

# Uvježbavanje posade za napuštanje broda

---

**Softić, Erik**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

*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:187:985989>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-11**



**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](#)



**SVEUČILIŠTE U RIJECI**

**POMORSKI FAKULTET U RIJECI**

**ERIK SOFTIĆ**

**UVJEŽBAVANJE POSADE ZA NAPUŠTANJE BRODA**

**ZAVRŠNI RAD**

Rijeka, rujan 2021.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI**

**POMORSKI FAKULTET U RIJECI**

**UVJEŽBAVANJE POSADE ZA NAPUŠTANJE BRODA**

**CREW TRAINING FOR ABANDONING SHIP**

Kolegij: Sigurnost na moru

Mentor: Prof. dr. sc. Damir Zec

Student: Erik Softić

Studijski program: Nautika i tehnologija pomorskog prometa

JMBAG: 0112067918

**Rijeka, rujan 2021.**

Student: Erik Softić

Studijski program: Nautika i tehnologija pomorskog prometa

JMBAG: 0112067918

## IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI ZAVRŠNOG RADA

Kojom izjavljujem da sam završni rad s naslovom

Uvježbavanje posade za napuštanje broda

izradio/la samostalno pod mentorstvom

Prof.dr.sc. Damir Zec

U radu sam primijenio/la metodologiju izrade stručnog/znanstvenog rada i koristio/la literaturu koja je navedena na kraju završnog rada. Tuđe spoznaje, stavove, zaključke, teorije i zakonitosti koje sam izravno ili parafrazirajući naveo/la u završnom radu na uobičajen, standardan način citirao/la sam i povezo/la s fusnotama i korištenim bibliografskim jedinicama, te nijedan dio rada

ne krši bilo čija autorska prava. Rad je pisan u duhu hrvatskoga jezika.

Suglasan/na sam s trajnom pohranom završnog rada u cjelovitom tekstu u mrežnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci te Nacionalnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice.

Za navedeni rad dozvoljavam sljedeće pravo i razinu pristupa mrežnog objavljivanja:

a) rad u otvorenom pristupu

Student

Erik Softić



## SAŽETAK

Tema ovog rada je uvježbavanje posade za napuštanje broda. U radu je navedena važnost Međunarodne pomorske organizacije, tijekom napuštanja broda, način na koji se izvodi vježba za napuštanje broda i postupci nakon napuštanja broda. Rad se sastoji od pet poglavlja. U prvom poglavlju su detaljno obrađene pravne regulative. Njemu pripadaju i potpoglavlja u kojima je naveden cilj nastanka Međunarodne pomorske organizacije i njezina tijela. Prvom poglavlju pripadaju i potpoglavlja SOLAS konvencija, čiji je dio ISM kodeks i STCW konvencija. U trećem poglavlju je obrađen tijek napuštanja broda kroz potpoglavlja koja objašnjavaju uzrok, raspored za uzbunu, proceduru napuštanja broda i opći sustav uzbune u nuždi i sustav javnog razglasa. U četvrtom poglavlju je obrađeno uvježbavanje posade kroz sve postupke i provjere koje vježbe moraju sadržavati, pomagala pri uvježbavanju i utjecaj hipotermije na čovjeka. Za kraj se u petom poglavlju opisuju dužnosti i postupci posade prilikom napuštanja broda. Radnje koje se poduzimaju u brodici ili splavi nakon napuštanja broda potpoglavlje je koje nosi naziv preživljavanje u brodici ili splavi za napuštanje broda. Ono se dodatno dijeli na dva potpoglavlja u kojima je navedena oprema brodice za spašavanje i splavi.

Ključne riječi: član posade, napuštanje broda, oprema, vježbe

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. PRAVNI IZVORI.....	2
2.1. MEĐUNARODNA POMORSKA ORGANIZACIJA .....	2
2.2. MEĐUNARODNA KONVENCIJA O SIGURNOSTI LJUDSKIH ŽIVOTA NA MORU, 1974.....	3
2.3. MEĐUNARODNI KODEKS O SIGURNOM UPRAVLJANJU BRODOM I SPRJEČAVANJU ZAGAĐENJA .....	4
2.4. MEĐUNARODNA KONVENCIJA O STANDARDIMA UVJEŽBAVANJA, STJECANJA OVLAŠTENJA I DRŽANJA STRAŽE, 1978./ 1995.....	5
3. NAPUŠTANJE BRODA .....	7
3.1. UZROCI NAPUŠTANJA BRODA.....	7
3.2. RASPORED ZA UZBUNU.....	9
3.3. OPĆI SUSTAV UZBUNE U NUŽDI I SUSTAV JAVNOG RAZGLASA .....	10
3.4. POSTUPAK ZA NAPUŠTANJE BRODA .....	11
4. VJEŽBE .....	14
4.1. VJEŽBA NAPUŠTANJA BRODA.....	14
4.2. EVIDENCIJA VJEŽBI.....	16
4.3. VIDEOZAPISI ZA UVJEŽBAVANJE POSADE (VIDEOTEL).....	17
4.4. HIPOTERMIJA .....	17
4.5. PRIRUČNIK ZA VJEŽBE I POMAGALA ZA UVJEŽBAVANJE NA BRODU.....	20
5. POSTUPCI NAKON NAPUŠTANJA BRODA .....	22
5.1. PREŽIVLJAVANJE U BRODICI ZA SPAŠAVANJE ILI U SPLAVI.....	23
5.1.1. Oprema brodice za spašavanje.....	25
5.1.2. Oprema splavi za spašavanje .....	27
5.2. VODA I HRANA .....	28
6. ZAKLJUČAK.....	30
LITERATURA .....	31
POPIS DODATAKA .....	32

# 1. UVOD

Jedna od najopasnijih situacija koju pomorac može doživjeti u svojoj službi jest odluka zapovjednika o napuštanju broda, koju zapovjednik mora donijeti ako okolnosti zbog opasnosti za ljudske živote tako nalažu. Ako postupak napuštanja broda nije dobro proveden, umjesto da spasi živote, može dovesti do nenadoknadivih gubitaka. Iz tog razloga Međunarodna konvencija o zaštiti ljudskih života na moru (International Convention for the Safety of Life at Sea - SOLAS konvencija) propisuje uvježbavanje posade na brodu kako bi se pripremila za situacije u nuždi te obavezuje brodar da osigura odrađenu razinu sigurnosti plovidbe. Također, Međunarodna konvencija o standardima za izobrazbu, izdavanje svjedodžbi i držanju straže pomoraca (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers - STCW Konvencija) nalaže da svaki član posade prođe izobrazbu temeljne sigurnosti kao i druge izobrazbe ovisno o svojstvu na brodu.

Ovim radom pokušat će se ukazati važnost uvježbavanja posade i postupci koji bi se trebali poduzeti za napuštanje broda te postupci nakon napuštanja broda.

Da bi se neznanje, panika i neorganiziranost spriječili, nužno je učestalo uvježbavanje posade. Kako bi napuštanje broda bilo uspješno svaki član posade ima svoje dužnosti, a iste su propisane u rasporedu za uzbunu. U rasporedu je propisan i znak za napuštanje broda i ostale informacije vezane za napuštanje broda. Brod se napušta kad je sigurnije prijeći u brodicu za spašavanje ili splav. Stoga, nakon što se brod napusti posada mora imati znanja o preživljavanju na moru te moraju imati adekvatna znanja o opremi brodice za spašavanje ili splavi. Svaki putnik posebice članovi posade također moraju biti upoznati s opasnostima poput hipotermije, kako bi se u slučaju napuštanja broda izbjeglo skakanje u more, naročito u hladnim područjima. Uz spremnu i uvježbanu posadu, kako bi gubitci pri napuštanju broda bili svedeni na minimum, brodice za spašavanje, splavi i njihova oprema moraju biti spremni za trenutnu uporabu.

## **2. PRAVNI IZVORI**

Članice države koje su ratificirale međunarodne propise, obvezuju se primjenjivati minimalne međunarodne propise i pravila, kako bi se povećala sigurnost na svim brodovima. Vodeći pravni izvor je Međunarodna konvencija o sigurnosti ljudskih života na moru (International Convention on the Safety of Life at Sea - SOLAS), koja je donesena u Londonu, trenutno na snazi redakcija iz 1974. godine i trenutno ima 162 države potpisnice. U sljedećim poglavljima analizirat će se propisi i konvencije.

### **2.1. MEĐUNARODNA POMORSKA ORGANIZACIJA**

Međunarodna pomorska organizacija (International Maritime Organization - IMO), osnovana 1948. godine u Ženevi, stupila je na snagu 1958. godine. Cilj IMO-a je povećanje sigurnosti na moru, pružanje podrške pri usvajanju najviših primjenjivih standarda glede pomorske sigurnosti, nadziranja i sprječavanja onečišćenja mora s brodova te direktna međusobna suradnja između Vlada na polju državne uprave i prakse vezano za tehničke predmete svake vrste, koji su vezani za pomorstvo u međunarodnoj plovidbi. Organizacija danas ima 174 države članice i tri pridružena člana. Brojne su konvencije usvojene od strane IMO organizacije od kojih izdvajamo SOLAS, Međunarodnu konvenciju za zaštitu i sprječavanje zagađenja mora s brodova (MARPOL) i STCW konvenciju [9].

Međunarodna pomorska organizacija se sastoji od Vijeća, Skupštine, Tajništva, i pet odbora: Odbor za zaštitu morskog okoliša, Odbor za pomorsku sigurnost, Odbor za tehničku suradnju, Odbor za olakšice i Pravni odbor. Vijeće organizacije je izvršno tijelo organizacije koje broji trideset i dva člana izabranih od strane Skupštine. Vijeće je nadzorno tijelo organizacije te između ostalog usklađuje rad tijela organizacije. Skupština organizacije je najviše upravljačko tijelo organizacije, a članovi skupštine su države članice organizacije. Svakih dvije godine skupština redovito zasjeda dok postoji mogućnost izvanrednog zasjedanja te je zadaća skupštine odabir članova vijeća. Tajništvo organizacije ima zadaću obavljanja svakodnevnih poslova vezanih za redovan rad Organizacije. Glavni tajnik Organizacije se nalazi na čelu Tajništva.



Najviše tehničko tijelo Organizacije je Odbor za pomorsku sigurnost (Maritime Safety Committee - MSC), a članovi odbora su države članice Organizacije. [1. p. 2-5].

## **2.2. MEĐUNARODNA KONVENCIJA O SIGURNOSTI LJUDSKIH ŽIVOTA NA MORU, 1974.**

Međunarodna konvencija o sigurnosti ljudskih života na moru (International Convention on the Safety of Life at Sea - SOLAS) donesena je na poticaj britanske vlade, potaknute pomorskom nesrećom potonuća broda Titanik 1914. godine. Sadržaj konvencije i njezini prilozi podložni su izmjenama i dopunama na konferencijama država ugovornica ili odlukama Odbora za pomorsku sigurnost (Maritime Safety Committee - MSC) [1. p. 7].

Konvencija SOLAS općenito se smatra najvažnijim od svih međunarodnih ugovora koji se odnose na sigurnost trgovačkih brodova. Glavni cilj konvencije je specificirati minimalne standarde za konstrukciju, opremu, upravljanje i sigurnost brodova. Države članice su odgovorne i dužne osigurati provedbu zahtjeva na brodovima koji viju njihovu zastavu te brojne certifikate kao dokaz da se zahtjevi poštuju. Dopušteno je državama članica vršiti inspekciju brodova drugih država članica, osobito ako postoji sumnja da brod i njegova oprema nisu u skladu sa zahtjevima konvencije. Navedena inspekcija se naziva „Port State Control“ [9].

U Glavi III. SOLAS konvencije propisani su zahtjevi za brodove i opreme za spašavanje te uvježbavanje posade za napuštanje broda. Pravilima 19 i 30 u Glavi III. propisana je vježba napuštanja broda, način na koji se izvodi i koliko često se vježbe moraju provoditi, posebno ako je riječ o putničkom brodu. Pravilom 8 propisane su dužnosti i upute članova posade u situacijama u nuždi. Pravilo 20 govori o spremnosti, održavanju i provjeri opreme za spašavanje. Osobna sredstva za spašavanje propisana su pravilima 7, 22 i 32 koja reguliraju smještaj i broj sredstava za spašavanje. Nadalje, tehnički uvjeti koje moraju ispunjavati sredstva za spašavanje regulirani su Pravilnikom o sredstvima za spašavanje (Life Saving Appliances – LSA Code) [1. p. 10].

### **2.3. MEĐUNARODNI KODEKS O SIGURNOM UPRAVLJANJU BRODOM I SPRJEČAVANJU ZAGAĐENJA**

Međunarodni kodeks o sigurnom upravljanju brodom i sprječavanju zagađenja (ISM Code) za cilj ima osigurati međunarodne standarde za sigurno upravljanje brodovima i prevenciju zagađenja [9]. Ovim se kodeksom brodar obvezuje da na brodovima kojima upravlja uvede sustav upravljanja sigurnošću i zaštitom okoliša. Također, cilj ISM-a je da se osigura zadovoljavajuća razina sigurnosti plovidbe, sprječavanje gubitka ljudskih života i ozljeda, sprječavanje zagađenja okoliša, osobito morskog te imovine. S navedenim ciljem se prvi put direktno obvezuje brodar (a ne zapovjednik!) da uspostavi odgovarajući sustav upravljanja. Brodar mora zadužiti osobu, ili osobe, kojima su dodijeljena posebna ovlaštenja (Designated person – DP), čije je glavna zadaća omogućavanje komunikacije između ljudi na brodu i najvišeg rukovodstva broдача glade zaštite okoliša i sigurnosti. Zapovjednik broda je zadužen od strane broдача na provedbu ISM-a. Obaveza broдача je omogućiti dovoljan broj zadovoljavajuće obrazovanih članova posade za sigurno upravljanje brodom, te da će osigurati njihovo konstantno usavršavanje, posebno provedbu radnih postupaka ISM-a. Svim članovima posade, uključujući zaposlenike broдача koji rade na kopnu, mora biti dostupan sustav spisa (Safety Management Manual) u kojem su detaljno objašnjeni radni postupci i postupak održavanja sustava [1. p. 13].

U Glavi IX SOLAS konvencija propisuje ISM Code, usvojen rezolucijom A.741(18). njime brod odnosno brodar moraju udovoljavati zahtjevima ISM-a te istim poglavljem postaje obvezan svim putničkim brodovima uključujući brze brodove, tankere za prijevoz ulja i kemikalija, brodove za prijevoz plina, brodove za prijevoz rasutog tereta, brze brodove za prijevoz tereta, druge teretne brodove i mobilne naftne bušotine od 500 bruto tona i više te se navedeno ne odnosi na brodove koji su pod operativom Vlada za nekomercijalne svrhe.

Svakom broдарu koja udovoljava zahtjevima ISM-a mora biti izdana Potvrda o usklađenosti (Document of Compliance-DOC) od strane Vlade Države čiju brod zastavu vije ili druge Organizacije priznate od strane Vlade. Kopija Potvrde o usklađenosti mora se držati na brodu kako bi zapovjednik mogao na zahtjev verificirati usklađenost. Isto tako Vlada ili organizacija priznata od strane Vlade izdaje certifikat (Safety Management Certificate) svakom brodu kojem upravlja navedeni broдар, nakon što je verificirala da kompanija i brod udovoljavaju odobrenom sustavom upravljanja sigurnošću. Isti mora biti održavan kako nalaže ISM Code.

Vlada države i druga država potpisnica na zahtjev Vlade ili organizacija priznata od strane Vlade mora periodično verificirati valjanu funkcionalnost broskog Sustava upravljanja sigurnošću [7. p. 353, 354].

#### **2.4. MEĐUNARODNA KONVENCIJA O STANDARDIMA UVJEŽBAVANJA, STJECANJA OVLAŠTENJA I DRŽANJA STRAŽE, 1978./ 1995.**

Međunarodna konvencija o standardima za izobrazbu, izdavanje svjedodžbi i držanju straže pomoraca, 1978. (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, STCW Konvencija) se smatra, ne bez razloga, jedna od najvažnijih međunarodnih konvencija glede pomorske sigurnosti i zaštite morskog okoliša. Usvojena u okrilju Međunarodne pomorske organizacije, izmjene i dopune usvojene su 1995. godine u Londonu, gdje se bitno mijenja konvencija u smislu postroženja i donosi se tzv. STCW pravilnik (STCW Code). Pravilnik se sastoji od dva dijela, dio A i dio B. Dio A Pravilnika propisuje minimalne standarde koje države članice konvencije moraju implementirati. Nadalje, propisuje standarde osposobljenosti koje pomorci moraju dokazati prije izdavanja ili obnove svjedodžbi, dok su dio B preporuke. Od posebnog je značaja razlikovati tri vrste odgovornosti koje su u vezi s obavljanjem dužnosti na brodu:

1. Upravljačka razina kao razina odgovornosti koja se povezuje uz:
  - a) službu zapovjednika, prvog časnika palube, upravitelja stroja ili drugog časnika stroja na brodu,
  - b) preuzimanje cjelovite odgovornosti za pravilno obavljanje svih djelatnosti ili nekih točno određenih djelatnosti na brodu.
2. Radna razina kao razina odgovornosti koja se povezuje uz:
  - a) službu časnika odgovornog za plovidbenu ili strojarsku stražu
  - b) neposrednu odgovornost za neku određenu djelatnost.
3. Pomoćna razina je razina odgovornosti koja se povezuje s pomaganjem pri držanju plovidbene ili strojarske straže, straže u luci ili pri obavljanju operacija rukovanja teretom ili prekrcaja na brodu [6. p. 438].

Svaki član posade prije svog prvog ukrcaja na brod obavezan je savladati izobrazbe program D 2 -Temeljna sigurnost na brodu (STCW A-VI/1), D12 - Upravljanje gašenjem požara (STCW VI/3) i D19 - Pružanje medicinske prve pomoći (STCW VI/4-1) te položiti ispit u lučkoj kapetaniji. Program temeljne sigurnost se sastoji od:

1. Osobno preživljavanje - STCW A-VI/1-1.
2. Osnove protupožarne zaštite - STCW A-VI/1-2.
3. Pružanje prve medicinske pomoći - STCW A-VI/1-3.
4. Osobna sigurnost i društvena odgovornost - STCW A-VI/1-4.

Kroz teorijski i praktični dio izobrazbe pomorac stekne sva nužno potrebna osnovna znanja za napuštanje broda i ostale nužne situacije te izobrazba mora biti u skladu s Međunarodnom konvencijom o standardima za izobrazbu, izdavanje svjedodžbi i držanju straže pomoraca.

Kako bi napuštanje broda bilo uspješno, časnik ili član posade mora uspješno savladati izobrazbu program D17 – Rukovanje brodicom za spašavanje osim brze brodice (STCW VI/2-1). Cilj tečaja D 17 je osposobiti člana posade za upravljanje brodice za spašavanje, od samog procesa spuštanja, rukovanja motorom brodice pa do upravljanja brodicom i nakon porinuća. Zapovjednik brodice mora biti osposobljen za upravljanje s preživjelima, pružanje prve pomoći preživjelima te mora znati koristiti uređaje za pronalaženje, komunikacijske uređaje, pirotehniku i ostalu opremu u brodici za spašavanje [10].

### **3. NAPUŠTANJE BRODA**

#### **3.1. UZROCI NAPUŠTANJA BRODA**

U pravilu do napuštanja broda dolazi zbog nepredvidivih okolnosti izazvanih nekim izvanrednim događajem, koji nije predviđen od strane odgovorne osobe na brodu i/ili obali. Izvanredni događaji s obzirom na moguće posljedice se načelno dijele na:

1. događaje koji ne izazivaju štetne posljedice, niti su ih mogli izazvati,
2. događaji koji nisu izazvali štetne posljedice, ali su ih mogli izazvati (near misses),
3. događaji koji su izravno ili neizravno izazvali štetne posljedice,

Izvanredni događaji koji su izazvali štetne posljedice i ugrožavaju ljudske živote i oštećenje imovine nazivamo pomorskim nezgodama. Nakon pomorske nezgode mogu biti ugroženi životi svih ljudi na brodu, a ako takva okolnost nastupi nužno je napustiti brod i prijeći u plovila za spašavanje. Načelno se pomorske nezgode dijele na:

1. potonuće,
2. požar ili eksplozija,
3. nasukavanje broda,
4. sudar i udar broda,
5. oštećenje trupa i strojeva.

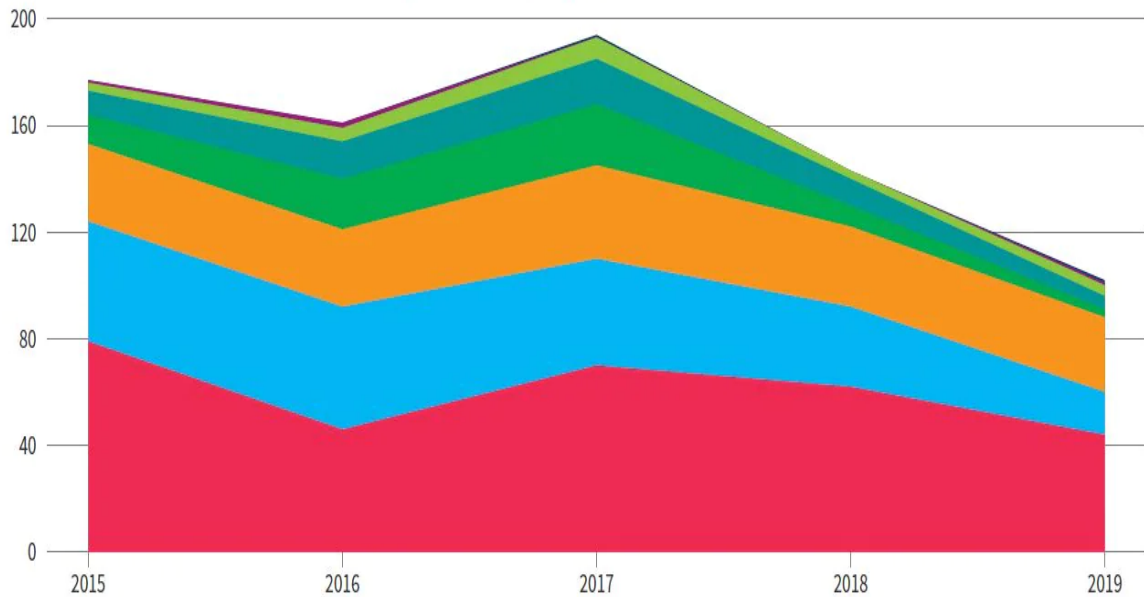
Najveći broj pomorskih nezgoda čine ovakve vrste nezgoda, no rjeđe se događaju nezgode koje nazivamo posebne skupine nezgoda, u koje ubrajamo napade pirata, ratna djelovanja, prijevare i namjerne nezgode. Opće je načelo pomorskih nezgoda da jedna vrsta nezgode najčešće slijedi drugu (npr. nakon sudara dvaju brodova, od kojih je jedan tanker, često će slijediti požar ili eksplozija) dok se za statistiku uzima prvotan događaj.

Pomorske nezgode kojima je uzrok napuštanje broda dijelimo na brodove koji plove u međunarodnim vodama i brodove koji plove u nacionalnim vodama. U međunarodnoj plovidbi brodovi moraju poštovati međunarodne propise i konvencije pa se takvi brodovi nazivaju SOLAS brodovima te su na takvim brodovima tehnologije ujednačene. Za razliku od njih, brodovi koji plove u nacionalnim vodama, nisu obavezni provoditi standarde iz međunarodnih konvencija, nego

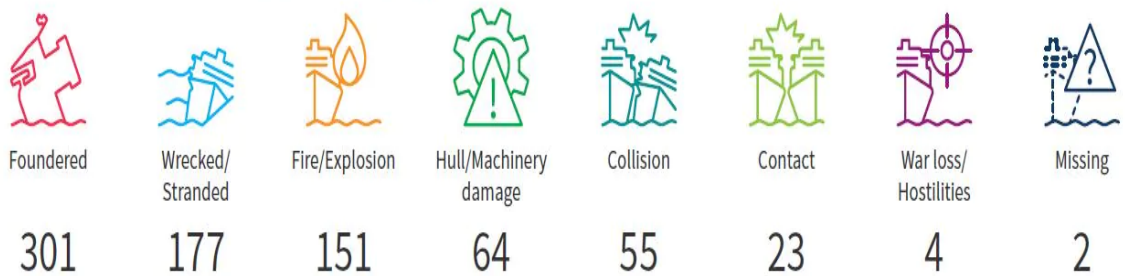
samo propise zastave države koju viju. S obzirom na podjelu, razina sigurnosti najčešće ovisi o razvijenosti države [1. p. 179-181].

Slika 1: Broj nesreća potpunog gubitka po vrsti brodova

### Number of total loss incidents by casualty type 2015-19



### Grand total of losses by casualty type 2015-19



Source: IHS Markit

© 2020 IHS Markit: 5100794

Izvor: <https://ihsmarkit.com/research-analysis/the-key-causes-of-ship-total-losses.html>

### 3.2. RASPORED ZA UZBUNU

Raspored za uzbunu (Muster list) reguliran je SOLAS konvencijom u Glavi 3, pravilom 8 i 37. U situacijama u nuždi, ključan je rad svih članova posade jer jedino tako može rezultirati uspjehom. Cilj rasporeda za uzbunu je prije svega spriječiti neorganiziranost, paniku i uskladiti postupke te tako smanjiti ili otkloniti posljedice pomorske nezgode. U rasporedu za uzbunu moraju se nalaziti detaljni opisi znakova za nuždu. Isto tako mora sadržavati dužnosti koje posada i putnici moraju poduzeti nakon pojave pojedinog alarma. Raspored za uzbunu propisuje alarm ili naredbu kako će alarm za napuštanje broda glasiti. Raspored za uzbunu mora sadržavati dužnosti svakog pojedinog člana posade uključujući:

1. zatvaranje svih otvora na brodu, uključujući protupožarna i vodonepropusna vrata,
2. opremanje brodice za spašavanje, i ostalih sredstava za spašavanje,
3. priprema i lansiranje brodice za spašavanje te generalna priprema ostalih sredstava za spašavanje,
4. okupljanje putnika i korištenje opreme za komunikaciju,
5. upravljanje timom za borbu protiv požara i druge dužnosti vezane za požar.

Raspored za uzbunu mora specificirati kojem časniku je dodijeljeno održavanje opreme za spašavanje i opreme za požar. Navedena oprema mora biti u dobrom stanju i spremna za trenutnu upotrebu. Također, mora sadržavati zamjenu za odgovorne osobe (key persons) u slučaju da su odgovorne osobe onemogućene ili unesrećene, uzimajući u obzir razliku slučajeva u nuždi. Ako brod prevozi putnike, raspored za uzbunu mora sadržavati dužnosti za posadu koja mora putnike upozoriti na uzbunu, provjeriti njihovu odjeću i ispravnost odijevanja prsluka za spašavanje, okupiti putnike na zborna mjesta, držati pod kontrolom kretanje putnika naročito u hodnicima i stubištima i osigurati opskrbu pokrivača za brodicu za spašavanje.

Prije nego brod isplovi raspored za uzbunu mora biti spreman. Ako nakon pripreme dođe do nekih izmjena, dužnost je zapovjednika izmijeniti ili pripremiti novi raspored za uzbunu. Format rasporeda za uzbunu koji se koristi na putničkim brodovima mora biti odobren.

Svakoj osobi na brodu moraju biti omogućene jasne upute u nužnim situacijama. Na putničkom brodu takve instrukcije moraju biti napisane na jeziku koji zahtjeva država zastave koju

brod vije, i na engleskom jeziku. Upute za zbornu mjesto, postupke koje moraju poduzeti i metoda oblačenja prsluka moraju biti u kabinama za putnike i na drugim vidnim mjestima gdje borave putnici.

Raspored za uzbunu mora biti na vidljivim mjestima na brodu, uključujući smještaj za posadu, prostore strojarnice i komandni most [7. p. 238, 259-260].

### **3.3. OPĆI SUSTAV UZBUNE U NUŽDI I SUSTAV JAVNOG RAZGLASA**

Opći sustav uzbune u nuždi omogućava čujnost generalnog alarma za uzbunu koji se označava sa sedam ili više kratkih signala nakon kojih je popraćen jednim dugim zvukom brodske zviždaljke. Na taj način se omogućava okupljanje posade i putnika na njihovim zbornim mjestima. Sustav je napajan iz glavne brodske mreže i iz izvora električne energije u nuždi. Opći sustav mora biti povezan sa sustavom javnog razglaša te se treba ugasiti kad se oglasi sustav uzbune u nuždi. Sustav opće uzbune oglašava se u svim prostorijama i mjestima na kojima boravi posada. Kod putničkih brodova sustav se mora oglasiti na svim otkrivenim palubama. Sustavom se mora moći raditi s komandnog mosta i drugih strateških mjesta, te nakon uključivanja, emitira se sve dok ga se ne prekine ručno ili dok ga se ne prekine povremeno radi emitiranja govornog sadržaja preko broskog razglaša. Brodskim sustavom uzbune obavještavamo posadu i putnike o napuštanju broda ili o nekoj drugoj situaciji vezanoj za sigurnost broda.

Za opću uzbunu u nuždi u vanjskim i unutarnjim prostorima najniža razina zvuka mora biti 80 dB i 10 dB više od radne razine buke. U kabinama u blizini kreveta te u toaletima najniža razina zvuka mora biti 75 dB i najmanje 10 dB više od radne razine buke.

Sustav javnog razglaša sadrži ugrađene zvučnike preko kojih se emitira zvučna poruka u svim prostorima u kojima borave putnici i posada, također i na zbornim mjestima. Sustav je zaštićen od neovlaštenih osoba.

U radnim uvjetima najniža razina zvuka u unutarnjim prostorijama je 75 dB i najmanje 20 iznad govorne razine koja stvara prekide. U vanjskim prostorima najniža razina je 80 dB i najmanje 15 dB više od razine govora koja može stvoriti prekide. Na mjestima gdje se zvučnik može ugasiti lokalno, iz upravljačkih stanica se mora moći ponovno uključiti zvučnik [8].



### 3.4. POSTUPAK ZA NAPUŠTANJE BRODA

U današnje vrijeme napuštanje broda nije tako česta pojava kao u prošlosti, no ako do napuštanja broda ipak dođe, svaki putnik i član posade mora biti upoznat s postupcima za napuštanje broda. Pravilo kada se treba donijeti odluka o napuštanju broda ne postoji jer napuštanje broda ovisi o više čimbenika poput stanja i vrsti broda, raznolikim vremenskim situacijama itd. Ipak, brod se ne bi trebao napuštati dok ima drugih mogućnosti jer je brod sam po sebi najsigurnije mjesto zaklona za putnike i posadu.

Zapovjednik broda je dužan odlučiti o napuštanju broda, kada promotri sve dostupne činjenice i kada je prema njegovu uvjerenju sigurnije prijeći u brodice odnosno na splavi negoli ostati na brodu [1.p.198].

Čimbenici koji utječu na uspješnost napuštanja su uvježbana posada (kroz STCW certifikate i vježbe na brodu), operativna spremnost sredstva za spašavanje, prikladno opremljene brodice i splavi za spašavanje, održavani i redovito testirani motori brodica za spašavanje, komunikacijska i navigacijska oprema te poslana poruka pogibelji svim stanicama i brodovima u blizini. Potrebno je spomenuti utjecaj panike na posadu i putnike, koja se smanjuje vježbanjem i dobrom organizacijom. Ako se radi o slučajevima panike pojedinaca osobito kod putnika, zadaća iskusnije posade je izdvojiti takve pojedince iz grupe.

Svaki član posade i putnici neposredno nakon ukrcaja moraju se upoznati s dužnostima u slučaju napuštanja broda, odnosno požara na brodu i posebno se upoznati sa smještajem brodica i splavi za spašavanje te smještajem osobne opreme za spašavanje i smještajem rezervnih prsluka za spašavanje. Ukoliko član posade ima posebne dužnosti (ukrcaj EPIRB, SART-a u brodicu za spašavanje), mora odmah nakon ukrcaja na brod upoznati se sa smještajem opreme i najbržim putem do brodice za spašavanje kako bi mogao obaviti dodijeljenu dužnost. Svakoj brodici za spašavanje potreban je određen broj članova posade. Za rukovođenje spuštanja brodice za spašavanje i njezino rukovođenje nakon spuštanja odgovoran je zapovjednik brodice za spašavanje. Pored njega važan je i zamjenik zapovjednika brodice, koji pomaže zapovjedniku te ukoliko je nužno mora biti u mogućnosti zamijeniti zapovjednika brodice. Odgovornost zapovjednika brodice i njegovog zamjenika je organizacija i red svih osoba na brodici kako ponašanje pojedinaca ne bi stvorilo paniku te na taj način stvorilo ugrozu za sve prisutne na brodici.

Kod putničkih brodova s većim brojem brodica, zapovjednici brodica su časnici palube i iskusniji članovi posade pod vodstvom vođe palube. Pored osobnih kvaliteta, za rukovođenje brodicom potrebna im je stručna osposobljenost.

U slučaju da brod ima veliku brzinu nakon odluke o napuštanju broda, zapovjednik broda će naložiti smanjivanje brzine na najviše dva do tri čvora ili manje, iz razloga što je uz velike brzine povećan rizik spuštanja brodice ili splavi (a skoro i potpuno onemogućen, posebno u teškim vremenskim uvjetima). Na znak o napuštanju broda svi članovi posade i putnici moraju obući toplu odjeću bez obzira na vanjsku temperaturu, a zatim oblače prsluk za spašavanje. Prsluk se oblači na način da vezice kojima se vezuje prsluk budu dobro zategnute, zbog slučaja pada ili skoka u more, kako osoba iz prsluka ne bi ispala iz prsluka za spašavanje. Na predjelu leđa prsluka nalazi se kopča od čvrstog platna, plastike ili nehrđajućeg materijala, kojoj je svrha kopčanje osobe za podizanje iz vode na brodicu za spašavanje ili splav. Pri podizanju unesrećene osobe iz mora treba pripaziti da su vezice zategnute ne bi li osoba ispala iz prsluka i nestala u moru. Članovi posade čija je dužnost zatvoriti pojedine otvore i donijeti pojedinu opremu u brodicu, u najkraćem vremenskom periodu i najkraćim mogućim putem moraju obaviti svoju dužnost. Na putničkim brodovima odgovorni član posade zadužen je provjeriti jesu li putnici ispravno odjenuli i zakopčali prsluk za spašavanje. Nakon provjerenih prsluka putnici se prate sa zbornog mjesta najkraćim putem do brodica za spašavanje. Zapovjednik brodice i njegov zamjenik odgovorni su za pripremu spuštanja brodice. Kada su obukli osobnu opremu za spašavanje, skidaju zaštitni pokrov te ga slažu u brodicu. Nakon postavljanja drenažnih čepova, član posade jasno obavještava zapovjednika o tome. Jedan od važnih čimbenika jest pramčano privezalo koje se provlači između broda i pramčanih čeličnih užeta te se mora pripaziti da privezalo ne zapne za dio brodske konstrukcije. Privezalo služi da zadržava brodicu uz bok broda nakon spuštanja brodice, što je od velikog značaja kad se brodica spušta u more dok brod ima određenu brzinu. Privezalo mora biti dovoljno nategnuto kako ne bi došlo do pomicanja brodice. Ukoliko se javi problem s privezalom, spuštanje se mora zaustaviti kako bi se otklonio problem te zatim nastaviti spuštanje brodice za spašavanje.

Ako se očekuje da će brod potonuti, a još je dovoljno vremena preostalo nakon pripreme broda za napuštanje, u sredstvo za napuštanje broda prvenstveno bi trebalo ukrcati dodatne količine vode i hrane, a potom i dodatnu opremu poput pokrivača, baterije, pirotehnike, navigacijske karte, sekstant, nautički godišnjak i slično. U potrebi za većom količinom goriva i

vode, u veće posude se napuni  $\frac{3}{4}$  tekućine, dobro se zatvore i zavežu te se puste da plutaju oko splavi ili brodice [1.p. 199-201].

Slika 2: Spuštanje brodice za spašavanje



Izvor: <http://18deltapsi.blogspot.com/2017/07/lifeboat-monthly-maintenance-onboard.html>

## 4. VJEŽBE

Kroz Drugi svjetski rat povijest je pokazala tragična iskustva zbog panike i nerazumnog ponašanja te je mnogo života izgubljeno jer ljudi nisu znali koristiti sredstva za spašavanje. U knjizi iz 1943., Banigan je došao do zaključka da što više je vježbi napuštanja broda, više je i preživjelih [2.p.10]. I danas se gubitci mogu spriječiti čestim vježbama, odnosno uvježbavanjem posade.

S ciljem boljeg uvježbavanja posade SOLAS konvencija u Glavi III. pravilom 19 propisuje da svaki član posade treba sudjelovati barem jednom mjesečno u jednoj vježbi napuštanja broda i u jednoj protupožarnoj vježbi. Navedene vježbe se moraju održati u roku od 24 sata ako se promjeni više od 25% posade. Ako brod ulazi prvi put u službu ili ima neke velike modifikacije ili je nova posada, navedene vježbe moraju se održati prije isplovljenja. Na brodovima gdje putnicima putovanje traje više od 24 sata, unutar tih 24 sata mora se provesti okupljanje putnika te im dati instrukcije o tome kako se oblači prsluk za spašavanje i koje radnje poduzeti u slučaju nužde. Nakon ukrcaja novih putnika sigurnosne upute im se moraju održati prije isplovljenja ili neposredno nakon isplovljenja. Najčešće se upute daju preko brodskog razglasa na jednom ili više jezika za koje je vjerojatnije da će putnici razumjeti. Kao dodatak govornim uputama, ali ne kao zamjena mogu služiti pisane upute, poster i video snimke sigurnosnih uputa [7.p. 243-245].

### 4.1. VJEŽBA NAPUŠTANJA BRODA

Svaka vježba za napuštanje broda mora uključivati:

1. odgovarajući alarm za napuštanje broda koji okuplja posadu i putnike na zborna mjesta, na brodski razglas se najavljuje vježba i upoznaje ih se s postupcima za napuštanje broda,
2. provjeru dužnosti koje su upisane u listi dužnosti i javljanje zapovjedničkom mostu,
3. provjeru jesu li putnici i posada prikladno odjeveni,
4. provjeru ispravnost odijevanja prsluka za spašavanje,
5. spuštanje barem jedne brodice za spašavanje nakon nužnih priprema,

6. paljenje i provjeru rada motora brodice za spašavanje,
7. provjeru rada dizalica koje se koriste za spuštanje splavi,
8. vježbu traganja i spašavanja putnika koji su zapeli u svojim kabinama,
9. instrukcije o korištenju opreme za spašavanje i komunikacije,.

Ukoliko je moguće, potrebno je na svakoj vježbi za napuštanje broda spustiti drugu brodicu za spašavanje. Svaka brodica barem jednom u tri mjeseca mora biti spuštena te upravljana od strane potrebne posade propisane u rasporedu za uzbunu. Osim brodice za spašavanje, brodicu za prikupljanje također treba spustiti i upravljati njome jednom mjesečno od strane potrebne posade propisane u rasporedu za uzbunu. U svakom slučaju ovaj zahtjev mora biti ispunjen jednom u tri mjeseca. Ako se spuštanje brodice za spašavanje i brodice za prikupljanje vrši dok se brod kreće, zbog prisutne opasnosti takve vježbe moraju se prakticirati jedino u mirnim vodama, i to pod nadzorom iskusnog časnika. U slučaju da se radi o brodici sa slobodnim padom, brodica se mora spustiti barem jednom u tri mjeseca tijekom vježbe napuštanja broda. U brodicu tada mora ući posada, adekvatno se vezati u svoja sjedišta i započeti proceduru spuštanja brodice ali bez otpuštanja kočnice. Brodica za spašavanje može biti puštena slobodnim padom, ali samo s potrebnom posadom propisanom u rasporedu za uzbunu, ili spuštena u vodu drugim načinima s ili bez potrebne posade. U svakom slučaju brodica nakon spuštanja mora biti upravljana kroz vodu od strane potrebne posade propisane u rasporedu za uzbunu. U razmaku ne više od šest mjeseci brodica mora biti spuštena slobodnim padom samo s potrebnom posadom propisanom u rasporedu za uzbunu ili simuliranim spuštanjem u skladu s uputama usvojene od Organizacije (MSC.1/Circ.1206/Rev 1.).

Na svakoj vježbi napuštanja broda mora se testirati rasvjeta u nuždi na zbornim mjestima i mjestima za napuštanje broda.

Ako je brod opremljen s MES-sustavom (Marine Evacuation Systems) vježba napuštanja broda mora uključivati procedure aktiviranja takvog sustava. Sustav evakuiranja mora biti servisiran svakih 12 mjeseci, a ako nije praktično, taj rok se može odgoditi i do 17 mjeseci od strane Vlade države čiju zastavu brod vije. Održavanje sustava dozvoljeno je samo kompetentnim i odobrenim servisima te je korištenje sustava dozvoljeno samo uvježbanom osoblju [7.p. 243-247].

Na svim putničkim brodovima vježba napuštanja broda i vježba požara mora se održavati na tjednoj bazi. Sva posada nije obavezna sudjelovati u svakoj vježbi, no svaki član posade mora sudjelovati u vježbi napuštanja broda i vježbi požara barem jednom mjesečno te se putnike treba strogo ohrabriti da sudjeluju u takvim vježbama [7.p. 255].

SOLAS konvencija u Glavi III propisuje i vremenski period potreban za određene radnje. Tako je između ostalog propisano da:

1. u stanju spremnosti moraju biti sve brodice, na način da dva člana posade mogu obaviti pripreme za ukrcaj i spuštanje u manje od 5 minuta.
2. U stanju spremnosti za spuštanje moraju biti brodice za prikupljanje u roku od 5 minuta (ako se radi o gumenjaku mora biti u napuhanom stanju). Također za dizanje brodice za prikupljanje propisano je 5 minuta uključujući i u vjetrovitim vremenskim uvjetima, te kompletno nakrcana opremom i ljudstvom.
3. Sva plovila za spašavanje na trgovačkim brodovima koja su namijenjena za napuštanje broda moraju biti spremna za napuštanje broda u roku od 10 minuta od naredbe za napuštanje broda, uključujući ukrcaj ljudstva i opreme.
4. Na putničkim brodovima zahtjev za napuštanje broda je rok od 30 minuta [7.p. 240-249].

## **4.2. EVIDENCIJA VJEŽBI**

Datumi okupljanja, vježba napuštanja broda, vježba požar na brodu i druge vježbe za sredstva za spašavanje te ostale vježbe na brodu moraju biti evidentirane u brodski dnevnik ili u poseban dnevnik. Ako vježbe nisu održane u predviđeno vrijeme, treba unijeti okolnosti i novo predviđeno vrijeme za vježbu. Evidentira se točan datum i vrijeme svakog pojedinog koraka vježbe, od okupljanja do završetka vježbe te se upisuje prisutnost svakog člana posade [7.p. 245].

### **4.3. VIDEOZAPISI ZA UVJEŽBAVANJE POSADE (VIDEOTEL)**

Videotel je globalna aplikacija za elektroničko učenje pomoću videozapisa. Tisuće brodara po cijelom svijetu izabiru Videotel kao sredstvo za uvježbavanje svoje posade. Video zapisi su dostupni na internetu i tako omogućuju pomorcima da popune svoje rasporede za vježbu gdje god se nalaze. Videotel je izgradio dobar ugled zato što upotpunjuje potrebe modernog brodarstva i digitalizacije. Svojim načinima uvježbavanja ide uz korak s povećanjem propisa i zahtjeva. Videotel ne sadrži samo niz videozapisa nego i omogućava zaposlenicima brodara uključenost u evidenciju vježbi i provjeru znanja posade. Za napuštanje broda Videotel pruža mnoštvo videozapisa kako bi posada vizualizirala postupke koje ne može vidjeti na vježbama, a jedan od primjera je aktiviranje raznorazne opreme za spašavanje [11].

### **4.4. HIPOTERMIJA**

Prilikom napuštanja broda postoji velika opasnost od izloženosti ljudstva niskim temperaturama. Normalna tjelesna temperatura čovjeka iznosi oko  $36,8^{\circ}$ . Kada temperatura tijela padne ispod  $35^{\circ}$  počinje hipotermija. Najčešće je to granica kada prosječna osoba gubi korisnu svijest te postaju zbunjena i dezorijentirana. Rane znakove hipotermije teško je uočiti, što je u nekim slučajevima rezultiralo smrtnim ishodom. Unesrećena osoba će u početku osjećati jaku hladnoću i drhtavicu, a kada temperatura tijela padne na oko  $34^{\circ}$ , padaju otkucaji srca i krvni tlak, sposobnost vida i govora opada te opada kontrola mišića. Kako temperatura tijela pada tako se i drhtavica smanjuje ili potpuno prestaje. Ako se temperatura nastavi spuštati do oko  $30^{\circ}$  unesrećena osoba se bliži stanju nesvijesti, znatno joj opadaju otkucaji srca i disanje postaje vrlo plitko. Vidljiv znak ovog stanja je gubitak kontrole mišića i žrtva je najvjerojatnije u nesvijesti. Takvo stanje zahtijeva pravovremenu reakciju jer će smrt nastupiti padanjem tjelesne temperature žrtve ispod  $27^{\circ}$ .

U katastrofama na moru okolnosti su potpuno drugačije nego na kopnu, zato što unesrećeni na kopnu imaju mogućnost bolničkog tretmana, toplih kupki i soba, ogrtača i toplih napitaka dok se stanje hipotermije u na primjer splavi tretira s dostupnom opremom. Sigurnost na moru mora biti prioritet i treba izvući puni potencijal od mogućih postupaka i dostupne opreme. Ukoliko se

žrtva nalazi u moru, što prije je potrebno izvući žrtvu iz mora i postaviti u horizontalni položaj. Mokra odjeća se mora zamijeniti sa suhom ako je dostupna. Ako nije, netko od ostalih preživjelih može imati viška suhe odjeće. Unesrećena osoba se treba održati suhom i ugrijanom, tako da se preživjeli priljube jedan do drugog kako bi se prenijela toplina na unesrećenu osobu. Splav ili brodicu za spašavanje treba održavati suhom i zatvorenom. Unesrećeni se moraju konstantno motriti te u slučajevima akutne hipotermije koja je opasna po život, mora se primijeniti oživljavanje (masaža srca se ne savjetuje) zato što se duboka koma naizgled može činiti kao da je smrt već nastupila.

Na vježbi napuštanja broda hipotermija bi trebala biti spomenuta iz razloga da se raširi svijest o mogućim rizicima osobito u slučajevima napuštanja broda. Najvažnije što se treba ukazati na vježbi napuštanja broda je da se ne skače u more ako to nije jedini izlaz iz pogibeljne situacije. Najčešće je brod bolji izbor od svih brodica za spašavanje. Edukacija o problemu i znanje o postupcima koje treba poduzeti mogu biti prevencija hipotermije. Nenadan uron čovjeka u vodu poput pada ili skoka u more, kojem je temperatura niža od 15°C izazvat će efekt hladnog šoka. Taj šok izazvat će velik stres na srce i brzo nekontrolirano disanje poznato kao hiperventilacija. Takve nagle promjene mogu onesposobiti ili čak i usmrtiti unesrećenu osobu. Ubrzan rad srca i povećan krvni tlak zbog takve nagle hladnoće često su direktni krivci za fatalne posljedice. Osobe koje imaju bolesti srca ili visok krvni tlak imaju povećan rizik hladnog šoka. Kako bi što više spriječili efekt hladnog šoka, sva dostupna sredstva trebaju biti uporabljena prije izlaganja opasnosti. Treba obući toplu odjeću, na odjeću odjenuti spasilačko odijelo (eng. Immersion suit) ili sličnu zaštitu, na koju se stavi prsluk za spašavanje te ako je dostupan upotrijebiti i vizir za zaštitu od zapljuskivanja valova.

U slučaju pada ili skoka u more bolje je ostati stacionaran nego li činiti pokrete. Micanje povećava krvni tlak zbog rada mišića i tako tijelo gubi toplinu najprije iz nezaštićenih ekstremiteta. U slučaju velikih valova i vjetra teško će biti održati postojan položaj. Ako ima više ljudi u vodi ili je pojedinac sam, ako je moguće treba zadržati HELP (Heat Escape Lessening Posture) položaj tijela, dakle treba se skvrčiti, priljubiti i držati jedni uz druge kako bi održali tjelesnu temperaturu i kako bi pružali jedni drugima moralnu podršku [3.p. 263-270].

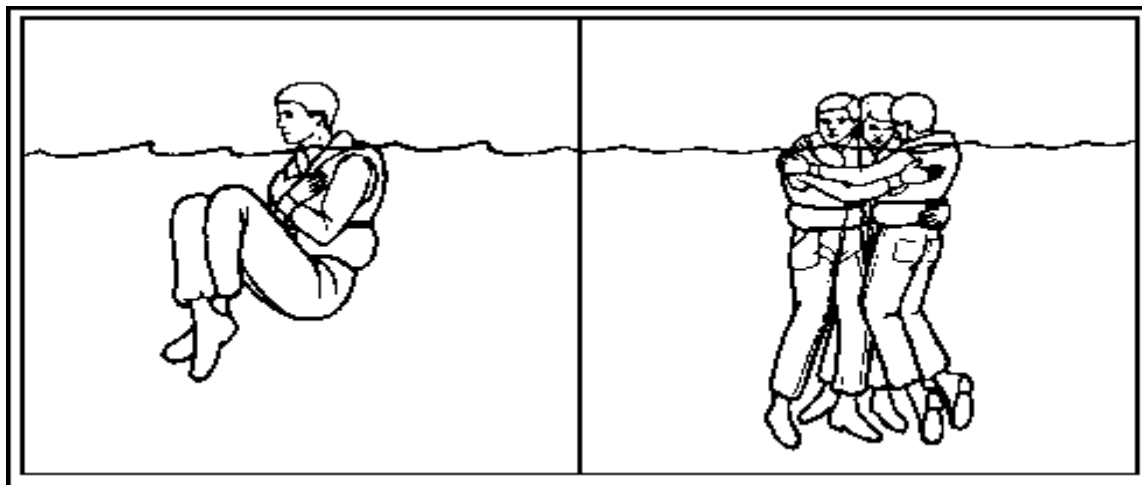


Slika 3: Preživljavanje po temperaturi vode

<b>Temperatura vode :</b>	<b>Gubitak svijesti :</b>	<b>Smrt :</b>
0° C	Do 15 minuta	Od 15 do 30 minuta>
10° C	Od 30 do 60 minuta	Od 1 do 2 sata>
15,5° C	Od 2 do 4 sata	Od 6 do 9 sati>
21° C	Od 3 do 7 sati	Nepoznato>
26,5° C	Od 18 do 24 sati	Nepoznato>

Izvor: <http://marjan.hr/2015/01/10/prezivljavanje-u-moru/>

Slika 4: Položaj koji treba zauzeti (HELP i HUDDLE)



Izvor: <http://ipam52.blogspot.com/2013/04/?m=0>

#### 4.5. PRIRUČNIK ZA VJEŽBE I POMAGALA ZA UVJEŽBAVANJE NA BRODU

Svaki brod koji udovoljava zahtjevima SOLAS konvencije mora imati priručnik za vježbe na mjestima gdje posada provodi svoje vrijeme, najčešće se priručnik nalazi u blagovaoni, salonima posade, rekreacijskim sobama ili u kabinama posade. Priručnik mora sadržati jasne upute i informacije napisane lako shvatljivim izrazima o sredstvima za spašavanje koja se nalaze na pojedinom brodu. Također priručnik mora biti ilustriran gdje god je moguće te mora sadržavati jasne metode preživljavanja na moru. Dio informacija može biti u audiovizualnom obliku.

U priručniku mora biti detaljno objašnjeno sljedeće:

1. oblačenje prsluka i navlačenje odijela za spašavanje ili nekog sličnog odijela protiv izloženosti,
2. prikupljanje na zbornim mjestima,
3. ukrcaj, spuštanje i oslobađanje sredstva za spašavanje i brodice za prikupljanje, uključujući sustav brze evakuacije ako je ugrađen (MES – Marine Evacuation sistem),
4. metode spuštanja iz samog plovila,
5. otpuštanje s naprava za spuštanje,
6. metode i uporaba uređaja za zaštitu na područjima za spuštanje,
7. rasvjeta na područjima za spuštanje,
8. upotreba sve opreme za preživljavanje,
9. upotreba sve opreme za detektiranje požara,
10. upotreba radiouređaja za nuždu,
11. upotreba narkotika i lijekova,
12. upotreba motora i opreme,
13. podizanje plovila za spašavanje i brodice za prikupljanje uključujući njezino učvršćivanje,
14. opasnost od izlaganja i potreba za toplom odjećom,
15. upotreba sredstva plovila za spašavanje kako bi preživjeli,
16. metode izvlačenja, uključujući izvlačenje helikopterom, upotreba bacača konopa,
17. sve funkcije koje su u rasporedu za uzbunu i instrukcije u nuždi,
18. instrukcije za popravak sredstava za spašavanje u nuždi [7.p. 258-259].

Cilj SOLAS priručnika za vježbe je omogućiti svim članovima posade instrukcije i informacije o sredstvima za spašavanje na pojedinom brodu i tehnike preživljavanja na moru. Priručnik može služiti kao izvor informacija osobito posadi koja je zadužena za uvježbavanje drugih o napuštanju broda, sredstvima za spašavanje i tehnikama preživljavanja. Treba imati u vidu da se regulacije i standardi, oprema kao i medicina u vezi preživljavanja na moru se vrlo brzo mijenjaju, stoga se informacije trebaju dodatno provjeriti iz drugih izvora.

## 5. POSTUPCI NAKON NAPUŠTANJA BRODA

Nakon napuštanja broda, osobe u brodici imaju svoje dužnosti. U ovom poglavlju bit će poblje objašnjene dužnosti i postupci koji bi se trebali učiniti.

Svaka osoba koja je napustila brod treba ako okolnosti dozvoljavaju pokušati ostati suha zbog opasnosti hipotermije koja je objašnjena u prijašnjem poglavlju. Nadalje, nakon napuštanja broda, prije nego što se brodica ili splav udalji od broda nužno je provjeriti ima li ljudi u moru. U slučaju da ima ljudi u moru, što je prije moguće treba ih prihvatiti tako da se baci plutajući konop s prstenom koji je sastavni dio opreme brodice ili splavi. Pri podizanju ljudi posebno ako su ozlijeđeni ili iscrpljeni treba obratiti pozornost da ih se podiže se na način da ih se prihvatiti ispod pazuha i za kopču prsluka za spašavanje. Ukoliko je potreban ulazak u more za prihvat osobe, utoliko je nužno oblačenje prsluka za spašavanje te isti privezati za brodicu jer je zbog vjetera i valova velika mogućnost udaljavanja brodice i nemogućnost sustizanja plivanjem. Na brodicama koje nisu potpuno zatvorenog tipa, čim prije se mora staviti pokrov, jer se bez pokrova, smanjuje vrijeme preživljavanja na otvorenom moru.

Prilikom napuštanja broda može se dogoditi da će mnogi putnici i članovi posade biti ozlijeđeni. Treba im, što je prije moguće, pružiti medicinsku pomoć. Ako je u brodici medicinsko osoblje oni će se brinuti o unesrećenima, a ako nije, pomoć će pružiti adekvatni članovi posade. Najčešće su dovoljne dvije osobe za pružanje pomoći jer će previše ljudi onemogućiti adekvatnu pomoć. Sve osobe moraju uzeti tablete protiv morske bolesti kako bi se spriječilo povraćanje te gubitak tjelesne tekućine i onemogućile mučnine koje loše djeluju na svijest pojedinaca. Ukoliko do povraćanja dođe, trebalo bi koristiti vrećice i potrebno je voditi računa o čistoći prostora.

Brodica koja je opremljena motorom treba prihvatiti splavi i brodice bez motora. Razlog tome je veća šansa pronalaska većeg broja brodica i splavi te zajedništvo ljudi povoljno utječe na njihovu svijest. Isto tako, sve dostupne brodice za spašavanje i brodice za prikupljanje te splavi, potrebno je spustiti u more i povezati bez obzira ima li ljudi u njima ili ne jer su iste rezerva hrane, vode i dodatne opreme za spašavanje i prostora. Za povezivanje brodica i splavi koriste se konopci za spašavanje koji ne bi smjeli biti kraći od 10 do 15 metara zbog opasnosti od prevrtanja splavi.

Brodicu se mora udaljiti od neposrednih opasnosti kao što su plinovi ili toksične tvari te zapaljene tvari u moru. Zapovjednik brodice bi trebao održavati svijest ljudi te samu volju i optimizam za preživljavanje. Ljudima u brodici treba dodijeliti zadatke kako bi održali dobar stav i djelovali kao tim za preživljavanje. Što je prije moguće treba postaviti stražu odnosno promatrača te kad je moguće spustiti zavlačno sidro kako bi spriječili udaljavanje od samog mjesta nezgode zbog utjecaja vjetera, valova i morskih struja. Treba uzeti u obzir raspored ljudstva u splavi ako je spuštено zavlačno sidro pri lošim vremenskim uvjetima, tako da rasporedom ljudi težište splavi bude u blizini gdje je zakopčano zavlačno sidro. Opremu poput EPIRB-a (Emergency position-indicating beacon) i SART-a (Search and rescue radar transponder) što je prije moguće potrebno je aktivirati i postaviti na odgovarajuće položaje, EPIRB privezati za brodicu ili splav, a SART postaviti što je više moguće na brodicu ili splavi jer se povećava šansa otkrivanja uređaja. Također radar-reflektor treba postaviti na što veću moguću visinu. U slučaju da se brodica napunila vodom, ona se čim prije treba ispumpati sisaljkom. Treba obratiti pozornost da je membrana sisaljke čista, jer u suprotnom dolazi do začepljenja usisa sisaljke. U slučaju da se splav napuni vodom, spužva služi da se pod održava suhim. Svrha spužve nije samo za sušenje poda već i za skupljanje kišnice. Zato treba koristiti samo jednu prilikom sušenja, a drugu ostaviti za sakupljanje kišnice. Sakupljena kišnica bi se trebala popiti prva, a tek onda pakirana voda zbog dužeg roka trajanja [1,3].

## **5.1. PREŽIVLJAVANJE U BRODICI ZA SPAŠAVANJE ILI U SPLAVI**

Nakon uspješnog napuštanja broda u brodicu za spašavanje ili splavi, šanse za spašavanje se znatno povećavaju, osobito ako će potonuće broda brzo nastupiti. Ako se poslala poruka pogibelji s napuštenog broda šanse se dodatno povećavaju. Bez obzira na to, spašavanje može potrajati danima i ljudi moraju biti fizički i psihički spremni za napore u za život opasnim okolnostima.

Kako bi preživljavanje na moru bilo uspješno potrebno je zadovoljiti jedan od najbitnijih segmenata, a to je moral osoba ili društvena svijest ljudi koji su zajedno u brodicama ili splavi. Osobe moraju biti sigurne u vlastite sposobnosti i imati dovoljno samopouzdanja što je moguće samo ako su dobro uvježbane i pripremljene. Takve osobe znaju pravovremeno reagirati i djelovati i bolje surađuju sa spašavateljima. Član posade broda koji ima najviše iskustva je ujedno i osoba

koja je zadužena za organiziranje i usklađivanje postupaka svih ljudi te preuzima odgovornost za odluke. Odgovornost života svih osoba u brodici preuzima zapovjednik brodice. Kako bi njegovo djelovanje bilo uspješno mora održati ili stvoriti autoritet.

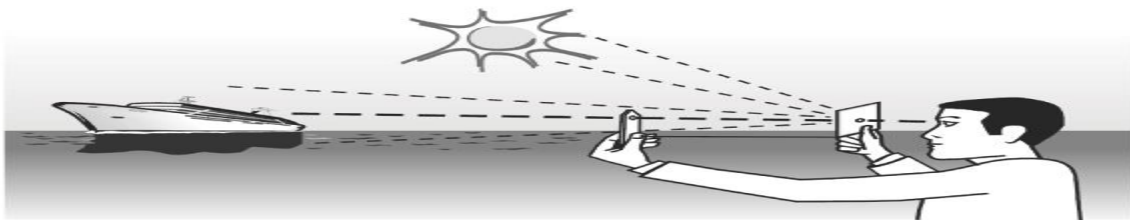
U izvanrednim situacijama kao što je napuštanje broda, normalna je pojava sveopća panika prisutna zbog pada samopouzdanja. To je jedan od najvećih problema s kojima se susreće zapovjednik brodice ili splavi. Zapovjednikov autoritet i odlučnost prilikom donošenja odluka i ponašanje u zahtjevnim situacijama sprječava histeriju i paniku. Iza odluka koje donese mora čvrsto stajati i ne smije dopustiti da izvanredne situacije poljuljaju njegovu odlučnost i autoritet. Raspoloženje osoba u brodici ili splavi uvelike ovisi o vremenu. Što više vremena prođe, samopouzdanje i pozitivan stav osoba u brodici opada što je rezultat toga što su sve svjesniji ograničenih, a naposljetku i manjih količina vode i hrane. Isto tako vremenski uvjeti utječu na raspoloženje ljudi (npr. temperatura, valovi). Prvo što zapovjednik mora napraviti kako ne bi došlo do paničnih i histeričnih ispada je organizacija života ljudi u brodici na način da svatko dobije svoje zaduženje. Mora se stvoriti kolektivna svijest, nitko ne bi trebao biti prepušten sam sebi, a sve to kako bi ljudi u brodici bili svjesni da ovise jedni o drugima. Neke od najbitnijih radnji koje se poduzimaju u brodici za spašavanje ili u splavi, koje će ujedno pozitivno utjecati na kolektivnu svijest ljudi su:

1. postavljanje straže uz vodu i hranu,
2. postavljanje promatrača koji će promatrati 24 sata dnevno,
3. organizacija zajedničko provedenog vremena,
4. dežurstvo uz ranjene ili ozlijeđene koje je vremenski raspoređeno na određen broj osoba,
5. organizacija stalnih dežurstava i osoba zaduženih za brigu o potrebitima,
6. dodijeliti odgovornost određenom broju osoba koje će brinuti o opremi brodice,
7. praćenje i slušanje prijenosnog radiouređaja,
8. postaviti odgovorne za ribolovnu opremu i ribolov.

Kako bi drugi brodovi ili zrakoplovi uočili brodicu za spašavanje ili splavi, koristi se signalno zrcalo ili heliograf. Heliograf se sastoji od zrcala u metalnom okviru i plastičnog štapića s prstenom koji je na jednom kraju povezan sa zrcalom. Povezuje ih konopac točno određene dužine. Heliograf se koristi na način da se jednom rukom koja pridržava zrcalo ili ploču, rupica

nalazi na nižem dijelu ploče. Druga ruka služi za držanje štapića koji treba biti što dalje od zrcala u smjeru objekta. Objekt se mora naciljati i vidjeti kroz rupicu na zrcalu i kroz rupicu na štapiću. Odras sunčevih zraka se mora vidjeti na prstenu štapića, a to možemo postići pomjeranjem kuta zrcala. Nedostatak korištenja heliografa je nemogućnost korištenja noću i po oblačnom vremenu [1,3].

Slika 5: Signalno zrcalo



Izvor: <https://www.lalizas.com/product/170-day-signals-reflectors/2872-signalling-mirror-7x7cm>

### 5.1.1. Oprema brodice za spašavanje

Brodica za spašavanje može biti potpuno zatvorena, djelomično zatvorena ili potpuno otvorena. Na teretnim brodovima se za spašavanje koristi potpuno zatvorena brodice, najčešće izvedba sa slobodnim padom. Najbitnije karakteristike koje brodice na teretnim brodovima mora imati su izdržljivost prolaženja kroz otvoreni plamen i otrovne plinove i stabilnost. Na putničkim brodovima za spašavanje se koriste djelomično zatvorene brodice zbog lakšeg i bržeg ulaska osoba, a to se posebice odnosi na starije i slabije pokretne osobe [5.p.456-460].

Postoje brodice s vlastitim sustavom opskrbe zrakom te brodice otporne za vatru. Brodice s vlastitim sustavom opskrbe zrakom se koriste na brodovima koji prevoze opasan teret jer isti može ispuštati i stvoriti otrovne plinove. Takav sustav stvara nadtlak u brodici te sprječava prodiranje otrovnih plinova u unutrašnjost brodice što osigurava normalno disanje maksimalno

dopuštenom broju osoba u brodici na najmanje 10 minuta. Tih 10 minuta osigurava dovoljno vremena da se brodica udalji na sigurno. Sustav se sastoji od boce sa zrakom, cjevovoda i redukcijskog ventila. Boce su pod tlakom od 200 bara koji se treba pregledavati na tjednoj bazi. Ispust zraka se najčešće postavlja na pramčani dio brodice, dok se motor postavlja na krmeni dio. Razlog tome je što povećani pritisak na pramcu ispušne plinove iz motora odnosi prema krmi. Na brodovima poput tankera gdje postoji povećan rizik od požara postoje brodice otporne na vatru. Na njima se nalazi sustav koji raspršuje vanjsku površinu brodice morskom vodom pomoću pumpe. Najčešće pumpu pogoni diesel motor brodice. Glavni dijelovi sustava su usisni sustav, tlačni sustav cjevovoda, centrifugalna pumpa i sapnice koje su postavljene u više redova duž cijele brodice. Nakon korištenja sustav je potrebno isprati slatkom vodom kako bi se spriječila korozija [1.p.118-119].

Oprema na brodici za spašavanje mora biti pravilno učvršćena i spremna za trenutnu uporabu. Uobičajena oprema svake brodice za spašavanje, trebala bi se sadržavati od:

1. dovoljnog broja plutajućih vesla, plutajuće kantice za izbacivanje vode iz brodice, dvije kante, posude za vodu,
2. priručnik za preživljavanje na moru, kompas sa svojim osvjetljenjem,
3. zavlračnog sidra, konopa za tegalj, dvije privezaljke, sjekire na pramcu i krmi,
4. zaliha vode i hrane,
5. četiri svijetleće rakete s padobranom, šest ručnih baklji, dva plutajuća dimna signala,
6. električne voodootporne svjetiljke prikladne za signaliziranje Morseovih signala, s rezervnom baterijom i žaruljom,
7. signalnog zrcala s instrukcijama za korištenje, voodootporna kopija signala za spašavanje,
8. zviždaljke, noža pričvršćenog za brodicu, otvarača za limenke,
9. prve pomoći, tableta protiv morske bolesti i vrećice za povraćanje,
10. plutajućeg pojasa s konopom, ne manjeg od 30 metara,
11. ručne sisaljke, ribolovnog pribora, alata za manje popravke,
12. prijenosnog aparata za gašenje požara,
13. svjetla za traganje (Searchlight), radar-reflektor,



14. EPIRB, SART uređaja,

15. sredstva za zaštitu od hladnoće za minimalno 10% od broja maksimalnog kapaciteta brodice za spašavanje [4.p.205-208].

Slika 6: Sprinkler sustav na brodici za spašavanje



Izvor: <http://www.mcl.co.tt/product/norsafe-totally-enclosed-lifeboats-telbs/>

### 5.1.2. Oprema splavi za spašavanje

Svaka splav mora biti konstruirana da izdrži na otvorenom moru najmanje 30 dana u svim vremenskim uvjetima te mora izdržati pad sa visine od 18 metara. Isto tako mora biti konstruirana tako da izdrži tegljenje pri brzini od 3 čvora u mirnim vremenskim okolnostima sa svom opremom i maksimalnim ljudstvom. Najčešće su izvedbe pneumatske splavi iz razloga što krute nisu praktične. Također, splav mora izdržati više skokova sa visine 4,5 metara i svaka splav mora primiti najmanje šest osoba. Ulazi u splav moraju biti jasno označeni te mora postojati mogućnost otvaranja s vanjske i iz unutrašnje strane splavi. Oprema splavi se sastoji od:

1. plutajućih vesla, posude za vodu
2. priručnika za preživljavanje na moru, kompas
3. zavlračnog sidra, konopa za tegalj, škare
4. zaliha vode i hrane
5. četiri svijetleće rakete s padobranom, šest ručnih baklji, dva plutajuća dimna signala

6. električne vodootporne svjetiljke prikladne za signaliziranje Morseovih signala, s rezervnom baterijom i žaruljom
7. signalnog zrcala s instrukcijama za korištenje, vodootporna kopija signala za spašavanje
8. zviždaljke, noža, dvije spužve, tri otvarača za konzerve
9. prve pomoći, tableta protiv morske bolesti i vrećice za povraćanje
10. dva plutajuća pojasa s konopom, ne manjim od 30 metara
11. ribolovnog pribora, zaštitna odjeća
12. svjetla za traganje (eng. Searchlight), radar-reflektor

Ako splav sadrži navedenu opremu, na njoj se mora nalaziti oznaka „SOLAS A PACK“. Na putničkim brodovima koji plove na kratkim udaljenostima može se izuzeti oprema poput hrane i vode. Takva splav se označava „SOLAS B PACK“ [4.p.244-253].

## **5.2. VODA I HRANA**

Propisano je da brodica za spašavanje mora sadržavati minimalno 3 litre pitke vode i 10.000 kJ (eng. kilojoules) nutritivno bogate hrane za svaku osobu koju brodica može primiti, odnosno za koliko ljudi je brodica namijenjena. Za splavi propisano je da mora sadržavati minimalno 1,5 litara vode i 10.000 kJ hrane. U pravilu prva 24 sata nakon napuštanja broda voda i hrana se ne izdaje osim ozlijeđenima posebice onesviještenima i ljudima koji gube veliku količinu krvi. Razlog tome je što svaki organizam posjeduje određene zalihe hrane i vode te uslijed stresnih situacija, ljudski organizam može izgubiti hranu i tekućinu kroz uriniranje i dijareju.

Voda je najvažnija za preživljavanje jer ljudsko tijelo bez vode može preživjeti oko 7 dana. Gubitak tjelesnih tekućina ubrzan je zagrijavanjem tijela i fizičkim naporom. Stoga treba izbjegavati rad, izlaganje visokim temperaturama i boravak na otvorenom osobito u područjima gdje je tropska klima. Slana voda se ne smije piti jer ista prouzrokuje dijareju, slabost i neutaživu žeđ. Nipošto se ne smije piti urin. Ukoliko voda nije dostupna, ne bi se trebalo jesti. Izvori vode su:

1. rezerva vode u brodici koja je glavni izvor pitke vode. U polarnim područjima postoji rizik od zaleđivanja vode te na to treba obratiti dodatnu pozornost.
2. Kišnica koja se može sakupiti u čaše, limenke, zavlačno sidro, pokrov, čistom odjećom i svom drugom dostupnom opremom. Prije korištenja opremu treba isprati s prvom kišom kako ne bi bila od soli.
3. Hladna područja obiluju ledenjacima koji su izvor pitke vode.
4. Kemijska oprema koja je dostupna u brodici ili splavi može poslužiti za odvajanje soli i minerala iz slane vode. Za te svrhe postoji više vrsta desalinizatora.

Prilikom raspodjele vode treba uzeti u obzir sve dane okolnosti: sveukupna količina dostupne vode, broj ljudi, procijenjeno vrijeme koje će se provesti na moru do spašavanja, šanse za sakupljanje dodatnih količina vode i voda utrošena za najpotrebitije, odnosno unesrećene. Prosječna količina iznosi 500 ml što su otprilike 3 čaše dnevno.

Osoba odgovorna za ravnomjernu raspodjelu hrane mora unaprijed isplanirati obroke. Ukupan popis dostupne hrane treba se napraviti prije nego što se krene s podjelom hrane. Kada su vremenski uvjeti povoljni, potrebno je pregledati hranu i vidjeti je li se što pokvarilo. Treba uzeti u obzir da s nedostatkom vode se ne unosi ni hrana jer konzumiranje hrane izaziva potrebu za vodom. Izvori hrane su:

1. Glavni izvor hrane je rezerva hrane u brodici.
2. Riba koja se može uloviti pecanjem s ribolovnom ili improviziranom opremom.

Dostupni izvori hrane mogu biti ptice, morske kornjače i morska trava iako su oko istih podijeljena mišljenja.

U brodici je dostupna prosječna količina od oko 8000 kalorija za svakog pojedinca. Hrana se treba konzumirati više puta dnevno u manjim količinama i jesti sporo, te hranu treba dobro prožvakati [1,7,4].

## 6. ZAKLJUČAK

Istraživanjem uvježbanosti posade za napuštanje broda dolazi se do zaključka kako je razina sigurnosti dovedena na zadovoljavajuću razinu u odnosu na prošlost. U današnje vrijeme napuštanje broda se rijetko dogodi, a jedan od glavnih razloga su međunarodne konvencije i propisi. Kada do nezgoda koje vode do napuštanja broda ipak dođe, najbitniji faktor je uvježbana i dobro organizirana posada. Stoga, da bi članovi posade bili na svojim zbornim mjestima u što kraćem roku te pravodobno i pravovremeno reagirali po svojim dužnostima iz rasporeda za uzbunu, vježbe napuštanja broda kao i ostale vježbe moraju se uistinu, na propisan način provoditi. Članovi posade višeg ranga koji organiziraju i provode vježbu napuštanja broda, temeljito se trebaju pripremiti i obrazovati za vježbu, kako bi ostalim članovima posade prenijeli svoje znanje te da bi motiviranost posade za vježbe bila na visokoj razini. Jedan od velikih problema jest pojava panike, najčešće kod putnika i neuvježbane posade, gdje je potrebno pojedinca izdvojiti iz mase. U brodici za spašavanje, zapovjednik brodice mora održati društvenu svijest i spriječiti pojavu panike.

Od ključne je važnosti uvježbati posadu i za postupke nakon napuštanja broda, iz razloga što spašavanje može potrajati, a znanje o preživljavanju na moru može spasiti živote.

Smatram da je u cilju poboljšanja napuštanja broda kada do toga ipak dođe, potrebno provođenje kvalitetne i stvarne vježbe za napuštanje broda u kojoj svi članovi posade aktivno sudjeluju jer samo cjelokupna posada kao tim može žrtve svesti na minimum i uspješno napustiti brod.

## LITERATURA

- [1] Zec, D. 2001, *Sigurnost na moru*, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka
- [2] Richards, P., Banigan D. 1943, *How to abandon ship*, Cornell maritime press, New York, str 10.
- [3] House, D. 1997, *Marine survival and Rescue systems*, Witherby & Co Ltd, London
- [4] Wright, C. H. 1988, *Survival at sea*, Brown Son & Ferguson. Ltd, Glasgow 1997, str 205-253
- [5] Buljan, I. 1985, *Spašavanje i pomaganje na moru i u unutrašnjim vodama, Brodska sredstva za spašavanje*, Pomorska enciklopedija, str 456-460
- [6] Grabovac, I. 2002, *Doprinos nekih Međunarodnih konvencija sigurnosti plovidbe*, Pomorski zbornik, vol 40., br 1, str. 438.
- [7] Consolidated text of the *International Convention for the Safety of Life at Sea*, 1974., and its Protocol of 1988.: articles, annexes and certificates, International Maritime Organization, Sixth edition, 2014, str 231-262
- [8] NN 32/2018 (6.4.2018.), *Pravila za statutarnu certifikaciju pomorskih brodova, Sredstva za spašavanje*  
, online: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2018\\_04\\_32\\_651.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2018_04_32_651.html) ( 20.07.2021)
- [9] *International Maritime Organisation*, online: <https://www.imo.org/en>, (15.07.2021)
- [10] *Diverso Impex*, online : <https://diversoimpex.hr/pomorski-tecajevi/> (18.07.2021)
- [11] *Videotel*, online: <https://videotel.com/> (01.08.2021)

## **POPIS DODATAKA**

1. Slika 1: Broj nesreća potpunog gubitka po vrsti brodova, (str.8)
2. Slika 2: Spuštanje brodice za spašavanje, (str.13)
3. Slika 3: Preživljavanje po temperaturi vode, (str.19)
4. Slika 4: Položaj koji treba zauzeti (HELP i HUDDLE), (str.19)
5. Slika 5: Signalno zrcalo, (str.24)
6. Slika 6: Sprinkler sustav na brodici za spašavanje, (str.26)

