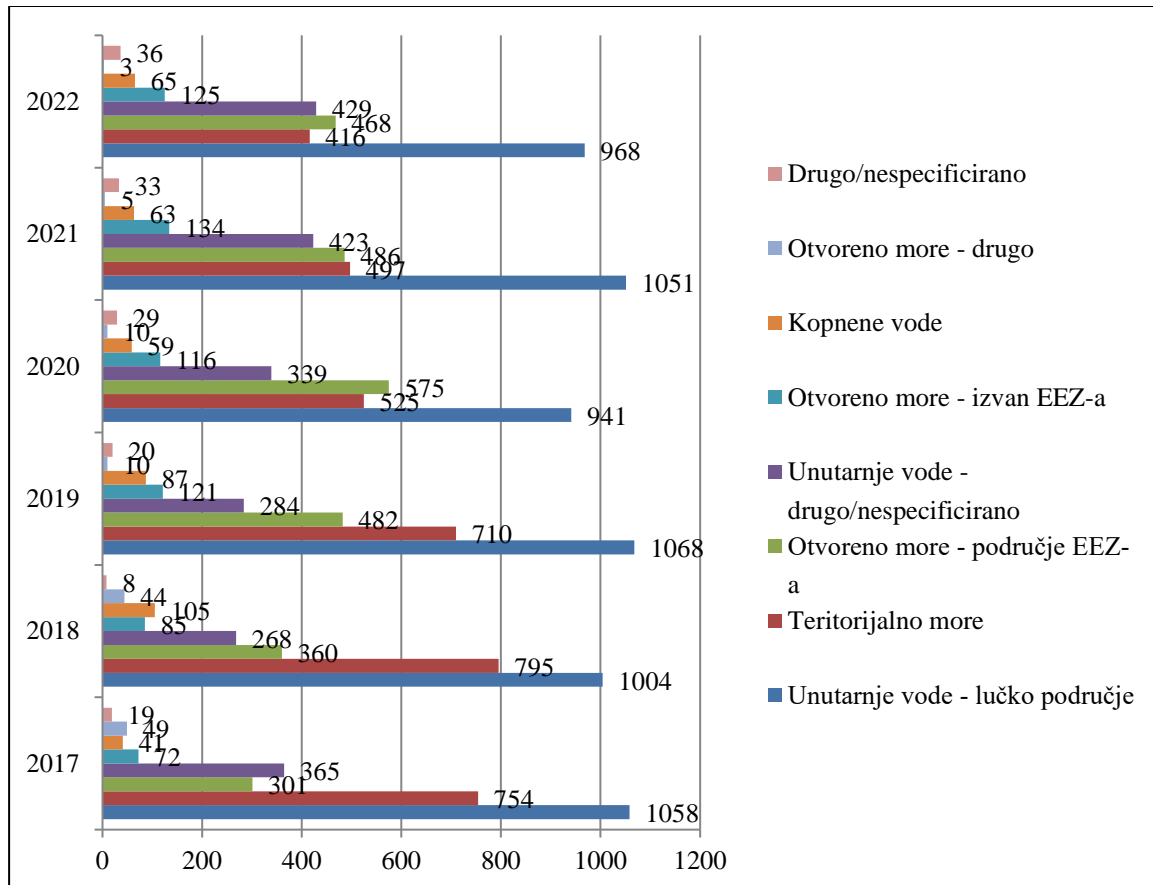


**Grafikon 2.** Prijavljene pomorske nezgode od 2017. do 2022. organizirane po vrsti broda

Izvor: EMSA (2023.)

Od 2017. do 2022. godine najviše je bilo pomorskih nezgoda u kojima su sudjelovali teretni brodovi (7862 pomorskih nezgoda, odnosno 54,35 %), a za njima slijede pomorske nezgode s putničkim brodovima (3585 pomorskih nezgoda, odnosno 24,90 %). Najmanje je

pomorskih nezgoda u kojima su sudjelovali drugi brodovi (545 pomorskih nezgoda, odnosno 3,75 %). Pomorske nezgode u promatranom razdoblju s obzirom na lokaciju na kojoj su se dogodile prikazane su na grafikonu 3.



**Grafikon 3.** Pomorske nezgode od 2017. do 2022. godine s obzirom na lokaciju

Izvor: EMSA (2023.)

Pokazalo se da se najveći broj pomorskih nezgoda od 2017. do 2022. dogodio u unutarnjim vodama, točnije u području neke luke (6090 pomorskih nezgoda, odnosno 42,30 %). Slijede pomorske nezgode u teritorijalnom moru (bilo ih je 3697, odnosno 25,67 %) te pomorske nezgode na otvorenom moru unutar Europske unije (2627 pomorskih nezgoda, odnosno 18,24 %).

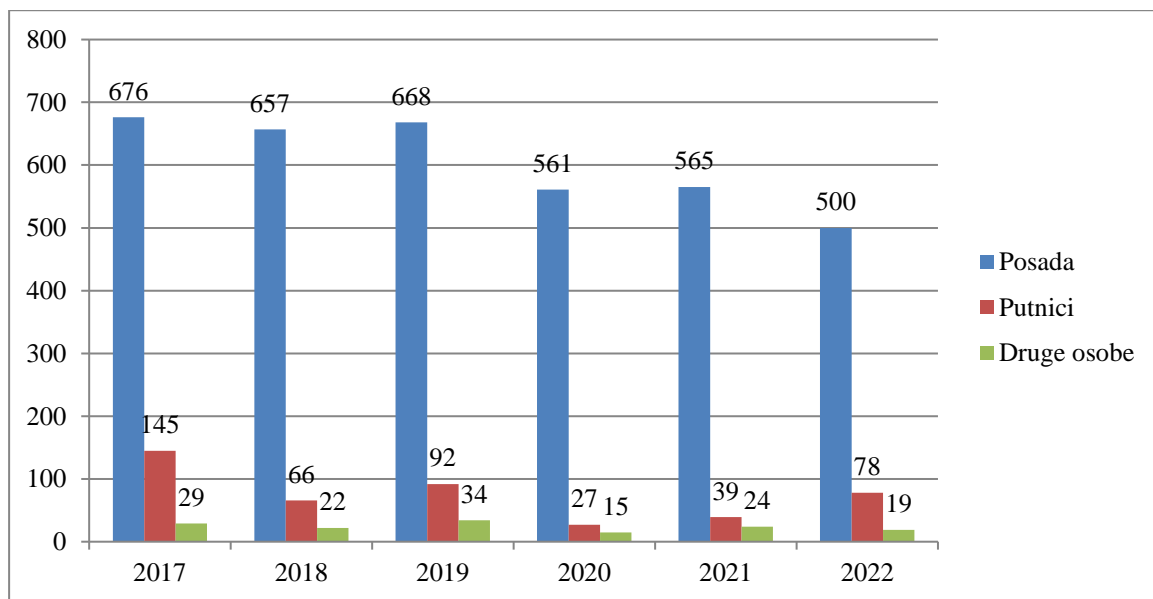


## 4.2. Posljedice pomorskih nezgoda od 2017. do 2022. godine

U ovom se potpoglavlju rada analiziraju posljedice pomorskih nezgoda u promatranom razdoblju, i to na brodove, osobe i okoliš.

### 4.2.1. Ozljede i smrtni slučajevi

Od 2017. do 2022. bilo je ukupno 4217 pomorskih nezgoda s ozlijeđenim osobama. U promatranom razdoblju je broj pomorskih nesreća s ozlijeđenim osobama bio u padu, pa je najveći broj pomorskih nezgoda s ozlijeđenim osobama bio 2017. godine (tada je zabilježeno 850 pomorskih nezgoda s ozlijeđenim osobama), dok je najmanji broj pomorskih nezgoda bio 2022. (tada je zabilježeno 597 pomorskih nezgoda s ozlijeđenim osobama). Statistički podatci koji se odnose na broj pomorskih nezgode s ozlijeđenim osobama u promatranom razdoblju prikazani su na grafikonu 4.

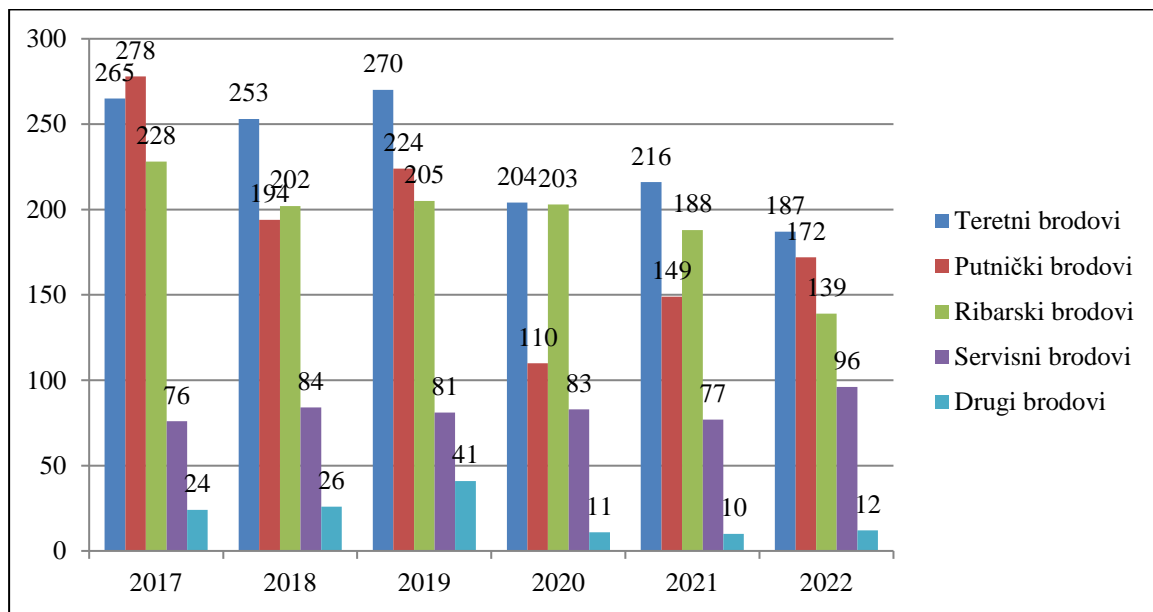


**Grafikon 4.** Pomorske nezgode s ozlijeđenim osobama od 2017. do 2022. godine prema ozlijeđenim osobama

Izvor: EMSA (2023.)

Vidljivo je da prevladavaju pomorske nezgode u kojima su ozlijeđeni članovi posade, dok je broj pomorskih nezgoda u kojima su ozlijeđeni putnici, odnosno druge osobe značajno manji. U promatranom razdoblju je posada sudjelovala u 3627 ili 86,01 % pomorskih nezgoda,

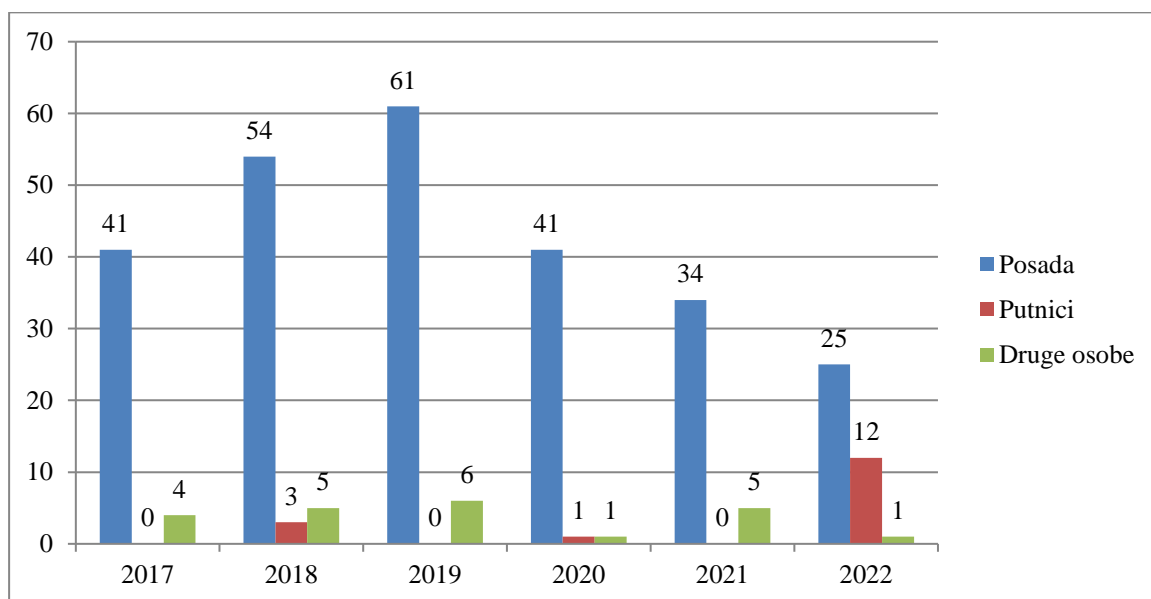
dok su putnici sudjelovali u 447 ili 10,6 % pomorskih nezgoda. Pomorske nezgode s ozlijeđenim osobama mogu se analizirati i s obzirom na vrstu broda na kojem su se dogodile. Statistički podatci koji se odnose na pomorske nezgode s ozlijeđenim osobama u promatranom šestogodišnjem razdoblju s obzirom na vrstu broda na kojem su se te nezgode dogodile prikazani su na grafikonu 5.



**Grafikon 5.** Pomorske nezgode s ozlijeđenim osobama od 2017. do 2022. godine prema vrsti broda

Izvor: EMSA (2023.)

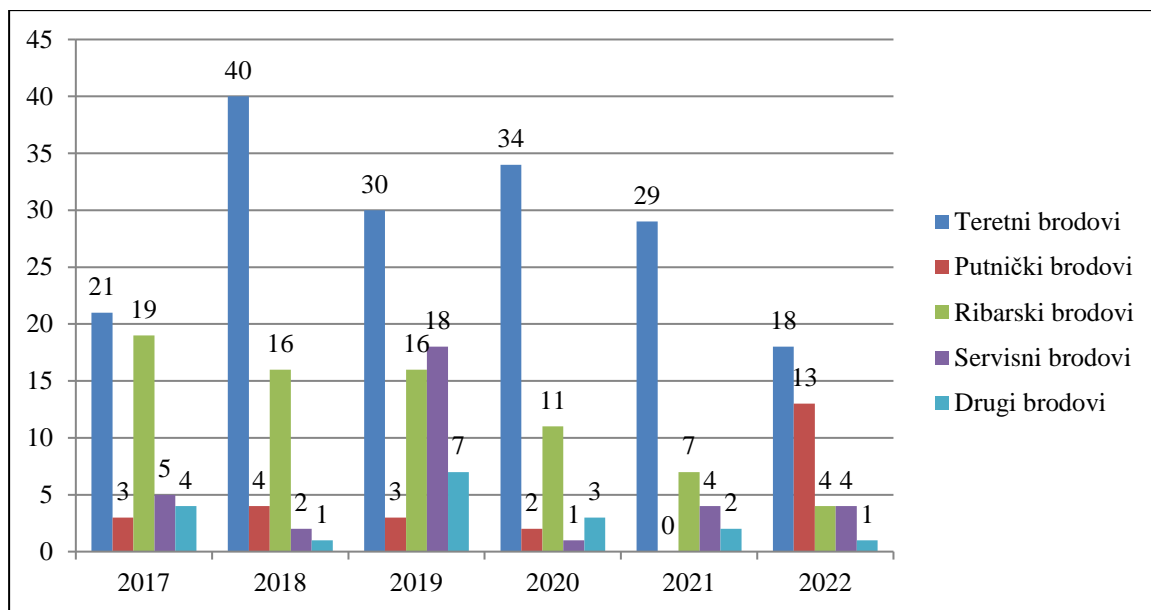
Prema prikazanim podacima vidljivo je da se najviše pomorskih nezgoda s ozlijeđenim osobama u promatranom razdoblju dogodilo na teretnim brodovima, uz iznimku 2017. godine kada su prevladavale pomorske nezgode s ozlijeđenim osobama na putničkim brodovima. U promatranom razdoblju su pomorske nezgode s ozlijeđenim osobama na teretnim brodovima obuhvatile 1395 pomorskih nezgoda, odnosno 32,38 %. Broj pomorskih nezgoda s ozlijeđenim osobama na servisnim i drugim brodovima relativno je nizak u odnosu na iste nezgode na teretnim, putničkim te na ribarskim brodovima u promatranom razdoblju. Nužno je analizirati i broj pomorskih nezgoda u promatranom razdoblju sa smrtnim ishodom. Pomorske nezgode sa smrtnim ishodom od 2017. do 2022. na temelju toga tko su smrtno stradale osobe prikazane su na grafikonu 6.



**Grafikon 6.** Pomorske nezgode sa smrtnim posljedicama od 2017. do 2022. godine prema smrtno stradalim osobama

Izvor: EMSA (2023.)

U razdoblju od 2017. do 2022. bilo je 294 stradalih i incidenata sa smrtnim ishodom. Od toga prednjače pomorske nezgode u kojima su smrtno stradali članovi posade (takvih je 219 pomorskih nezgoda, odnosno 74,49 % od svih prometnih nezgoda sa smrtnim ishodom u promatranom razdoblju). Vidljivo je da je broj pomorskih nezgoda sa smrtno stradalima rastao do 2019. godine (kada je bilo ukupno 67 pomorskih nezgoda sa smrtnim ishodom), posebno broj pomorskih nezgoda u kojima su smrtno stradali članovi brodske posade, da je 2020. i 2021. godine bio u padu u usporedbi s prethodnim godinama (jer je pao broj pomorskih nezgoda u kojima su smrtno stradali članovi posade), da bi u 2022. godini ponovno porastao u odnosu na 2021. godinu (zbog porasta broja pomorskih nezgoda u kojima su smrtno stradali putnici). Vidljivo je i da je, baš kao i u slučaju pomorskih nezgoda s ozlijeđenim osobama, najveći broj pomorskih nezgoda sa smrtnim posljedicama u kojima su sudjelovali članovi posade. Na grafikonu 7. prikazane su pomorske nezgode sa smrtnim posljedicama u istom razdoblju, ali s obzirom na vrstu brodova koji su sudjelovali u tim pomorskim nezgodama.



**Grafikon 7.** Pomorske nezgode sa smrtnim posljedicama od 2017. do 2022. godine prema vrsti broda

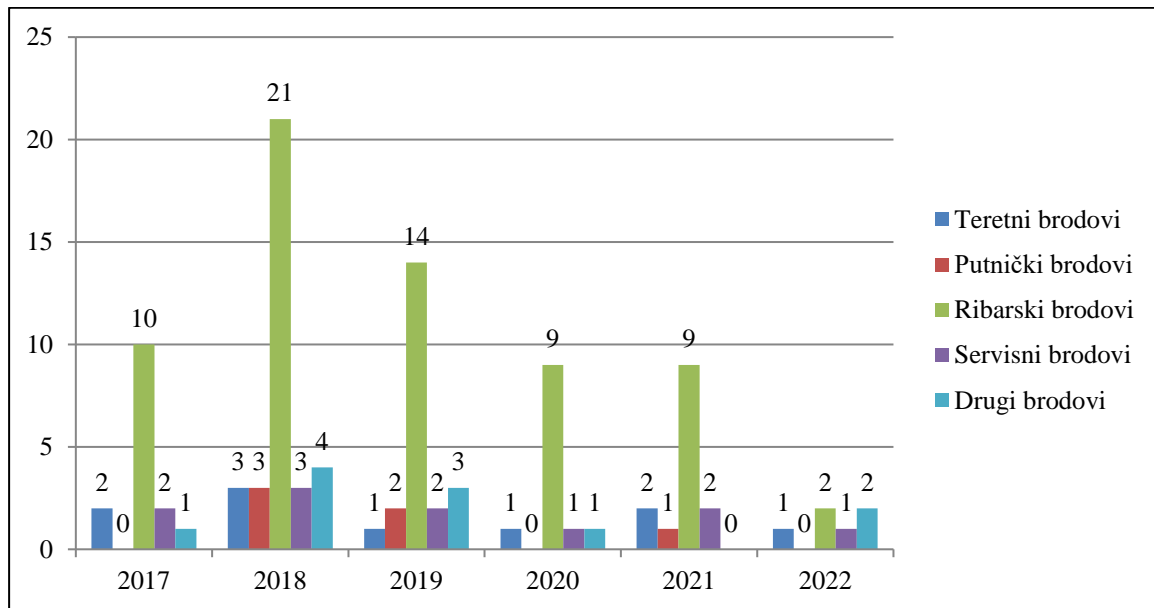
Izvor: EMSA (2023.)

Pokazalo se da se u promatranom razdoblju najveći broj pomorskih nezgoda sa smrtnim posljedicama, baš kao i u slučaju pomorskih nezgoda koje su obuhvaćale ozljede, dogodio na teretnim brodovima. Broj pomorskih nezgoda sa smrtno stradalima na teretnim brodovima prevladava u svim analiziranim godinama u odnosu na iste nezgode na drugim vrstama brodova. Ukupno su u promatranom razdoblju na teretnim brodovima bile 172 pomorske nezgode sa smrtnim ishodom, odnosno 53,41 %. Slijede pomorske nezgode sa smrtno stradalima na ribarskim brodovima kojih je bilo 73, odnosno 22,67 %. Pritom su pomorske nezgode sa smrtno stradalima na ribarskim brodovima u promatranom razdoblju bile na podjednakoj razini do 2019. godine, a od te do 2022. godine broj tih nezgoda je u padu.

#### 4.2.2. Posljedice za brodove

Osim pomorskih nezgoda koje su imale posljedice na osobe (ozljede ili smrtne slučajeve) nužno je analizirati i pomorske nezgode čije su posljedice utjecale na brodove. Broj

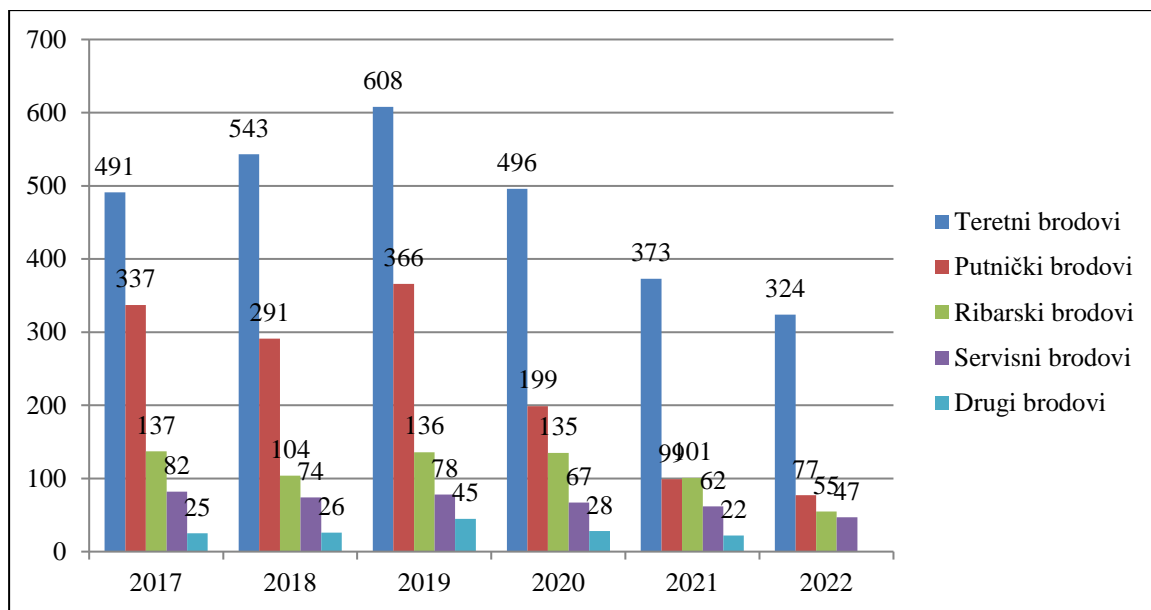
izgubljenih brodova u pomorskim nezgodama od 2017. do 2022. godine prikazan je na grafikonu 8.



**Grafikon 8.** Broj izgubljenih brodova u pomorskim nezgodama od 2017. do 2022. godine

Izvor: EMSA (2023.)

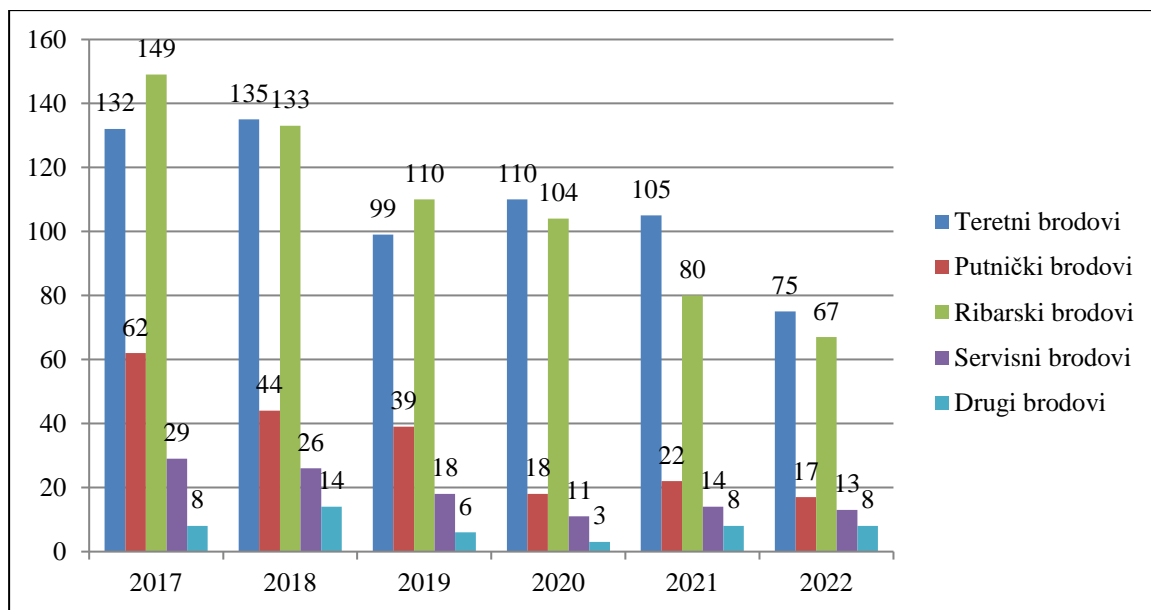
Od 2017. do 2022. godine su u pomorskim nezgodama izgubljena ukupno 103 broda. Vidljivo je da je u promatranom razdoblju izgubljeno najviše ribarskih brodova (njih 65 ili 63,11 %). Za njima slijede teretni brodovi (izgubljeno ih je deset, odnosno 9,71 %). Pritom je najviše brodova, pa tako i ribarskih, izgubljeno 2018. godine. Od tada do kraja promatranog razdoblja je broj izgubljenih brodova u pomorskim nezgodama u padu. Broj oštećenih brodova u pomorskim nezgodama u istom razdoblju prikazan je na grafikonu 9.



**Grafikon 9.** Broj oštećenih brodova u pomorskim nezgodama od 2017. do 2022. godine

Izvor: EMSA (2023.)

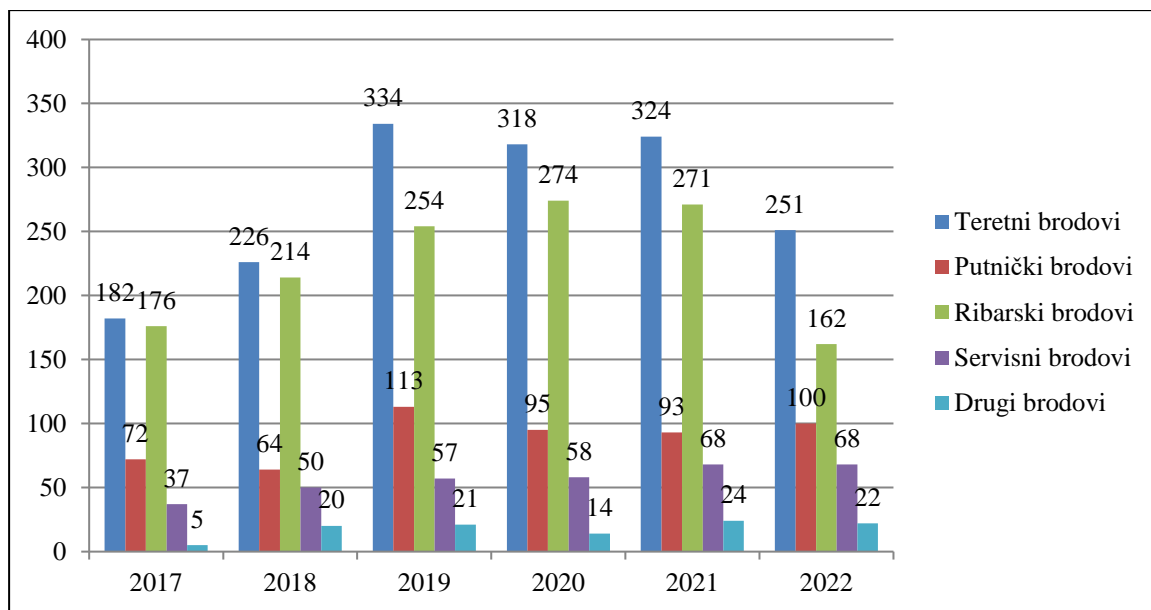
Ukupno je od 2017. do 2022. godine u pomorskim nezgodama oštećeno 5449 brodova. Osim toga se pokazalo da se od 2019. do 2022. godine broj brodova koji su oštećeni u pomorskim nezgodama smanjivao. Pokazalo se da među oštećenim brodovima u pomorskim nezgodama u promatranom razdoblju prednjače teretni brodovi (oštećeno ih je 2835, odnosno 52,03 %). Nakon toga slijede putnički brodovi (oštećeno ih je 1369, odnosno 25,14 %). Broj oštećenih teretnih brodova je rastao do 2019. godine, a od te godine do kraja promatranog razdoblja je u padu, dok je broj oštećenih putničkih brodova 2018. godine pao u odnosu na prethodnu godinu, da bi 2019. godine ponovno porastao, a od tada do kraja promatranog razdoblja je u padu. Broj brodova koji nisu bili sposobni za nastavak plovidbe, a koji su sudjelovali u pomorskim nezgodama prikazan je na grafikonu 10.



**Grafikon 10.** Broj brodova u pomorskim nezgodama od 2017. do 2022. godine koji nisu bili sposobni za nastavak plovidbe

Izvor: EMSA (2023.)

Ukupno je od 2017. do 2022. godine u pomorskim nezgodama sudjelovalo 1659 brodova koji nakon nezgode nisu bili sposobni za nastavak plovidbe. Vidljivo je da su među brodovima koji nakon sudjelovanja u pomorskim nezgodama nisu bili sposobni za nastavak plovidbe u razdoblju od 2017. do 2022. godine prednjačili teretni brodovi (656 brodova, odnosno 39,54 %), a za njima slijede ribarski brodovi (643 broda, odnosno 38,75 %). U promatranom razdoblju je broj teretnih brodova koji nakon sudjelovanja u pomorskim nezgodama nisu bili sposobni za nastavak plovidbe varirao, dok je broj ribarskih brodova opadao. Broj brodova koji su zbog sudjelovanja u pomorskim nezgodama u promatranom razdoblju zahtijevali pomoć s obale prikazan je na grafikonu 11.

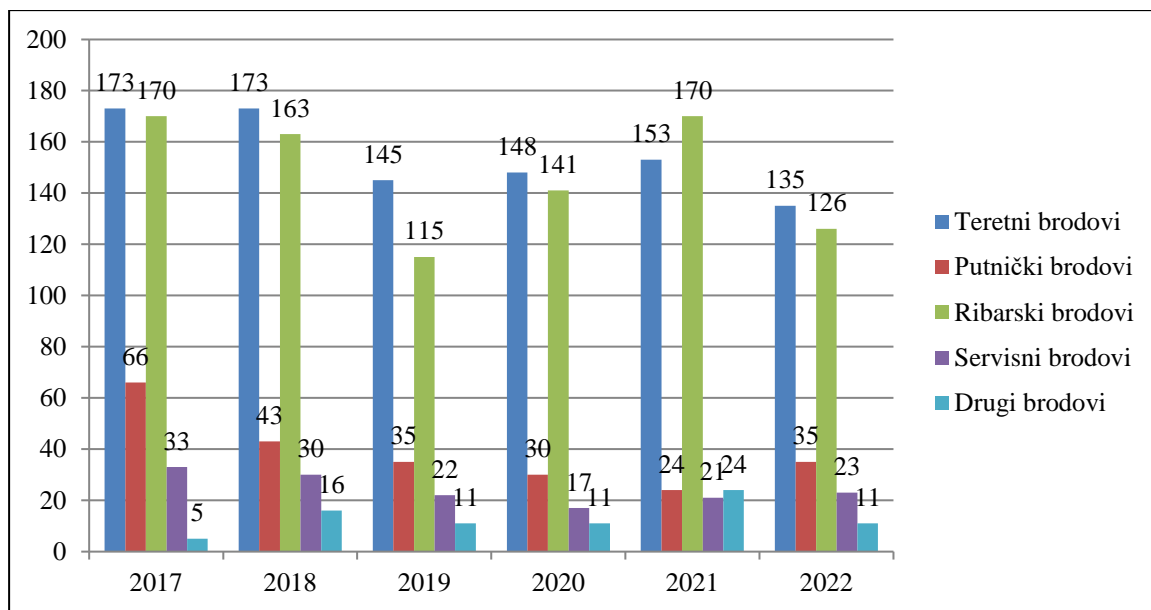


**Grafikon 11.** Broj brodova koji su zbog sudjelovanja u pomorskim nezgodama od 2017. do 2022. godine zahtijevali pomoć s obale

Izvor: EMSA (2023.)

Ukupno je u promatranom razdoblju sudjelovalo 3808 brodova koji su nakon sudjelovanja u pomorskoj nezgodi zahtijevali pomoć s obale. Vidljivo je da su među brodovima koji nakon sudjelovanja u pomorskim nezgodama zahtijevali pomoć s obale u razdoblju od 2017. do 2022. prednjačili teretni brodovi (njih je bilo 1635 brodova, odnosno 42,94 %), a za njima slijede ribarski brodovi (1192 brodova, odnosno 31,30 %). S druge strane, najmanji je broj drugih brodova (106 ili 2,78 %). Broj teretnih brodova koji su nakon sudjelovanja u pomorskim nezgodama zahtijevali pomoć s obale varirao. Broj ribarskih brodova koji je nakon sudjelovanja u pomorskim nezgodama zahtijevao pomoć s obale rastao je do 2020. godine, a u posljednje je dvije godine bio niži u odnosu na prethodnu godinu. Broj brodova koji su nakon sudjelovanja u pomorskim nezgodama u promatranom razdoblju zahtijevali tegljenje prikazan je na grafikonu 12.

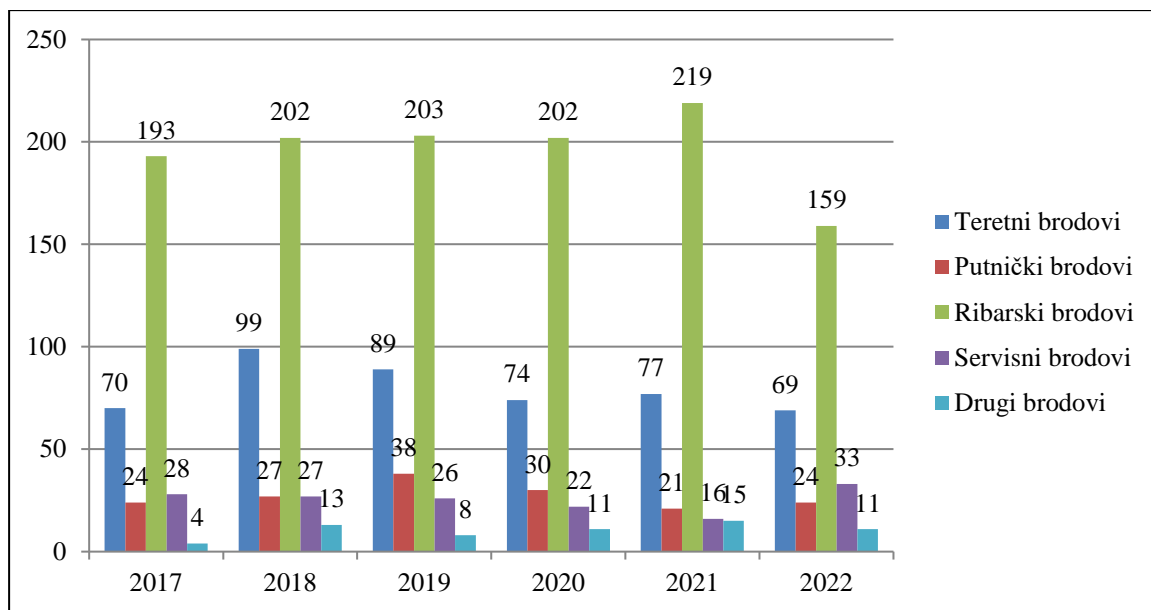




**Grafikon 12.** Broj brodova koji su nakon sudjelovanja u pomorskim nezgodama od 2017. do 2022. godine zahtijevali tegljenje

Izvor: EMSA (2023.)

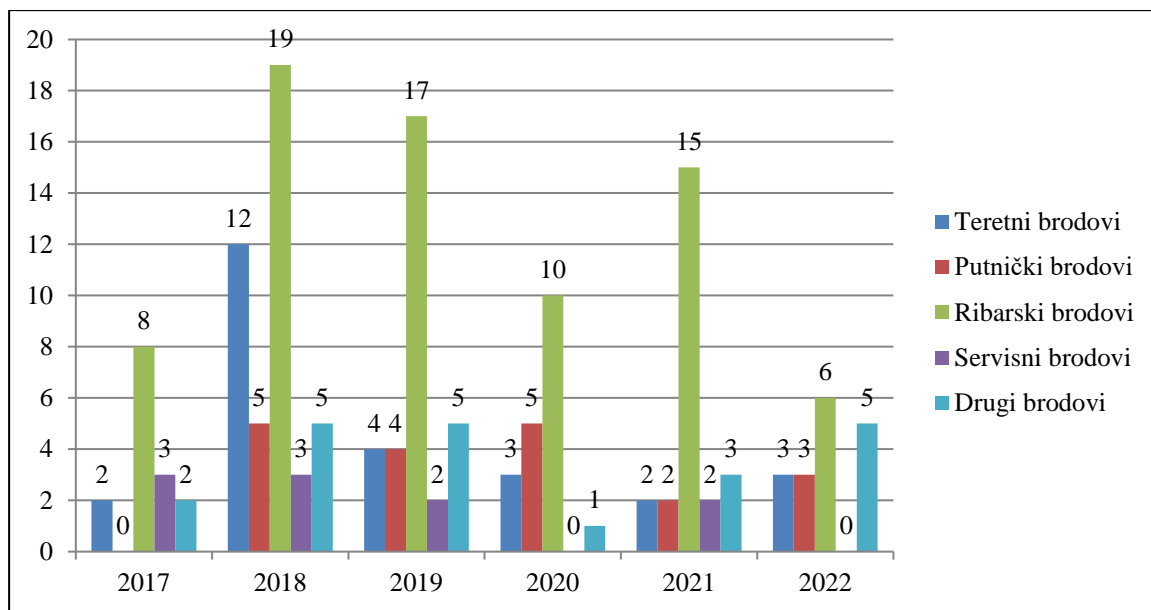
U promatranom razdoblju je u pomorskim nezgodama sudjelovalo ukupno 2268 brodova koji su zahtijevali tegljenje. Najviše je teretnih brodova koji su nakon sudjelovanja u pomorskim nezgodama zahtijevali tegljenje (927 brodova, odnosno 40,87 %), a za tim brodovima odmah slijede ribarski brodovi (885 brodova, odnosno 39,02 %). Očekivano, najmanji je broj drugih brodova (77 brodova, odnosno 3,40 %). Broj teretnih i ribarskih brodova koji su nakon sudjelovanja u pomorskim nezgodama zahtijevali tegljenje je varirao. Broj brodova za koje je nakon sudjelovanja u pomorskim nezgodama u promatranom razdoblju bilo nužno provesti operaciju traganja i spašavanja prikazan je na grafikonu 13.



**Grafikon 13.** Broj brodova za koje je nakon sudjelovanja u pomorskim nezgodama od 2017. do 2022. godine bilo nužno provesti akciju traganja i spašavanja

Izvor: EMSA (2023.)

Od 2017. do 2022. godine su u pomorskim nezgodama sudjelovala ukupno 2033 broda za kojima je bilo nužno provesti akciju traganja i spašavanja. Pokazalo se da među tim brodovima prednjače ribarski brodovi (takvih je brodova bilo 1178, odnosno 57,94 %). Osim toga se pokazalo da je broj potrebnih akcija traganja i spašavanja za ribarskim brodovima u promatranom razdoblju bio na podjednakoj razini, izuzev 2022. godine kada je značajno pao u usporedbi s 2021. godinom. Za ribarskim brodovima slijede teretni brodovi, ali je njihov broj značajno manji u odnosu na ribarske brodove (takvih je brodova u promatranih šest godina bilo 477, odnosno 23,46 %). Broj teretnih brodova je, pak, varirao. Na grafikonu 14. prikazan je broj napuštenih brodova nakon sudjelovanja u pomorskim nezgodama od 2017. do 2022.



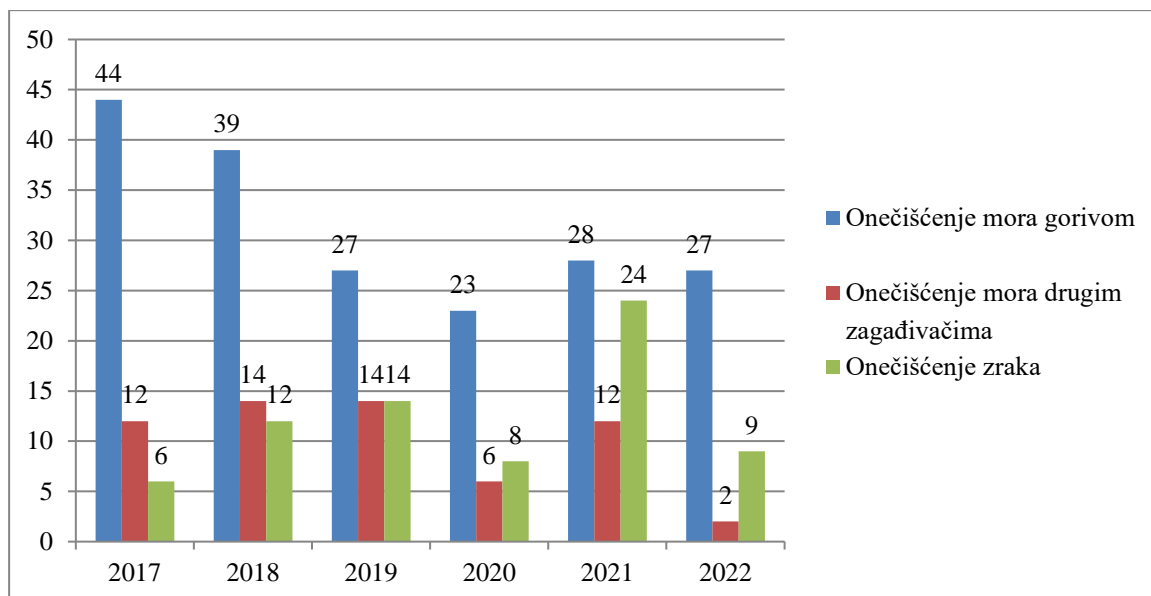
**Grafikon 14.** Broj napuštenih brodova nakon pomorskih nezgoda od 2017. do 2022. godine

Izvor: EMSA (2023.)

Ukupno je u promatranih šest godina zbog pomorskih nezgoda bio napušten 151 brod. Prednjače ribarski brodovi (bilo je 75 takvih brodova, odnosno 49,67 %), a za njima slijede teretni brodovi (takvih je bilo 26, odnosno 17,22 %). Broj napuštenih ribarskih brodova je porastao u 2018. godini te je 2019. i 2020. godine bio u padu, dok je 2021. godine ponovno porastao u odnosu na 2020. godinu, a 2022. je pao u usporedbi s 2021. godinom. Nadalje, broj teretnih brodova je 2018. godine značajno porastao u usporedbi s prethodnom godinom, a u narednim promatranim godinama je bio na relativno sličnoj razini kao i 2017. godine.

#### 4.2.3. Posljedice za okoliš

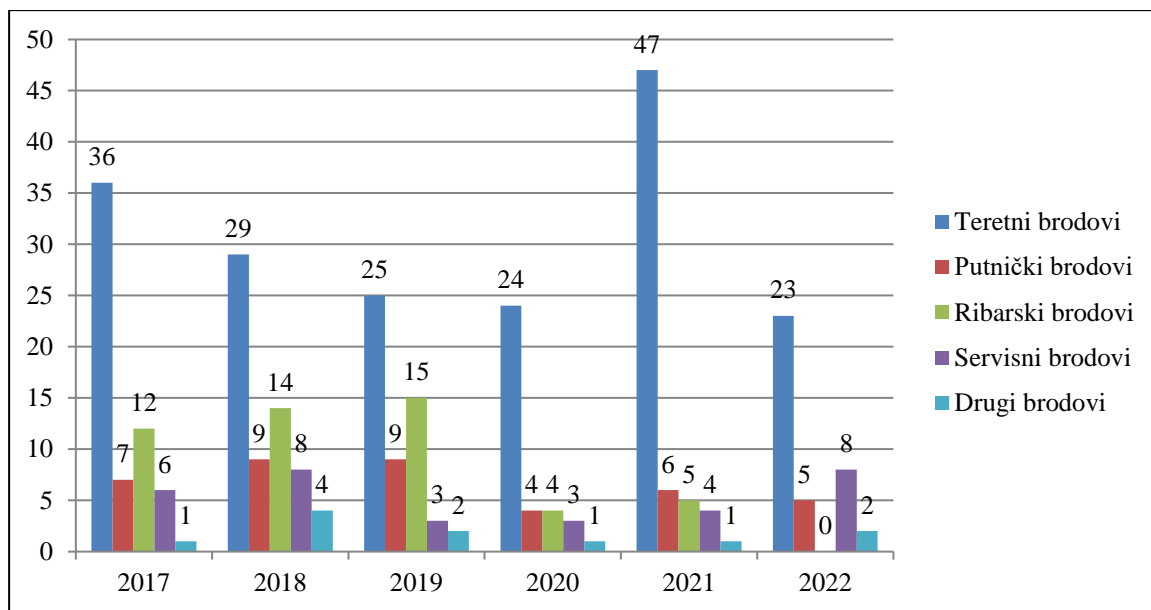
U razdoblju od 2017. do 2022. godine prijavljen je 321 slučaj onečišćenja koja su uzrokovana pomorskim nezgodama. Vrste onečišćenja okoliša uzrokovana pomorskim nezgodama u tom razdoblju prikazana su na grafikonu 15.



**Grafikon 15.** Vrste onečišćenja okoliša uzrokovana pomorskim nezgodama od 2017. do 2022. godine

Izvor: EMSA (2023.)

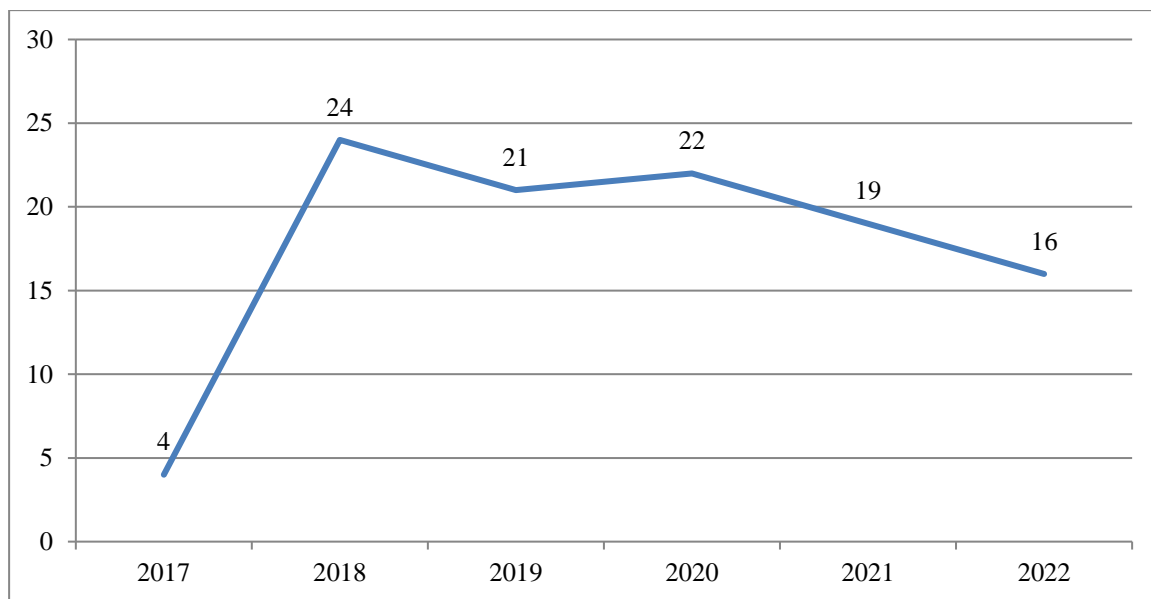
Od 2017. do 2022. prijavljeno je 311 slučajeva onečišćenja okoliša koja su uzrokovana pomorskim nezgodama. Onečišćenja mora brodskim bunkerima, odnosno gorivom prednjače u onečišćenjima uzrokovana pomorskim nezgodama u tom razdoblju (prijavljeno je 188 takvih slučajeva, što čini 60,45 % svih slučajeva onečišćenja okoliša u promatranom razdoblju). Osim toga, u promatranom razdoblju je zabilježen pad onečišćenja mora i zraka koje su posljedica pomorskih nezgoda, pa je tako u 2017. zabilježeno 62 takva onečišćenja, a u 2022. godini 38 onečišćenja. Smanjenje slučajeva onečišćenja u promatranom razdoblju posebno je značajno za putničke i ribarske brodove. Onečišćenja okoliša uzrokovana pomorskim nezgodama od 2017. do 2022. godine s obzirom na vrstu broda prikazana su na grafikonu 16.



**Grafikon 16.** Onečišćenja okoliša uzrokovana pomorskim nezgodama od 2017. do 2022. godine s obzirom na vrstu broda

Izvor: EMSA (2023.)

S obzirom na vrstu broda najviše se pomorskih nezgoda u promatranom šestogodišnjem razdoblju koje su uzrokovale onečišćenje okoliša dogodilo na teretnim brodovima (takvih je 157, odnosno 50,48 %), a za njima slijede ribarski brodovi (takvih je 50 brodova, odnosno 16,08 %). Broj pomorskih nezgoda s teretnim brodovima koje su dovele do onečišćenja okoliša opadao je u razdoblju od 2017. do 2020. godine, da bi u 2021. godini porastao, a u 2022. godini ponovno pao u odnosu na prethodnu godinu. Broj pomorskih nezgoda s ribarskim brodovima koje su dovele do onečišćenja okoliša rastao je do 2019. godine, a u posljednje tri promatrane godine značajno je niži u usporedbi s prve tri promatrane godine. Prijavljeni slučajevi odgovora na onečišćenja uljem u promatranom razdoblju prikazani su na grafikonu 17.



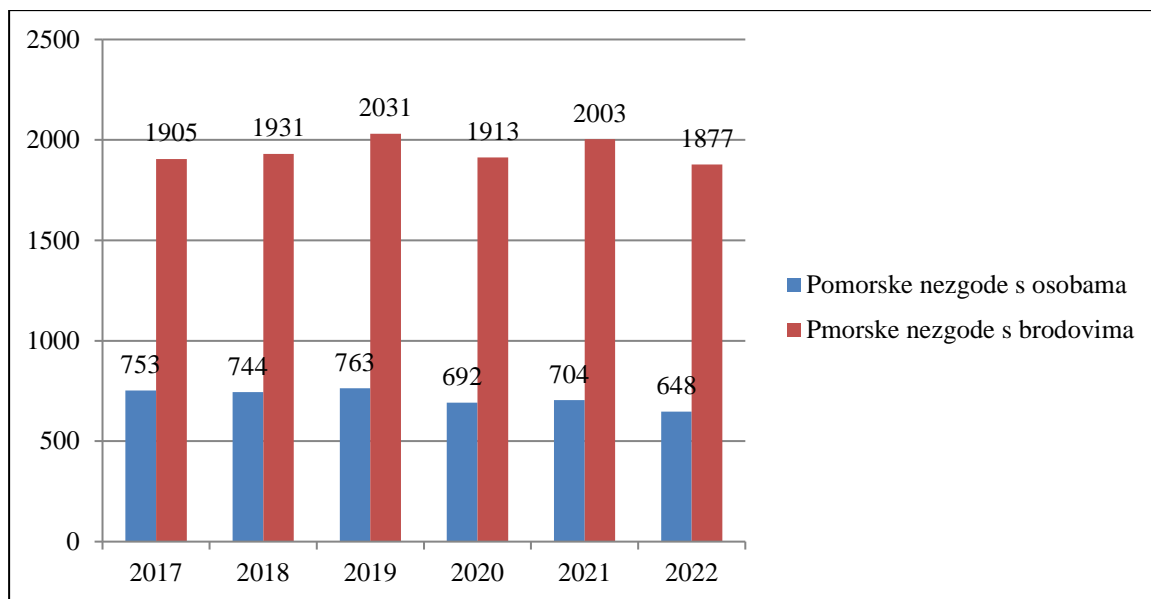
**Grafikon 17.** Prijavljeni odgovori na onečišćenja uljem od 2017. do 2022. godine

Izvor: EMSA (2023.)

U promatranom razdoblju zabilježeno je ukupno 106 odgovora na onečišćenja uljem od 2017. do 2022. godine. Vidljivo je da je broj prijavljenih odgovora u tom razdoblju varirao, pa je najviše prijavljenih odgovora zabilježeno 2018. godine (24 odgovora ili 22,64 % od ukupnih odgovora u promatranom razdoblju), a najmanje 2017. godine (četiri odgovora, odnosno 3,77 %). Ipak, u razdoblju od 2019. do 2022. godine broj prijavljenih odgovora na onečišćenja uljem bio je značajno veći u usporedbi s 2017. godinom, odnosno tek nešto niži u odnosu na 2018. godinu kada je zabilježen najveći broj odgovora.

#### **4.3. Priroda pomorskih nezgoda od 2017. do 2022. godine**

U ovom se poglavlju pomorske nezgode u razdoblju od 2017. do 2022. godine analiziraju organizirane po svojoj prirodi, točnije kao događaji koji uključuju osobe ili događaji koji se odnose na brodove. Pomorske nezgode s najmanje jednom osobom i s jednim brodom prikazane su na grafikonu 18.



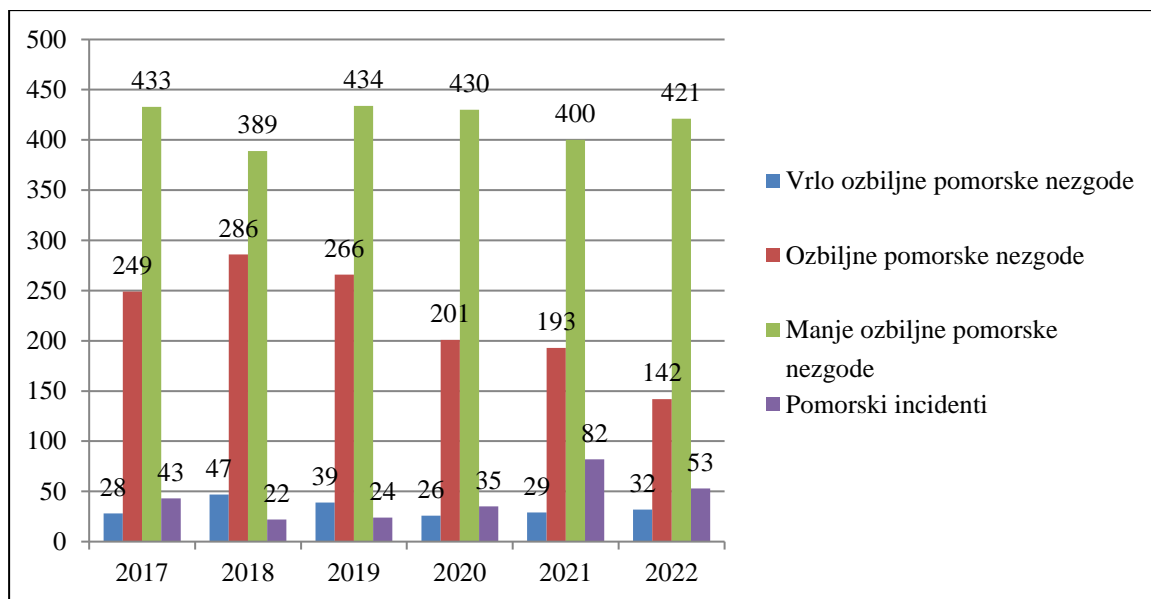
**Grafikon 18.** Pomorske nezgode od 2017. do 2022. godine organizirane prema prirodi nezgode

Izvor: EMSA (2023.)

Neke pomorske nezgode imaju jedan ili više događaja s osobama i jedan ili više događaja s brodovima, tako da je ukupan broj pomorskih nezgoda u promatranom razdoblju 14 224. U analizi nisu uzete u obzir nezgode s osobama koje nisu povezane s brodskim operacijama, kao ni nezgode s brodovima koji nisu slučajni događaji. Događaji s brodovima kontinuirano se smanjuju tijekom godina, a događaji s osobama su varirali tijekom promatranog razdoblja.

#### 4.3.1. Pomorske nezgode u kojima su sudjelovale osobe

Na grafikonu 19. prikazane su pomorske nezgode u kojima su sudjelovale osobe u razdoblju od 2017. do 2022. godine organizirane po ozbiljnosti tih nezgoda.

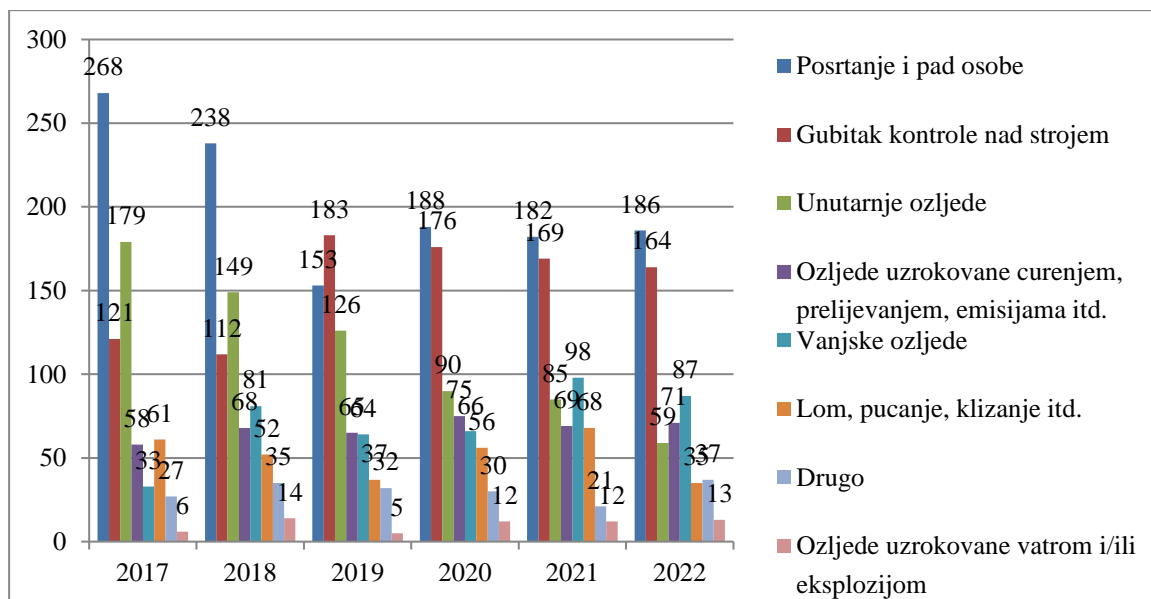


**Grafikon 19.** Pomorske nezgode s osobama od 2017. do 2022. godine organizirane po ozbiljnosti

Izvor: EMSA (2023.)

Ukupno je u promatranom razdoblju zabilježeno 4316 pomorskih nezgoda u kojima su sudjelovale osobe. Taj je broj veći od ukupnog broja pomorskih nesreća koje uključuju osobe prikazanog na grafikonu 18. jer neke pomorske nezgode uključuju više od jedne osobe. Pritom među tim pomorskim nezgodama s obzirom na njihovu ozbiljnost u promatranom razdoblju prednjače manje ozbiljne pomorske nezgode (takvih je 2507 nezgoda ili 58,09 % od ukupnog broja pomorskih nezgoda u kojima su sudjelovale osobe u promatranom razdoblju) čiji je broj tijekom promatranog razdoblja varirao. Slijede ozbiljne pomorske nezgode čiji se broj od 2018. do 2022. godine smanjivao. Broj vrlo teških pomorskih nezgoda i pomorskih incidenata u promatranom razdoblju ne upućuje na jasne trendove, odnosno varira tijekom promatranog razdoblja. Pomorske nezgode s osobama u promatranom razdoblju organizirane prema vrsti nezgode prikazane su na grafikonu 20.





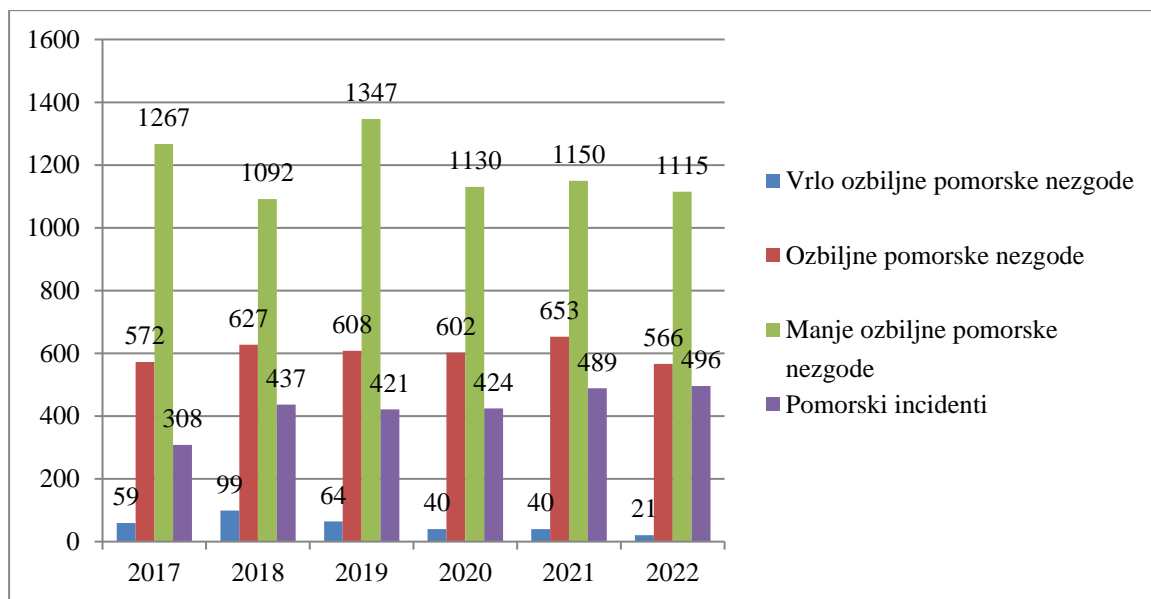
**Grafikon 20.** Pomorske nezgode s osobama od 2017. do 2022. godine organizirane prema vrsti nezgode

Izvor: EMSA (2023.)

Prema prikazanim podacima vidljivo je da prednjače pomorske nezgode s osobama koje se odnose na posrtanje i pad osobe, dok je najmanje ozljeda uzrokovanih vatrom i/ili eksplozijom. Kada se promatraju te pomorske nezgode kroz odabran šestogodišnje razdoblje vidljivo je da se broj pomorskih nezgoda s osobama koje se odnose na posrtanje i pad 2018. i 2019. godine smanjivao u odnosu na prethodnu godinu, dok je u posljednje tri promatrane godine na gotovo jednakoj razini kao i 2019. godine.

#### 4.3.2. Pomorske nezgode u kojima su sudjelovali brodovi

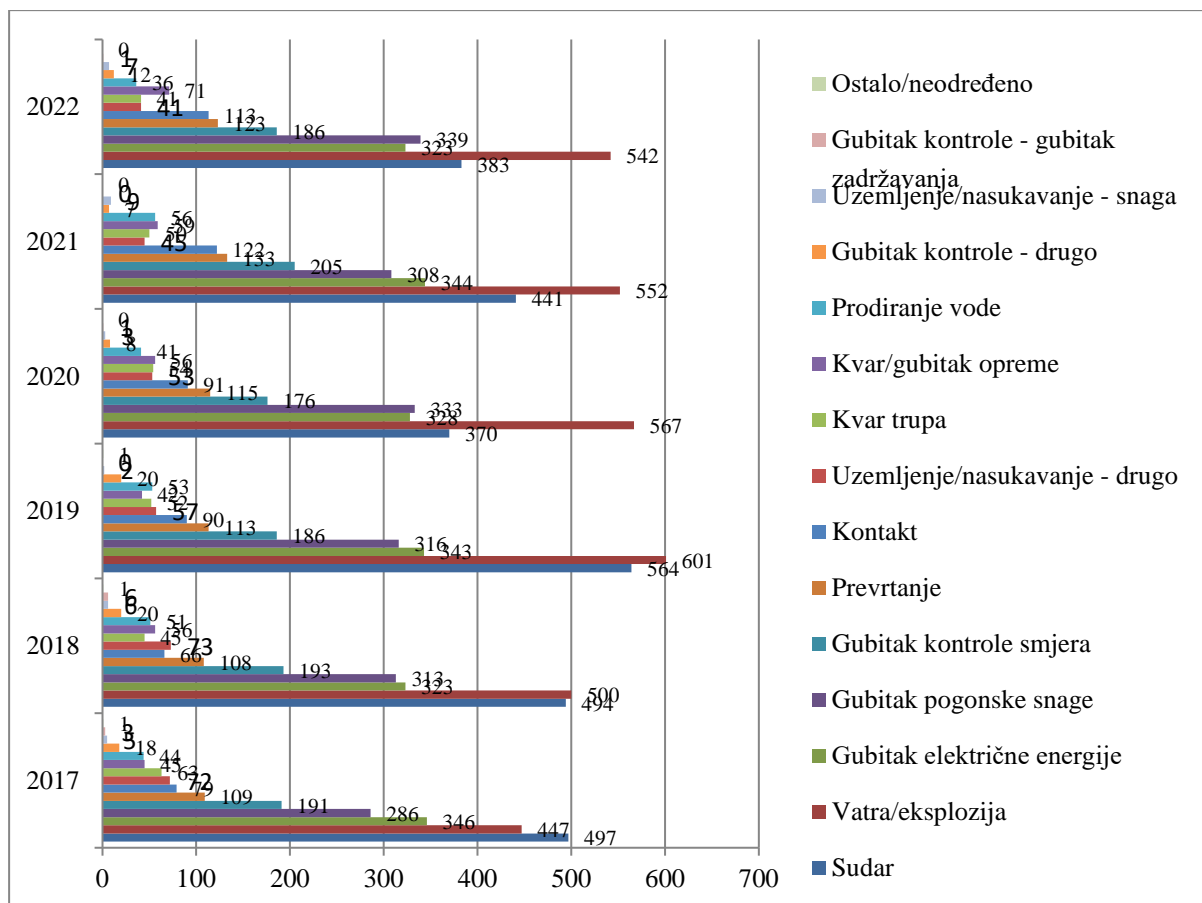
Na grafikonu 21. prikazane su pomorske nezgode u kojima su sudjelovali brodovi od 2017. do 2022. godine organizirane po ozbiljnosti pomorskih nezgoda.



**Grafikon 21.** Pomorske nezgode u kojima su sudjelovali brodovi od 2017. do 2022. godine organizirane po ozbiljnosti

Izvor: EMSA (2023.)

Od 2017. do 2022. bilo je ukupno 13 627 pomorskih nezgoda. Prednjače manje ozbiljne pomorske nezgode (takvih je zabilježeno 7101, odnosno 52,11 % od ukupnog broja pomorskih nezgoda s brodovima), a za njima slijede ozbiljne pomorske nezgode (3628 pomorskih nezgoda, odnosno 26,62 %). Najmanji je broj vrlo ozbiljnih pomorskih nezgoda (323 ili 2,37 %). Broj manje ozbiljnih pomorskih nezgoda pao je u 2018. u usporedbi s 2017. godinom, da bi 2019. godine ponovno porastao, u 2020. godini ponovno pao, u 2021. godini lagano porastao, a u 2022. godini ponovno pao u usporedbi s prethodnom godinom. Broj teških pomorskih nezgoda s brodovima također je varirao u promatranom razdoblju. Broj vrlo teških pomorskih nesreća bio je u laganom padu u promatranom razdoblju, uz iznimku 2018. godine. Pomorske nezgode u kojima su sudjelovali brodovi u promatranom razdoblju s obzirom na vrstu pomorske nezgode prikazani su na grafikonu 22.



**Grafikon 22.** Pomorske nezgode s brodovima od 2017. do 2022. godine organizirane prema vrsti nezgode

Izvor: EMSA (2023.)

Glavna vrsta pomorske nezgode jest gubitak kontrole – gubitak pomorske snage, a za njome slijede sudar te kontakt. Pokazalo se da je u promatranom šestogodišnjem razdoblju broj pomorskih nezgoda koje su klasificirane kao gubitak kontrole – gubitak pomorske snage rastao do 2019. godine, dok je od 2019. do 2022. godine padao, a da je broj sudara i broj kontakata u istom razdoblju varirao, odnosno naizmjenično rastao i padao.

## 5. MJERE ZA SPRJEČAVANJE POMORSKIH NEZGODA

S obzirom na pomorske nezgode koje su se dogodile u razdoblju od 2017. do 2022. godine, ali i one ranije pomorske nezgode, nužno je bilo provesti određene sigurnosne preporuke i mjere za sprječavanje ili barem za minimaliziranje pomorskih nezgoda u budućnosti. EMSA-in posljednji izvještaj vezan za pomorske nezgode obuhvaća razdoblje od

2014. do 2022. godine, a sigurnosne preporuke i poduzete mjere nakon pomorskih nezgoda koje su se dogodile u tom razdoblju nisu analizirane po godinama kao što je to bio slučaj s pomorskim nezgodama, čija je analiza prikazana u prethodnom poglavlju završnog rada. Stoga se u ovom poglavlju ne donose određeni statistički podatci jer obuhvaćaju duže vremensko razdoblje od onoga koje je obuhvaćeno ovim završnim radom. Ipak, ističu se određene sigurnosne preporuke i poduzete mjere kako bi se barem stekao dojam koje mogućnosti postoje i što se u praksi poduzima vezano za sprječavanje, odnosno minimaliziranje pomorskih nezgoda.

U posljednjem EMSA-inom izvještaju iz 2023. godine navodi se da su postupci povezani s brodom glavno područje fokusa sigurnosnih preporuka i poduzetih radnji prijavljenih od 2014. godine. Ipak, u značajnoj mjeri se pažnja posvećuje i ljudskim čimbenicima, a u određenoj mjeri i strukturi i opremi broda, ostalim postupcima, obalnoj i morskoj opremi te nekim drugim postupcima koji nisu obuhvaćeni istaknutim kategorijama sigurnosnih preporuka i poduzetih mjera. Svaka od tih mjera podijeljena je na određene subkategorije kako bi se detaljnije analizirale mjere poduzete s ciljem sprječavanja, odnosno minimaliziranja pomorskih nezgoda. Tako se unutar kategorije koja se odnosi na postupke povezane s brodom najviše pažnje posvećuje brodskim operacijama, a u značajnoj mjeri i širenju informacija, usklađivanju s postojećom zakonskom regulativom te postupcima održavanja. Unutar kategorije koja se odnosi na ljudske čimbenike naglasak je na obuci, vještinama i iskustvu, a u značajnoj mjeri provode se sigurnosne mjere vezane za menadžment, tvrtku i organizaciju, opremu i sl., dok je unutar kategorije koja se odnosi na strukturu i opremu broda naglasak na brodskoj opremi i sustavu, sigurnosti navigacije te brodskim strojevima. U kategoriji druge procedure u EMSA-inom izvještaju ističe se pridržavanje zakonskih regulativa, odnosno usklađivanje s tim regulativama te sigurnosne mjere koje se tiču lučkih i terminalnih objekata, u kategoriji obalne i morske opreme subkategorija koja se odnosi na drugu opremu, dok se u posljednjoj kategoriji koja se odnosi na ostale mjere ističu sigurnosne mjere koje se odnose na vlasnika, odnosno na tvrtku te upravu za pomorstvo (EMSA, 2023).

Iako su u posljednjih nekoliko desetljeća uvedene različite mjere za sprječavanje, odnosno minimaliziranje broja pomorskih nezgoda i osiguranja sigurnosti plovidbe (koje se odnose na poboljšanje tehnološkog standarda i optimalne konstrukcije broda, bolje organizacije brodskih operacija i sl.), pomorske se nezgode i dalje ipak događaju. Kako je istaknuto ranije u završnom radu, u značajnoj mjeri je ljudski faktor glavni ili važan čimbenik koji je pridonio pomorskoj nezgodi, pa je s obzirom na taj visoki udio nužno poboljšati kvalitetu posade broda (neprestanim usavršavanjem, treningom, sigurnosnim obukama i sl.), ali i smanjiti njihovo

radno opterećenje koje dovodi do umora, a samim time i povećava rizik od pomorske nezgode. Neizbježno je uspostaviti višestruki sustav prevencije pomorskih nezgoda zbog neizbježnih elemenata povezanih s prirodom rada na brodu, bez obzira na to jesu li uzroci tih nezgoda ljudske pogreške ili neki drugi.

## 6. ZAKLJUČAK

Pomorska nezgoda odnosi se na izvanredni događaj ili skup događaja koji rezultiraju određenom štetom poput oštećenja ili gubitka broda, oštećenja druge imovine na moru, potrebom za izvanrednim troškovima ili koji uzrokuju ozljede ili smrt ljudi. S obzirom na njihovu narav pomorske se nezgode dijele na prevrtanje/potonuće, sudar, udar, oštećenje/gubitak opreme ili tereta, požar/eksploziju, plavljenje, nasukanje, oštećenje trupa, gubitak kontrole te nestanak plovila. Uzroci pomorskih nezgoda mogu biti različiti, ali danas većina stručnjaka smatra da su uzroci pomorskih nezgoda prvenstveno povezani s ljudskim čimbenikom.

U završnom radu provedena je analiza pomorskih nezgoda u razdoblju od 2017. do 2022. godine na temelju posljednjeg EMSA-inog izvještaja koja je obuhvatila pomorske nezgode koje uključuju brodove koji plove pod zastavom jedne od država članica Europske unije, događaje unutar teritorijalnog mora ili unutarnjih voda država članica kako je definirano u UNCLOS-u ili događaje koji uključuju druge bitne interese država članica Unije. Provedena analiza pokazala je da je u promatranom šestogodišnjem razdoblju prijavljeno 14 399 pomorskih nezgoda, od čega prednjače manje ozbiljne pomorske nezgode (58,79 %). S obzirom na vrstu broda najviše je pomorskih nezgoda u kojima su sudjelovali teretni brodovi (54,35 %), dok je s obzirom na lokaciju na kojoj su se te nezgode dogodile najveći udio onih koje su se dogodile u unutarnjim vodama, odnosno na području neke like (42,30 %). Kada je riječ o posljedicama pomorskih nezgoda, provedena je analiza pokazala da je u šestogodišnjem razdoblju bilo ukupno 4217 pomorskih nezgoda s ozlijeđenim osobama, od čega 86,01 % čine pomorske nezgode u kojima su ozlijeđeni članovi posade. S obzirom na vrstu broda prednjače pomorske nezgode s ozlijeđenim osobama na teretnim brodovima (32,38 %). Isto tako se među pomorskim nezgodama sa smrtnim posljedicama, kojih je u promatranom razdoblju bilo ukupno 294, izdvajaju pomorske nezgode u kojima su smrtno stradali članovi posade (74,49 %), odnosno pomorske nezgode sa smrtnim posljedicama na teretnim brodovima (53,41 %) ako se promatraju podatci s obzirom na vrstu broda.

Osim posljedica za ljude, analizirane su i posljedice pomorskih nezgoda kada je riječ o brodovima, pa se pokazalo da su u promatranih šest godina izgubljena 103 broda (prvenstveno ribarskih), da je oštećeno 5449 brodova (ponajviše teretnih), da za nastavak plovidbe nije bilo spremno 1659 brodova (od čega najviše teretnih), da je 3808 brodova zahtijevalo pomoć s obale

(prvenstveno teretnih brodova), da je 2268 brodova zahtijevalo tegljenje (od čega je najviše teretnih brodova), da je za 2033 broda bilo nužno provesti akciju traganja i spašavanja (najveći udio se odnosi na ribarske brodove) te da je zbog pomorskih nezgoda od 2017. do 2022. godine bio napušten 151 brod (ponajviše ribarskih brodova).

Analiza je obuhvatila i posljedice pomorskih nezgoda na okoliš, pa je utvrđeno da je u promatranom razdoblju prijavljeno 311 slučajeva onečišćenja okoliša koja su uzrokovana pomorskim nezgodama, među kojima se ističe onečišćenje mora brodskim bunkerima, odnosno gorivom (takvih je 60,45 % prijavljenih slučajeva onečišćenja). S obzirom na vrstu broda najviše je onečišćenja okoliša uzrokovano pomorskim nezgodama u kojima su sudjelovali teretni brodovi (50,48 %).

Analizirane su i pomorske nezgode prema svojoj prirodi, odnosno pomorske nezgode koje obuhvaćaju osobe te pomorske nezgode u kojima su sudjelovali brodovi. Neke pomorske nezgode imaju jedan ili više događaja s osobama i jedan ili više događaja s brodovima, tako da je ukupan broj pomorskih nezgoda u promatranom razdoblju 14 224. S obzirom na ozbiljnost pomorskih nezgoda u onim nezgodama koje uključuju osobe te u onim nezgodama u kojima su sudjelovali brodovi prednjače manje ozbiljne pomorske nezgode. Prema vrsti nezgode među pomorskim ozljedama koje uključuju osobe najviše je onih kojima je uzrok posrtanje ili pad osobe, dok je među pomorskim ozljedama koje uključuju brodove najveći broj onih koje su vezane za gubitak kontrole – gubitak pomorske snage.

S obzirom na navedeno pokazalo se da se od 2017. do 2022. godine dogodio značajan broj pomorskih nezgoda. Unatoč tome što su prema svojoj ozbiljnosti te nezgode bile pretežno manje ozbiljne, nužno je provoditi sigurnosne preporuke i mjere kojima se pomorske nezgode mogu spriječiti ili barem smanjiti na najmanju moguću mjeru. U tom je pogledu potrebno najviše pažnje posvetiti ljudskom faktoru kao glavnom uzročniku pomorskih nezgoda, prvenstveno kontinuiranom poboljšanju vezanome za trening i obuku pomoraca u pogledu pomorske sigurnosti te boljim uvjetima rada na brodu s ciljem smanjenja umora i stresa kod članova posade.

## 7. POPIS LITERATURE

1. Berg, N., Storgård, J. i Lappalainen, J. (2013). The impact of ship crews on maritime safety. [https://www.merikotka.fi/wp-content/uploads/2018/08/Berg\\_TheImpactOfShipCrewsOnMaritimeSafety.pdf](https://www.merikotka.fi/wp-content/uploads/2018/08/Berg_TheImpactOfShipCrewsOnMaritimeSafety.pdf) (pristupljeno 6. 8. 2024.)
2. Chauvin, C., Lardjane, S., Morel, G., Clostermann, J-P. i Langard, B. (2013.) Human and organisational factors in maritime accidents: Analysis of collisions at sea using the HFACS. *Accident Analysis & Prevention* 59: 26-37.
3. EMSA (2021.) Marine casualties and incidents: preliminary annual overview of marine casualties and incidents 2014-2020. <https://www.emsa.europa.eu/component/flexicontent/download/6557/4266/23.html> (pristupljeno 30. 9. 2024.)
4. EMSA (2023.) Annual overview of marine casualties and incidents 2023. <https://emsa.europa.eu/publications/item/5052-annual-overview-of-marine-casualties-and-incidents.html> (pristupljeno 8. 8. 2024.)
5. Grabovac, I. (2000.) Temelj odgovornosti u prometnom pravu. Književni krug, Split.
6. Graziano, A., Teixeira, A. P. i Guedes Soares, C. (2016). Classification of human errors in grounding and collision accidents using the TRACEr taxonomy. *Safety Science* 86: 245-257.
7. Macrae, C. (2009.) Human factors at sea: common patterns of error in groundings and collisions. *Maritime Policy & Management* 36 (1): 21-38.
8. Pavić, D. (2003.) Pomorske havarije i osiguranje. Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split.
9. Pavić, D. (2006.) Pomorsko imovinsko pravo. Književni krug, Split.
10. PFRI (2019.) Pomorske havarije. [https://www.pfri.uniri.hr/web/dokumenti/uploads\\_nastava/20190208\\_194956\\_vio\\_PO\\_MORSKE\\_HAVARIJE\\_I\\_OSIGURANJE.pdf](https://www.pfri.uniri.hr/web/dokumenti/uploads_nastava/20190208_194956_vio_PO_MORSKE_HAVARIJE_I_OSIGURANJE.pdf) (pristupljeno 2. 8. 2024.)
11. Pomorski leksikon (2024.) Nasukanje. <https://pomorski.lzmk.hr/clanak/nasukanje> (pristupljeno 30. 9. 2024.)
12. Pomorski leksikon (2024.) Nestanak broda. <https://pomorski.lzmk.hr/clanak/nestanak-broda> (pristupljeno 30. 9. 2024.)



13. Pomorski leksikon (2024.) Potonuće broda. <https://pomorski.lzmk.hr/clanak/potonuce-broda> (pristupljeno 30. 9. 2024.)
14. Pomorski leksikon (2024.) Prodor vode. <https://pomorski.lzmk.hr/clanak/prodor-vode> (pristupljeno 30. 9. 2024.)
15. Regate (2023.) Oštećenje trupa. <https://www.regate.com.hr/index.php/strucna-literatura/jedrenje-mornarske-vjestine/98-14-opasnosti-na-moru/2400-ostecenje-trupa> (pristupljeno 30. 9. 2024.)
16. Sánchez-Beaskoetxea, J., Basterretxea-Iribar, I., Sotés, I. i Maruri Machado, M. M. (2021.) Human error in marine accidents: Is the crew normally to blame? Maritime Transport Research 2: 100016.
17. Struna – hrvatsko strukovno nazivlje (n. d.) Eksplozija broda. <http://struna.ihj.hr/naziv/eksplozija-broda/18199/> (pristupljeno 30. 9. 2024.)
18. Vojković, L. (2019.) Model procjene rizika pomorskih nezgoda na putničkim brodovima u nelinejskoj obalnoj plovidbi. Doktorska disertacija. Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka.

## POPIS SLIKA I GRAFIKONA

### Popis slika:

Slika 1. Udjeli ljudske pogreške kao uzročnika pomorskih nezgoda..... 12

### Popis grafikona:

Grafikon 1. Prijavljene pomorske nezgode od 2017. do 2022. godine organizirane po ozbiljnosti nezgode..... 13

Grafikon 2. Prijavljene pomorske nezgode od 2017. do 2022. organizirane po vrsti broda.... 14

Grafikon 3. Pomorske nezgode od 2017. do 2022. godine s obzirom na lokaciju..... 15

Grafikon 4. Pomorske nezgode s ozlijeđenim osobama od 2017. do 2022. godine prema ozlijeđenim osobama..... 16

Grafikon 5. Pomorske nezgode s ozlijeđenim osobama od 2017. do 2022. godine prema vrsti broda..... 17

Grafikon 6. Pomorske nezgode sa smrtnim posljedicama od 2017. do 2022. godine prema smrtno stradalim osobama..... 18

Grafikon 7. Pomorske nezgode sa smrtnim posljedicama od 2017. do 2022. godine prema vrsti broda..... 19

Grafikon 8. Broj izgubljenih brodova u pomorskim nezgodama od 2017. do 2022. godine... 20

Grafikon 9. Broj oštećenih brodova u pomorskim nezgodama od 2017. do 2022. godine..... 21

Grafikon 10. Broj brodova u pomorskim nezgodama od 2017. do 2022. godine koji nisu bili sposobni za nastavak plovidbe ..... 22

Grafikon 11. Broj brodova koji su zbog sudjelovanja u pomorskim nezgodama od 2017. do 2022. godine zahtijevali pomoć s obale ..... 23

Grafikon 12. Broj brodova koji su nakon sudjelovanja u pomorskim nezgodama od 2017. do 2022. godine zahtijevali tegljenje.....	24
Grafikon 13. Broj brodova za koje je nakon sudjelovanja u pomorskim nezgodama od 2017. do 2022. godine bilo nužno provesti akciju traganja i spašavanja .....	25
Grafikon 14. Broj napuštenih brodova nakon pomorskih nezgoda od 2017. do 2022. godine	26
Grafikon 15. Vrste onečišćenja okoliša uzrokovana pomorskim nezgodama od 2017. do 2022. godine .....	27
Grafikon 16. Onečišćenja okoliša uzrokovana pomorskim nezgodama od 2017. do 2022. godine s obzirom na vrstu broda .....	28
Grafikon 17. Prijavljeni odgovori na onečišćenja uljem od 2017. do 2022. godine .....	29
Grafikon 18. Pomorske nezgode od 2017. do 2022. godine organizirane prema prirodi nezgode .....	30
Grafikon 19. Pomorske nezgode s osobama od 2017. do 2022. godine organizirane po ozbiljnosti .....	31
Grafikon 20. Pomorske nezgode s osobama od 2017. do 2022. godine organizirane prema vrsti nezgode.....	32
Grafikon 21. Pomorske nezgode u kojima su sudjelovali brodovi od 2017. do 2022. godine organizirane po ozbiljnosti .....	33
Grafikon 22. Pomorske nezgode s brodovima od 2017. do 2022. godine organizirane prema vrsti nezgode .....	34