

# Timski rad pri privezu broda

---

**Ražov, Leo**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies, Rijeka / Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:187:899446>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-20**



**Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet**  
University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies - FMSRI Repository](#)



**uniri** DIGITALNA  
KNJIŽNICA



**SVEUČILIŠTE U RIJECI  
POMORSKI FAKULTET**

**LEO RAŽOV**

**TIMSKI RAD PRI PRIVEZU BRODA**

**ZAVRŠNI RAD**

Rijeka, 2022.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**POMORSKI FAKULTET**

**TIMSKI RAD PRI PRIVEZU BRODA**  
**TEAM WORK AT MOORING THE VESSEL**

**ZAVRŠNI RAD**

Kolegij: Organizacija rada i upravljanje na brodu

Mentor: prof. dr. sc. Mirano Hess

Student: Leo Ražov

Studijski smjer: Nautika i tehnologija pomorskog prometa

JMBAG: 0112079279

**Rijeka, rujan 2022.**

Student: Leo Ražov

Studijski program: Nautika i tehnologija pomorskog prometa

JMBAG: 0112079279

## IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI ZAVRŠNOG RADA

Kojom izjavljujem da sam završni rad s naslovom

Timski rad pri privezu broda

*(naslov završnog rada)*

izradio samostalno pod mentorstvom

prof. dr. sc. Mirana Hessa

*(prof. dr. sc. / izv. prof. dr. sc. / doc dr. sc Ime i Prezime)*

te komentorstvom \_\_\_\_\_

stručnjaka/stručnjakinje iz tvrtke \_\_\_\_\_

*(naziv tvrtke).*

U radu sam primijenio metodologiju izrade stručnog/znanstvenog rada i koristio literaturu koja je navedena na kraju završnog rada. Tuđe spoznaje, stavove, zaključke, teorije i zakonitosti koje sam izravno ili parafrazirajući naveo u završnom radu na uobičajen, standardan način citirao sam i povezao s fusnotama i korištenim bibliografskim jedinicama, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Rad je pisan u duhu hrvatskoga jezika.

Student



(potpis)

Leo Ražov

Student: Leo Ražov

Studijski program: Nautika i tehnologija pomorskog prometa


JMBAG: 0112079279

IZJAVA STUDENTA – AUTORA  
O JAVNOJ OBJAVI OBRANJENOG ZAVRŠNOG RADA

Izjavljujem da kao student – autor završnog rada dozvoljavam Pomorskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci da ga trajno javno objavi i besplatno učini dostupnim javnosti u cjelovitom tekstu u mrežnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta.

U svrhu podržavanja otvorenog pristupa završnim radovima trajno objavljenim u javno dostupnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta, ovom izjavom dajem neisključivo imovinsko pravo iskorištavanja bez sadržajnog, vremenskog i prostornog ograničenja mog završnog rada kao autorskog djela pod uvjetima Creative Commons licencije CC BY Imenovanje, prema opisu dostupnom na <http://creativecommons.org/licenses/>

Student – autor



---

(potpis)

## SAŽETAK

U ovom radu opisan je jedan od najčešćih pomorskih zadataka - privez broda. Osim općenitih, činjeničnih znanja o privezu, spomenuti su i sustavi priveza broda. U činu priveza sudjeluje veći broj članova posade i važno je da su oni, kao i čitava posada, kompetentni sudionici kvalitetnog timskog rada. Tim, za uspješno funkcioniranje i ostvarivanje ciljeva zahtjeva svijest o međuovisnosti članova, te spoznaje o specifičnim ulogama svakog pojedinca. Te su uloge propisane hijerarhijskom brodskom organizacijom čija je struktura detaljnije objašnjena u radu. Uloge i njima dodijeljene zadaće i ovlasti važno je poštivati ne samo tijekom priveza broda, već tijekom cijele plovidbe kako bi se izbjegle pomorske nesreće. Analizira jedne pomorske nesreće opisane u radu dokaz je da privez broda može biti iznimno opasna situacija u pomorstvu. Brodske nesreće mogu prouzrokovati ljudski faktori, ali i drugi faktori te je jako važno kontinuirano pratiti potencijalne opasnosti i rizike.

Ključne riječi: analiza nesreće, faktori nesreća, organizacijska struktura, privez, timski rad

## SUMMARY

This paper describes one of the most common maritime tasks - mooring a ship and ship mooring systems. All the crew members that participate in the act of mooring should partake in quality teamwork. That is also expected from the entire crew. For a team to function successfully and achieve its goals, awareness of the members' interdependence and knowledge of the specific roles of each individual are required. These roles are defined by the hierarchical ship organization, which is explained in more detail in the paper. Respect for the roles, tasks, and powers assigned is required, not only during the mooring of the ship but during the entire navigation for it helps avoid accidents. Analyzing one maritime accident it's proven that the mooring of a ship can be extremely dangerous. Ship accidents can be caused by human factors, and by other factors. Therefore potential risks and dangers should be monitored.

Keywords: Accident analysis, accident factors, mooring, organizational structure, teamwork

# SADRŽAJ

<b>SAŽETAK</b> .....	<b>I</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>I</b>
<b>SADRŽAJ</b> .....	<b>II</b>
<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2. ORGANIZACIJSKA STRUKTURA RADA</b> .....	<b>2</b>
2.1. HIJERARHIJSKA STRUKTURA RADA.....	4
2.2. HIJERARHIJSKA STRUKTURA RADA NA BRODU.....	5
<b>3. TIMSKI RAD PRI PRIVEZU BRODA</b> .....	<b>8</b>
3.1. TIMSKI RAD.....	8
3.2. PRIVEZ BRODA.....	9
3.2.1. <i>Općenito o privezu broda</i> .....	9
3.2.1.1. Općenito o konopima.....	11
3.2.2. <i>Planiranje priveza</i> .....	12
3.2.2.1. Opremni broj.....	12
3.2.3.1. Plan upravljanja sustavom priveza.....	13
3.2.3.2. Privez na više točaka.....	14
3.2.3.3. Privez broda na brod.....	14
3.2.3.4. Privez na jednu točku.....	15
3.2.3.5. Automatski privezni sustav.....	15
3.2.3.6. Mediteranski vez.....	16
3.2.3.7. Vez bokom broda.....	17
3.3. TIMSKI RAD PRI PRIVEZU BRODA.....	17
<b>4. ANALIZA POMORSKE NESREĆE BRODA RN PRIVODINO</b> .....	<b>18</b>
4.1. ISTRAGA.....	18

4.2. ANALIZA .....	19
4.3. ZAKLJUČAK.....	21
4.4. PREPORUKE.....	22
<b>5. FAKTORI NESREĆA.....</b>	<b>23</b>
5.1. LJUDSKI FAKTOR.....	23
5.1.1. <i>Stres</i> .....	24
5.1.2. <i>Kompetencija i obuka</i> .....	25
5.2. OSTALI FAKTORI.....	26
5.2.1. <i>Procjena rizika</i> .....	26
<b>6. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>31</b>
<b>LITERATURA .....</b>	<b>33</b>
<b>POPIS TABLICA.....</b>	<b>34</b>
<b>POPIS SLIKA.....</b>	<b>35</b>



## 1. UVOD

Privez broda jedan je od najvažnijih i najčešće obavljanih pomorskih zadataka, a istovremeno i jedna od najopasnijih aktivnosti. Upravo zbog tih činjenica vrlo je važno djelatnike koji sudjeluju u privezu potaknuti na učenje i produbiti njihove spoznaje koje omogućuju vršenje te radnje.

Neizostavno je ispitati obrazovanost, spremnost i kompetentnost čitave posade za rad. Važno je među posadom razviti svijest o svojim, ali i tuđim ulogama, razviti razumijevanje o poziciji na kojoj se pojedinac nalazi, te odgovornosti koje ta pozicija nosi. Te su uloge, pozicije i odgovornosti propisane hijerarhijskom organizacijom na brodu te njenom strukturom koja je detaljnije opisana u radu. Važno je da se one poštuju, te da posada radi kao tim, jer se time povećava sveukupna sigurnost.

Na sigurnost broda, pa tako i ljudi, prilikom priveza utječe puno faktora. Ukoliko se na vrijeme ne reagira i ako ta reakcija ne bude ispravna, dolazi do brodske nesreće koja može imati i smrtne posljedice. Dokaz toga je analiza jedne pomorske nesreće o kojoj se u radu više govori. No, s obzirom da privez broda nije jedina opasna aktivnost tijekom plovidbe potrebno je da se detaljnije prouče ljudski te ostali mogući faktori nesreća. Zato je važno prije plovidbe analizirati faktore rizika i potencijalne opasne situacije, a posadu obučiti o ispravnim načinima sprječavanja i suočavanja s nezgodama.

## 2. ORGANIZACIJSKA STRUKTURA RADA

Trajna skupina koju karakterizira formalna struktura, planirana koordinacija, postojani odnos hijerarhije te značajan stupanj podjele rada s ciljem postizanja zajedničkog cilja naziva se organizacija. Opisuje se i kao ljudska zajednica nastala kao posljedica potrebe rada, može biti različita po svojem obliku i funkciji, a odlikuje ju stabilnost te međusobni odnosi pojedinaca, tj. članova organizacije okupljene radom. Generalno govoreći, organizacija je složen socijalni sustav koji ima jasno utvrđene ciljeve, pravila o odnosima organizacijskih jedinica, obvezama i pravima svih članova organizacije. Tijekom izvršavanja aktivnosti, dužna je poštovati vrijednosti i norme koje su formulirane u propisima organizacije. Organizacijom, kao i svakim drugim socijalnim sustavom bavi se znanost sociologije rada koja proučava sve društvene grupe koje se oblikuju u radu. Osim nje, pri proučavanju organizacija važna je i psihologija rada koja proučava psihološki aspekt rada. Ono što je pri definiranju organizacije ključno spomenuti je pripadnost pojedinca grupi, odnosno pripadnost člana organizaciji. Svaki član mora biti svjestan onoga što se od njega očekuje, a to je redovno izvršavanje dodijeljenih mu zadataka. Zadaci se članovima organizacije međusobno razlikuju, a samim time razlikuju se i njihove uloge u izvršavanju aktivnosti koje vode do ostvarivanja zajedničkog cilja. Svaka od različitih uloga nosi i različit stupanj odgovornosti svakom članu, a najveću odgovornost ima vođa (još se može nazivati organizator i koordinator aktivnosti) od kojeg se očekuje stalna prisutnost i podjela uloga.

Na podjelu uloga značajno utječe i struktura organizacije koja se sastoji od tri sastavnice: složenost, formalizacija i centralizacija. Složenost organizacije se i sama sastoji od tri dijela, a to su vodoravna diferencijacija, okomita diferencijacija i prostorna diferencijacija. Vodoravna diferencijacija se odnosi na razliku u ulogama, tj. zadacima koje članovi organizacije, shodno vlastitom obrazovanju i spremi, obavljaju. Okomita diferencijacija odnosi se na dubinu strukture, odnosno na broj hijerarhijskih razina organizacije. Prostorna se diferencijacija, kako joj i samo ime nalaže, odnosi na lokalizaciju izvršavanja aktivnosti. Formalizacija je sastavnica organizacijske strukture rada koja se odnosi na stupanj standardizacije poslova o kojoj ovisi stupanj fleksibilnosti pri radu. Tako će najčešće česti, jednostavni zadaci biti visoki formalizirani, tj. imati nizak stupanj fleksibilnosti pri radu. Dok će s druge strane poslovi na višim položajima zahtijevati veću fleksibilnost, a samim time i manju formalizaciju. Centralizacija je sastavnica organizacije

koja je ključni faktor u donošenju odluka. O njoj ovisi donose li odluke samo oni koji su na visokom položaju unutar organizacije, ili se u obzir uzimaju i mišljenja onih koji su na nižim položajima. Tako razlikujemo decentralizirane organizacije, u kojima se i osoblje na nižim položajima uključuje u proces donošenja odluke, i visoko centralizirane organizacije u kojima se promjene događaju i odluke donose samo onda kada inicijativu preuzmu nadređeni.

U osnovi razlikujemo klasični i suvremeni model organizacije. Klasični model organizacije obilježen je manjkom inicijative i inovacije, sistemima nagrađivanja i kažnjavanja te vertikalnom komunikacijom. U njemu su podjela rada, baš kao i raspon kontrole, jasno izraženi. Njegova je koordinacija temeljena na hijerarhiji i jedinstvu zapovijedanja, a mehanički je strukturiran. Tu mehaničku strukturu obilježava visok stupanj složenosti, visok stupanj formalizacije, slaba informacijska mreža te isključivanje onih na nižim pozicijama. Kao suprotnost klasičnom, mehaničkom modelu organizacije nastao je moderni model organizacije kojeg karakterizira organska struktura. U modernom se modelu komunikacija osim vertikalno, odvija i horizontalno, komunikacijska je mreža sveobuhvatna, stupnjevi formalizacije i složenosti niski. Ovaj model, kao jednu od svojih kvaliteta ističe fleksibilnost koja nadalje omogućuje labavu formalnu strukturu, a samim time i rekonstrukciju organizacijskih jedinica shodno zadatku. Mehanički dizajn organizacije ima funkcionalnu strukturu. On je adekvatan primjenjivanju na velikim organizacijama unutar kojih vlada podjela na odjele, tj. specijalizacija. Svaki od odjela na koji je organizacija podijeljena zasebna je funkcionalna cjelina, ali ne i neovisna već je u međuovisnosti s drugim odjelima. Suprotno njemu, postoji organski dizajn koji ima strukturu matrice. On je po uzoru na funkcionalnu organizaciju podijeljen na odjele, ali svaki od tih odjela organiziran je prema proizvodu i sačinjen je od skupa menadžera od kojih je svaki odgovoran za neku specifičnost unutar organizacije. Matrična struktura organizacije karakterizirana je decentralizacijom i ublažavanjem subjektivnosti pojedinih odjela, i ona se zbog svoje fleksibilnosti i prilagodljivosti smatra modernom.

Svaka organizacijska struktura rada, kao i organizacijski model ima svoje prednosti, ali i mane. Svaka od njih, jedinstvena po svojim karakteristikama i odgovara različitim organizacijama i potrebama koje ta organizacija iziskuje. S obzirom da su potrebe organizacije nerijetko sklone promjenama, organizacijska struktura kao i njeni modeli, može se mijenjati tijekom vremena. Organizacija rada će biti uspješna u onoj mjeri u kojoj joj to omogućuje organizacijski model. Organizacijski model predstavlja temeljni proces

donošenja odluka o pitanjima vezanim za oblik organizacije, karakteristike organizacije i njen cjelokupni sustav. Organizacijska struktura prikazuje načine podjele poslova, analiziranje zadataka i koordinaciju aktivnosti. Većina organizacijskih struktura u poslu je bazirana na hijerarhijskoj strukturi unutar koje se onda mijenjaju klasični i suvremeni modeli, pa i matrični i funkcijski dizajni.

## **2.1. HIJERARHIJSKA STRUKTURA RADA**

Pojam hijerarhije odnosi se na stupnjevanje vlasti i/ili ovlasti, odnosno na odnos podređenosti i nadređenosti. Od ranog ljudskog postojanja stvarale su se hijerarhijske strukture koje se i danas poštuju u ljudskom društvu. Tako razlikujemo obiteljsku hijerarhiju, vojnu hijerarhiju (koja je ponajviše nalik hijerarhijskoj strukturi rada na brodu), religijsku hijerarhiju i državnu hijerarhiju. Po uzoru na njih, stvorena je hijerarhija kao forma organizacije. Svaka, pa tako i ova organizacija, ima svoju strukturu koja tu organizaciju trajno obilježava, ali i objašnjava princip njena funkcioniranja. Struktura organizacije je prema tome mehanizam koji upravlja djelovanjem organizacije. A organizacija zapravo predstavlja cjelokupnost dijelova koji se uređuju tako da se olakša postizanje ciljeva. Stoga bi se osnovna funkcija hijerarhijske strukture mogla sažeti kao skup jasno postavljenih ciljeva i zadataka te vršitelji istih. S obzirom da je hijerarhijska struktura oblik stupnjevite vlasti, da se zaključiti da se temelji na moći nadređenih ka podređenima. Podređeni su, dakle, dužni izvršavati zadatke koje im zadaju oni koji su im nadređeni, a oni zadatke izvršavaju kako bi se izbjegle sankcije i negativne posljedice koje nastaju kao rezultat neposluha ili nemara pri izvršavanju zadataka. Odnosi unutar hijerarhije se moraju poštivati kako bi hijerarhija u cijelosti pravilno funkcionirala i postizala zadovoljavajuće rezultate rada. Da bi uspješno funkcionirala, davala zadovoljavajuće rezultate i dovela do što efikasnijeg postizanja cilja ključno je precizno podijeliti i koordinirati zadatke kao i osobe koji su ih dužni izvršavati. Tada svatko radi po jasno izraženim pravilima i pod jasnom hijerarhijom zapovijedanja. Najčešći modeli hijerarhijske strukture su: linijski sustav, funkcijski sustav i stožerno-linijski sustav.

Na brodu je zastupljena hijerarhija koja se temelji na linijskom sustavu. Linijski sustav najstariji je oblik hijerarhijske strukture koja se primjenjuje u puno različitih organizacija. On je izrađen po modelu personalno-patrijarhalnog organizacijskog sustava na

čijem se čelu nalazi samo jedna osoba. Povećanjem obujma posla, obaveza koje pojedinac mora izvršavati, ali i broja ljudi koji rade, napredovao je stari personalno-patrijarhalni organizacijski sustav hijerarhijske strukture. Tako se produbio piramidalni oblik sustava, koji je razvio svoju novu strukturu - linijski sustav čija je shema prikazana Tablicom 1.

**Tablica 1. Primjer linijskog sustava**

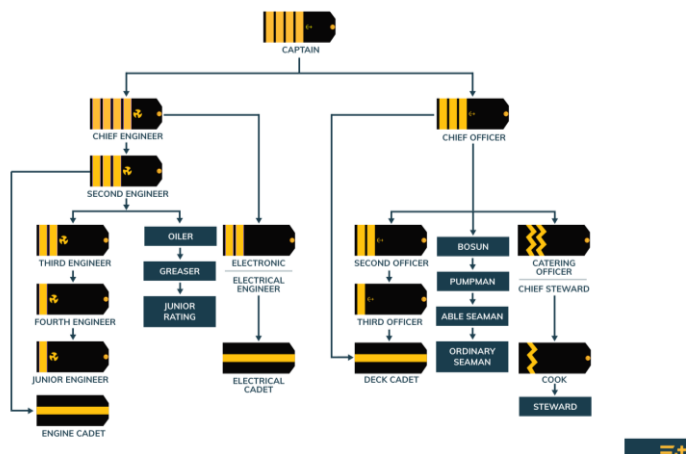
DIREKTOR POUZEĆA					
VODITELJ POGONA 1			VODITELJ POGONA 2		
Poslovođa 1	Poslovođa 2	Poslovođa 3	Poslovođa 1	Poslovođa 2	Poslovođa 3
Izvršitelj 1	Izvršitelj 2	Izvršitelj 3	Izvršitelj 1	Izvršitelj 2	Izvršitelj 3

Izvor: izradio student (02.09.2022.)

## 2.2. HIJERARHIJSKA STRUKTURA RADA NA BRODU

Na brodu je zastupljena hijerarhija. Temeljena je na linijskoj organizaciji koja ima puno sličnosti s vojnim organizacijama gdje jedna osoba na vrhu piramide ima potpuni autoritet i odgovorna je za cijeli sustav. Princip hijerarhije podrazumijeva jednostavni oblik koji se može prikazati piramidom zaduženja i odgovornosti.

**Slika 1. Primjer hijerarhije**



Izvor: <https://www.chilternmaritime.com/joining-the-merchant-navy/> (09.03.2022.)

Pomorstvo obuhvaća različite profesije i činove, svaka od tih uloga nosi različite i jedinstvene odgovornosti koji pridonose uspješnom radu broda. Bilo da se radi o putničkom ili trgovačkom brodu, tegljaču, trajektu, ribarskom brodu, brodu za posebne namjene ili jednom od ostalih većih plovila, taj će brod imati svoju posadu. Posada se najčešće dijeli na 3 odjela: odjel palube, odjel stroja, odjel bijelog osoblja. Brodska posada, u koju spadaju svi djelatnici broda ima svoja zaduženja, obaveze i zadaće koje je dužna redovno izvršavati. Generalno govoreći ona upravlja plovilima, održava ih, i ovisno o svom položaju, rukovode radom niže rangirane posade.

Zapovjednik broda (engl. Master) je najviši čin na brodu koji djeluje u ime vlasnika broda i samim time ima najveću odgovornost. Njegova odgovornost se prostire na sve odjele broda i usklađenost njihovog rada s propisanim zahtjevima. Predstavlja osobu koja uspostavlja vezu između kompanije i rada broda. S obzirom da je on najviši čin na brodu, on se i nalazi na vrhu hijerarhije. Dakle, on je nadređen svim ostalim brodskim časnicima, ali i cijeloj posadi. On je zapovjednik koji obavlja razne poslove upravne prirode, upravlja brodom i pripadajućim službama na brodu. Osim što je dužan voditi brigu o sigurnosti posade i broda, zapovjednik određuje elemente plovidbe, poput rute, kurseva plovidbe i brzine broda. On indirektno, zapovijedajući nižim časnicima, usmjerava brod, upravlja brodskim motorom, održava plovilo, vrši privez broda ili sudjeluje u tegljenju. Svi časnici i djelatnici dužni su slušati upute zapovjednika, i odgovorni su za ono što rade, i za djelatnike koji su im podređeni.

Odjel palube čine raznorazni članovi posade, međutim na samom vrhu se nalaze časnici palube koji su ovlašteni pomorci odgovorni za plovidbu i sigurnost broda. Na većim plovilima i preoceanskim putovanjima brodovi imaju prvog, drugog i trećeg časnika. Na manjim plovilima može biti i jedan časnik, po potrebi i dva, koji pomažu zapovjedniku. Časnici upravljaju službom pube i prate funkcioniranje broda.

Prvi časnik (engl. Chief Officer) je glavni odgovorni za odjel palube. Njegova primarna zaduženja su operacije tereta na brodu, stabilnost broda i nadzor posade na palubi. Prvi časnik također obučava posadu i kadete u raznim aspektima.

Drugi časnik (engl. Second Officer) je kvalificirani OICNW<sup>1</sup> stražar, čija primarna zaduženja čine navigacija broda, planiranje putovanja, ažuriranje pomorskih karata i publikacija.

Treći časnik (engl. Third Officer) je također kvalificirani OICNW stražar. Primarna dužnost trećeg časnika je sigurnost i pregled protupožarnih uređaja i opreme za spašavanje na brodu, osiguravajući da je sigurna i operativna.

Osim brodskih časnika, u upravljanju funkcijama broda sudjeluju i časnici stroja koji vode brigu o glavnom porivnom stroju, drugim pripadajućim strojevima i uređajima pogona broda. To su najčešće upravitelj stroja, te kao i na palubi, prvi, drugi i treći časnik.

Pomorci bez svjedodžbe o osposobljenosti nazivaju se posada. Tim takvih ljudi pomaže u svim ostalim zadacima koji se mogu pojaviti u pomorskom plovidbenom putovanju. Primjerice to uključuje operaciju priveza broda.

Svaki djelatnik na brodu posjeduje određene vještine i znanja koja su mu potrebna za izvršavanje njemu predviđenih dužnosti. Samim time, svaki član službe palube ima vlastite odgovornosti koje je dužan redovno izvršavati u skladu s naredbama njemu nadređene osobe, ali i skladu s organizacijskim modelom kojim se posada vodi. Da bi taj organizacijski model uspješno funkcionirao potrebno je kod posade razviti svijest o međuzavisnosti njihovih zaduženja. Odnosno, važno je svakom djelatniku dati do znanja da je njegova uloga ključna za kvalitetno i učinkovito obavljanje posla. Jednako tako, uspješnost obavljanja zadaće pojedinca ovisi o uspješnosti zadaća svih ostalih članova posade. Posljedično tomu, pozitivni rezultati pojedinca poticati će pozitivne rezultate drugih, dok će s druge strane negativni rezultati pojedinca imati negativan utjecaj na rad ostalih djelatnika. U cilju svake posade je izbjeći negativne posljedice vlastita rada, a to zahtjeva stalnu suradnju svih djelatnika, ali i konstanto napredovanje svakog djelatnika u vlastitom području rada. Dakle, važno je pojedince poticati na konstantu međusobnu suradnju, kooperativnost i međusobnu podršku. Potrebno je stvarati povezanost između članova posade kako bi se razvio grupni identitet i osjećaj važnosti i pripadnosti. Time se postiže stvaranje optimalne radne atmosfere i kompetentnih članova posade koji uspješno funkcioniraju kao pojedinci, ali i kao tim.

---

<sup>1</sup> OICNW- Officer in Charge of Navigational Watch

### **3. TIMSKI RAD PRI PRIVEZU BRODA**

#### **3.1. TIMSKI RAD**

Kao što je i prethodno spomenuto, organizacije se s vremenom mijenjaju. One najčešće zbog obujma posla koji se povećava, broja radnika koji se mijenja i tehnologije koja napreduje postaju sve dinamičnije. Zbog toga je nastala potreba za stvaranjem timova unutar organizacija. Tim se definira kao skupina od dvije ili više osoba koje imaju specifične uloge, zadatke koji su međuovisnosti i služe postizanju zajedničkog cilja. Uzimajući u obzir definiciju tima, može se reći da je osoblje broda tim. A da bi uspješno radili i izvršavali svoje obaveze svi članovi moraju posjedovati specifična znanja, vještine i stavove. To podrazumijeva sposobnost praćenja međusobnog učinka, poznavanje vlastitih zadataka i odgovornosti te zadataka i odgovornosti svojih kolega svojih kolega i razvoj pozivnog stava prema radu općenito, ali osobito prema radu u timu. Važno je da svi članovi tima koordiniraju svoje aktivnosti kako bi uspješno obavljali svoje zadaće, funkcionirali u određenim ulogama i aktivno se približavali svojem cilju. Da bi bili uspješni, odnosno ostvarili cilj, s obzirom na interdisciplinarnost posla i nužnu suradnju, timski rad je ključan, a ujedno i dovodi do koordinirane i adaptivne izvedbe. No, on ovisi o sposobnostima svakog člana i svaki bi član trebao biti u mogućnosti predvidjeti potrebe drugih, prilagoditi se i razviti razumijevanje u slučajevima kada je potrebno nešto promijeniti u izvedbi. Najučinkovitijim timovima pokazali su se oni timovi koji su predani i dijele zajednička, specifična znanja, vještine i stavove i koriste navedene kvalitete u svakom zadatku kojim se bave. Kada timovi duži period provedu zajedno, što na brodu nije rijetkost, tada se te kvalitete usavršavaju, a pojavljuju se i neke nove kompetencije. Onda oni zajedno čine pouzdan i učinkovit sustav. Osnovne strategije kojima se promovira timski rad su biranje ljudi koji će sudjelovati u timu, ispitivanje i modificiranje uvjeta u kojima se rad obavlja, te na kraju timska obuka, tj. timski trening.

Visoko pouzdane organizacije su one organizacije koje funkcioniraju i rade u opasnim okruženjima gdje su posljedice pogrešaka opasne, ali je pojava pogrešaka rijetka. Jedna od osnovnih karakteristika takve organizacije je kvalitetan timski rad jer se jedino kroz djelotvornu i učinkovitu koordiniranost aktivnosti članova postiže visoka pouzdanost. Tada organizacije, u opasnim, brzim i složenim uvjetima funkcioniraju bez da čine greške tijekom dugog vremenskog perioda. Osim po kvalitetnom timskom radu, visoko pouzdane



organizacije prepoznaju se i po hipersloženosti, uskoj povezanosti, hijerarhijskoj diferencijaciji, kvalitetnoj komunikaciji i kontinuiranim povratnim informacijama, visokom stupnju odgovornosti, komprimiranim vremenskim faktorima i sinkroniziranim ishodima.

Usredotočenost na davanje doprinosa u zajedničkom poslu postavlja četiri osnovna zahtjeva učinkovitosti međuljudskih odnosa:

- komunikacije,
- timski rad,
- osobni razvoj,
- razvoj drugoga.

Timovi su manje skupine ljudi različitih osobnosti i profila koji imaju zajednički cilj a on je da u timu svi zajednički odlučuju. U timu svi su ravnopravni i temelj svakog timskog rada su otvorena komunikacija i potpuna samostalnost svakog člana u timu. Povjerenja članova posade manifestiraju se kroz timski rad. Prema nizozemskom socijalnom psihologu Geert Hofstedeu vrijednosti i težnja svakog pojedinca upravo su i vrijednosti samog tima odnosno grupe. Takve osobine snažno potiču suradnju u timu što čini bitnu komponentu u kvaliteti timskog rada. Timske odluke mogu biti brže ili sporije ovisno o znanjima i sposobnostima članova. Timski rad najbolje rezultate postiže ako su znanja članova tima komplementarna. Članovi koji su slični po karakteru donose odluke relativno brzo i olakšavaju suradnju. Različiti tipovi stvaraju veći broj alternativnih rješenja za problem, pa mogu donijeti i bolje odluke. Članovi tima moraju računati jedni na druge i znati da rade zajedno kako bi došli do zajedničkog cilja.

Formula za mogućnost računanja jedni na druge glasi:

karakter + sposobnost + predanost + dosljednost + kohezija = mogućnost računanja jedni  
na druge

## **3.2. PRIVEZ BRODA**

### **3.2.1. Općenito o privezu broda**

Riječ privez označava operaciju osiguravanja broda za pomorski objekt, terminal, vez ili drugi brod pomoću konopa za privez. To je jedna od najvažnijih i najčešće poduzetih aktivnosti na bilo kojem brodu. Prilikom manevra priveza broda treba voditi računa o stvarima poput toga da se na glavnoj palubi broda, to jest na stanici za privez, nalazi

isključivo posada broda koja je uključena u operaciju. Dodatno osoblje koje nema ulogu u operaciji priveza može dodatno ugroziti svoju i tuđu sigurnost.

Prije izvođenja operacije uzimaju se u obzir vremenski uvjeti i faktori kao što su jačina i smjer morskih struja i vjetra. Zapovjednik broda i odgovorni časnik za operaciju priveza moraju imati podatke o trenutnim i budućim vremenskim uvjetima.

Privez se smatra integriranim sustavom koji utječe na ulogu koju svaka komponenta u sustavu čini, što rezultira sigurno privezanim brodom. Korištenje učinkovitog sustava privezivanja ključno je za sigurnost broda, njegove posade, terminala i okoliša. Cilj dobrog uređenja priveza na brodu je osigurati i urediti opremu za postizanje sljedećeg:

- osigurati siguran i učinkovit vez na konvencionalnim molovima i morskim otocima,
- olakšavati sigurne i učinkovite operacije privezivanja, odvezivanja i održavanja konopa, uključujući rukovanje tegljačima tijekom lučkih i pratećih tegljenja, uz minimalnu potražnju i rizik za osoblje,
- omogućiti siguran i učinkovit vez na predviđenim nekonvencionalnim terminalima kao što su SPM<sup>2</sup>, MBM<sup>3</sup>, odobalni terminali, uključujući F(P)SO<sup>4</sup> i FSO<sup>5</sup>,
- omogućiti sigurne i učinkovite operacije na predviđenim aktivnostima, kao što su STS<sup>6</sup> prijenosi ili tranziti kanala.

Oprema i aranžmani za privez trebaju biti dizajnirani tako da se rizik za one koji su uključeni u operacije svedu na najmanju moguću mjeru, uzimajući u obzir ljudske čimbenike kako je navedeno u rezoluciji IMO-a A947.

Razmatranje principa raspodjele opterećenja dovodi do smjernica za privez koje se trebaju uzeti u obzir pri planiranju rasporeda konopa za privez. Konopi za privez trebaju biti raspoređeni što je simetričnije moguće u odnosu na uzdužnicu broda. Vertikalni kut konopa treba svesti na minimum. Trebaju se koristiti, ako okolnosti slučaja to dopuštaju, konopi iste veličine i materijala.

---

<sup>2</sup> SPM – Single Point Mooring

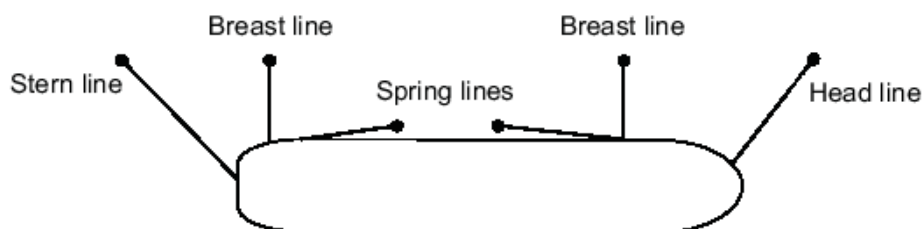
<sup>3</sup> MBM – Multi Buoy Mooring

<sup>4</sup> F(P)SO – Floating (Production) Storage and Offloading unit

<sup>5</sup> FSO – Floating Storage and Offloading unit

<sup>6</sup> STS – Ship to Ship

**Slika 2. Osnovne pozicije konopa**



Izvor: [https://www.imorules.com/NSR\\_V1\\_PT3\\_CH5\\_6.html](https://www.imorules.com/NSR_V1_PT3_CH5_6.html) (11.03.2022.)

### *3.2.1.1. Općenito o konopima*

Vrsta konopa često utječe na sigurnost broda ili pojedinog člana posade. Postoji veliki broj različitih vrsti konopa, od prirodnih i umjetnih vlakana. Svaki s različitim svojstvima i različitom razinom otpornosti na kontaminaciju tvarima u upotrebi broda, koje bi mogle ozbiljno oštetiti i oslabiti konop. Konopi bi se trebali čuvati dalje od topline, sunčeve svjetlosti i ekstremno niskih temperatura, ako je moguće u odvojenom prostoru koji je suh i ima dobru prirodnu ventilaciju zraka, udaljen od kemikalija i drugih tvari koje bi potencijalno mogle uzrokovati oštećenje. Konopi za privez bi trebali biti pokriveni ceradom ili spremljeni ako je brod na dugoj plovidbi. Svako oštećenje kontaminacije treba se odmah prijaviti radi čišćenja ili drugih postupaka rješavanja problema.

Prije uporabe konopa za privez trebao bi se izvršiti pregled ukoliko ima znakova propadanja, oštećenja ili prekomjernog trošenja. Konopi izrađeni od umjetnih vlakana imaju veliku izdržljivost i nisko upijanje vode, radi toga nisu sklони truljenju. Polipropilenski konopi imaju najbolju sveukupnu otpornost od štetnih tvari, općenito se preferiraju. Međutim mogu biti podložni postepenoj degradaciji prilikom jake sunčeve svjetline i ne smiju se izlagati na dulje vrijeme. Prilikom korištenja čeličnih konopa važno je da su pravilno postavljeni, održavani i podmazani. Posada bi se trebala pridržavati smjernica proizvođača i preporuka za uporabu radi sigurnijeg manipuliranja.

Konopi izrađeni od sintetičkih vlakana najčešće su:

- manila,
- poliamid (najlon),
- poliester (terylene, dacron),
- polipropilen, polietilen, aramid (twarlon, kevlar),
- HMPE (High Modulus Polyethylene).

### 3.2.2. Planiranje priveza

Nužno je da suradnja i bliski odnos između zapovjednika i pilota bude dobar tijekom operacija pristajanja, odnosno priveza, i isplavljanja, odnosno odveza, radi sigurnosti broda. Planiranje priveza se vrši prije same operacije. Pomoću zahtjeva opremnog broja odredi se potrebna oprema za privez. Na temelju dobivenih informacija ili trenutnih okolnosti određuje se sustav priveza broda koji ovisi o načinu priveza, vrsti veza i vrsti broda.

#### 3.2.2.1. Oprezni broj

Za siguran boravak brodova na mjestima priveza potrebno je definirati broj, obilježja i raspored priveznih konopa. Određuju se prema zahtjevima opremnog broja za brod određene veličine. Opreznim brojem određuje se potrebna oprema za privez, sidrenje i tegljenje broda.

Određuje se na temelju izraza (1):

$$En = \Delta \frac{2}{3} + 2Bh + 0,1A \quad (1)$$

gdje je:

En – oprezni broj,

$\Delta$  - deplasman broda pri ljetnom gazu (t),

B- širina broda (m),

h – visina od ljetne vodene linije do gornjeg ruba palubne kućice (m),

A – površina izložena bočnom vjetru u granicama duljine broda, računajući od ljetne vodene linije (m<sup>2</sup>).

Opremnim brojem ulazi se u tablice u kojima se nalaze podaci za potrebnu količinu i vrstu opreme koju brod mora posjedovati kako bi sustavi priveza i sidrenja ispravno i sigurno funkcionirali.

### **3.2.3. Sustavi priveza i plan upravljanja**

#### *3.2.3.1. Plan upravljanja sustavom priveza*

Plan upravljanja sustavom priveza (engl. MSMP<sup>7</sup>) je izrađen kako bi pomogao operaterima da osiguraju da se sustav privezišta pregleda, održava i izvodi u skladu s izvornim projektiranim osnovama. Sadrži informacije koje se dostupne svakom na brodu tko ih želi pregledati. Glavni cilj plana upravljanja sustavom priveza je da se svim procijenjenim rizicima učinkovito upravlja kroz projektiranje i rad priveznog broda.

Struktura plana upravljanja sustavom priveza je:

- Dio A – Opći podaci o brodu
- Dio B – Dizajn opreme za privez
- Dio C – Detaljna lista opreme za privez
- Dio D – Načela inspekcije i održavanja
- Dio E – Upravljanje rizicima i promjenama, sigurnost osoblja i ljudski faktor
- Dio F – Dokumenti i zapisi
- Dio G – Registar MSMP

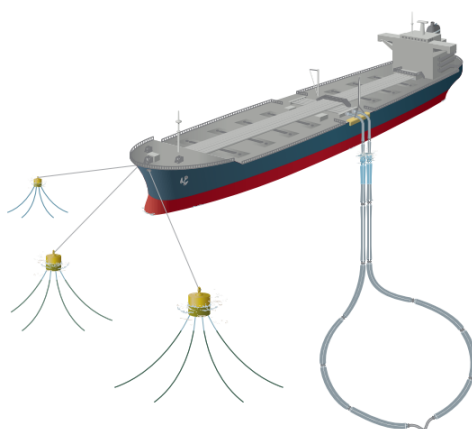
---

<sup>7</sup> MSMP – Mooring System Management Plan

### 3.2.3.2. *Privez na više točaka*

Privez na više točaka (engl. MBM) sastoji se od privezivanja broda na nekoliko fiksnih pozicija, odnosno plutača u sprezi, s vlastitima sidrima. Naziva se i konvencionalni vez na plutaču. U rijetkim slučajevima brod se veže za plutače, bez uporabe brodskih sidra. Takva vrsta veza naziva se vez sa svim plutačama (engl. ABB<sup>8</sup>). Općenito se koristi takva vrsta veza kada morsko dno nije povoljno i čini sidrenje broda neučinkovitim ili kada je potrebno dodatno ograničavanje priveza za predviđene uvjete okoliša.

**Slika 3: Privez na više točaka**



Izvor: <https://gmphomhose.com/gmphom-floating-and-submarine-hoses-cmbm/> (03.09.2022.)

### 3.2.3.3. *Privez broda na brod*

Prilikom planiranja priveza broda na brod organizatori operacija trebaju osigurati da su brodovi kompatibilni izvedbom broda i njegovom opremom. Prilikom projektiranja tankera trebalo bi se uzeti u obzir da svaki tanker u svakom trenutku može biti izabran za transfer tereta sa broda na brod (engl.STS). Svi konopi potrebni za vez trebaju biti raspoređeni na privezna vitla. U većini transfera s broda na brod veliki brod je brod u stanju mirovanja i on održava konstantnu brzinu i kurs ili ostaje na sidru dok se manji brod zbog svojih boljih manevarskih sposobnosti približava svojom lijevom stranom desnoj strani broda u stanju mirovanja. Obavezno je korištenje bokobrana kod ovoga sustava priveza.

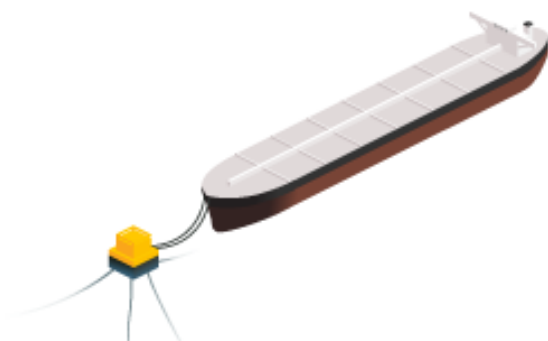
---

<sup>8</sup> ABB – All Buoy Berth

#### 3.2.3.4. *Privez na jednu točku*

Sustav priveza na jednu točku čini plutača usidrena na moru namijenjena za ukrcaj/iskrcaj tereta. Istovremeno služi kao privezište i međusobno povezivanje kopna i tankera za ukrcaj/iskrcaj tereta. Plutače su dizajnirane tako da im je omogućeno privezivanje velikih brodova, a to čak uključuje i vrlo velike brodove za prijevoz sirove nafte (engl. VLCC<sup>9</sup>).

**Slika 4: Privez na jednu točku**



Izvor: <https://www.agriculture-xprt.com/products/bluewater-single-point-mooring-buoy-mooring-systems-spm-556136> (17.03.2022.)

#### 3.2.3.5. *Automatski privezni sustav*

Automatski privezni sustavi, koji se još nazivaju i alternativni sustavi, su tehnologije vezivanja broda koje postoje, ali trenutno nisu u velikoj upotrebi. Primjer priveza koji spadaju u onu kategoriju su vakumski i magnetski sustavi. Alternativne tehnologije su tehnologije privezivanja u nastajanju koje se razvijaju kako bi se u budućnosti poboljšala sigurnost i učinkovitost priveza broda na vez.

---

<sup>9</sup> VLCC – Very Large Crude Carrier

Trenutni automatizirani sustavi koji postoje:

- vakumski vez,
- magnetski vez,
- sustav zatezanja obale.

**Slika 5: Primjer vakumskog priveza**



Izvor: <http://thesmarterapproachblog.trelleborg.com/marine/port-of-tallinn-to-optimize-mooring-with-trelleborgs-automoor/> (03.09.2022.)

#### 3.2.3.6. *Meditranski vez*

Meditranski vez je hibridni sustav pristajanja pomoću priveznih konopa i sidra. Naziva se i četverovezom. Koristi se na mjestima koja su prostorno ograničena i tako onemogućavaju manevriranje. Brod najprije stoji paralelno s vezom zatim se dovodi krma. Tijekom kretanja krme, kormilo se stavi u poziciju sve lijevo te pramac broda izbija u desnu stranu. Zatim se ispuste sidra te se brod priveže krmom za obalu.



#### 3.2.3.7. *Vež bokom broda*

Najstariji i najupotrebljiviji sustav priveza broda je klasični vež bokom broda uz ravnu obalu. Koriste se vlastita privezna sredstva i najčešće 6 osnovnih konopa: pramčani konop, pramčani bočni konop, pramčani špring, krmeni špring, krmeni bočni konop i krmeni konop. Brod je moguće privezati i na „L“ vež. Brod se priveže bokom uz obalu, dodaju se privezni konopi na pramcu odnosno na krmi broda ovisno o poziciji.

### **3.3. TIMSKI RAD PRI PRIVEZU BRODA**

Operacija priveza broda zahtjeva visoki stupanj timskog rada brodske i lučke posade. Iznimno je važno da sva posada koja je uključena u operaciju privezivanja prošla kroz propisanu obuku i da je opremljena prema zahtjevima. Svi članovi posade moraju imati jasno razumijevanje dužnosti kolega, kao i njihovu vlastitu ulogu i odgovornost prilikom operacije te zajedno sačinjavati siguran i učinkoviti tim na brodu. Operacije privezivanja moraju biti ispravno i pravovremeno isplanirane. Za velike brodove planovi veza su izrađeni i dogovoreni prije dolaska plovila na vež, a jednako su tako definirane uloge i odgovornosti svakog člana posade i oficira.

Potpuna odgovornost koordinacije veza je u nadležnosti zapovjednika broda, osim u slučajevima kada pilot preuzima vež. Lučka uprava također igra važnu ulogu u pripremi veza i opreme, kako bi se operacija veza izvela uspješno i na siguran način.

## **4. ANALIZA POMORSKE NESREĆE BRODA RN PRIVODINO**

Dana 28.06.2018. u 21:02 sati po lokalnom vremenu, tanker za prijevoz kemikalija RN Privodino uplovio je u Noordersluis ustavu<sup>10</sup> u IJmuidenu. IJmuiden je mali lučki grad u Nizozemskoj. Tanker je bio na putu za luku Amsterdam. RN Privodino plovio je pod zastavom Cipra. Odmah nakon što je na vezu lijevi pramčani špring počeo popuštati, došlo je do neočekivanog zatezanja. Tim za privez na prednjoj palubi više nije bio u stanju pravodobno reagirati, uslijed čega je konop pukao. Dio konopa, koji je bio spojen na brodsko privezno vitlo, je prilikom trzaja udario o člana posade koji je preminuo na licu mjesta.

Incident je klasificiran kao vrlo teška nesreća definirana Istražnim Kodeksom o žrtvama međunarodne pomorske organizacije (IMO) i Direktivom 2009/18/EC Europskog parlamenta i vijeća. To znači da nesreća mora biti istražena. Budući da se nesreća dogodila u Nizozemskoj i kako je uključena interakcija između broda i ustave, ovu istragu je proveo Nizozemski odbor za sigurnost.

### **4.1. ISTRAGA**

Istraga je bila pokrenuta dan nakon nesreće. Krenula je s prikupljanjem informacija. Održani su razgovori sa članovima posade koji su bili direktno uključeni u nesreću, pilotom i djelatnicima ustave. Dokumenti su bili zatraženi i analizirani su podaci iz Voyage Dana Recorder-a (VDR).

---

<sup>10</sup> Ustava – Dio kanala gdje se brodovi mogu premjestiti u sljedeću višu ili nižu razinu.

**Slika 6: Iskustvo osoba uključenih u nezgodu**

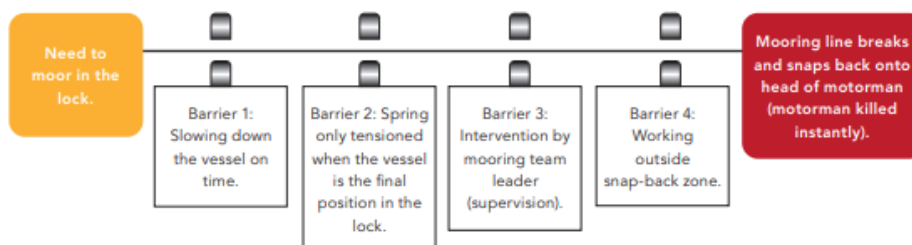
	Experience at sea	Number of lock passages at IJmuiden	Period on board RN Privođino
<b>Master</b>	17 years as master	>50	Since 2011
<b>Third officer</b>	3.5 years at least as third officer	None	6 days
<b>Boatswain</b>	At least 10 years as boatswain	>50	Since 2011
<b>Motorman/victim</b>	At least 10 years as Motorman	>50	Since 2011
<b>Pilot</b>	21 years, 11 years as pilot	>1500	Multiple pilotages on board sister vessels

Izvor: <https://www.onderzoeksraad.nl/en/page/17800/fatal-outcome-following-parting-of-mooring-line---lessons-learned> (13.03.2022.)

## 4.2. ANALIZA

Nesreće prouzrokovane pucanjem konopa su vrlo česte u pomorskoj industriji. Unutar takve industrije razvijene su mjere upravljanja sigurnošću, a takve mjere u smislu Tripod Beta metode trebaju djelovati kao barijere. Tripod Beta je metodologija za analizu nesreća koja je korištena u ovoj pomorskoj nezgodi.

**Slika 7: Pregled neuspjelih barijera**



Izvor: <https://www.onderzoeksraad.nl/en/page/17800/fatal-outcome-following-parting-of-mooring-line---lessons-learned> (13.03.2022.)

## Barijera 1: Usporavanje broda na vrijeme

Pilot je očekivao da će zapovjednik broda početi usporavati brod u trenutku kada mu je rekao da može popustiti pramčani špring. Zapovjednik je počeo usporavati brod 20 metara dalje, s ciljem da brod dovede što bliže sredini ustave i ne znajući da je pramčani špring postavljen na bitvu odmah nakon što ga je poslao na obalu. Utvrđeno je da nisu postignuti sporazumi između pilota i zapovjednika u vezi izbora bitve i trenutka postavljanja konopa oko nje.

## Barijera 2: Zatezati konop tek kada brod dostigne završnu poziciju u ustavi

Zaključilo se da u trenutku popuštanja konopa u zadnjim trenucima prije puknuća, nije moglo izvesti dovoljno brzo jer je konop bio položen na priveznom vitlu koje je radilo na postavkama male brzine. Iz tog razloga je bitno da brod stoji mirno u konačnoj poziciji prije nego što krene sa svim radnjama zatezanja konopa.

## Barijera 3: Intervencija voditelja tima za privez (nadzor)

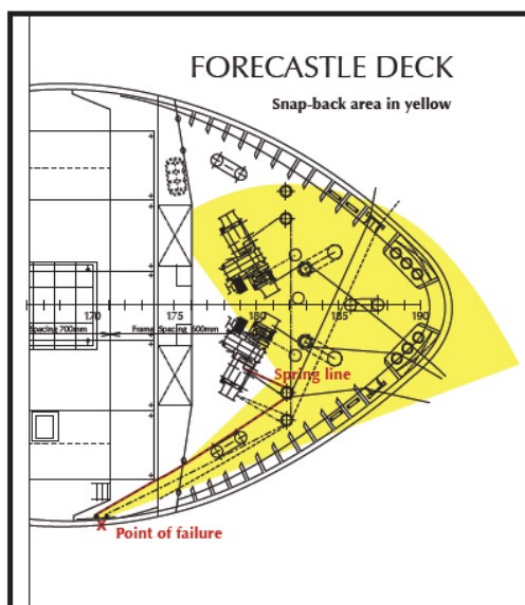
Ova barijera odnosi se na intervenciju voditelja tima za privez, čiji je zadatak bio nadzor nad radom. Mogao je intervenirati kod trenutka kada se konop počeo zatezati i upozoriti člana posade koji je preminuo da zauzme poziciju izvan zone pucanja konopa (snap-back zone). Istraga je otkrila niz okolnosti zbog kojih ove radnje nisu poduzete:

- ograničena vidljivost posade voditelju,
- znatno opterećenje voditelja,
- članovi tima za privez nisu informirali voditelja o svim radnjama koje su izvršavali.

#### Barijera 4: Rad izvan zona pucanja konopa

Tijekom faze visokog rizika procesa (zatezanje konopa), član posade se nalazio u vrlo opasnom području zbog rizika od mogućeg pucanja konopa. Sprječavanje nesreća zbog pucanja priveznih konopa uključuje rad sa snap-back zonama. Takve zone predstavljaju područje unutar kojih se puknuti dijelovi konopa mogu vitlati unatrag. Međutim te zone nisu bile označene na palubi. Označavanje nesigurnih područja je ispravan postupak sa stajališta sigurnosti.

**Slika 8: Snap-back zona**



Izvor: <https://www.skuld.com/topics/ship/safety/the-continued-dangers-of-snap-back-zones/> (03.09.2022.)

### 4.3. ZAKLJUČAK

Izravan uzrok smrti člana posade na brodu RN Privodino je pucanje pramčanog špringa. Do puknuća je došlo jer je konop bio omotan oko bitve dok se brod još kretao naprijed. Voditelj tima za privez na pramcu nije mogao pratiti radnje konopa niti je bio obaviješten o njima. U sklopu analize nesreće utvrđene su četiri prethodno opisane, neispravne barijere koje su dovele do tragične nesreće.

#### 4.4. PREPORUKE

Nizozemski odbor za sigurnost izdao je sljedeće preporuke:

- formuliranje cilja za drastično smanjenje broja puknuća konopa,
- redizajnirati postupke koji se odnose na precizno određivanje i dostizanje završnog priveznog položaja u ustavi,
- pobrinuti se da svim uključenim osobama bude jasno kako će se provesti prolaz ustave,
- osigurati da svaki put kad se na brodu postignu sporazumi o podijeli zadataka tijekom plovidbe i manevra, da se ti dogovori poštuju,
- osigurati da tijekom rukovanja konopima za privez članovi posade poduzimaju zadatke tek nakon što su im izdane odgovarajuće upute od strane nadređenog,
- osigurati da časnici koji su zaduženi za nadzor sigurnosti posade uvijek daju prednost ovom zadatku,
- označiti snap- back i sigurnosne zone,
- istražiti kako se u praktičnom smislu može postići cilj rada samo sa sigurnosnih zona prilikom rukovanja priveznih konopa.

## **5. FAKTORI NESREĆA**

Razina opasnosti i rizika koja je prisutna prilikom svake plovidbe jako je visoka, a s obzirom na rast pomorske trgovine, kao i turizma, vrlo je izgledno da se ona neće ni smanjivati. Složene strukture brodskih organizacija i nepredvidljivi uvjeti rada na brodu čine pomorske nesreće gotovo pa i neizbježnim dijelom brodske industrije. Kao posljedice pomorskih nesreće često se spominju onečišćenja okoliša, oštećivanje ili nestanak robe i/ili tereta, a kao ono najgore smatraju se ozlijede i gubitak ljudskih života. Važno je spriječiti, ili bar smanjiti, pojavljivanje takvih rezultata, a da bi se u tome uspjelo treba istražiti pomorske nesreće. To podrazumijeva istragu temeljnih uzroka i faktora koji su do nesreća doveli i primjenu potrebnih mjera smanjenja rizika.

### **5.1. LJUDSKI FAKTOR**

Brod bez čovjeka ne može funkcionirati, stoga je uloga čovjeka ključna za brodsku industriju. Ako se uz to doda i zahtjevnost upravljanja brodom, tehnološki napredak koji je u stalnom rastu sukladno s globalnom tehnološkim i socijalnim progresima, biti će jasno zašto se oduvijek iziskuju najbolje educirani pomorci koji su uz to i visoko motivirani za rad, te spremni na kontinuirano učenje. Takve kvalitete omogućavaju stvaranje spretnih pojedinaca, dakle i posade, te organizacije koji zajedno stvaraju uspješan ljudski faktor. Kako se ljudi ponašaju i rade s opremom dok rade svoj posao poznato je kao ljudski faktor. Definiranje ljudskog faktora može se sažeti na međudjelovanje čovjeka i stroja. Ljudski faktor ne odnosi se isključivo na pojedinca, već i na grupe, te na one organizacijske čimbenike koji su povezani sa sigurnošću. Pojedinačni faktori odnose se na osobne izvedbe, dok se grupni čimbenici odnose na razumijevanje vlastitog rada, ali i drugih članova i timova te tuđih zadaća i dužnosti. U organizacijske faktore ubrajaju se sigurnosne radnje te treninzi, komunikacijske vještine posade, radna snaga, kontroliranje i rukovođenje okolinom i sl. U svim aspektima rada i funkcioniranja broda, uključen je i ljudski faktor pa je samim time on i mjerilo sigurnosti, zadovoljstva i učinkovitosti. A da bi do njih došlo, zahtijeva se profesionalna obuka i odgovorno ponašanje. S obzirom da većinu pomorskih nesreća (direktno ili indirektno) prouzroči ljudski faktor, potrebno je podići razinu shvaćanja važnosti ljudskog faktora u pomorstvu na što višu razinu. Poznato je da ljudi

griješe i da takav ljudski neuspjeh može imati ozbiljne sigurnosne posljedice, kao i utjecati na dostupnost broda. Postoje dvije vrste ljudskog neuspjeha, a to su ljudska pogreška i neusklađenost.

Ljudska pogreška je nenamjerno i nesigurno ponašanje kao što je neprimjećivanje signala, zaboravljanje informacije, donošenje loših odluka ili stiskanje krive tipke. Neusklađenost je namjerno, nesigurno ponašanje koje može biti rezultat pokušaja uštede vremena ili truda. Obje vrste mogu biti rezultat ljudske interakcije s dizajniranim sustavom, neprimjerenih sustava upravljanja, loših procedura, nedovoljne obuke i radnog okruženja. Ljudski faktor se stoga mora uzeti u obzir pri planiranju, radu i održavanju opreme za vez. Radna okruženja u kojima pomorci rade trebaju poticati sigurnost i zdravlje na radu. Kako bi se to postiglo, pomorcima se treba pružiti potrebna zaštita dok žive i rade na brodovima. Usklađenost sa ovom regulativom se postiže s pažljivom dizajniranom opremom za vez kako bi se spriječile nesreće i ozljede.

### **5.1.1. Stres**

Stres nastaje kada zahtjevi premašuju sposobnost posade. Osobe pod stresom mogu postati nepredvidljive i vjerojatnije je da će napraviti pogreške koje utječu na njihovu sigurnost i sigurnost posade. Stres, sličan umoru se može ublažiti tijekom planiranja priveza.

Podaci dobiveni intervjuima s brodskim časnicima pokazuju da je stres kod pomoraca najčešće izazvan velikom odgovornošću s kojom se nose, opsežnim administrativnim poslovima i nedostatkom kvalifikacija, odnosno stjecanja potrebnih kompetencija pomoraca. Razlikujemo dvije vrste stresa koje mogu omesti rad pomoraca. Prvi je mentalni stres, koji utječe na mentalno zdravlje i kognitivne sposobnosti pojedinca, a uzrokovan je mentalnim zahtjevima koji se pokazuju prezahtjevni za pojedinca. Ti zahtjevi, na primjer, mogu biti visoka razina pozornosti koja se očekuje tijekom držanja straže ili velika odgovornost koju snosi osoba koja upravlja brodom. Druga vrsta stresa je fizički stres, koji utječe na fizičko zdravlje i fizičke sposobnosti pojedinca. On se događa prilikom izvođenja tjelesne aktivnosti ili tjelesnog napora koji zahtjeva spremu iznad mogućnosti pojedinca. Visoka razina kroničnog stresa, kako fizičkog, tako i mentalnog, može imati loše posljedice na zdravlje. Posljednjih su se godina u pomorstvu povećali čimbenici razvoja stresa, kao što je, na primjer, veliki broja radnih sati koji su raspoređeni tako da se protive bioritmu pojedinca, izolacija, svađe posade, nedostatak odvajanja posla od slobodnog



vremena i slično. Zbog toga se u brodskim kompanijama, pomorskim školama i fakultetima počelo provoditi pitanje obuke pomorca koja se posebno odnosi na strategije suočavanja s neizbježnim uvjetima stresa. S obzirom da je jedan od ciljeva Međunarodnog kodeksa upravljanja sigurnošću (ISM) zaštita ljudi od povrede života i tijela, priprema nadređenih u njihovoj pomorskoj obuci sadržana je u ISM-u Međunarodne pomorske organizacije (IMO). IMO također sadrži postupke medicinsko-psihološke obuke za osoblje i ona je obavezna. No, s obzirom na rast obaveza i radnih sati pomoraca, predlaže se da se s obukom krene i ranija, točnije za vrijeme studija. No, postoji jako mali broj sveučilišta koji nudi obuku sa suočavanje sa stresom i stresnim situacijama specifičnim za pomorce. Od ispitanih sveučilišta, mali broj smatra da je moguće uvesti takvu obuku u sustav obrazovanja, što zbog manjka vremena, a što zbog velikog broja već dostupnih kolegija koji predstavljaju prioritet u školovanju. Stručnjaci na poboljšanje psiholoških uvjeta za pomorce na brodu gledaju kao na potrebu. Za pomorce se vrlo korisnom pokazala obuka o upravljanju stresom koja podrazumijeva i tehnike kratkotrajnog opuštanja (vježbe disanja i kratko drijemanje). Postoje i tri oblika treninga upravljanja stresom koji mogu poboljšati psihološko zdravlje pojedinca. To su: trening kognitivno-bihevioralnih vještina, tehnike opuštanja i višestruki trening upravljanja stresom. Preporuča se čak i posebna obuka protiv umora za nautičke časnike. Za suzbijanje stresa puno se može postići i radom na socijalnom aspektu življenja. Preporuča se stvaranje bliskih društvenih veza, grupno orijentiranje, stvaranje osjećaja pripadnosti i kolektivnog identiteta. Značajno je i poželjno od skupine različitih pojedinaca stvoriti kompetentan tim.

### **5.1.2. Kompetencija i obuka**

Kako bi se osigurao siguran i učinkovit rad privezišta broda, sva uključena posada treba biti osposobljena i kompetentna. Kompetencija je sposobnost obavljanja zadatka prema priznatom standardu na regularnoj osnovi. Uključuje kombinaciju mentalnih i praktičnih vještina, iskustva i znanja, te spremnost da se poduzme radna aktivnost. Sama obuka ili kvalifikacija pomorca ne mora nužno značiti da je osoba kompetentna, ali će vjerojatno rezultirati osnovnom razinom kompetencije. Obuka ne smije biti ograničena u pogledu korištenja opreme za vez. Treba uključivati i ispravno održavanje, testiranje i rutinsku brigu.

## 5.2. OSTALI FAKTORI

Nebrojeno je puno faktora uključeno u cjelokupno funkcioniranje i rad broda, te njegovu sigurnost. Jednako je tako velik broj faktora potencijalno opasan i predstavljaju rizik za sigurnost broda i čitave brodske posade. Mnogi od uzroka pomorskih nesreća često su ili neizbježni ili teško premostivi. Najčešće je riječ o lošim, ekstremnim, vremenskim uvjetima koje je nekad teško predvidjeti. Tijekom dugih putovanja moguće je da se pojave greške na nekim od strojeva koje kasnije mogu uzrokovati eksplozije, požare, ozlijede... Uglavnom se dakle, osim čovjekom uzrokovanih nesreća, događaju nesreće zbog tehničkih, tehnoloških i materijalnih neispravnosti te vremenskih nepravilnosti. Zato je jako važno poduzeti odgovarajuće mjere za sprječavanje poznatih vrsta rizika, ali i napraviti procjenu svih mogućih rizika, te skladno s njima poduzeti sve potrebne mjere.

### 5.2.1. Procjena rizika

S obzirom da svaki poslodavac ima obvezu i odgovornost da stalno procjenjuje rizike za život i zdravlje svojih radnika, svaki od njih mora i izraditi procjenu rizika, bilo u pisanom ili elektroničkom obliku. Procjena rizika predstavlja temeljni dokument o zaštiti na radu. Pomoću nje se kroz pravila, preventivne mjere, organizaciju i provođenje proizvodnih postupaka otklanja ili smanjuje mogućnost ozlijede na radu ili bilo kakvih oboljenja povezanih s radom. Iako poslodavac ima glavnu odgovornost u zaštiti na radu, on je obavezan uključiti radnike i njihove predstavnike u postupak procjene rizika.

Prilikom procjene rizika jako je važno pratiti načela procjene rizika. Ključno načelo navodi da "nulti rizik ne postoji", odnosno da nije moguće stvoriti radno mjesto koje je u potpunosti sigurno i važno je da su svi djelatnici toga svjesni i upoznati sa potencijalnim opasnostima jer jedino tada procjena rizika ima smisla. Sljedeće načelo "Procjena rizika mora biti usmjerena na sve aspekte u svezi s radom" objašnjava da nije bit samo ukloniti i smanjiti mogućnost rizika stvari vezanih konkretno za posao, ili dobrobit pojedinaca, nego na sve što je nepoželjno na radnom mjestu. "Razina prihvatljivosti rizika nije određena" je načelo koje govori o relativnosti rizika. Slično njemu, načelo "Ne postoji samo jedan "ispravan" način provođenja rizika" govori o relativnosti načina procjenjivanja rizika. Načelo kojemu je u cilju spriječiti i smanjiti negativne posljedice nesreća je "Nesreće se ne

moraju dogoditi, njihovo događanje se može spriječiti". Načelo "Rukovodstvo kao i radnici moraju biti u stanju prepoznati što im može naštetiti na radnom mjestu" potiče osviještenost svih djelatnika o mogućim rizicima i opasnostima, dok načelo "Procjena rizika mora obuhvatiti sve osobe koje bi se mogle zateći na mjestu" uzima u obzir sve osobe koje bi se mogle zateći na radnom mjestu prilikom neke opasnosti ili rizika i teži ka njihovom uključivanju pri procjeni rizika. Sljedeće načelo, "U razmatranju mogućih posljedica rizika u obzir se moraju uzeti utjecaji izvan radnog mjesta i prostora poslodavca" naglašava utjecaj okoliša susjednih poslodavaca i javnih objekata na već postojeći rizik. O nužnosti informiranja radnika o izradi procjene rizika i rezultatima iste govori načelo "Radnici moraju biti uključeni u izradu procjene rizika". S obzirom na konstantne promjene koje se odvijaju na svim radnim mjestima, bilo da se promjene odvijaju u pozitivnom ili negativnom smjeru, procjena se rizika mora primjenjivati kao trajan proces, a tome nalaže načelo "Procjena rizika nije postupak koji se obavi jednom zauvijek, to je trajan proces i mora se s vremena na vrijeme ponavljati". "Procjena rizika mora se obavljati uvažavajući opća načela prevencije određena Zakonom o zaštiti na radu" je načelo koje se osvrće na pravilnost obavljanja procjene rizika. Posljednje, ali ništa manje važno od prethodnih je načelo "Procjena rizika je procedura koja se ne može uspješno provesti bez dobre pripreme i koja nema smisla bez stvarne primjene" kojim se opisuje kvantiteta provođenja procjene rizika.

Da bi procjena rizika bila ispravna i uspješna, potrebno je da se dobro organizira. Organizacija procjene rizika odvija se kroz tri faze:

1. Faza pripreme
2. Postupak procjene
3. Faza primjene

Faza pripreme početna je faza procjene rizika tijekom koje je jako važno osigurati opredijeljenost uprave za provedbu procjene rizika. To zapravo zahtjeva aktivnu uključenost uprave u pripremu Akcijskog plana procjene rizika. Još jedna etapa ove faze je izrada akcijskog plana za provođenje procjene rizika čija je svrha planiranje i predviđanje, a poželjno je da taj plan bude razrađen i do najsitnijih detalja. Osim uključivanja uprave, važno je u pripremu procjene rizika uključiti i rukovodstvo i radnike koji ipak najbolje poznaju radno mjesto, njegovo stanja, pa tako i potencijalne opasnosti i rizike. Isto je bitno imenovati jednu ili više radnih grupa za procjenu rizika, a one se imenuje poštujući određena,

Pravilnikom propisana načela. Naravno, tijekom pripreme preporučljivo je osigurati i prikupiti što veći broj informacija sa više različitih izvora (opažanja sa radnog mjesta, intervjui osoblja, razna dokumentacija).

Druga faza, faza procjene rizika, služi za analiziranje i vrednovanje rizika. Nju je moguće izvršiti koristeći se različitim metodama, no svaka metoda će se pokazati najboljom u nekom drugom okruženju. Zbog toga je potrebno pažljivo odabrati metodu prema poslovanju, okruženju i poslu koji se obavlja.

Najčešće se koristi metoda koja za izradu procjene rizika koristi 5 koraka, tijekom kojih se poštuju osnovna načela procjene i smanjenja rizika.

### 1. Korak: Prepoznavanje opasnosti i opasne situacije

Prvi korak podrazumijeva to da je opasnost prisutna u svakom radnom procesu i da ju je potrebno otkriti. U ovom je koraku ključno prepoznati potencijalno štetne opasnosti, ali i predvidjeti opasnosti i okolnosti koje mogu uzrokovati štetu, ozljedu ili bolest. Obilaženje prostora u kojem se radi, komuniciranje s djelatnicima, ispitivanje vidova rada, pregledavanje evidencija ozljeda na radu, profesionalnih bolesti, i sl., traženje informacija o potencijalnoj šteti iz raznih izvora aktivnosti su koje je potrebno provoditi tijekom prvog koraka.

### 2. Korak: prepoznati tko je izložen i na koji način

Da bi se druga faza u potpunosti provela, definira se tko sve može biti izložen riziku. Važno je uzeti u obzir one koji su izravno, ali i one koji su neizravno izloženi riziku, pa čak i potencijalno izložene koje nisu sastavni dio radnog procesa, a posebno radnike koji imaju posebne potrebe (smanjene radne sposobnosti, mladi i stari, žene u generativnoj dobi, trudnice, dojilje, strance bez, ili s malo znanja jezika, neobučeni ili neiskusni radnici). Također je poželjno utvrditi vremenske faktore rizika (trajanje i učestalost izlaganja) i način na koji je izložen.

### 3. Korak: Procjena rizika

Konkretiziraju se potencijalni rizici proizašli iz prepoznatih opasnosti. Kako bi se procjena rizika izvela, mora se procijeniti, pa povezati vjerojatnost pojave štete i težina mogućih posljedica. Rizik se može izračunati kvantitativno ili kvalitativno. Kod kvantitativnog se izračuna promatra statistička učestalost, količina tvari, trajanje izloženosti. Pri kvalitativnom

izračunu, koji se najčešće pokaže dovoljnim za procjenu rizika, prevladava subjektivno ocjenjivanje, stoga ono zahtjeva stručne vještine i iskustvo procjenitelja. Postupak procjene rizika provodi se kroz diskusiju i suradnju svih procjenitelja, a nužno je utvrditi postoji li potreba za smanjenjem rizika, odnosno je li ostvaren sigurnosni aspekt.

#### 4. Korak: Dokumentirati i zabilježiti rezultate procjene rizika

Važno je da se tijekom procjene rizika bilježe podaci, postupci i rezultati vrednovanja rizika, kao i mjere smanjenja rizika.

#### 5. Korak: Odlučiti o preventivnim i korektivnim mjerama

Tijekom posljednjeg koraka predlažu se i primjenjuju učinkovite mjere prevencije i korekcije. Naravno, one se vrše s ciljem uklanjanja ili smanjivanja postojećih rizika radi očuvanja cjelokupne dobrobiti radnika. Prilikom dvojbe o tome može li se pojedini rizik potpuno izbjeći ili spriječiti vodi se računa o tome je li zadatak/posao neophodan, tj. može li ga se ukinuti, može li se opasnost otkloniti u potpunosti ili mogu li se koristiti druge stvari i/ili drugi radni procesi. Za one slučajeve gdje je rizik nemoguće spriječiti i izbjeći, zahtijeva se svođenje istih na najmanju moguću ili prihvatljivu razinu. Prilikom određivanja načina smanjenja ili kontrole rizika potrebno je voditi računa o principima prevencije. Oni podrazumijevaju uklanjanje opasnosti na izvoru, prihvaćanje tehničkog napretka, davanje odgovarajućih uputa, prilagođavanje posla pojedincu, razvijanje sustavnog, sveobuhvatnog pristupa prevenciji, zamjenu opasnog manje opasnim ili bezopasnim i davanje prednosti kolektivnim zaštitnim mjerama. Za smanjivanje rizika prijeko je potrebno primjenjivati mjere po prioritetima:

1. Uklanjanje opasnosti
2. Zamjena opasnog s neopasnim
3. Kolektivne zaštitne mjere
4. Upotreba osobnih zaštitnih sredstava
5. Organizacijske mjere
6. Mjere vezane za postupanje radnika

Ako je potrebno, da bi se postigla najniža razina rizika, poduzima se više mjera istovremeno.

Posljednja faza podrazumijeva primjenu rezultata procjene rizika koja uključuje primjenu prethodno određenih preventivnih i korektivnih mjera. Plan primjene tih mjera sadrži provođenje mjera s podjelom specifičnih zadataka i odgovornosti, vremenskim rasporedom i kontrolom provedenog. Važno je da su svi djelatnici obaviješteni o mjerama i postupcima primjene korektivnih i preventivnih mjera, načinu primjene istih, te njihovu provedbu. Ova faza također iziskuje konstantno i kontinuirano praćenje, preispitivanje i revidiranje mjera. To se sustavno prati radi povećanja sigurnosti na radnom mjestu, odnosno otkrivanja i otklanjanja novonastalih opasnosti. Cijeli proces se bilježi i prenosi u bazu podataka procjene rizika. Procjena rizika ne smije se nikada smatrati u potpunosti ili na duže vrijeme završenom. Nužno je provoditi konstantno praćenje i ažuriranje procjene zbog neprestanog unaprjeđivanja standarda sigurnosti.

**Slika 9: Matrica procjene rizika**

			Impact			
			0 Acceptable	1 Tolerable	2 Unacceptable	3 Intolerable
			Little or No Effect	Effects are Felt but Not Critical	Serious Impact to Course of Action and Outcome	Could Result in Disasters
Likelihood	Improbable Risk Unlikely to Occur					
	Possible Risk Will Likely Occur					
	Probable Risk Will Occur					

Izvor: <https://www.stevebizblog.com/how-to-develop-a-risk-matrix/> (03.09.2022.)

## 6. ZAKLJUČAK

Postoji velik broj skupina koje imaju svoju formalnu strukturu, koordinaciju, raspodjelu uloga i zajednički cilj, a te se skupine nazivaju organizacije. Jedna od takvih organizacija je i brodska posada, unutar koje svaki od članova ima svoje dužnosti i zadaće. Brodske posade prate hijerarhijsku organizaciju rada koja naginje suvremenom organizacijskom modelu. Unutar nje odvijaju se i vertikalna i horizontalna komunikacija, prisutno je poštovanje, a izostaju tradicionalni sistemi poput nagrađivanja i kažnjavanja. Brodska hijerarhija temelji se na linijskom sustavu koji je produbio hijerarhijski piramidalni oblik i tako omogućio da se hijerarhija primjeni na veći obujam posla, više obaveza i veći broj ljudi. Najviši čin brodske hijerarhije ima zapovjednik, nakon kojega slijede časnici, i zatim ostali djelatnici na brodu. Svaki član trebao bi konstantno raditi na svojim kompetencijama, sposobnostima i vještinama kako bi napredovao kao pojedinac, ali i da bi svi zajedno uspješno napredovali kao tim. Bez obzira što svi imaju specifične zadatke, svi su ti zadaci u međuovisnosti i u ostvarivanju zajedničkog cilja uspjeti će se samo ako poštuju timski rad. To podrazumijeva poštivanje i razumijevanja svih uloga, prilagodbu po potrebi, kvalitetnu komunikaciju i aktivno sudjelovanje u radu. Kvalitetnim timskim radom se također od prosječne organizacije postaje visoko pouzdana organizacija. Jedan od najvažnijih činova u kojoj je potrebno na brodu imati visoko pouzdanu organizaciju i kvalitetan tim je privez broda. U njemu sudjeluje veći broj članova posade kod kojih je nužna kompetentnost, spremnost na rad, međusobno poštivanje i razumijevanje, razvijena komunikacija te svijest i znanje o vlastitim i tuđim ulogama prilikom izvođenja priveza. Prilikom i prije izvođenja priveza treba biti vrlo oprezan te voditi računa o vremenskim uvjetima, o stanju broda (te npr. konopa) te o stanju ljudi koji vrše privez. Bez obzira na sustav koji se koristi prilikom priveza, ne vodi li se računa o prethodno navedenim aspektima priveza, moguće je da dođe do nesreće koja kao posljedicu može imati čak i smrtni slučaj. Prilikom analize jedne takve nesreće ispostavilo se da je ona nastala prvenstveno zbog puknuća pramčanog špringa, ali na smrt člana posade utjecao je veći broj faktora, od kojih je jedan i nedostatak timskog rada i njegove komunikacije. Postoji puno faktora nesreća koji mogu omesti, ugroziti rad broda, ali i ugroziti zdravlje i živote posade. Stoga je, da bi se spriječile nesreće te zbrinulo zdravlje ljudi na brodu, prijeko potrebno redovito voditi brigu te konstantno pratiti sve moguće opasnosti i sigurnosne rizike. Osim toga, važno je stvoriti kompetentnu posadu koja je prošla obuku i koja će znati ispravno reagirati u slučaju

neželjene nesreće. Poštujući navedeno, povećava se razina sigurnosti plovidbe, sigurnosti ljudi a s njom i cjelokupno zadovoljstvo posade.



## LITERATURA

- [1] Bilić, M. 2011, '*Organizacija rada na brodu i brodara kao preduvjet za sigurnost plovidbe*', NAŠE MORE, Sveučilište u Dubrovniku, vol. 58, no. 3-4, str. 107-111.
- [2] Mohović, R. 2015, '*Nastavni tekstovi iz kolegija Tehnika rukovanja brodom*', Pomorski fakultet u Rijeci.
- [3] Oil Companies International Marine Forum 2018, '*Mooring Equipment Guidelines (MEG4)*', 4th ed, OCIMF, Livingston.
- [4] Marisec Publications 2007, '*BRIDGE PROCEDURES GUIDE*', 4th ed, Marisec Publications, London.
- [5] Bielić, T. 2003, '*Organizacijski model upravljanja brodom u izvanrednim okolnostima*', Disertacija, Pomorski fakultet u Rijeci.
- [6] Hernaus, T. 2009, '*Temelji organizacijskog dizajna*', EFZG serije članaka u nastajanju, Ekonomski fakultet u Zagrebu, vol. no. 08, str. 1-21.
- [7] Dutch safety board 2020, '*Fatal outcome following parting of mooring line, lessons learned from the accident on board the RN Privodino*', The Hague.
- [8] Maritime and Coastguard Agency 2015, '*Code of Safe Working Practices for Merchant Seafarers Amendment 5*', MCA, London.
- [9] Seafarer's professions and ranks, 2022, online:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Seafarer%27s\\_professions\\_and\\_ranks](https://en.wikipedia.org/wiki/Seafarer%27s_professions_and_ranks) (02.09.2022.)
- [10] Kantharia, R. 2016, '*A Brief Introduction to Important Vessel Mooring Techniques*', Marine Insight.
- [11] Jensen, J. H., Oldenburg, M. 2020, 'Traning seafarers to deal with multicultural crew members and stress on board', *International Maritime Health*, VIA MEDICA, vol. 71, no. 3, p. 174-180.
- [12] Brodski časnici, 2022, online:  
<http://mrav.ffzg.hr/zanimanja/book/part2/node3601.htm> (02.09.2022.)
- [13] Baker, P. D., Day, R., Salas, E. 2006, 'Teamwork as an Essential Component of High-Reliability Organizations', *Health Services Research*, vol. 41, no. 4, p. 1576-1598.

## **POPIS TABLICA**

Tablica 1. Primjer linijskog sustava .....	5
--	---

## POPIS SLIKA

<b>Slika 1. Primjer hijerarhije.....</b>	<b>5</b>
<b>Slika 2. Osnovne pozicije konopa.....</b>	<b>11</b>
<b>Slika 3: Privez na više točaka .....</b>	<b>14</b>
<b>Slika 4: Privez na jednu točku.....</b>	<b>15</b>
<b>Slika 5: Primjer vakumskog priveza .....</b>	<b>16</b>
<b>Slika 6: Iskustvo osoba uključenih u nezgodu .....</b>	<b>19</b>
<b>Slika 7: Pregled neuspjelih barijera.....</b>	<b>19</b>
<b>Slika 8: Snap-back zona .....</b>	<b>21</b>
<b>Slika 9: Matrica procjene rizika.....</b>	<b>30</b>