

# SOLAS i STCW zahtjevi putničkih brodova u cilju upravljanja oštećenjem

---

Sentić, Ivan

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:155:125380>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-24**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Dubrovnik](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U DUBROVNIKU  
POMORSKI ODJEL  
PREDDIPLOMSKI STUDIJ NAUTIKA

Ivan Sentić

**SOLAS I STCW ZAHTJEVI PUTNIČKIH BRODOVA U  
CILJU UPRAVLJANJA OŠTEĆENJEM**

ZAVRŠNI RAD

Dubrovnik, 2022.

SVEUČILIŠTE U DUBROVNIKU  
POMORSKI ODJEL  
PREDDIPLOMSKI STUDIJ NAUTIKA

**SOLAS I STCW ZAHTJEVI PUTNIČKIH BRODOVA U  
CILJU UPRAVLJANJA OŠTEĆENJEM**

ZAVRŠNI RAD

Mentor:

doc. dr. sc. Srđan Vujičić

Komentor:

doc. dr.sc. Nermin Hasanspahić

Pristupnik:

Ivan Sentić

Dubrovnik, 2022.

## **IZJAVA**

S punom odgovornošću izjavljujem da sam završni rad izradio samostalno, služeći se navedenim izvorima podataka i uz stručno vodstvo mentora doc. dr. sc. Srđana Vujičića i komentora doc. dr. sc. Nermina Hasanspahića.

Ime i prezime studenta:

Ivan Sentić, student Pomorskog odjela, preddiplomskog studija, smjer Nautika

Potpis: \_\_\_\_\_

## **Sažetak**

Pomorske nezgode putničkih brodova predstavljaju jedne od najvećih opasnosti jer su direktno ugroženi veliki broj ljudi. U ovom radu bit će predstavljane najvažnije pomorske nezgode na putničkim brodovima sa posebnom pozornošću na pregrađivanje i vodonepropusnost te tijekom događaja i posljedice. Rad obuhvaća sadržajni prikaz pregrađivanja broda prema SOLAS konvenciji te organizacijski pristup prema konvenciji STCW. Cilj rada je prikazati na koje načine se putnički brod može pasivno i aktivno zaštititi od posljedica pomorskih nezgoda na moru. Također, dan je osvrt na IMO načela vezana za obavljanje vježbi na putničkim brodovima i njihovoj važnosti. U radu su prikazani osnovni pojmovi, pravilnici i odredbe vezani za pregrađivanje putničkih brodova, te povezanost posljedica nezgoda s konstrukcijom broda i uvježbanosti posade.

*Ključne riječi:* pomorske nezgode, pregrađivanje putničkih brodova, vodonepropusnost, SOLAS, STCW

## **Summary**

Maritime accidents of passenger ships represent one of the greatest dangers because a large number of human lives are directly endangered. This paper will present the most important maritime accidents on passenger ships with special attention to partitioning and weathertightness, as well as the course of events and consequences. The paper includes a substantive presentation of ship partitioning according to the SOLAS convention and an organizational approach according to the STCW convention. Also, a review of IMO principles related to performing exercises on passenger ships and their importance is given. Finally, the reader will be able to get acquainted with the basic concepts for passenger ships, regulations and provisions mentioned in the paper translated from English and understand the importance and close connection of ship bulkheads, with the accident and the trained crew.

*Keywords:* maritime accidents, partitioning of passenger ships, watertightness, SOLAS, STCW

## Sadržaj

Sažetak .....	3
Summary .....	3
1. Uvod .....	1
2. Primjeri nezgoda putničkih brodova .....	2
<b>2.1. Slučaj Costa Concordia.....</b>	<b>2</b>
<b>2.2. Slučaj Sea Diamond.....</b>	<b>3</b>
<b>2.3. Slučaj trajekta Sewol.....</b>	<b>4</b>
<b>2.4. Slučaj Star Princess .....</b>	<b>5</b>
<b>2.5. Slučaj Estonia.....</b>	<b>7</b>
<b>2.6. Slučaj Titanic .....</b>	<b>7</b>
3. Pregrađivanje i vodonepropusnost putničkih brodova .....	9
<b>3.1. Klase putničkih brodova .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1. Dvodna putničkih brodova .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2. Otvori u vodonepropusnim pregradama.....</b>	<b>14</b>
4. Praktične metode za upravljanje oštećenjem na putničkim brodovima .....	19
<b>4.1. IMO predložak 1.28.....</b>	<b>19</b>
<b>4.2. IMO predložak 1.29.....</b>	<b>20</b>
<b>4.3. IMO predložak 1.44.....</b>	<b>21</b>
5. Zaključak .....	24
Literatura .....	26
POPIS SLIKA .....	28
Prilog 1. D21 – D26. Mjere sigurnosti na putničkom brodu .....	29

## 1. Uvod

Prema Međunarodnoj konvenciji o sigurnosti ljudskih života na moru (*Safety of Life at Sea*) putnički brod je brod na mehanički pogon koji je ovlašten prevoziti više od 12 putnika, dok je putnik svaka osoba na pomorskom objektu, osim djece ispod jedne godine života, te osoba zaposlenih na brodu u bilo kojem svojstvu [1]. Putnički brodovi mogu se razlikovati prema namjeni, veličini, području plovidbe i tehničko-tehnološkim karakteristikama. Prema namjeni, razlikujemo, brodove za kružna putovanja, ro-ro putničke brodove, brze putničke brodove i putničko-teretne brodove [1]. Brod za kružna putovanja je putnički brod namijenjen za višednevna turistička krstarenja. Poznavanje konstrukcijskih značajki te uvježbavanje posade su važni čimbenici ili preduvjeti zaštite broda. Sigurnost broda mjeri se kroz stabilitet koji je potrebno zadržati i u oštećenom stanju. Do oštećenja broda i narušavanja stabilnosti istog može doći uslijed sudara ili neke druge vrste pomorske nezgode. Prilikom projektiranja broda s posebnom se pažnjom pristupa komponenti stabiliteta i njegova očuvanja u različitim situacijama. U oštećenom stanju, sigurnost ovisi uvelike o izvedbi vodonepropusnih pregrada. Vodonepropusna odjeljenja po konstrukciji su vertikalne vodonepropusne pregrade unutar brodske konstrukcije, a glavna svrha im je spriječiti prodor vode u sva ona odjeljenja koja nisu prvotno naplavljena [2]. Posada i njen skladan rad od velike su važnosti, posebice u slučaju nepredviđenih okolnosti, za ispravan rad broda i njegovo funkcioniranje čak i pod oštećenjem. Iz navedenih razloga, osposobljavanjem posade za rad i reagiranje u slučaju oštećenja broda, regulira se na međunarodnoj razini kroz SOLAS i STCW konvencije. U prvom poglavlju prikazuju se pojedini slučajevi u najnovije vrijeme koji su se dogodili na putničkim brodovima, uzroci nesreća i izvješća nakon nesreća. Posljednih godina dogodilo se nekoliko ozbiljnih nesreća putničkih brodova, koje su rezultirale gubitkom ljudskih života. U drugom poglavlju prikazuju se načela SOLAS konvencije vezano za pregrađivanje i vodenpropusnost putničkih brodova. „Vodonepropusna odjeljenja su vertikalno konstruirane vodenopropusne pregrade unutar brodske konstrukcije koje služe da bi izbjegli prodor vode u ostala odjeljenja ako je susjedno odjeljenje poplavljeno u slučaju oštećenja trupa broda“ [3]. U zadnja dva poglavlja tema rada je vezana za obavljanje vježbi na putničkim brodovima, te se opisuje proces obavljanja vježbi i dužnosti pojedinih članova posade na temelju odredbi Međunarodna konvencija o standardima za izobrazbu, izdavanje svjedodžbi i držanje straže pomoraca - STCW konvencije.

## **2. Primjeri nezgoda putničkih brodova**

Pomorskom nezgodom smatra se svaki izvanredni događaj koji je izazvao štetne posljedice, na način da su neposredno ugroženi ljudski životi, imovina ili okoliš [2]. Pomorske nezgode se dijele na potonuće, požare i/ili eksplozije, nasukanje broda, sudar i udar broda, oštećenje trupa i stroja. Međutim, nezgode uključuju i druge okolnosti kao što su ozljede osoba na brodu, čovjek u moru, onečišćenje okoliša, kvarovi uređaja i opreme na brodu i slično. U sljedećim potpoglavljima opisat će se neke najznačajnije nezgode na putničkim brodovima.

### **2.1. Slučaj Costa Concordia**

Pomorska nezgoda Coste Concordije (slika 1.) predstavlja jednu od najznačajnijih pomorskih nezgoda putničkih brodova novijeg vremena. Iako se nezgoda dogodila već prije više od deset godina još uvijek se osjećaju posljedice, te istražuju pravi uzroci. Prema [4], putnički brod, odnosno brod na kružnom putovanju Costa Concordia približavala se otoku Giglio. Iako je časnik odstupio od plana putovanja, takva radnja nije neuobičajna za ovakav tip broda i njegovu posadu. Ovakvi slučajevi su učestali radi atraktivnih približavanja obalama, otočjima i drugim prirodnim atrakcijama. Takva postupanja, radnje i akcije zahtijevaju nove procjene rizika, ali i nove analize planiranja putovanja. Slučaj Coste Concordije koja je udarila u podvodni greben što je rezultiralo pukotinom veličine od 174 stope (53 metra) na lijevoj strani medijski je bio jako popraćen. Rezultat nezgode bio je 32 smrtno stradale osobe te velika materijalna šteta, što predstavlja jednu od najvećih katastrofa putničkih brodova nakon potonuća Titanika. Iako je broj stradalih između dva slučaja nemjerljiv, ipak se može reći da se mjere sigurnosti, tehnologije i razina uvježbanosti posade uveliko razlikuju. Bitno je naglasiti da su članovi posade zapovjedničkog mosta i strojarnice prošli sve obuke koje pred njih postavila Međunarodna konvencija o standardima izobrazbe, izdavanju svjedodžbi i držanju straže pomoraca (International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers – STCW), te išli i korak iznad zahtjeva. Ipak pomorske nezgode se događaju te njih treba shvatiti kao događaje iz kojih se mogu izvući korisna saznanja i pouke kako bi se takvi neželjeni događaji u budućnosti spriječili, ili barem smanjio njihov štetni utjecaj. Procjenom štete utvrđeno je oštećenje na pet odjeljaka broda koji su časnici trebali uočiti odmah nakon udara, te zbog toga poduzeti mjere za evakuaciju i napuštanje broda dosta ranije. Posada i putnici nisu bili informirani o stanju broda na način da se da opći znak evakuacije, a može se pretpostaviti da su nepotrebni pritisci kompanije



indirektno utjecali na diskrecijsko pravo zapovjednika. Šok, nevjerica i prekomjerni stres su pretpostavljeni uzroci grubih pogrešaka posade broda. Iako je Costa Concordia izgubila pogon može se reći da su vjetar i zaglavljeno kormilo doveli do toga da se Costa Concordia usmjerila natrag prema otoku, te na taj način je pukom srećom izbjegnuta velika tragedija.



Slika 1. Costa Concordia nakon nasukanja.

Izvor:<https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20120120STO35897/costa-concordia-our-first-thoughts-are-with-the-victims> (21.06.2022.)

## 2.2. Slučaj Sea Diamond

Dana 5. travnja 2007., oko 13:00 srednje europskog vremena (Cordinated Universal Time - UTC<sup>1</sup>) brod Sea Diamond se nasukao „na dobro označeni“ vulkanski greben istočno od Nea Kameni, unutar grčkog otoka Santorini (slika 2.). Prodorom vode brod se nagnuo 12 stupnjeva u desnu stranu prije nego što su njegova vodonepropusna vrata bila navodno zatvorena (izvješće koje je kasnije utvrđeno nakon pregleda olupine) [5]. Detaljnu istragu proveo je tim obrane zapovjednika i kompanije Louis Cruise Lines, nakon što je protiv njih podignuta tužba. Uključeno je novo hidrografsko snimanje područja nezgode na Santoriniju. Ovo istraživanje proveo je Akti Engineering i otkrio nepodudaranje između stvarnog prikaza morskog područja i službenih karata koje su Sea Diamond (i sva ostala plovila) koristili u vrijeme nezgode. Detaljnijim istraživanjem je utvrđeno da greben na koji se nasukao Sea Diamond zapravo leži na 131 metar (430 stopa) od obale, a ne na udaljenosti od 57 metara

---

<sup>1</sup> Koordinirano svjetsko vrijeme je međunarodni naziv koji je zamjenio GMT, a predstavlja vrijeme nulte, odnosno početne vremenske zone.

(187 stopa), kako je pogrešno označeno na nautičkoj karti. Službena karta također pokazuje dubinu vode na području udara koja varira od 18-22 metra (59-72 stope), dok nedavno istraživanje pokazuje da je samo 5 metara (16 stopa) [5].



Slika 2. Evakuacija broda Sea Diamond.

Izvor: <https://maritimecyprus.com/2018/04/05/flashback-in-maritime-history-sea-diamond-sinking-at-santorini-5-april-2007/> (09.05.2022.)

Prilikom ove nezgode nije bilo žrtava, ali na temelju izvještaja preživjelih posada nije pružila odgovorajući broj prsluka za spašavanje i trebalo je 30 minuta da se izda naredba za napuštanje broda. 100 tona nafte je izliveno u more potonućem broda.

### 2.3. Slučaj trajekta Sewol

Kod ovog slučaja postoje različiti izvještaji o tome što se dogodilo. Prema izvještaju 3. časnika palube, nakon što je promijenio kurs otišao je na radar kako bi ga provjerio, te je izdao naredbu kormilaru da promijeni kurs na 145 stupnjeva. Nakon što se utvrdilo da se brod naginje jako na desnu stranu, dao je naredbu da se kormilo okrene ulijevo. Odmah nakon davanja naredbe, kormilar je uzviknuo da kormilo „ne radi“ uznemirenim glasom, nakon čega se brod počeo dodatno naginjati.

Sud je došao do zaključka da je upravljanje 3. časnika dovelo brod do pokušaja zaokreta od petnaest stupnjeva u trajanju od četrdeset sekundi. Sud je zaključio da je kormilar, koji je bio zbunjen što se brod okretao brže nego što se očekivalo kada je slijedio naredbu 3. časnika da

okrene brod u kurs 145°, pokušavao skrenuti ulijevo kada je shvatio da je naredba značila skretanje u suprotnom smjeru. Teret koji je pao na jednu stranu broda prouzročio je da Sewol izgubi svu mogućnost vraćanja u uspravan položaj i omogućio je da more ulazi u brod kroz krmena bočna vrata prostora za ukrcaj tereta i kroz rampu za ukrcaj vozila (slika 3.).



Slika 3. Sewol nakon nezgode.

Izvor: [https://en.wikipedia.org/wiki/Sinking\\_of\\_MV\\_Sewol](https://en.wikipedia.org/wiki/Sinking_of_MV_Sewol)(09.05.2022.)

Sewol je prevezio 443 putnika i 33 člana posade, a od tog broja preživjelo je 172 ljudi. Upravni odbor Južne Koreje nakon inspekcije je utvrdio da je licenca Korejskog Registra bila utemeljena na krivotvorenim dokumentima [6]

#### **2.4. Slučaj Star Princess**

Britanski Odjel za istraživanje pomorskih nezgoda (MAIB<sup>2</sup>) zaključio je da je uzrok požara na Star Princessu 2006. najvjerojatnije bio pad opuška s balkona (slika 4.). Opušak je zapalio balkonski namještaj, pregrade i podove zbog čega se požar brzo proširio. U to je vrijeme pušenje na balkonu bilo dopušteno. U novije vrijeme na modernim kruzera bi se u takvom slučaju sprinkleri aktivirali na balkonima. Većina novih kruzera imat će uređaje za detekciju požara i sprinkler prskalice na balkonima u slučaju ovakvog požara. Međutim, 2006. godine

---

<sup>2</sup> MAIB – Marine Accident Investigation Branch

to nije bilo standardno na brodovima za kružna putovanja, a Star Princess nije imao nijedan sprinkler sustav na balkonima.



Slika 4. Star Princess nakon požara.

Izvor: [https://www.cruiseshipdeaths.com/2006/03/23/richard-lifftridge-passenger-cruise-ship-death-aboard-star-princess-fire/\(09.05.2022.\)](https://www.cruiseshipdeaths.com/2006/03/23/richard-lifftridge-passenger-cruise-ship-death-aboard-star-princess-fire/(09.05.2022.))

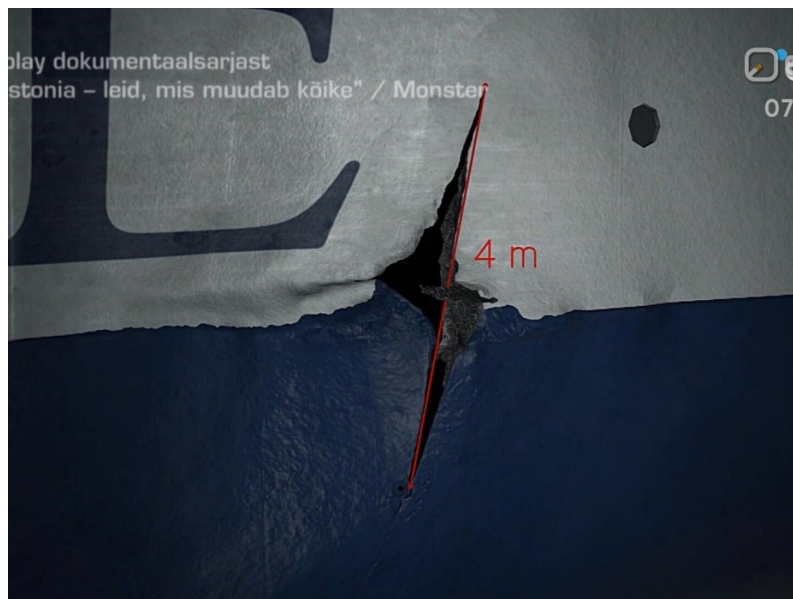
Nakon pomorske nezgode napravljene su promjene oko materijala od kojih se mogu izraditi pregrade i balkonski namještaj [7].

Iako je plamen vjerojatno izazvala tinjajuća cigareta, sljedeći su parametri uzrok da se vatra proširila velikom brzinom:

- Polikarbonatne pregrade na balkonima, poliuretanske pločice na palubi i plastični namještaj bili su vrlo zapaljivi i proizveli su velike količine vrlo gustog crnog dima kada su gorili.
- Staklo na vratima između kabina i balkona nije bilo otporno na vatru, da bi udovoljilo zahtjevima 'A' klase, niti su bila na samozatvaranje.
- Balkoni su prelazili granice glavne zone požara, horizontalno i okomito, te su bili bez strukturalnih ili toplinskih barijera na granicama zone ili palube.
- Na balkonima nisu bili postavljeni sustavi za detekciju ili gašenje požara.

## 2.5. Slučaj Estonia

Trajekt Estonia potonuo je dok je prelazio iz Tallinna u Stockholm u rujnu 1994., pri čemu su poginule 852 osobe. U službenom izvješću o incidentu zaključeno je da se pramčani vizir tijekom olujnog vremena odvojio od pramca i na taj način je u brod prodrla velika količina vode. [8] U međuvremenu, čini se da nova podvodna snimka pokazuje dosad nezabilježenu rupu od četiri metra (13 stopa) u trupu broda (slika 5).



Slika 5. Oštećenje na trupu broda Estonia.

Izvor: <https://news.err.ee/1608274203/ms-estonia-wreck-preliminary-investigation-identifieddeformations-in-wreck> (09.05.2022.)

Većina putnika na brodu ostala je zarobljena unutra nakon što se prevrnuo, a njih 97, koji su uspjeli napustiti brod, umrlo je u vodi.

## 2.6. Slučaj Titanic

Titanic je 14. travnja 1912. dobio šest upozorenja o području leda, ali brod je išao brzinom od 22 čvora kada su promatrači ugledali santu leda. Budući da se nije mogao dovoljno brzo okrenuti, brod je pretrpio nagli udarac koji mu je probio desnu stranu i otvorio šest od njegovih šesnaest odjeljaka. Titanic je bio dizajniran da ostane na površini s četiri poplavljena

prednja odjeljka, ali ne i više njih, a posada je ubrzo shvatila da će brod potonuti. Koristili su baklje i slali telegrafske poruke kako bi privukli pomoć dok su putnike stavljali u brodice za spašavanje.

Donje palube Titanica bile su podijeljene u šesnaest odjeljaka. Svaki je odjeljak bio odvojen od drugog pregradom koja su se protezala cijelom širinom broda. Bilo je ukupno petnaest pregrada. Svaka pregrada mogla bi se zatvoriti vodonepropusnim vratima. Strojarnice i kotlovnice imale su okomito zatvarajuća vrata koja su se mogla kontrolirati daljinski s mosta, automatski spuštati plovkom ako je bila prisutna voda ili ih je posada zatvarala ručno. Za zatvaranje im je trebalo oko 30 sekundi; bila su osigurana zvučnim alarmima i alternativnim putovima za bijeg kako posada ne bi bila zarobljena vratima [9].

Iako su se vodonepropusne pregrade pružale znatno iznad vodene linije, nisu bile zatvorene na vrhu. Ako bi previše odjeljaka bilo poplavljeno, pramac broda bi se spustio dublje u vodu, a voda bi se izlivala iz jednog odjeljka u drugi. Upravo je takva mogućnost uzrok gubitka broda Titanic, koji je pretrpio oštećenje prednjeg pramčanog balastnog tanka (*forepeak*), tri prednja odjeljka i kotlovnicu br. 6.; dakle sveukupno pet odjeljaka. Titanic je bio tako dizajniran da može nastaviti ploviti s bilo koja dva odjeljka poplavljena, ali je mogao ostati na površini s određenim kombinacijama od tri ili čak četiri odjeljka. Međutim, s pet potopljenih odjeljaka, vrhovi pregrada bi bili potopljivi, a brod bi se nastavio naplavljavati.

Iz navedenih primjera pomorskih nezgoda koje su za posljedicu imale potpuni gubitak broda uslijed prodora vode u isti, može se zaključiti kako je rad posade bio jedan od ključnih elemenata nezgoda. Iako su gotovo svi članovi posade u svim navedenim slučajevima prošli sve obuke propisane od strane STCW-a, to nije bilo dovoljno da pravovremeno reagiraju na situaciju i započnu proces sanacije štete sukladno tome, što je rezultiralo potpunim gubitkom brodova te nekolicine ljudskih života. Iz primjera broda „Costa Concordia“ može se zaključiti kako je iznimno važno na vrijeme zaštititi odjeljke koji nisu prvotno naplavljeni vodom kako bi se očuvao stabilitet broda i pružilo dovoljno vremena posadi i putnicima da se evakuiraju. Pravovremenom sanacijom štete pri prodoru vode i aktiviranjem vodonepropusnih pregrada, ostavlja se više vremena za obavljanje procesa evakuacije obzirom da se potpuni gubitak broda odvija sporije. To nije bio slučaj kod nezgode broda „Costa Concordia“ jer ni posada ni putnici nisu bili upoznati sa stanjem broda nakon udara te proces evakuacije nije započet na vrijeme.

### **3. Pregrađivanje i vodonepropusnost putničkih brodova**

Međunarodna konvencija o zaštiti ljudskih života na moru (Safety of life at Sea - SOLAS), 1974. najvažniji je te najsloženiji međunarodni instrument kojim se regulira sigurnost plovidbe. Glavna svrha SOLAS konvencije jest propisati minimalne tehničke standarde za izgradnju, opremanje i rad broda. Države potpisnice konvencije obvezne su osigurati da brodovi koji plovo pod njihovim zastavama udovoljavaju propisanim minimalnim tehničkim uvjetima. SOLAS konvencija koja je trenutno na snazi sastoji se od 12 glava kojima se propisuju opće obveze, postupak izmjena i dopuna. Glava II.1. regulira konstrukciju broda, odnosno postupke pregrađivanja i očuvanja stabiliteta broda. Podjelom broda na vodonepropusne odjeljke cilj je osigurati da u slučaju oštećenja trupa, brod ostane na površini i stabilan. Također, propisuju se zahtjevi za vodonepropusnost i kaljužne pumpe za putničke brodove, te zahtjevi za stabilnost putničkih i teretnih brodova.

#### **3.1. Klase putničkih brodova**

Prema Pravilima za statutarnu certifikaciju putničkih brodova u nacionalnoj plovidbi putnički brodovi mogu se podijeliti u sljedeće kategorije prema područjima u kojima plovo [10]:

1. „Klasa A – Putnički brod u nacionalnoj plovidbi koji obavlja putovanja izvan morskih područja definiranim klasama B, C i D.“
2. „Klasa B – Putnički brod u nacionalnoj plovidbi koja obavlja putovanja u morskim područjima tijekom kojih se ne udaljava više od 20 Nm od obale na koju, u slučaju nezgode, osobe s broda mogu pristupiti.“
3. „Klasa C – Putnički brod u nacionalnoj plovidbi koji obavlja putovanja u morskim područjima u kojima:
  - je vjerojatnost premašivanja značajne valne visine od 2,5 m manja od 10 % na godišnjoj razini ako brod obavlja putovanja tijekom cijele godine, ili za određeni dio godine ako putovanja obavlja samo u tom razdoblju (npr. ljetni period), i
  - se brod ne udaljava više od 15 Nm od mjesta zakloništa ni više od 5 Nm od obale na koju, u slučaju nezgode, mogu pristupiti osobe s broda.“



4. „Klasa D – Putnički brod u nacionalnoj plovidbi koji obavlja putovanja u morskim područjima u kojima:

- je vjerojatnost premašivanja značajne valne visine od 1,5 m manja od 10 % na godišnjoj razini, ako brod obavlja putovanja tijekom cijele godine, ili za određeni dio godine ako putovanja obavlja samo u tom razdoblju (npr. ljetni period), i
- brod se ne udaljava više od 6 Nm od mjesta zakloništa ni više od 3 Nm od obale na koju, u slučaju nezgode, mogu pristupiti osobe s broda.“

U nastavku rada opisati će se postupak predviđanja i podjele broda na vodonepropusne odjeljke.

- Zahtjevi poglavlja B dijela 2 će se primijeniti na sve putničke brodove, bez obzira na njihovu duljinu, teretne brodove duljine veće ili jednake od 80 m, ne uključujući one teretne brodove za koje se pokaže da udovoljavaju zahtjevima za pregrađivanje i stabilitet u oštećenom stanju sadržanim u drugim pravilima Međunarodne pomorske organizacije (IMO).
- Ministarstvo može razmatrati za pojedini brod ili grupu brodova i alternativne metode s kojima se postiže najmanje ista sigurnost kao ona zahtjevana u ovom poglavlju. U slučaju da Ministarstvo prihvati takve alternativne metode, o detaljima istih mora izvijestiti Međunarodnu pomorsku agenciju (IMO).
- Ako nije drukčije navedeno, zahtjevi ovog odsječka primjenjuju se na brodove kojima je kobilica položena, ili su u sličnom stanju gradnje na i nakon 1. siječnja 2009. godine
- Pregrađivanje se mora izvesti u najboljem mogućem stanju, imajući u vidu uvjete službe za koju je razmatrani brod namijenjen. Stupanj pregrađivanja broda izravno ovisi o duljini pregrađivanja razmatranog broda i njegovoj namjeni, tako da najveći stupanj pregrađivanja pripada brodovima prvenstveno namijenjenima za prijevoz putnika i sa najvećom duljinom pregrađivanja.
- Ako postignuti indeks pregrađivanja A bude izračunat u skladu s poglavljem 2.5, pregrađivanje broda smatrat će se zadovoljavajućim, i ujedno nije manji od zahtjevanog indeksa pregrađivanja R, izračunatog prema izrazima u istom poglavlju, uz uvjet da ni parcijalni indeksi  $A_s$ ,  $A_p$  i  $A_l$  nisu manji od  $0,9 R$  za putničke brodove.



- Zahtjevi za stabilitet broda u oštećenom stanju za sve brodove na koje se primjenjuju zahtjevi navedeni u ovom poglavlju, potrebni stupanj pregrađivanja mora se odrediti pomoću zahtjevanog indeksa pregrađivanja R, kako slijedi za putničke brodove [11]:

$$R = 1 - \frac{5000}{Ls + 2,5 N + 15525} \quad (1)$$

Pri čemu je:

$$N = N1 + N2 \quad (2)$$

Gdje je N1 – broj osoba predviđen za spasilačke brodice, a N2 – broj osoba koji uključuje i posadu koju je brodu dozvoljeno prevoziti iznad prije navedenog broja N1 .

Za svrhe pregrađivanja i proračuna stabiliteta oštećenog broda prema ovom dijelu Pravila, naplavljenost svakog pojedinačnog općeg odjeljka, ili dijela odjeljka, mora se uzeti kako slijedi:

Tablica 1. Naplavljenost odjeljaka na brodu.

Prostori	Naplavljenost
Određen za zalihe	0,60
Zauzeto nastambama	0,95
Zauzeto strojevima	0,85
Suhi prostori	0,95
Prostori za suhi teret	0,70
Određen za tekućine	0 ili 0,95*

Izvor: [12]

- Putnički brod koji je namijenjen prijevozu 400 i više osoba mora iza sudarne pregrade biti tako vodonepropusno pregrađen da je s faktor jednak 1 za sva tri stanja krcanja na kojima je temeljen izračun indeksa pregrađivanja i za oštećenje koje uključuje sve odjeljke unutar 0,08L, mjereno od pramčane okomice.

- Putnički brod namijenjen prijevozu 36 i više osoba mora moći izdržati oštećenje duž bočne oplata do opsega definiranog u 2.9.3. Usklađenost sa zahtjevima ovog poglavlja postiže se tako da se pokaže da vrijednost  $s$ , kako je definirana u 2.7, nije manja od 0,9 za sva tri stanja krcanja na kojima je temeljen izračun indeksa pregrađivanja.
- Opseg oštećenja koji se pretpostavlja kod provjere usklađenosti sa zahtjevom iz 2.9.2 mora ovisiti istovremeno o  $N$ , definiranom u 2.4, te o  $L_s$ , definiranom u 2.2, tako da:
  - a. vertikalni opseg oštećenja proteže se od teoretske osnovice broda do razine 12,5 m iznad vodne linije koja pripada najvećem pregradnom gazu, kako je on definiran u 2.2, osim ako neki manji vertikalni opseg oštećenja ne rezultira manjom vrijednošću  $s$  i , u kojem se slučaju uzima u račun to manje oštećenje;
  - b. kada se prevozi 400 ili više osoba, mora se pretpostaviti duljina oštećenja od  $0,03 L_s$  , ali ne manje od 3 m, na bilo kom mjestu duž boka, tako da dubina prodora iznosi  $0,1 B$ , ali ne manje od 0,75 m, mjereno od oplata prema unutra okomito na simetralu broda, na razini vodne linije koja pripada najvećem pregradnom gazu; .
  - c. kada se prevozi manje od 400 osoba, mora se pretpostaviti da oštećenje može nastati bilo gdje duž boka broda između poprečnih vodonepropusnih pregrada, pri čemu razmak između susjednih pregrada ne smije biti manji od pretpostavljene duljine oštećenja. Kada je razmak između susjednih pregrada manji od pretpostavljene duljine oštećenja, samo se jedna od njih može smatrati vodonepropusnom kod razmatranja usklađenosti s točkom 2.9.3;
  - d. kada se prevozi 36 osoba, mora se pretpostaviti duljina oštećenja od  $0,015 L_s$  , ali ne manje od 3 m, tako da dubina prodora u unutrašnjost iznosi  $0,05 B$ , ali ne manje od 0,75 m; i
  - e. kada se prevozi više od 36, a manje od 400 osoba, brojčane vrijednosti duljine oštećenja i dubine prodora u unutrašnjost koje se koriste kod određivanja opsega oštećenja moraju se dobiti linearnom interpolacijom između vrijednosti duljine oštećenja i prodora za brodove koji prevoze 36 osoba i onih vrijednosti za brodove koji prevoze 400 i više osoba, pri čemu su te vrijednosti definirane u podtočkama .4 i .2. ove točke.

### 3.1. Dvodna putničkih brodova

Dvostruko dno (dvodno) na putničkim i teretnim brodovima koji nisu tankeri dio je Pravila 9 SOLAS konvencije, prema kojoj [13]:

1. Dvodno mora biti smješteno u duljini od sudarne pregrade do pregrade krmenog pika, ako je to izvedivo u skladu s projektom i redovitim radom broda.
2. Ako je potrebno postavljanje dvodna, unutarnje dno treba se proširiti prema bokovima broda tako da zaštićuje dno broda i uzvojni dio dna. Takva će se zaštita smatrati zadovoljavajućom ako se unutarnje dno ni u jednom dijelu ne nalazi ispod ravnine koja je paralelna s linijom kobilice i koja nije manja od okomite udaljenosti  $h$  od linije kobilice, koju dobijamo prema izrazu:

$$h = B / 20 \quad (3)$$

3. Međutim, u ni u kojem slučaju vrijednost  $h$  ne smije biti manja od 760 mm i ne smije se uzeti kao veća od 2000 mm.
4. Kaljužni zdenci u dvodnu koji su povezani sa sustavom drenaže skladišta itd., ne smiju biti dublji nego što je potrebno. Vertikalna udaljenost od dubine zdenca do ravnine koja se poklapa s linijom kobilice ne smije biti manja od  $1/2$  ili 500 mm, ovisno o tome što je veće.
5. Drugi zdenci (npr. za mazivo ulje za podmazivanje ispod porivnih strojeva) može odobriti Pomorska uprava države zastave ako se uvjeri da uređaji pružaju zaštitu jednaku onoj koju pruža dvostruko dno prema ovoj uredbi.
6. Za teretni brod duljine 80 m ili više ili za putnički brod, dokaz zaštite ekvivalentnosti treba dokazati dokazivanjem da je brod sposoban odoljeti dnu oštećenja kako je navedeno u stavku 8. Alternativno, zdenci ulja za podmazivanje ispod glavnih motora mogu stršiti u dvostruko dno ispod granične linije definirane udaljenosti  $h$ , pod uvjetom da je okomita udaljenost između dna bušotine i ravnine koja se podudara s kobilicom ne manje od  $th/2$  ili 500 mm, ovisno o tome što je veće [13].
7. Nije potrebno osigurati dvostruko dno u području vodonepropusnih spremnika, uključujući i suhe spremnike umjerene veličine, pod uvjetom da sigurnost broda nije ugrožena u slučaju oštećenja dna ili boka.

8. U slučaju putničkih brodova na koje se primjenjuju odredbe pravila 1.5 i koji su uključeni u redovne plovidbe na kratkom međunarodnom putovanju kako je definirano u pravilu III/3.22, Uprava može dopustiti izostavljanje dvostrukog dna ako je uvjerena da ugradnja dvostrukog dna u ovom dijelu ne bi bila spojiva s projektiranjem i pravilnim radom broda.
9. Svaki dio teretnog broda dužine 80 m ili više ili putničkog broda koji nije opremljen dvostrukim dnom u skladu sa stavcima 1., 4. ili 5., kako je navedeno u stavku 2. mora biti sposoban izdržati oštećenja dna kao što je navedeno u stavku 8. u tom dijelu plovila. Za teretne brodove kraće od 80 m, alternativni aranžmani osiguravaju razinu sigurnosti na zadovoljstvo Uprave.

### **3.2. Otvori u vodonepropusnim pregradama**

Prema [13]:

- Broj otvora u vodonepropusnim pregradama mora se svesti na najmanju moguću mjeru, a moraju se osigurati zadovoljavajuća sredstva za konstrukciju i pravilan rad broda da se ti otvori zatvore. Nadalje, tamo gdje cijevi, električni kabeli i slična oprema prolaze kroz vodonepropusne pregrade, potrebno je poduzeti mjere kako bi se osigurao vodonepropusni integritet pregrada. Ventili koji nisu dio cjevovodnog sustava ne smiju se ugrađivati u vodonepropusne pregrade.
- Olovo ili drugi materijali osjetljivi na toplinu ne smiju se koristiti u sustavima koji prodiru u vodonepropusne pregrade gdje bi oštećenje takvih sustava u slučaju požara moglo ugroziti vodonepropusni integritet pregrada. Vrata ili pristupni otvori nisu dopušteni u vodonepropusnim poprečnim pregradama koje odvajaju teretni prostor od susjednog teretnog prostora.
- Ne smije biti više od jednih vrata, osim vrata minskog tunela ugrađenih u svaku vodonepropusnu pregradu u prostorijama u kojima se nalaze glavni i pomoćni pogoni stroja, uključujući kotlove koji služe za potrebe motora. U slučaju ugradnje dva ili više okna, tuneli moraju biti međusobno povezani interkomunikacijskim prolazom. Između strojarnice i tunelske prostorije bi trebala biti samo jedna vrata gdje su ugrađena dva okna i samo dvojna vrata gdje ima više od dva okna. Sva ova vrata trebaju biti klizna i postavljena tako da im pragovi budu što viši.

- Sva mehanički upravljana klizna vodonepropusna vrata trebaju imati sredstva za označavanje koja će na svim daljinskim radnim položajima prikazati jesu li vrata otvorena ili zatvorena. Položaji za daljinsko upravljanje moraju biti na zapovjedničkom mostu i na mjestu ako je potrebno ručno upravljanje iznad pregradne palube.
- Svaka vodonepropusna klizna vrata na električni pogon:
  - trebaju imati mogućnost okomitog ili vodoravnog kretanje;
  - Trebala bi biti ograničena na maksimalnu jasnu širinu otvora od 1,2 m. Uprava može odobriti veća vrata samo u onoj mjeri u kojoj smatra potrebnim za učinkovit rad broda.
  - Posebnu pažnju treba obratiti na čvrstoću vrata i njihovih uređaja za zatvaranje kako bi se spriječilo propuštanje.
  - Vrata trebaju biti smještena unutar zone oštećenja B/5;
  - biti opremljena potrebnom opremom za otvaranje i zatvaranje vrata električnom energijom, hidrauličkom snagom ili bilo kojim drugim oblikom snage prihvatljivim za Upravu;
  - Moraju biti opremljena individualnim ručnim pogonom. Trebalo bi biti moguće otvoriti i zatvoriti vrata ručno na samim vratima s bilo koje strane i, osim toga, zatvoriti vrata s pristupačnog mjesta iznad pregradne palube kružnim pokretom ručke ili nekim drugim pokretom koji osigurava isti stupanj sigurnosti koji je prihvatljiv za Upravu. Smjer rotacije ili drugog kretanja mora biti jasno označen u svim radnim položajima. Vrijeme potrebno za potpuno zatvaranje vrata kada se njima upravlja ručnim pogonom ne smije prijeći 90 s s brodom u uspravnom položaju;
  - Moraju biti opremljen komandama za otvaranje i zatvaranje vrata s obje strane vrata, kao i za zatvaranje vrata sa strujom od središnje upravljačke ploče do zapovjedničkog mosta;
  - Moraju imati zvučni alarm, drugačiji od bilo kojeg drugog alarma u tom području, koji će se oglašavati svaki put kada se vrata na silu zatvore daljinskim upravljačem i koji bi se trebao oglašavati najmanje 5 s, ali ne više od 10 s prije nego što se vrata počnu micati, i trebao bi nastaviti zvuk dok se vrata potpuno ne zatvore. U slučaju daljinskog ručnog upravljanja dovoljan je zvučni signal, zvuk se čuje samo kada se vrata pomiču. Osim toga, u putničkim prostorima i prostorima s velikim ambijentalnim bukom

Uprava može zahtijevati da se zvučni alarm dopuni isprekidanim vizualnim signalom na vratima.

- Trebaju imati približno ujednačenu brzinu zatvaranja pod snagom. Vrijeme zatvaranja, od trenutka kada se vrata počnu pomicati do potpuno zatvorenog položaja, ni u kojem slučaju ne smije biti manje od 20 s niti više od 40 s s brodom u uspravnom položaju.
- Električna energija potrebna za klizna vodonepropusna vrata s električnim pogonom trebala bi se napajati iz razvodne ploče za slučaj nužde, bilo izravno ili preko namjenske razvodne ploče koja se nalazi iznad pregradne palube. Odgovarajući krugovi upravljanja, indikacije i alarma moraju se napajati iz centrale za slučaj nužde ili izravno, ili pomoću posebne razvodne ploče koja se nalazi iznad pregradne palube i koja se može automatski napajati iz prolaznog izvora električne energije u nuždi koji se zahtijeva pravilom 42.3.1.3 u slučaju kvara glavnog ili izvora električne energije u nuždi.
- Klizna vodonepropusna vrata na električni pogon trebaju imati:
  - Centralizirani hidraulički sustav s dva neovisna izvora energije, od kojih se svaki sastoji od motora i pumpe koja može istovremeno zatvoriti sva vrata. Osim toga, za cjelokupnu ugradnju hidrauličnih akumulatora dovoljnog kapaciteta za pokretanje svih vrata najmanje tri puta, t.j. zatvoreno-otvoreno-zatvoreno, protiv nepovoljnog nagiba od 15°. Ovaj radni ciklus mora se moći izvesti kada je akumulator pod pritiskom pumpe. Tekućina koja se koristi mora se odabrati uzimajući u obzir temperature na koje jedinica može naići tijekom rada. Energetski operativni sustav mora biti dizajniran tako da minimizira mogućnost jednog kvara. U hidrauličkom cjevovodu negativno utječu na rad više od jednih vrata. Hidraulički sustav mora biti opremljen alarmom niske razine spremnika koji služi mehaničkom sustavu i alarmu niskog tlaka plina ili drugim učinkovitim sredstvom za kontrolu gubitka pohranjene energije u akumulatorima. Ovi alarmi trebaju biti zvučni i vizualni i trebaju se nalaziti na središnjoj upravljačkoj konzoli na zapovjedničkom mostu.
  - Neovisni hidraulički sustav za svaka vrata, sa svakim izvorom energije koji se sastoji od motora i pumpe koja može otvoriti i zatvoriti vrata. Osim toga, mora postojati hidraulički akumulator dovoljnog kapaciteta za otvaranje vrata najmanje tri puta, t.j. zatvoreno-otvoreno-zatvoreno protiv nepovoljnog nagiba od 15 stupnjeva . Ovaj radni

ciklus mora se moći izvesti kada je akumulator pod pritiskom pumpe. Tekućina koja se koristi mora se odabrati uzimajući u obzir temperature na koje jedinica može naići tijekom rada. Grupni alarmi niskog tlaka plina ili drugi učinkoviti načini praćenja gubitka pohranjene energije u hidrauličkim akumulatorima trebaju biti osigurani na središnjoj upravljačkoj ploči na zapovjedničkom mostu. Gubitak pohranjene energije također bi trebao biti naznačen na svakoj lokalnoj radnoj stanici.

- Neovisni električni sustav i motor za svaka vrata, pri čemu se svako napajanje sastoji od motora koji može otvoriti i zatvoriti vrata. Napajanje se mora moći automatski napajati iz prijelaznog izvora napajanja u nuždi u skladu sa zahtjevima pravila 42.4. 2 - u slučaju kvara glavnog ili hitnog izvora električne energije i s dovoljnom snagom za otvaranje vrata najmanje tri puta, t.j. zatvoreno-otvoreno-zatvoreno protiv nepovoljnog nagiba 15 stupnjeva.
- Koliko je to izvodljivo, električna oprema i vodonepropusni dijelovi vrata trebaju biti smješteni iznad pregradne palube i izvan opasnih područja i prostora.
- Kućišta električnih komponenti, koje se nužno nalaze ispod pregradne palube, trebale bi pružiti odgovarajuću zaštitu od prodora vode.
- Strujni, upravljački i signalni krugovi moraju biti zaštićeni od kvara na način da kvar u krugu jednih vrata neće dovesti do kvara u krugu bilo kojih drugih vrata. Kratki spoj ili drugi kvar u krugovima alarma ili indikatora vrata ne smije rezultirati gubitkom struje na tim vratima. Aranžmani moraju biti takvi da curenje vode u električnu opremu ispod pregradne palube ne uzrokuje otvaranje vrata.
- Pojedinačna električna greška u električnom operativnom ili upravljačkom sustavu kliznih vodonepropusnih vrata ne smije uzrokovati otvaranje zatvorenih vrata. Prisutnost izvora energije mora se stalno nadzirati na točki u električnom krugu što je bliže moguće svakom od motora koji se zahtijeva u stavci 7.3. Gubitak takvog napajanja trebao bi aktivirati zvučni i vizualni alarm. na središnjoj upravljačkoj ploči na zapovjedničkom mostu.
- Središnja upravljačka stanica na zapovjedničkom mostu trebala bi imati prekidač "glavnog načina rada" s dva načina upravljanja: načinom "lokalne kontrole", koji omogućuje lokalno zatvaranje i lokalno otvaranje bilo kojih vrata nakon upotrebe zatvara se bez automatskog zatvaranja, i način rada "vrata zatvorena", koji bi trebao automatski zatvoriti sva otvorena vrata. Način rada zatvorena vrata automatski zatvara

sva otvorena vrata. Način rada "vrata zatvorena" trebao bi omogućiti lokalno otvaranje vrata i njihovo ponovno automatsko zatvaranje nakon što je aktiviran lokalni kontrolni mehanizam. Prekidač "glavnog načina rada" obično bi trebao biti u položaju "lokalno". način upravljanja. Način rada zatvorenih vrata trebao bi se koristiti samo u hitnim slučajevima ili u svrhe testiranja. Posebnu pozornost treba posvetiti pouzdanosti prekidača "glavnog načina rada".

- Središnja kontrolna stanica na zapovjedničkom mostu treba imati dijagram koji prikazuje lokaciju svih vrata s vizualnim indikatorima koji pokazuju jesu li vrata otvorena ili zatvorena. Crveno svjetlo označava da su vrata potpuno otvorena, a zeleno svjetlo pokazuje da su vrata potpuno zatvorena. Kada se vrata zatvore daljinski, crveno svjetlo bi trebalo treptati u srednjem položaju. Indikacijski krug mora biti neovisan o upravljačkom krugu za svaka vrata.
- Ne bi trebalo biti moguće daljinski otvoriti bilo koja vrata iz središnjeg upravljanja.
- Ako je Uprava uvjerena da su takva vrata neophodna, vodonepropusna vrata zadovoljavajuće konstrukcije mogu se opremiti vodonepropusnim pregradama koje odvajaju teret između prostora na palubi. Takva vrata mogu biti na šarkama, podizna ili klizna vrata, ali se ne smiju upravljati na daljinu. Trebaju biti postavljeni na najvišoj razini i što je dalje moguće od oplata trupa, ali ni u kojem slučaju vanjski okomiti rubovi ne smiju biti manji od jedne petine širine broda, kako je definirano u pravilu 2, pri čemu se takva udaljenost mjeri pod pravim kutom u odnosu na središnju crtu na najdubljem gazu parcele.
- Ako su takva vrata dostupna tijekom putovanja, moraju biti opremljena uređajem za sprječavanje neovlaštenog otvaranja. Kada se predlaže ugradnja takvih vrata, broj i raspored će biti predmet posebnog razmatranja Uprave.
- Prijenosne ploče na pregradama nisu dopuštene osim u prostorima strojeva. Uprava ne smije dopustiti više od jednih mehanički upravljanih kliznih vodonepropusnih vrata u svakoj vodonepropusnoj pregradi većih od navedenog u stavci 7.1.2. za zamjenu ovih prienosnih tanjura, pod uvjetom da su ta vrata dizajnirana da ostanu zatvorena tijekom plovidbe, osim u slučajevima krajnje nužde prema nahođenju gospodara. Ova vrata ne moraju ispunjavati zahtjeve iz stavke 7.1.4 za potpuno ručno zatvaranje za 90 sekundi.



- Kada prolazi ili tuneli za pristup iz prostorija za posadu u prostore strojeva, za cjevovode ili u druge svrhe prolaze kroz vodonepropusne pregrade, moraju biti vodonepropusni i u skladu sa zahtjevima pravila 16-1. Pristup barem jednom kraju svakog takvog tunela ili plovnog puta, ako se koristi kao prolaz u more, mora biti kroz glavnu liniju koja doseže visinu dovoljnu da omogući pristup iznad pregradne palube. Pristup drugom kraju glavnog prolaza ili tunela može biti kroz vodonepropusna vrata potrebnog tipa, ovisno o njihovoj lokaciji na brodu. Takvi prolazi ili tuneli ne smiju prolaziti kroz prvu pregradu nakon sudara.
- Tamo gdje se predlaže da tuneli prolaze kroz vodonepropusne pregrade, treba ih razmotriti Uprava.
- Gdje su glavne cijevi spojene s hlađenim teretom i glavne tunele za ventilaciju ili tlak se prenose kroz više od jedne vodonepropusne pregrade, sredstva za zatvaranje takvih otvora moraju se pokretati na struju i mogu se zatvoriti iz središnjeg položaja iznad pregradne palube.

#### **4. Praktične metode za upravljanje oštećenjem na putničkim brodovima**

SOLAS konvencija [13] nalaže da svaki član posade mora obaviti jednu vježbu napuštanja broda i jednu protupožarnu vježbu mjesečno. U slučaju izmjene 25 % članova posade, obavezno je obaviti vježbu 24 sata nakon isplovljenja. Svrha vježbi je da se obavljaju u skladu sa zahtjevima konvencija kako bi se u budućnosti moglo reagirati što brže i efikasnije s ciljem sprječavanja gubitka ljudskih života. Jedan od tečajeva je D21 - D26 - Mjere sigurnosti na putničkom brodu – posada, koji je namijenjen zapovjednicima, časnicima i ostalim članovima posade na putničkim i na ro-ro putničkim brodovima prema pravilima STCW V/2 Kodeksa. Tečaj se provodi sukladno pravilniku Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture na temelju članka 67. stavka 1. Pravilnika o zvanjima i svjedodžbama o osposobljenosti pomoraca (NN 130/13) i IMO predlošku 1.28 (prilog 1.).

##### **4.1. IMO predložak 1.28.**

Od svog osnutka Međunarodna pomorska organizacija prepoznala je važnost ljudskih resursa razvoju pomorstva i dala je najveći prioritet pomoći zemljama u razvoju u jačanju njihovih sposobnosti pomorske obuke kroz pružanje ili poboljšanje obuke na nacionalnoj i regionalnoj razini. IMO organizacija također je odgovorila na potrebe zemalja u razvoju za

poslijediplomskim usavršavanjem za stručno osoblje u upravi, lukama, brodarskim tvrtkama i pomorskim obrazovnim institutima osnivanjem Svjetskog pomorskog sveučilišta u Malmou [14].

Nakon ranijeg usvajanja Međunarodne konvencije o standardima za izobrazbu osposobljavanje i držanje straže za pomorce, (STCW) 1978., niz vlada članica IMO-a je predložilo da bi IMO trebao razviti model tečajeva osposobljavanja kako bi pomogao u postizanju bržeg prijenosa informacija i vještina u vezi s novim razvojem u pomorskoj tehnologiji. IMO savjetnici za obuku i konzultanti su također naknadno utvrdili iz svojih posjeta ustanovama za obuku u zemljama u razvoju da bi pružanje modelnih tečajeva moglo pomoći instruktorima da poboljšaju kvalitetu svojih postojećih tečajeva i poboljšati njihovu učinkovitost u ispunjavanju zahtjeva. Ove modele tečajeva može koristiti svaka institucija za osposobljavanje i Organizacija je spremna pomoći zemljama u razvoju u provedbi bilo kojeg tečaja kada je to potrebno i kada je financiranje omogućeno [14].

Svrha tečajeva IMO modela je pomoći pružateljima obuke i njihovom nastavnom osoblju u organiziranju i uvođenju novih tečajeva osposobljavanja, ili u poboljšanju, ažuriranju ili nadopunjavanje postojećeg materijala za obuku gdje je kvaliteta i učinkovitost obuke mogu poboljšati. Namjera modela nije da se pružateljima obuke dovede „gotov proizvod“ i da ga se „slijepo drže“ niti je namjera da se predavač zamijeni s audio-vizualnim ili programiranim materijalom. Standardi osposobljenosti koje pomorci moraju ispuniti definirani su u dijelu A STCW kodeksa u standardima osposobljavanja, certificiranja i držanja straže za pomorce. Ovaj model pokriva minimalne standarde kompetencija za: zapovjednike, prve časnike, upravitelje stroja, druge časnike stroja i sve druge osobe kojima je dodijeljena neposredna odgovornost za ukrcaj i iskrcaj putnika, za ukrcaj, iskrcaj ili osiguranje tereta i osoba odgovornih za sigurnost putnika u hitnim situacijama na ro-ro putničkim brodovima [14].

#### **4.2. IMO predložak 1.29.**

Model tečaja koji će se predstaviti u nastavku rada, kreiran je sukladno smjernicama IMO 1.29. predložka te ispunjava sve zahtjeve STCW konvencije (odjeljak V/2). Tečaj se preporuča za svo osoblje koje je odgovorno za ukrcaj i iskrcaj putnika i njihovu sigurnost u nepredviđenim okolnostima, pri čemu se naglasak stavlja na zapovjednike, časnike, i druge članove posade. Cilj predložka 1.29., koji se odnosi na upravljanje krizom i ljudskim

ponašanjem, je obučiti članove posade pravilnoj organizaciji brodskih postupaka i ljudskog ponašanja u slučaju nepredviđene okolnosti [15].

Na ro-ro putničkim brodovima, polaznik koji uspješno završi obuku moći će [15]:

1. Organizirati sigurno kretanje vozila i putnika prilikom ukrcaja i iskrcaja.
2. Kontrolirati sve elemente sigurnosti tereta i integriteta trupa.
3. Pratiti i kontrolirati atmosferu u ro-ro teretnim prostorima.
4. Organizirati postupke u slučaju hitnih slučajeva na brodu.
5. Optimizirati korištenje resursa.
6. Znati reagirati na hitne slučajeve.
7. Kontrolirati putnike i ostalo osoblje tijekom izvanrednih situacija.
8. Uspostaviti i održavati učinkovitu komunikaciju.

Na putničkim brodovima, ne uključujući ro-ro brodove, polaznik koji uspješno završi obuku moći će [15]:

1. Organizirati sigurno kretanje putnika prilikom ukrcaja i iskrcaja.
2. Organizirati hitne postupke na brodu.
3. Optimizirati korištenje resursa.
4. Znati reagirati na hitne slučajeve.
5. Kontrolirati putnike i ostalo osoblje tijekom izvanrednih situacija.
6. Uspostaviti i održavati učinkovitu komunikaciju.

Sva obuka i upute, treba provoditi kvalificirano osoblje koje razumije specifične ciljeve obuke i ima iskustvo u procedurama koje su utvrđene za brodove za ukrcaj i iskrcaj putnika, za ukrcaj i iskrcaj tereta, te za zatvaranje otvora na trupu broda. Instruktori moraju biti osposobljeni za ovaj zadatak i imati odgovarajuću obuku u tehnikama podučavanja i metodama obuke [15].

### **4.3. IMO predložak 1.44.**

Nastavno na prethodno spomenute tečajeve, IMO u sklopu STCW konvencije propisuje predložak 1.44 koji se odnosi na izobrazbu članova posade koji rade u putničkim prostorima [16]. Spomenuti model tečaja ima za cilj ispuniti obvezne minimalne zahtjeve za obuku

osoblja koje pruža usluge putnicima u putničkim prostorima na putničkim brodovima prema STCW pravilu V/2, stavak 6., kao što je navedeno u stavku 2. odjeljka A-V/12 STCW Kodeksa.

Cilj modela tečaja je pružiti smjernice i informacije za stjecanje znanja, razumijevanja i stručnosti potrebnih za postizanje ciljeva ishoda učenja. Pripravnici moraju pokazati svoju kompetenciju u pružanju izravne usluge putnicima u putničkim prostorima u skladu sa stavkom 2. odjeljka A-V/2 Kodeksa STCW.

Polaznik bi trebao biti u stanju pokazati sposobnost [16]:

- uspostaviti i održavati učinkovitu komunikaciju s putnicima tijekom nužde;
- pokazati putnicima korištenje osobnih sredstava za spašavanje; i
- ukrcati i iskrcati putnike, s posebnim osvrtom na osobe s invaliditetom i osobe kojima je potrebna posebna pomoć, tijekom nužde.

Instruktori, nadzornici i ocjenjivači moraju biti odgovarajuće kvalificirani u skladu s Konvencijom STCW ili druge primjenjive instrumente IMO-a za određene vrste i razine osposobljavanja ili ocjenjivanja kompetencija polaznika. Upravi IMO-a je prepušteno da odlučuje o potrebama osoblja u skladu sa svojim nacionalnim propisima.

Za predavanje treba osigurati običnu učionicu ili salon, blagovaonicu ili kino na brodu. Možda će biti potreban grafoskop i audiovizualna oprema za video zapise. E-obuka također može biti primjerena ako je dopušteno od strane Uprave. Aspekti praktične obuke propisani su na način da su specifične za svaki brod. Stoga, dok se teorija može izvoditi virtualno ili u učionici ili predavaonici na kopnu, možda će biti potrebno praktičnu obuku držati na brodu ili u odgovarajućem kopnenom objektu kako bi se osiguralo da se osobe koje se obučavaju postanu vješte u rukovanju situacijama na brodu na kojem će obavljati svoje dužnosti [16].

Tečaj se sastoji od predavanja, demonstracija i simulacijskih vježbi. Format ciljeva učenja koristi se u detaljnom nastavnom planu i programu danom u dijelu C.

Uvod u tečaj sastoji se od [16]:

1. Komunikacije s putnicima tijekom nužde.
2. Jezik ili jezici primjereni glavnim nacionalnostima putnika na određenoj ruti.

3. Mogućnost korištenja osnovnog engleskog rječnika jer osnovne upute mogu pružiti sredstvo komunikacije s putnikom kojem je potrebna pomoć bez obzira je li putnik i članovi posade dijele zajednički jezik.
4. Moguća potreba za komunikacijom tijekom nužde uz pomoć nekog drugog sredstva, kao što je demonstracija, ili znakovi rukama, ili privlačenje pažnje na mjesto uputa, sabirnih mjesta, uređaja za spašavanje života ili evakuacijskih puteva, kada je usmena komunikacija nepraktična.
5. U kojoj su mjeri dane potpune sigurnosne upute putnicima na njihovom materinjem jeziku ili jezicima.
6. Jezici na kojima se mogu emitirati hitne obavijesti, hitan slučaj ili vježba za prenošenje kritičnih smjernica putnicima i kako bi olakšali članovima posade u pružanju pomoći putnicima.
7. Demonstracija korištenja osobnih stvari za spašavanje putnicima.
8. Ukrcaj i iskrcaj putnika, s posebnom pažnjom osobe s invaliditetom i osobe kojima je potrebna pomoć.

Hitni slučajevi će često zahtijevati evakuaciju ili djelomičnu evakuaciju broda i, kao takvi, morat će razmotriti kako se svi putnici, uključujući one sa smanjenom pokretljivošću, mogu evakuirati na odgovarajuće sigurno mjesto. Postupci ukrcanja i iskrcaja iz plovila za preživljavanje trebaju biti jasni svim polaznicima. Svi liftovi nisu predviđeni za korištenje u slučaju nužde, pa će biti potrebne alternative za kretanje korisnika invalidskih kolica i druge osobe s poteškoćama u kretanju uz i niz stepenice tijekom evakuacije. Ilustracije i upute za informiranje putnika moraju biti istaknute u svim putničkim kabinama na putničkim brodovima i bit će izloženi na zbornim mjestima i na putničkim javnim prostorima radi informiranja putnika. Davaju im se informacije za njihova: mjesta za sakupljanje; bitne radnje koje moraju poduzeti u hitnim slučajevima; i način navlačenja prsluka za spašavanje. Prolazi, stubišta i izlazi koji pružaju pristup mjestima za sakupljanje i ukrcajnim stanicama obično su osvijetljena rasvjetom koja se napaja i iz broskog glavnog i izvora napajanja u nuždi. Zborna mjesta na putničkim brodovima obično su u blizini mjesta za ukrcaj i prolaza gdje je lako dozvoljen pristup za putnike od zbornih stanica do ukrcajnih stanica.

Tragični gubitak MS Herald of Free Enterprise, MS Scandinavian Star i MS Estonia uključio je dijelove u poglavlju V. kodeksa u amandmanu STCW konvencije iz 1995. godine.

Pomorske katastrofe koje uključuju putničke brodove kao što su MS Princess of the Stars (2008.), MS Sveti Thomas Akvinski (2013.) i MS Costa Concordia (2012.) koji se uglavnom pripisuju ljudskoj pogrešci sugeriraju potrebu za obukom osoblja koje pruža izravne usluge putnicima u putničkim prostorima kako je propisano u STCW propisu V/2.

Vrlo je važno identificirati jezik ili jezike koji odgovaraju glavnoj nacionalnosti putnika tijekom komuniciranja s putnicima u normalnim ili izvanrednim situacijama. Pozivajući se na tragediju na MS Estonija, objavljeno je da je radni jezik na brodu bio estonski, ali je engleski bio obavezan za sve osobe na poslovima koji uključuju radni kontakt s putnicima. Međutim, tijekom izvanredne situacije, obavijest je dana na estonskom jeziku koji Šveđani nisu mogli razumjeti. To je imperativ kako bi posada mogla komunicirati s putnicima, bez obzira na zajednički jezik. Osnovni engleski je učinkovit u prenošenju osnovnih uputa putnicima. Ideja je da se prenesu upute putnicima u najjednostavnijem obliku da ih lako slijede. Previše informacija je ljudima teško razumjeti u panici i zato je potrebno da upute budu kratke i jasne.

Korištenje osnovnog engleskog važno je iz sljedećih razloga:

- veća šansa da se može lako razumjeti;
- 375 milijuna ljudi govori engleski diljem svijeta;
- više od 50 zemalja u kojima je engleski ili službeni ili primarni jezik; i treći najčešći primarni jezik na svijetu.

Da bi komunikacija bila jasna, treba upotrijebiti odgovarajući[16]:

- ton – govoriti na profesionalan, ali prijateljski način;
- tempo – govoriti polako kako bi osoba zvučala sigurnije;
- glasnoću – glasan glas, ali u niskom tonu;
- dikciju – jasno oblikovati riječi.

## **5. Zaključak**

Sigurnost putničkog broda uvelike ovisi kako o njegovoj konstrukciji i ispravnosti opreme, tako i o stupnju obrazovanja i sposobnosti članova posade. Važnost članova posade i njihove spremnosti da pravovremeno reagiraju koristeći stečena stanja uvelike se očituje u slučaju

nepredviđene okolnosti. Putnički brodovi danas, postali su iznimno složene jedinice pa samim time IMO propisuje kompleksnije priručnike za osposobljavanje članova posade.

Cilj završnog rada je prikazati važnost pravovremenog reagiranja članova posade u nepredviđenoj okolnosti, prilikom oštećenja broda ili neke druge pomorske nezgode, saniranjem štete i provođenjem vježbi na brodovima u skladu sa odredbama SOLAS i STCW konvencije. Potrebno je pridržavati se propisa koje je donio IMO i ostale organizacije vezano za sigurnost na putničkim brodovima kako bi se smanjio broj nezgoda putničkih brodova. Nažalost, praksa je pokazala da je prvo potrebno da se neka nezgoda dogodi, pa da se istragom i analizom utvrdi uzrok, te se tek nakon toga uvede određena promjena. Posada treba znati organizirati napuštanje broda u nužnim situacijama i omogućiti putnicima da napuste brod na vrijeme, a jedan od načina kojima se to može postići je odgovarajuće provođenje vježbi na brodu i stalno uvježbavanje i usavršavanje posade.

## Literatura

1. Vujičić, S. (2022.) Predavanja iz kolegija Tehnologija prijevoza putnika (neobjavljeno).
2. Wikipedia. Odjeljak (Compartment). Dostupno na: [https://upwikihr.top/wiki/Compartment\\_\(ship\)](https://upwikihr.top/wiki/Compartment_(ship)) (pristupljeno 09.05.2022.)
3. Vujičić, S. (2022.) Predavanja iz kolegija Tehnologija prijevoza putnika (neobjavljeno).
4. Costa Concordia Disaster. Dostupno na: <https://www.britannica.com/event/Costa-Concordia-disaster> (10.05.2022.)
5. Sea Diamond, Cruise ship evacuated from Greece. Dostupno na: <http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/6530475.stm> (10.05.2022.)
6. Wikipedia. Sinking of MV Sewol. Dostupno na: [https://en.wikipedia.org/wiki/Sinking\\_of\\_MV\\_Sewol](https://en.wikipedia.org/wiki/Sinking_of_MV_Sewol) (pristupljeno 10.05.2022.)
7. Star Princess Fire (2006.) Dostupno na: <https://emmacruises.com/star-princess-fire-2006/> (pristupljeno 11.05.2022.)
8. MS Estonia wreck preliminary investigation identified deformations in wreck. Dostupno na: <https://news.err.ee/1608274203/ms-estonia-wreck-preliminary-investigation-identified-deformations-in-wreck> (pristupljeno 12.05.2022.)
9. Wikipedia, Titanic. Dostupno na: <https://en.m.wikipedia.org/wiki/Titanic> (pristupljeno 12.05.2022.)
10. Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture. Pravila za statutarnu certifikaciju putničkih brodova u nacionalnoj plovidbi. NN 73/2017. Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017\\_07\\_73\\_1778.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017_07_73_1778.html) (pristupljeno 10.06.2022.)
11. International Maritime Organization. SOLAS, Consolidated Edition 2018.
12. Gundić, A. (2019.) Osposobljenost časnika palube na upravljačkoj razini i suvremeni tehnološki razvoj brodova. Doktorska disertacija. Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet. Rijeka.
13. International Maritime Organization. SOLAS, Consolidated Edition 2018.
14. International Maritime Organization. IMO Model Course 1.28. Crowd Management, Passenger Safety and Safety Training for Personnel Providing Direct Services to Passengers in Passenger Spaces.



15. International Maritime Organization. IMO Model Course 1.29. Proficiency in Crisis Management and Human Behaviour Training Including Passenger Safety, Cargo Safety and Hull Integrity Training. 2000 Edition.
16. International Maritime Organization. IMO Model Course 1.44. Safety Training for Personnel Providing Direct Service to Passangers in Passenger Spaces, 2018 Edition.

## **POPIS SLIKA**

Slika 1. Costa Concordia nakon nasukanja.....	3
Slika 2. Evakuacija broda Sea Diamond.....	4
Slika 3. Sewol nakon nezgode.....	5
Slika 4. Star Princess nakon požara.....	6
Slika 5. Oštećenje na trupu broda Estonia.....	7

## Prilog 1. D21 – D26. Mjere sigurnosti na putničkom brodu

Stupac 1.	Stupac 2.	Stupac 3.	Stupac 4.	Stupac 5	
Sposobnost	Znanje, razumijevanje i vještine	Način dokazivanja sposobnosti	Mjerila za ocjenjivanje sposobnosti	Broj sati	
				Predavanja	Vježbe
<b>Modul 1. Upoznavanje sa slučajevima opasnosti na putničkom brodu – sve osobe ukrcane na putničke brodove</b>					
Doprinos provedbi planova, uputstava i postupaka u slučajevima opasnosti	Upoznati se s: 1. općim sigurnosnim značajkama na brodu; 2. mjestom osnovne sigurnosne opreme i opreme za slučajeve opasnosti, uključujući opremu za spašavanje; 3. važnosti ljudskog ponašanja u slučajevima opasnosti 4. ograničenjima u upotrebi liftova u slučajevima opasnosti	Uspješnost na programu izobrazbe	Poduzete su sve nužne radnje za slučaj opasnosti u skladu s utvrđenim postupcima		
Doprinos učinkovitoj komunikaciji s putnicima u slučajevima opasnosti	Osposobiti se za: 1. komunikaciju na radnom jeziku broda; 2. neverbalnu komunikaciju sigurnosnih informacija; i 3. razumijevanje najmanje jednog jezika kojim se komunicira na brodu u slučajevima opasnosti ili tijekom vježbe	Uspješnost na programu izobrazbe uključujući praktični dio	Poduzete su sve nužne radnje za slučaj opasnosti u skladu s utvrđenim postupcima		
<b>Ukupno (modul 1.)</b>				<b>2,0</b>	<b>1,0</b>
<b>Modul – 2. Pružanje usluge putnicima u putničkim prostorima – osoblje koje pruža izravne usluge putnicima u putničkim prostorijama broda</b>					

Komunikacija	<p>Sposobnost komuniciranja s putnicima u slučaju nužde, uzimajući u obzir:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. jezik ili jezike kojima govori najveći broj putnika koji se prevoze na određenoj liniji s obzirom na njihovo državljanstvo,</li> <li>2. vjerojatnost da sposobnost korištenja osnovnog vokabulara engleskoga jezika za osnovne upute može predstavljati i sredstvo komunikacije s putnikom kojem je potrebna pomoć bez obzira govore li putnik i član posade zajednički jezik,</li> <li>3. moguću potrebu za komunikacijom tijekom slučaja nužde nekim drugim sredstvima, kao što je demonstracija, ili znakovi rukama, ili svraćanje pozornosti na mjesto na kojem se daju upute, zborna mjesta, naprave za spašavanje ili evakuacijske putove kad je usmena komunikacija nepraktična,</li> <li>4. opseg u kojem su potpune sigurnosne upute dane putnicima na njihovom materinskom jeziku ili jezicima, i</li> <li>5. jezike na kojima se mogu emitirati objave tijekom slučaja nužde ili vježbe kako bi se prenijele ključne upute putnicima i članovima posade olakšalo pružanje pomoći putnicima.</li> </ol>	Uspješnost na programu izobrazbe uključujući praktični dio	Poduzete su sve nužne radnje za slučaj opasnosti u skladu s utvrđenim postupcima		
Postupci tijekom ukrcaja tereta i osoba	Sposobnost ispravne primjene postupaka uspostavljenih za brod vezanih uz:	Uspješnost na programu izobrazbe uključujući praktični dio	Poduzete su sve nužne radnje za slučaj opasnosti u skladu s utvrđenim		

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ukrcaj i iskrcaj vozila, željezničkih vagona i ostalih jedinica za prijevoz tereta, uključujući povezanu komunikaciju,</li> <li>2. spuštanje i podizanje rampi,</li> <li>3. postavljanje i slaganje uvlačivih paluba za vozila, i</li> <li>4. ukrcaj i iskrcaj putnika, s posebnom pozornošću na osobama s invaliditetom i osobama kojima je potrebna pomoć.</li> </ol>		postupcima		
Prijevoz opasnih tereta	Sposobnost primjene svih posebnih mjera opreza, postupaka i zahtjeva vezanih uz prijevoz opasnih tvari na ro-ro putničkim brodovima	Uspješnost na programu izobrazbe	Poduzete su sve nužne radnje za slučaj opasnosti u skladu s utvrđenim postupcima		
Osiguranje tereta	<p>Sposobnost za:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. pravilnu primjenu odredbi Kodeksa o sigurnom slaganju i učvršćivanju tereta na vozila, željezničke vagone i ostale jedinice za prijevoz tereta koje se prevoze, i</li> <li>2. pravilno korištenje postojeće opreme i materijala za učvršćivanje tereta, uzimajući u obzir njihova ograničenja</li> </ol>	Uspješnost na programu izobrazbe uključujući praktični dio	Poduzete su sve nužne radnje za slučaj opasnosti u skladu s utvrđenim postupcima		
Proračuni stabilnosti, trima i naprezanja	<p>Sposobnost za:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. pravilno korištenje pribavljenih podataka o stabilnosti i naprezanju,</li> <li>2. izračun stabilnosti i trima za različite uvjete ukrcaja pomoću osiguranih kalkulatora stabilnosti ili računalnih programa,</li> </ol>	Uspješnost na programu izobrazbe uključujući praktični dio	Poduzete su sve nužne radnje za slučaj opasnosti u skladu s utvrđenim postupcima		

	3. izračun faktora opterećenja za palube, i 4. izračun utjecaja prijenosa balasta i goriva na stabilnost, trim i naprezanje				
Sredstva za spašavanje	Sposobnost da se putnicima demonstrira korištenje osobnih sredstava za spašavanje.	Uspješnost na programu izobrazbe uključujući praktični dio	Poduzete su sve nužne radnje za slučaj opasnosti u skladu s utvrđenim postupcima		
Postupci tijekom ukrajca	Ukrcaj i iskrcaj putnika, s posebnom pozornošću na osobama s invaliditetom i osobama kojima je potrebna pomoć.	Uspješnost na programu izobrazbe uključujući praktični dio	Poduzete su sve nužne radnje za slučaj opasnosti u skladu s utvrđenim postupcima		
<b>Ukupno (modul 2.)</b>				<b>5,0</b>	<b>4,0</b>
<b>Modul 3 – Upravljanje skupinama ljudi u izvanrednim okolnostima – zapovjednici, časnici, članovi posade i drugo osoblje zaduženo prema rasporedu za uzbunu za pružanje pomoći putnicima</b>					
Doprinos u provedbi brodskih planova u slučajevima opasnosti i postupcima prikupljanja i evakuiranja putnika	Poznavanje brodskih planova u slučajevima opasnosti, upute i postupci vezani uz upravljanje i evakuaciju putnika Poznavanje tehnika za upravljanje skupinama ljudi i odgovarajuće opreme u izvanrednim okolnostima Poznavanje rasporeda za uzbunu i uputa za slučaj opasnosti	Uspješnost na programu izobrazbe	Poduzete su sve nužne radnje za slučaj opasnosti u skladu s utvrđenim postupcima		
Sposobnost pomaganja putnicima na putu do zbornog mjesta u slučaju nužde i ukrajnih mjesta	Sposobnost davanja jasnih naredbi Sposobnost upravljanja putnicima u hodnici, stubištima i prolazima Razumjeti važnost i biti osposobljen za održavanje putova za evakuaciju čistima od zapreka Poznavanje postupaka za evakuaciju osoba s invaliditetom i osoba	Uspješnost na programu izobrazbe uključujući praktični dio	Poduzete su sve nužne radnje za slučaj opasnosti u skladu s utvrđenim postupcima		

	<p>koje trebaju posebnu pomoć</p> <p>Poznavanje postupaka pretrage putničkih i drugih prostorija</p> <p>Sposobnost za iskrcaj putnika, poglavito osoba s invaliditetom i osoba koje trebaju posebnu pomoć</p> <p>Važnost postupaka okupljanja u slučaju nužde, uključujući:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. važnost održavanja reda</li> <li>2. sposobnost korištenja postupaka za smanjenje i izbjegavanje panike,</li> <li>3. sposobnost korištenja, ako je potrebno, popisa putnika u svrhu prebrojavanja tijekom evakuacije,</li> <li>4. sposobnost osiguravanja da su putnici prikladno odjeveni</li> <li>5. sposobnost provjere da su putnici pravilno upotrijebili prsluke za spašavanje</li> </ol>				
<b>Ukupno (modul 3.)</b>				<b>6,0</b>	<b>2,0</b>
<b>Modul 4. Upravljanje u izvanrednim okolnostima i ljudskim ponašanjem – zapovjednici, upravitelji stroja, prvi časnici palube, drugi časnici stroja i sve druge osobe kojima je prema rasporedu za uzbunu dodijeljena odgovornost za sigurnost putnika u izvanrednim situacijama na putničkim brodovima</b>					
Organizacija hitnih postupaka na brodu	<p>Znanje o:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. projektu i planu broda</li> <li>2. sigurnosnim odredbama</li> <li>3. planovima i postupcima za hitne slučajeve</li> </ol> <p>Važnosti načela za razvoj brodskih hitnih postupaka, uključujući:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. potrebu za planiranjem i uvježbavanjem brodskih hitnih postupaka</li> <li>2. potrebu za upoznatost sveg osoblja i njihovo pridržavanje planiranih hitnih postupaka što je pomnije</li> </ol>	Ocjenjivanje dokaza dobivenih temeljem potvrđenih programa obuke, vježbi s jednim ili više pripremljenih planova za hitne slučajeve i praktičnih demonstracija	Brodski hitni postupci osiguravaju stanje spremnosti na reakcije na krizna stanja		

	<p>moгуće u sluĉaju kriznih stanja</p>				
<p>Optimizacija korištenja resursa</p>	<p>Sposobnost optimizacije korištenja sredstava, uzimajući u obzir:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. mogućnost da su resursi koji su raspoloživi u hitnoj situaciji ograniĉeni</li> <li>2. potrebu da se u potpunosti iskoristi osoblje i oprema koji su neposredno raspoloživi i, po potrebi, da se improvizira</li> </ol> <p>Sposobnost organizacije realistiĉnih vjeŹbi kojima se održava stanje spremnosti, uzimajući u obzir pouke nauĉene u prethodnim nesrećama koje su uključivale putniĉke brodove; informativni razgovor nakon vjeŹbi.</p>	<p>Ocjenjivanje dokaza dobivenih temeljem potvrđenih programa obuke, praktiĉnih demonstracija i brodskih obuka i uvjeŹbavanja hitnih postupaka</p>	<p>Planovi za nepredviđene okolnosti optimiziraju korištenje raspoloživih sredstava</p> <p>Raspodjela zadataka i odgovornosti odražava upoznatost sa sposobnostima pojedinaca</p> <p>Uloge i odgovornosti grupa i pojedinaca su jasno definirane</p>		
<p>Upravljanje reagiranjem na hitne/opasna stanja</p>	<p>Sposobnost pruŹanja početne procjene i učinkovite reakcije na krizne stanja u skladu s prihvaćenim hitnim postupcima.</p> <p><i>Sposobnost vođenja</i></p> <p>Sposobnost vođenja drugih i upravljanja istima u kriznim stanjima, uključujući potrebu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. za time da bude primjer drugima tijekom kriznih stanja</li> <li>2. za usredotoĉenim donošenjem odluka, s obzirom na potrebu za brzim djelovanjem u hitnim sluĉajevima</li> <li>3. za motiviranjem, ohrabriranjem i umirivanjem putnika i ostalog osoblja</li> </ol> <p><i>Upravljanje stresom</i></p> <p>Sposobnost prepoznavanja razvoja simptoma pretjeranog vlastitog stresa i stresa drugih članova</p>	<p>Ocjenjivanje dokaza dobivenih temeljem potvrđenih programa obuke, praktiĉnih demonstracija i brodskih obuka i uvjeŹbavanja hitnih postupaka</p>	<p>Postupci i aktivnosti su u skladu s ustaljenim naĉelima i planovima za upravljanje kriznim stanjima na brodu</p> <p>Ciljevi i strategija su u skladu s prirodom hitnog sluĉaja, uzimaju u obzir nepredviđene okolnosti i optimalno koriste raspoložive resurse</p> <p>Postupci članova posade pridonose održavanju reda i kontrole</p>		



	<p>brodskog tima za hitne slučajeve</p> <p>Razumijevanje da stres kojeg je proizvelo krizno stanje može utjecati na radnu uspješnost pojedinaca i njihovu sposobnost da postupaju prema uputama i slijede postupke</p>				
<p>Upravljanje putnicima i ostalim osobljem tijekom hitnih/opasnih stanja</p>	<p><i>Ljudsko ponašanje i reakcije</i></p> <p>Sposobnost upravljanja putnicima i ostalim osobljem u kriznim stanjima, uključujući:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. upoznatost s općim uzorcima reakcija putnika i ostalog osoblja u kriznim stanjima, uključujući mogućnost toga da: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. ljudima općenito treba neko vrijeme prije nego prihvate činjenicu da postoji krizno stanje</li> <li>1.2. se neki ljudi mogu uspaničiti i ne ophoditi se normalnom razinom racionalnosti, da njihova sposobnost razumijevanja može biti umanjena i da možda neće jednako slijediti upute kao što bi u nekriznim situacijama</li> </ol> </li> <li>2. svijest o tome da putnici i ostalo osoblje mogu, između ostalog: <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. kao prvu reakciju u kriznim stanjima, početi tražiti članove svojih obitelji, prijatelje i/ili svoju imovinu</li> <li>2.2. tražiti zaštitu u svojim kabinama ili drugdje na brodu gdje misle da mogu izbjeći opasnost</li> <li>2.3. imati tendenciju kretati se prema gornjim područjima kada se brod naginje na stranu</li> </ol> </li> <li>3. razumijevanje potencijalnog problema</li> </ol>	<p>Ocjenjivanje dokaza dobivenih temeljem potvrđenih programa obuke, praktičnih demonstracija i brodskih obuka i uvježbavanja hitnih postupaka</p>	<p>Postupci članova posade pridonose održavanju reda i kontrole</p>		

	panike nastaje u slučaju razdvajanja obitelji				
Uspostava i održavanje učinkovite komunikacije	<p>Sposobnost uspostavljanja i održavanja učinkovite komunikacije, uključujući:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. važnost jasnih i sažetih uputa i dojava</li> <li>2. potrebu za poticanjem razmjene podataka s putnicima i ostalim osobljem i povratnih informacija od njih</li> </ol> <p>Sposobnost pružanja važnih informacija putnicima i ostalom osoblju tijekom kriznog stanja, obavještavanje putnika o sveukupnom stanju i priopćavanje bio kakvih radnji koje trebaju poduzeti, uzimajući u obzir:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. jezik ili jezike primjerene za glavne nacionalnosti putnika i ostalog osoblja koji putuju određenom linijom</li> <li>2. moguću potrebu za komunikacijom tijekom kriznog slučaja nekim drugim sredstvom, poput pokazivanja, ili signala rukom ili usmjeravanja pozornosti putnika na mjesto uputa, zborna mjesta u slučaju nužde, spasonosne uređaje ili evakuacijske putove, kada usmena komunikacija nije praktična</li> <li>3. jezik na kojem se hitne najave mogu biti emitirati u slučaju nužde ili tijekom vježbe kako bi se prenijele ključne smjernice putnicima i pomoglo članovima posade u pomaganju putnicima</li> </ol>	Ocjenjivanje dokaza dobivenih temeljem potvrđenih programa obuke, praktičnih demonstracija i brodskih obuka i uvježbavanja hitnih postupaka	Podaci se iz raspoloživih izvora prikupljaju, ocjenjuju i potvrđuju što je brže moguće i preispituju tijekom kriznog slučaja	Podaci koji se daju pojedincima, skupinama za hitne intervencije i putnicima su točni, mjerodavni i pravovremeni	Podacima se putnike obavještava o prirodi kriznog slučaja i radnjama koje se od njih očekuju

<b>Ukupno (modul 4.)</b>		<b>6,0</b>	<b>2,0</b>
<b>Modul 5. Sigurnost putnika, sigurnost tereta i cjelovitost trupa – zapovjednici, upravitelji stroja, prvi časnici palube, drugi časnici stroja i sve druge osobe kojima je dodijeljena neposredna odgovornost za ukrcaj i iskrcaj putnika, ukrcaj, iskrcaj ili osiguranje tereta ili za zatvaranje otvora na trupu na ro-ro putničkom brodu</b>			
Sigurnost putnika, sigurnost tereta i cjelovitost trupa	<p><i>Otvaranje, zatvaranje i osiguravanje otvora na trupu</i></p> <p>1. Sposobnost za:</p> <p>1.1. ispravnu primjenu postupaka uspostavljenih za brod vezanih uz otvaranje, zatvaranje i osiguravanje pramčanih, krmenih i bočnih vrata i rampi te pravilno upravljanje povezanim sustavima, i</p> <p>1.2. provođenje ispitivanja o pravilnom brtvljenju.</p> <p><i>Atmosfera/zrak na palubama ro-ro brodova</i></p> <p>2. Sposobnost za:</p> <p>2.1. korištenje opreme, ako se prevozi, za praćenje atmosfere u ro-ro prostorima, i</p> <p>2.2. pravilnu primjenu postupaka uspostavljenih za brod za ventilaciju ro-ro prostora tijekom ukrcaja i iskrcaja vozila, tijekom putovanja i u slučajevima nužde.</p>		
<b>Ukupno (modul 5.)</b>		<b>3,0</b>	–
<b>UKUPNO (PREDAVANJA + VJEŽBE)</b>		<b>22,0</b>	<b>9,0</b>
<b>UKUPNO</b>		<b>31,0</b>	

*Napomena: Tijekom provođenja programa izobrazbe, pomorska učilišta mogu koristiti odgovarajuće predloške Međunarodne pomorske organizacije (IMO Model Course).*