

KAPETANOV GLASNIK

br. 33



More je naš izbor

UDRUGA POMORSKIH KAPETANA

Split, prosinac 2017. godine



MARITIME TRAINING AND CREWING CENTER / CENTAR ZA IZOBRAZBU I UKRCAJ POMORACA



DIVERSO IMPEX d.o.o.
Centar za izobrazbu i ukrcaj pomoraca

+385 91 252 2260
 Velebitska 123, 21000 Split
www.diversoimpex.hr
diverso@diversoimpex.hr



+385 21 781 041
 Stinice 12, 21000 Split
www.kliper.hr
info@kliper.hr



KLIPER
 USTANOVA ZA OBRAZOVANJE
 KADROVA U POMORSTVU



More je naš izbor

UDRUGA POMORSKIH KAPETANA
Split

ISSN 1332-9456



KAPETANOV GLASNIK



Split, prosinac 2017. godine

I Z D A V A Č I :

Udruga pomorskih kapetana
Split - Hrvatska
Dražanac 3a
Tel/faks 385 (0) 21 399 037
Žiro račun 233 0003-11 0000 6526
E-Mail: upks@upks.hr
www.upks.hr



Pomorski fakultet
Split - Hrvatska
Zrinsko-frankopanska 38
Tel: 385 (0) 21 380-762
Žiro račun 2492008-1100057850
E-mail: dekanat@pfst.hr
www.pfst.h

ZA IZDAVAČA

Kap. Sanjin Dumanić

UREDNIČKI SAVJET:

Kap. Alfonso Bezmalinović

Kap. Mladen Russo

Kap. Nikica Radman

GLASNIK UREĐUJE UREĐIVAČKI ODBOR:

Kap. Miroslav Pinterić

Kap. Ante Roje

Časnik Igor Pentić

GRAFIČKA OBRADA:

Kap. Miroslav Pinterić, Dalmacija papir Split

PRIPREMA I TISAK:

Dalmacija papir - Split

NAKLADA

400 primjeraka

CILJEVI I DJELATNOST UDRUGE

Shodno Članku 8. Statuta, Udruga ima sljedeće ciljeve:

- Organizacijsko povezivanje pomorskih kapetana u članjivanjem u Udrugu, kao jedinstvenu i profesionalnu organizaciju radi zaštite profesionalnih standarda i interesa, te očuvanja ugleda i pomoračke tradicije svojih članova.
- Stručno i znanstveno usavršavanje pomorskih kapetana u brodarstvu i pomorskom gospodarstvu.
- Sudjelovanje, suradnja i doprinos u rješavanju obrazovnih i gospodarskih pitanja u pomorstvu.
- Unapređenje zaštite okoliša.

Shodno članku 9. Statuta, Udruga ostvaruje svoje ciljeve:

- Stručnim usavršavanjem svojih članova organiziranjem predavanja, stručnih rasprava i anketa, seminara, tečajeva i izdavanjem povremenih publikacija.
- Praćenjem i razmatranjem tehničkih, znanstvenih i gospodarskih pitanja s područja pomorstva u suradnji s pomorskim tijelima državne uprave, te s drugim radnim i znanstvenim organizacijama čija je djelatnost povezana s pomorstvom.
- Davanjem odgovarajućih stručnih mišljenja, preporuka i prijedloga nadležnim upravnim tijelima državne uprave u rješavanju raznih pitanja iz oblasti pomorstva.
- Sudjelovanjem u pripremi nacrt propisa iz oblasti pomorstva i prijedlozima prilikom usvajanja međunarodnih konvencija i preporuka iz ovih oblasti i njihove provedbe.
- Redovitim praćenjem, proučavanjem nastavnih planova i programa, usklađivanjem s međunarodnim standardima za osposo-

bljavanje časnika palube i ostalog osoblja trgovačke mornarice, sudjelovanjem u organizaciji i razvoju pomorskog školstva, davanjem stručnih mišljenja i prijedloga, neposrednom suradnjom s nadležnim tijelima državne uprave i gospodarstva.

- Nabavom stručnih časopisa i knjiga (domaćih i stranih izdanja), organiziranjem i održavanjem stručne knjižnice koju mogu koristiti svi članovi Udruge.
- Osiguranjem pravnih savjeta i pravne zaštite svojih članova.
- Organizacijom društvenog života.
- Stručnom suradnjom sa srodnim udrugama u zemlji i inozemstvu.

Ured tajništva nalazi se u Splitu, Dražanac 3/A. Uvijek ste dobrodošli u tajništvo gdje možete dobiti obavijesti koje Vas interesiraju, uplatiti članarinu, izvršiti upis u Udrugu ili nas posjetite iz bilo kojeg drugog razloga. Možete nam se javiti telefonom, napisati faks ili E-mail poruku. Uredovno vrijeme tajništva je svakog četvrtaka od 17.00 do 19.00, a za vrijeme ljetnog računanja vremena od 18.00 do 20.00 sati.

TIJELA UDRUGE:

- SKUPŠTINA UDRUGE
- PREDsjedNIK UDRUGE
- UPRAVNI ODBOR UDRUGE
- NADZORNI ODBOR
- ARBITRAŽNO VIJEĆE

Na devetoj izvanrednoj izbornoj Skupštini Udruge
održanoj u Splitu 16. rujna 2015.
u tijela Udruge izabrani su:

PREDSJEDNIK UDRUGE

Kap. Sanjin Dumanić

UPRAVNI ODBOR:

Kap. Miroslav Pinterić, predsjednik

Časnik Igor Pentić, tajnik

Kap. Mladen Brodarić, član

Kap. Ivo Makjanić, član

Kap. Boris Horvat, član

Kap. Zvonimir Lušić, član

Kap. Nikša Zrnčić, član

Kap. Boris Matošić, član

Kap. Ivan Franičević, član

Kap. Nikica Radman, član

Kap. Matko Vicelić, član

Kap. Ante Roje, član

Kap. Josip Žižić, član

NADZORNI ODBOR:

Kap. Alfonso Bezmalinović, predsjednik

Kap. Ratko Marinović, član

Kap. Igor Jurić, član

ARBITRAŽNO VIJEĆE:

Kap. Ivan Vodopivec, član

Kap. Paško Kolombatović, član

LIKVIDATOR:

Kap. Ante Roje

POČASNI ČLANOVI UDRUGE

APOSTOLAT MORA - Split

CAPT. T. MANJI / SENIOR MANAGING DIRECTOR NYK LINE - TOKYO

CAPT. T. ISHIDA / CHAIRMAN, NYK SHIPMANAGEMENT PTE LTD - SINGAPORE

PODUPIRUĆI ČLANOVI UDRUGE



BRODOSPAS d.d. Split



CONMAR d.o.o. Split



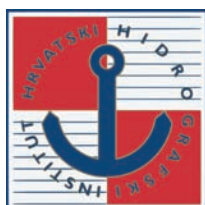
B.S.M. CENTAR ZA POSADE Split



SONATA d.o.o. Split



**ADVANCES
MARITIME
VENTURE d.o.o.
Supetar**



**MARINE CONSULT
Kaštel Gomilica**



**HRVATSKI REGISTAR
BRODOVA - Split**



PLOVPUT d.o.o. - Split



JADROPLOV d.d. - Split



**DIVERSO IMPEX d.o.o.
Split**



SPLIT PILOT d.o.o. Split



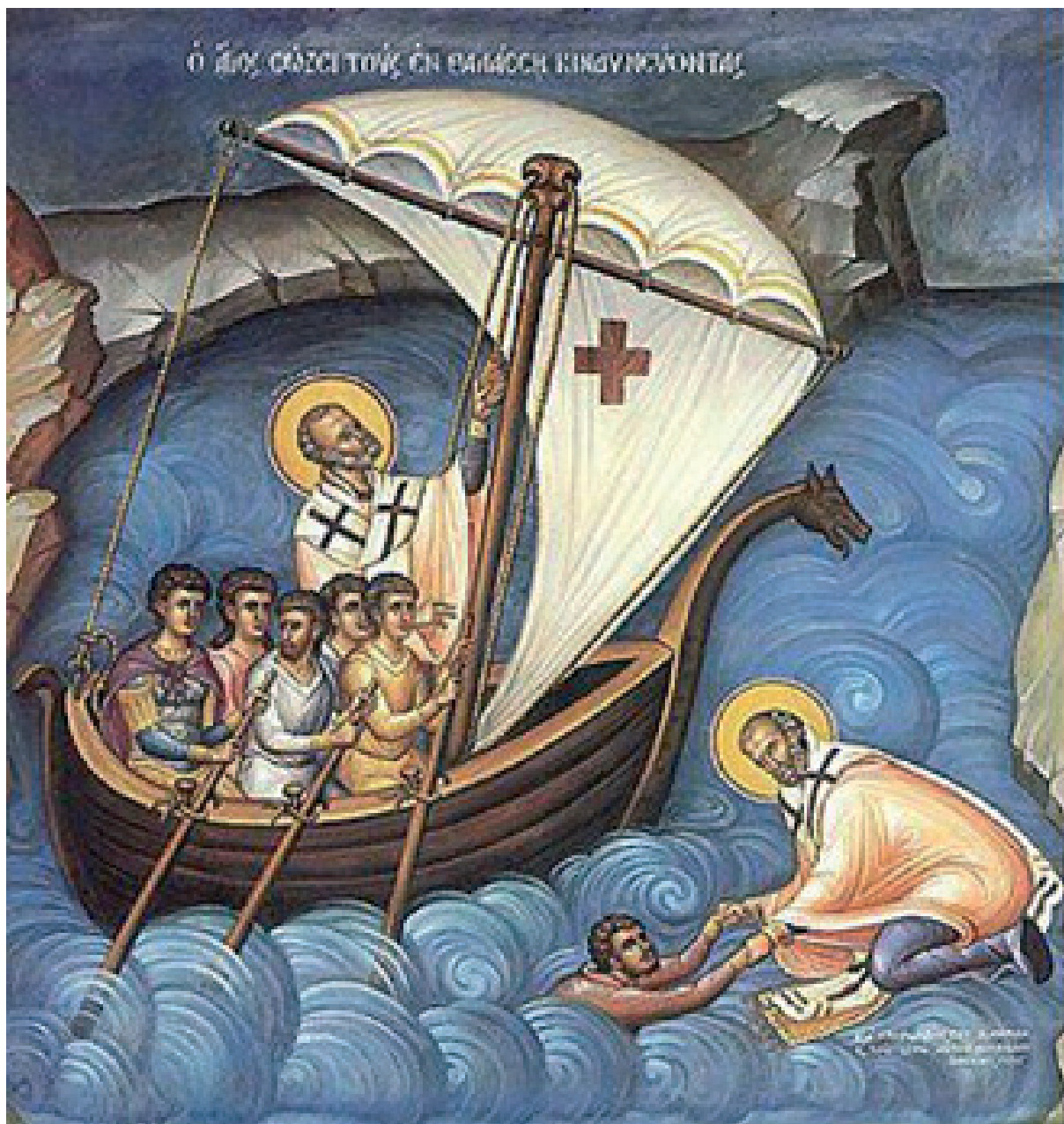
ATLANTIS d.o.o. Split



**POMORSKI FAKULTET
Split**

Sadržaj

Kap. Sanjin Dumanić / Uvodna riječ	7
Udruga pomorskih kapetana Split / Priopćenje Udruge pomorskih kapetana Split povodom nepravomoćne oslobađajuće presude Tomislavu Horvatinčiću	9
Mr.sc. Mladen Russo / Zašto baš „savršeno“?	11
Prof. emeritus Ivo Grabovac / Savudrijski zaljev-kako do kompromisa?	13
Dr. sc. Goran Belamarić / Ekstremno veliki kontejnerski brodovi Ultra Large Container Ships (ULCS)	15
Dr. Sc. Maksim Klarin / Nadzor i upravljanje brodskom balastnom vodom i sedimentima	23
Kap. Alfonso Bezmalinović / Sigurnost plovidbe i sprečavanje onečišćenja mora (izvaci iz Pravilnika)	33
Petar Ruščić; Dr. sc. Ivica Pavić / Analiza IHO-ove sheme za zaštitu ENC-podataka	39
Dipl. ing. Nikša Zrnčić / Vještačenja u pomorstvu	45
Kap. Juraj Karninčić / Spašavanje ljudskih života na moru	49
Kap. Zoran Mikelić; Kristina Radić / Razvoj brodice za spašavanje	55
Mr.sc. Mladen Russo / Teroristički napadi trgovačkim brodovima?	63
Kap. Berislav Vranic / Plovimo u budućnost	69
Mr. sc. Antonija Perković / Pomorski svjetionici – nekada i danas	71
Mladen Mateljan / (Bremen je spašen) Ima li tko vatre?	75
Igor Pentić / „Put Svile“ – pomorska varijanta	79
Kap. Alfonso Bezmalinović / Nekad i sad	83
Kap. Alfonso Bezmalinović / Pomorske blokade u domovinskom ratu	85



*Svim pomorcima na moru i na kraju
te njihovim obiteljima,
upućujemo iskrene želje i čestitke povodom blagdana
Sv. Nikole i Dana pomoraca
Te im želimo čestit Božić i Novu godinu*

Kap. Sanjin Dumanić,
predsjednik Udruge pomorskih kapetana Split

UVODNA RIJEČ

Poštovani kolege,

od 4. ožujka ove godine naša je udruga preuzela predsjedništvo Zajednice hrvatskih udruga pomorskih kapetana, a ja sam izabran za predsjednika predsjedništva ZHUPK-a.

ZHUPK je prihvaćen od Ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture kao stručni suradnik u izmjenama Pomorskog zakona i Zakona o sigurnosti na moru. Ovo je prvi slučaj u našoj novijoj povijesti da je stručna udruga prihvaćena kao partner ministarstvu. Naš prvi sastanak održan je u Zagrebu u Ministarstvu pomorstva, prometa i infrastrukture dana 6. lipnja ove godine. Prisutni predstavnici Ministarstva bili su kap. Siniša Orlić, pomoćnik ministra, gosp. Boško Ercegovic, načelnik službe i gosp. Roko Mrvica, a naši predstavnici bili su kap. Vrdoljak, tajnik, kap. Damir Lakoš iz UK-a Zagreb i ja. Predstavnici Ministarstva saslušali su naše probleme i mislim da imamo njihovo puno razumijevanje i podršku, te se nadamo i promjenama zakona u tom smjeru. Uz razumijevanje i podršku, obećane su nam promjene u novom zakonu.

Naši prijedlozi odnosili su se na sljedeće izmjene:

1. Da se prva i zadnja godina rada ne računaju, prva zbog toga što vrlo mali broj pomoraca zasniva radni odnos u prvom kvartalu, a ostali su dovedeni u situaciju da ne mogu ispuniti 183 dana u toj financiskoj godini, a u zadnjoj godini pomorci odlaze u mirovinu tijekom godine (redovna, bolest, smrt) što ih opet dovodi u situaciju da nisu u mogućnosti ispuniti 183 dana.
2. Da se omogući otvaranje bolovanja za vrijeme boravka na kopnu, a ne samo za vrijeme plovidbe te da se dani provedeni na bolovanju uključe u 183 dana.
3. Da se vrijeme na Zavodu za zapošljavanje u svrhu traženja posla također uključi u 183 dana.
4. Da se, nakon odslušanog tečaja pri licenciranim učilištima „Short term courses“ ne polažu ispiti pri kapetanijama već da se priznaju certifikati izdani od učilišta, a da kapetanije kontroliraju rad učilišta, što je i praksa u većini zemalja EU-a.

Dana 21. studenoga o. g. u Ministarstvu pomorstva, prometa i infrastrukture zakazan je sastanak radne skupine grupe za sigurnost plovidbe i zaštitu od onečišćenja i naš će predstavnik izaći u ime UHZPK-a s prijedlozima i nadopunama.

U posljednje dvije godine na našem dijelu Jadrana registrirano je preko 600 jahti za charter; mnoge su došle iz Turske i Grčke. Nažalost, mi nismo povećali ljudstvo i plovila pri lučkim kapetanijama i pomorskoj policiji. Naša je obalna straža neučinkovita. Predlažemo sljedeće nadopune.

1. Pojačati kontrolu na moru, broj plovila lučkih kapetanija i ispostava, pomorske policije, carine i sl. Povećati budžet za ljudstvo i sredstva pri lučkim kapetanijama i pomorskoj policiji te na taj način omogućiti kontrolu provođenja zakona na moru.

2. Zakon o ograničenju brzine na moru unutar 300 m od obale na najviše 8,0 čvorova.
3. Obvezno korištenje prsluka za spašavanje na svim gumenjacima koji se koriste u komercijalne svrhe kao i svim pomorskim skuterima u tijeku cijele plovidbe, a na charter-jedrilicama kod svih radnji izvan kokpita pri pogoršanim vremenskim uvjetima.
4. Svaki brod korišten za charter mora imati na istaknutom mjestu ažuriranu informativnu kartu HHI-a, oznake „101 INFO“, s kratkim i važnim uputama i informacijama na četiri jezika.
5. Upute o VHF-kanalima sigurnosti 16 i 67 na kojima se svakih 10 minuta na 4 jezika emitira vremenska prognoza.
6. Tiskati (Ministarstvo, Turistička zajednica RH ili ini) info-listiće na više jezika radi dodatnog upozorenja vođiteljima brodica i zapovjednicima jahti bez obzira na veličinu i zastavu, sljedeće: Osobe na vodenom skuteru moraju na sebi imati prsluk za spašavanje i zaštitnu kacigu. Za nekorištenje prsluka za spašavanje na gumenjacima u komercijalnoj eksploataciji i na jedrilicama izvan kokpita u pogoršanim vremenskim uvjetima, te za glisiranje i prekoračenje brzine od 8 čvorova unutar 300 m od obale i onečišćenje mora, kazne iznose od 1000 do 10.000, pa čak i do 30.000 kuna, što bi također trebalo navesti u info-listićima.
7. Informacije vezane uz odlaganje smeća u marinama i na sidrištima kao i nekontroliranog izljeva ulja u more moraju biti istaknute na tom listiću s kontakt-brojevima telefona službi zaduženih za čišćenje.

EKOLOGIJA: MARPOL, Poglavlje V., uvesti obvezu prikupljanja svih „SANITARNIH voda te FEKALIJA“, u skladu s konvencijom. Obvezno ažuriranje MARPOL dnevnika za iste. Čvrsti otpad se prikuplja u lučicama i na sidrištima, ulja u slučaju havarija prikupljaju CIAN i Čistoća, a fekalije i sanitarna voda se, nažalost, slobodno ispuštaju u more, najčešće na sidrištima pred plažama, što je u suprotnosti s Marpolom. Kapetanije moraju strože kontrolirati ovaj dio u skladu s konvencijom.

Možda je vrijedno spomenuti da je naša Udruga pomorskih kapetana Split 17. veljače ove godine uputila mail na adresu Ministarstva pravosuđa, u kabinet ministra gosp. Ante Šprlje, a odnosi se na uskraćenu zakonsku reakciju naših organa na incident u kojem je jahta napustila naše ribiče utopljenike (KG 30-31), a do danas odgovor nismo dobili.

Prošli mjesec, 19. Listopada, UPKS je uputio široj javnosti naše stajalište o nepravomoćnoj, oslobađajućoj presudi gosp. Horvatinčiću. Naš tekst je objavljen na desetak portala i u nekim tiskananim izdanjima (prilog u ovom glasniku).

Na 206. sjednici Upravnog odbora UPKS-a donesena je odluka da se komisiji za dodjelu nagrade Grada Splita pošalje prijedlog o nominaciji za nagradu Grada Splita dr. sc. Ante Mrvice, donedavnog koordinатора Jadrolinije za plovno područje Split, povodom odlaska u mirovinu.

Udruga pomorskih kapetana Split

PRIOPĆENJE UDRUGE POMORSKIH KAPETANA SPLIT POVODOM NEPRAVOMOĆNE OSLOBAĐAJUĆE PRESUDE TOMISLAVU HORVATINČIĆU

Obraćamo se javnosti poslije oslobađajuće i nepravomoćne presude Horvatinčiću, kako bi izrazili svoje nezadovoljstvo i skrenuli pažnju na činjenice na koje smo ukazivali i u svojim ranijim istupima.

Bez obzira na pritiske, neugodnosti i tužbe mi se opet borimo za dignitet svoje profesije i nemamo namjeru ulaziti u polemiku o SINKOPI jer je ne smartamo bitnom za ovaj sudar. Također nemamo namjeru nikoga klevetati ali smo dužni dati svoje mišljenje o cijelom postupku.

Zaprepašteni i potaknuti reakcijama cjelokupne javnosti odlučili smo se ponuditi Vam naše stručno mišljenje:

1. PRESUDA JE U KOLIZIJI SA ČINJENICAMA

Neprihvatljivo je stajalište sudskog vijeća da „nepoduzimanje nikakvog manevra u zadnjoj fazi mimoilaženja na udaljenosti 250 metara od talijanske jedrilice, ide u prilog činjenici da je optuženik nakratko bio u nesvijesti“. Zašto? Najprije treba naglasiti da se nije radilo o mimoilaženju, već o križanju kurseva pri kojemu je talijanska jedrilica uživala pravo puta, a manevar izbjegavanja koji je skiper glisera morao poduzeti „morao je izvršiti odlučno, **PRAVODOBNO** i onako kako to treba učiniti dobar pomorac“ (v. čl. 8 Pravilnika). A „dobar pomorac“ u ovom slučaju (jer glisira), već na 4 do 5 milja, uzeo bi dalekozor da vidi kako se kreće jedrilica koja mu je na putu, ide li s njim, ili kontra, ili možda siječe njegov kurs. Obzirom na visinu oka motritelja na 3 milje udaljenosti mogao se viditi čitav trup jedrilice, dakle već tada, tj. cca **6 MINUTA PRIJE SUDARA** moglo se **NEDVOSMISLENO** utvrditi činjenicu da se radi o križanju (a pretpostaviti još i prije jer se pramčani kut na jarbol u daljini - ne mijenja), te da se „kompasni smjer broda koji se približava znatnije ne mijenja“ (v. čl.7, pod a, Pravilnika), a što znači da **POSTOJI RIZIK SUDARA**. Nakon te spoznaje „dobar pomorac“ nebi mnogo odugovlačio, i da je **PRAVODOBNO** poduzeo potrebnu radnju, eventualni nastup sinkope bio bi bez posljedica. Radnju izbjegavanja (promjenu kursa u desno), a što je u našem slučaju bio dužan učiniti iz još jednog razloga, tj. zato da bi mogao zadržati istu brzinu (da ne uđe sa 26 čv u područje ispod 300m od obale), sukladno čl. 8. izvršio bi odlučno i **bez odlaganja**, tako da onaj drugi (talijanska jedrilica) odmah primijeti da je „give way“ brod (onaj koji ustupa put) prepoznao svoju obvezu. Dakle, **pasivnost „give way“ broda mogla bi opravdati sinkopa, kad bi mogla trajati barem 5 minuta**. Kada bismo zanemarili odredbu čl. 2. (mjere opreza koje poduzima „prudent seaman“, a to sud nikako nebi smio), pa pretpostavili da nije riječ o „dobrom“, već, nazovimo ga tako - „komotnom pomorcu“, tada bi potrebnu radnju izbjegavanja poduzeo barem **2 MINUTE PRIJE SUSRETA** (na udaljenosti od cca 1 milje, jer napomenimo, brzina približavanja je bila 30,0 čv odn. 15,4 m/s).

A prema stajalištu sudskog vijeća tu je radnju trebalo poduzeti „na udaljenosti 250

metara od talijanske jedrilice“, što bi značilo **16 SEKUNDI** prije prijetećeg sraza!!!?? Obzirom na brzinu približavanja, on je već tada bio u položaju „opasne blizine“, a u koji se sukladno čl. 8 **nije smio naći**. Zar je moguće da sudsko vijeće može zauzeti stav koji je u koliziji sa Pravilnikom, dobrom pomorskom praksom i zdravim razumom?

2. DA JE VIDIO NEBI GOVORIO O MIMOILAŽENJU

Skiper glisera je izjavio kako je smatrao da će se „normalno mimoići jedan kraj drugoga“. Sud takvu izjavu prihvaća, premda je trebao prepoznati kako ova izjava upućuje na to da on jedrilicu nije uopće vidio. Zašto? Da je on jedrilicu stvarno vidio, do takvog zaključka (o mimoilaženju) nebi nikako mogao doći, zato što ne vidi **ISTI** već **SUPROTNI BOK**, (vidi priloženu skicu) i to pod istim pramčanim kutom (dokaz tome je da se sudar dogodio, nakon približavanja nepromijenjenim kursevima). A isti pramčani kut znači SUDAR!!! I umjesto da u ovoj izjavi sud prepozna dokaz da **duže vrijeme skiper nije bio na upravljačkom mjestu**, sud ponavlja besmislicu o mimoilaženju. Da je u takvoj situaciji zaista bio na upravljačkom mjestu, ako ne zbog drugoga, mijenjao bi kurs radi sebe, jer nije unaprijed mogao znati hoće li i on sam stradati u sudaru koji će uslijedi, ako ništa ne poduzme.

U prilog tvrdnji da skiper glisera nije bio na upravljačkom mjestu govori i njegova izjava „da je on siguran da prije toga što mu se dogodilo (prije nesvjestice), nije bilo **nikakve opasne situacije**, niti je on trebao bilo što poduzeti radi izbjegavanja“. Da je on vidio jedrilicu ovo nikako nebi mogao izjaviti, jer „opasna situacija“ odnosno rizik sudara bio je prisutan **SVO VRIJEME** otkako su se ugledali, odnosno trebali ugledati, tj. skiper glisera je **svo vrijeme bio u obvezi** poduzeti radnju izbjegavanja.

Dakle, skiper glisera očito **NIJE BIO na upravljačkom mjestu**, a skiper na jedrilici to nije mogao znati. Tko bi i pomislio da netko može pustiti da gliser juri bez nadzora. Da je pomislio na tu mogućnost vjerojatno nebi stradali, jer nebi zadržao svoj kurs i brzinu, baš kako čl. 17 to propisuje, odnosno skrenuo, kad je sukladno Pravilniku, to morao učiniti. Talijani su, moglo bi se reći, stradali zato što su postupali SAVRŠENO u skladu sa Pravilnikom o izbjegavanju sudara na moru.

Naše detaljnije tumačenje možete pročitati na www.upks.hr/glasnik/br30-31.pdf, odnosno u tiskanom izdanju Kapetanovog glasnika, br. 30/31 iz prosinca 2016. (str. 8 do 12).

Kap. Sanjin Dumanić
Predsjednik Udruge pomorskih kapetana

Mr.sc. Mladen Russo, kap.d.pl.

ZAŠTO BAŠ „SAVRŠENO“?

UVOD

Općinski sud u Šibeniku, 13. listopada 2017. T. Horvatinčića je oslobodio krivnje za smrt talijanskih supružnika. Naša udruga, potaknuta zgražanjem cjelokupne javnosti, odlučila je toj javnosti ponuditi naše stručno mišljenje. To mišljenje je objavljeno 19. listopada na nekoliko portala, a sutradan i u Slobodnoj Dalmaciji.

Pri pisanju teksta ovog priopćenja pojavila se dilema da li reći da je skiper jedrilice postupio baš u skladu sa čl. 17 Pravilnika, ili pravilnost njegova postupka dodatno naglasiti, koristeći formulaciju „SAVRŠENO u skladu sa Pravilnikom...“ Jedan uvaženi kolega je podržao ovu formulaciju, simpatično napisavši ...“U pravu su i pokojni su !!!!“, a ja ću ovdje pokušati iznijeti razloge kojima se može braniti ova formulacija.

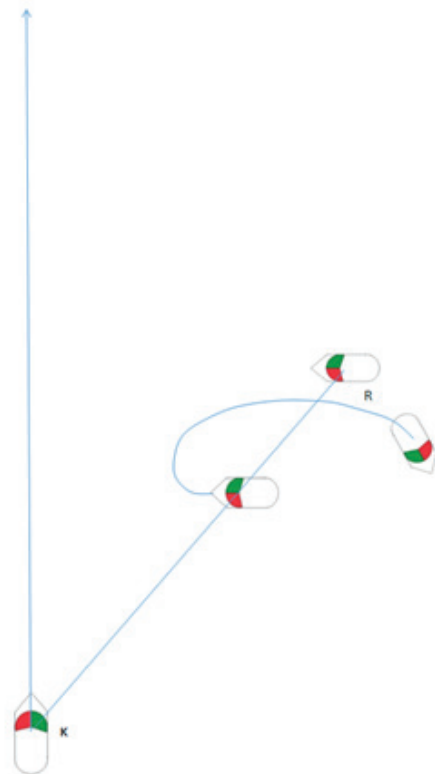
KADA MOŽE, A KADA MORA?

Mnogi sudari, makar tek u posljednji trenutak, izbjegnuti su, ili su se mogli izbjeći, manevrom samo jednog od brodova, pa je razumljivo, da odgovornost za štetu sudovi gotovo nikad ne pripisuju ISKLJUČIVOJ krivnji jednog broda. Ta nas činjenica dodatno potiče da pažljivo analiziramo postupak skipera talijanske jedrilice.

Članak 17. Pravilnika o izbjegavanju sudara na moru, u drugom stavku određuje kada brod koji uživa pravo puta („stand-on“ brod) MOŽE, a treći stavak, kada MORA „poduzeti radnju koja će najbolje pridonijeti da se sudar izbjegne“. Silina udara i kut sraza (prema oštećenjima na oba plovila) ukazuju na to da gliser nije smanjio brzinu niti mijenjao kurs i da je jedrilica zaista poduzela manevar skretanja u desno, a prema izračunu, ta je odluka donesena 8,7 sek prije sraza, kad su bili na međusobnoj udaljenosti od 130 metara, tj. kada je to MORAO učiniti. Dakle, nema dvojbe da je skiper jedrilice poduzeo manevar kakav je određen čl. 17., st. 3. Ova činjenica je već dovoljna da se zaključi kako je jedrilica postupila baš u skladu sa čl. 17. Pravilnika. No, potrebno je još provjeriti je li pravilno postupio time što ranije nije poduzeo nikakvu radnju?

Omjer brzina i učinkovitost manevra

Pri traženju odgovora na ovo pitanje treba poći od prvog stavka koji određuje da „stand-on“ brod **MORA** zadržati kurs i brzinu, a onda, imajući na umu učinkovitost manevra, koji bi eventualno, na temelju st. 2. MOGAO poduzeti, dati odgovor.



Slika A: Nakon manevra skretanja učinkovito izlazi iz prijeteće opasne blizine



Slika B: Nakon manevara skretanja ostaje u potencijalno opasnoj blizini

Kada se kursevi brodova, s malom razlikom njihovih brzina, križaju pod velikim kutom i postoji rizik sudara (kao na sl. A), tada skretanje u desno „stand-on“ broda (njegov puni okret – tzv. „tombulavanje“ u desno) je vrlo učinkovit manevar, jer zahvaljujući skretanju, neće doći u položaj opasne blizine. Ako se pak radi o križanju pod malim kutom (v. sl. B), a postoji rizik sudara (linija relativnog kretanja R-K na obje slike to pokazuje), manevarom skretanja „stand-on“ brod nije otklonio rizik sudara, jer, naročito ako je „give-way“ brod mnogo brži, neće uspjeti znatnije se odmaknuti od pravca njegova kretanja (v. sl. B).

SUDBINA JEDRILICE JE U RUKAMA GLISERA

Obzirom na omjer brzina 1:6,5, da bi manevar skretanja jedrilice mogao biti učinkovit morao bi biti poduzet **MNOGO** ranije, dakle još u fazi dok je **MORAO** zadržati kurs i brzinu. A čim je postalo očito da se „give-way“ brod ne uklanja, već je bilo kasno za učinkoviti manevar. Nemogućnost jedrilice da se učinkovito ukloni, naglašava *još veću odgovornost na strani glisera*, jer u nastaloj situaciji *jedino je njegov manevar mogao biti učinkovit*. A odnos brzina, koji nitko ne spominje, oduvijek je bio temeljni princip Pravila. Međunarodna pravila o izbjegavanju sudara na moru oduvijek se temelje na punom uvažavanju principa da se brži brod (brod veće upravljivosti) uklanja sporijem i manje upravljivom brodu. Da podsjetim, jedrenjak koji inače uživa prednost, ako prestiže mora se uklanjati brodu na mehanički pogon kojega prestiže, ili brod koji plovi uzvodno, jer ima bolju upravljivost, uklanja se onome koji plovi nizvodno.

Nažalost, danas smo svjedoci da se ovaj temeljni princip slabo poštuje, čak zloupotrebljava. Vjerojatno se i skiper jedrilice već susreo sa nekim jurećim gliserom, koji tek u zadnji tren promijeni kurs, kao da onome u skromnoj i sporoj barki, želi pokazati svoju moć gospodarenja situacijom. Zato se vjerojatno skiper na jedrilici do zadnjeg trena nadao, a vjerojatno i očekivao da će njegov manevar skretanja potaknuti skipera na gliseru da konačno promijeni kurs. No, ovaj put, nažalost nije bilo riječ o objesnoj šali, gliser ih je pregazio! Sudbina jedrilice, bila je u rukama skipera na gliseru. Jedrilica nije imala šanse da umakne njegovom naletu.

Slijedom iznijetoga može se zaključiti da je postupanje skipera jedrilice zaista bilo besprijeekorno i **SAVRŠENO** u skladu sa Pravilnikom.

A ŠTO SU REKLI VJEŠTACI?

Vještak je svoje vještvo zaključio rečenicom: „Takva radnja Santa Pazienze (skretanje u desno) je protivna pravilu 15, te se ne može smatrati pravilnom radnjom izbjegavanja sudara.“ Slično se zaključuje i u nadvještečenju: „Manevar koji je plovilo „Santa Pazienza“ poduzelo, nije ispravna radnja ...već je bila pogrešna (zakašnjela)....“.

Vjerovali ili ne, ali ovo su zaključci dvojice **ZAKLETIH SUDSKIH VJEŠTAKA!!!**

Komentar prepuštam Vama, poštovani čitatelji.

Prof. emeritus Ivo Grabovac

SAVUDRIJSKI ZALJEV-KAKO DO KOMPROMISA?

I. Do 25. lipnja, 1991. Piranski zaljev, ili Savudrijska uvala bili su pod jugoslavenskim suverenitetom. U njemu su ribariti mogli hrvatski, slovenski, ali, primjerice ako su htjeli, i crnogorski ribari. Od tog datuma, kada su dvije susjedne države proglasile samostalnost, Hrvatsku i Sloveniju obvezuje isključivo međunarodno pravo. Međunarodno pravo mora u takvim slučajevima, kada nema dogovora o granici na moru, inzistirati na crti sredine. To znači da postoji obveza primjene Međunarodne konvencije o pravu mora (1982.) koju su obje države ratificirale. Mi smo predlagali Slovencima da o razgraničenju u Piranskom zaljevu između dviju država odluči Međunarodni sud pravde u Haagu kao najviši organ UN-a u kojemu sjede najbolji stručnjaci međunarodnog prava, neovisni nepristrani profesionalci. Međutim, Slovenci ga nisu prihvatili jer bi se odluka o razgraničenju temeljila isključivo na priznatim načelima međunarodnog prava mora. Na koncu smo pristali na arbitražni postupak (slovenskim zahtjevom kao uvjet pristupanja Hrvatske Europskoj uniji). Arbitražni je postupak funkcionirao dok Hrvatska nije upozorila na njegove bitne povrede od strane suca Arbitražnog suda. Naime, jedan sudac otkrio je Slovencima kako će presuditi o granici na moru i time je svojom pristranošću kontaminirao arbitražni proces. Hrvatska se nakon toga (i odlukom Sabora) povukla iz arbitraže i unaprijed nije priznala odluku Arbitražnog suda. To je bila ispravna odluka jer se kršilo jedno temeljno načelo, a to je pristranost. Usprkos toj blamaži suci Arbitražnog suda u Haagu dovršili su postupak.

Arbitražni sud je donio odluku o razgraničenju u Savudrijskom zaljevu na načelu pravičnosti. To znači da se sud nije držao normi međunarodnog prava mora, a one propisuju crtu **sredine**, nego je preferirao subjektivnu procjenu smatrajući da bi bilo pravično Slovencima dati četiri petine zaljeva, zapravo osamdeset posto!?

II. Sudska praksa *pravičnosti*, tj. *equity law*, dio je anglosaksonske jurisprudencije. Vuče svoje korijene iz crkvenog prava. Stoga se ostvaruje na načelima jednakosti, pravde, poštenja i moralne osobine zakona prirode. Da bi stranka mogla doći pred takav sud mora zadovoljiti i ispuniti niz uvjeta; jedan od tih se baš odnosi na arbitražni spor između Slovenije i Hrvatske. Naime, da bi sud ili arbitraža prihvatio molbu da sudi po načelu pravičnosti, stranka mora doći pred sud „u čistih ruku“. Ako sud ili arbitraža utvrdi da je stranka došla pred sud „prljavih ruku“, taj sud (arbitraža) ne može suditi po načelu pravičnosti, nego mora primijeniti pozitivno pravo. U slučaju graničnog spora Savudrijskom zaljevu (Piranskom zaljevu) dokazalo se da je Slovenija utjecala (u ovom slučaju bi se mogao upotrijebiti i izraz „prljavo“) na članove Arbitražnog suda. U tom slučaju Arbitražni sud ne bi smio donijeti odluku na načelu pravičnosti, već je bio dužan primijeniti međunarodno pravo mora, tj. Konvenciju UN o pravu mora, 1982. Budući da je Arbitražni sud nezakonito donio odluku primjenom načela pravičnosti, takva odluka nije obvezujuća za Hrvatsku (pobliže E. S. Yambrušić, Arbitražni sud nezakonito je donio odluku na načelima pravičnosti, tjednik Globus, br. 1400, 6. 10. 2017., str. 27.).

III. Kako ubuduće razriješiti ovaj granični spor između Hrvatske i Slovenije? Akademik Davorin Rudolf predlaže dogovor o zajedničkom ostvarenju najviše suverene državne vlasti u Savudrijskom zaljevu. U međunarodnom pravu takva se zajednička ovlast naziva **kondominij** (zajedničko vlasništvo, suvlasništvo, zajednička vlast). Zaljev se ne bi dije-

lio, ne bi teritorijalno pripadao nijednoj državi, a ne bi bio ni eksteritorijalan. U području mora, podmorja i u zračnom prostoru iznad zaljeva vlast bi istodobno zajednički ostvarivale Hrvatska i Slovenija. Zajednički bi nadzirale poštivanje i provedbu svojih nacionalnih propisa, zajednički regulirale plovidbu, održivi ribolov i zaštitu interesa autohtonih ribara, donosile propise o očuvanju morskog okoliša itd. Sva ta pitanja ostvarivanja vlasti uredila bi se **kondominijskim ugovorom** Hrvatske i Slovenije. Takvih kondominijskih dogovora bilo je već u svjetskoj praksi (pobliže D. Rudolf, Globus, br. 1397, 15. 9. 2017., str. 17).

IV. Sustav kondominija mogao bi biti prikladno kompromisno rješenje, mada postoje i sumnje u njegovu provedbu poglavito zbog – za sada – ustrajnog slovenskog zahtjeva da se poštuje (inače kontaminirana) arbitražna odluka. Aktualna suprotstavljena stajališta Hrvatske i Slovenije u ovoj fazi otežavaju postignuće kompromisa. Teško je i vremenski prognozirati konačan dogovor rješenja. Stoga preostaje vjerovati da će prevladati povjerenje i svijest o uzajamnoj dugoročnoj koristi dobrosusjedskih odnosa. Dogovor država o rješenju razgraničenja na moru ima nedvoibenu, apsolutno pravnu valjanost. Tada neće biti potrebe posizati za bilo kakvim sudskim ili arbitražnim postupcima.



Dr. sc. Goran Belamarić, kap., Master Mariner
Pomorski fakultet, Sveučilište u Splitu

EKSTREMNO VELIKI KONTEJNERSKI BRODOVI **ULTRA LARGE CONTAINER SHIPS (ULCS)**

UVOD

Kontejnerizacija tereta jest sastavni dio integralnog prijevoza. Primjenom sustava kontejnerizacije ostvaren je velik napredak u tehnologiji prijevoza i rukovanja teretom. Osnovna karakteristika po kojoj se kontejnerski brodovi razlikuju od brodova za generalni teret, skladišta su s posebnim ćelijama za svaki kontejner i s automatskim slaganjem. Kontejnerski je brod kao i kontejner vrlo jednostavne strukture. Skladišta kontejnerskog broda nemaju međupaluba, nema posebnih otvora na palubi ni dizalica, osim u nekim izuzetnim slučajevima, a nema ni druge opreme za prekrcaj jer se uređaji za ukrcaj/iskrcaj nalaze na lučkim terminalima.

U posljednjem desetljeću kontejnersko tržište povećava se za oko 8 posto godišnje. Studije pokazuju da je izvedba ekstremno (Ultra) velikih kontejnerskih brodova (ULCS) ne samo izvediva, već može biti neophodan razvoj ako se ta ekspanzija na tržištu mora smjestiti u najisplativiji okvir. Provedenim studijama sposobnosti kontejnerskih terminala, zajedno s mogućim poboljšanjima u objektima na kopnu i dizajnom broda, očito je da najveći broj svjetskih luka može opsluživati ULCV kapaciteta većeg od 14.500 TEU, što odgovara brodu približne veličine VLCC. Većina kontejnerskih luka u Aziji ne nameće nikakva ograničenja na ULCS dimenzije. Infrastrukturna ograničenja, visina i/ili ograničenja gaza broda, ograničenje maksimalne dužine od 400 m danas se nameće u nekoliko glavnih europskih luka (Antwerp, Bremenhaven, Hamburg, Le Havre, Valencia, Zbrugge). To je zbog činjenice da su neki od njih smješteni u plimnim vodama na ušću, ili čak mnogo milja uzvodno rijeke [5].

Nadalje, vjeruje se da se ULCS-ima s dužinom do 430 m koji su posebno opremljeni za učinkovito manevriranje i upravljanje (npr. s dovoljnom snagom pramčanih potiskivača / krmim potiskom ili dvostrukom propelerskom propulzijom, jaki tegljači s dovoljno jakim bitama za vuču itd.) može upravljati u područjima gdje je dužina broda trenutno ograničena na 400 m.

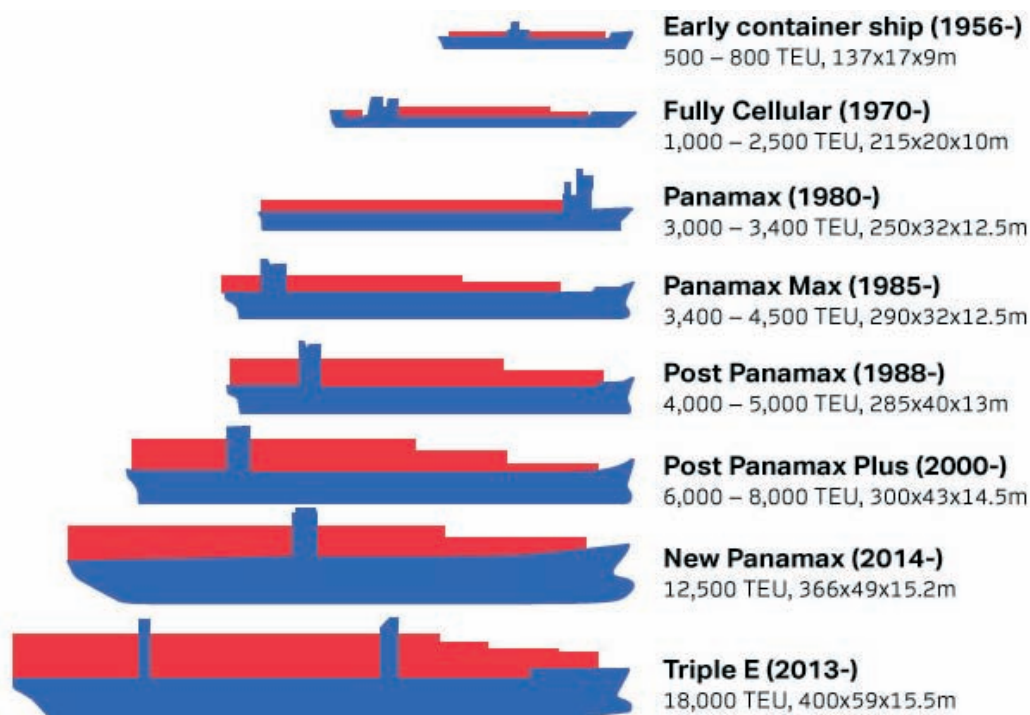
KONTEJNERSKO BRODARSTVO I EKSTREMNO VELIKI KONTEJNERSKI **BRODOVI (ULCS)¹**

Kontejnerski brodovi čine 13,3 % svjetske flote. U svijetu je tonaža kontejnera povećana sa 11 milijuna DWT u 1980., do 169 milijuna DWT u 2010. U 20 najvećih kontejnerskih luka obavlja se oko 48 % ukupnog svjetskog lučkog kontejnerskog prometa. Oko 28 % od ukupnog svjetskog lučkog kontejnerskog prometa obavlja se u kineskim lukama.

Kontejnerski brodovi dizajnirani su sa svrhom što veće optimizacije tereta. Za razliku od većih brodova, manji, s kapacitetom do 2900 TEU, često su opremljeni vlastitim dizalicama (*Feeder* kontejnerski brodovi). Po vrsti ukrcaja dijele se na kontejnerski brod s vertikalnim vodilicama, kontejnerski brod za horizontalno ukrcavanje, dok se prema namjeni

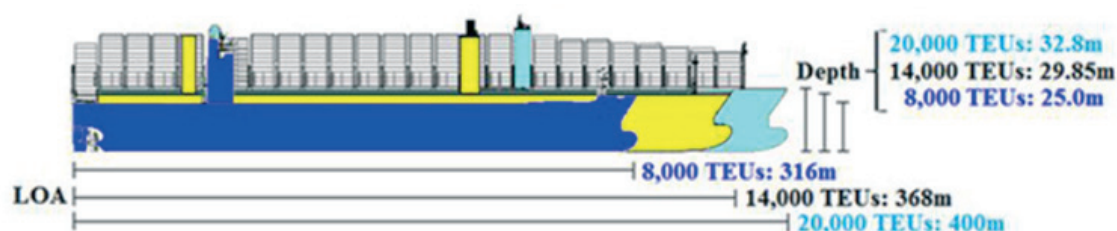
¹ Ultra Large Container Ship (ULCS) ili Ultra Large Container Vessel (ULCV).

dijele na velike oceanske i manje *Feeder brodove* koji opskrbljuju veće brodove u središnjim kontejnerskim lukama. Svi su kontejnerski brodovi otvorene konstrukcije i moraju tako biti napravljeni da svojom strukturom omoguće slobodan ukrcaj/iskrcaj kontejnera dizalicama. Kako bi se dobila skladišta bez prepreka i pravokutnog oblika, postigla velika čvrstoća s obzirom na potpuno otvorene palube, ovi brodovi se obično konstruiraju s dvije oplata – dva trupa (*Double Hull System*). Kontejnerski brodovi razvijali su se s obzirom na zahtjeve tržišta, te se u tom kontekstu povećavao njihov prijevozni kapacitet u TEUs-ima, kao i njihova veličina (dužina x širina x max. gaz broda u metrima). Na sljedećoj slici prikazan je razvoj kontejnerskih brodova od 1956. godine.



Slika 1. Razvoj kontejnerskih brodova [4]

Pojam „ekstremno veliki kontejnerski brodovi“ tj. Ultra Large Container Ship (ULCS) ili Ultra Large Container Vessel (ULCV), također poznat i pod nazivom Megaboxer, obuhvaća skupinu trenutno najvećih brodova koji se koriste u prijevozu kontejnera.



Slika 2. Generacijska usporedba kontejnerskih brodova, 2016. [11]

„TRIPLE-E“ ULCS KLASA KONTEJNERSKIH BRODOVA

Maersk Line je izgradio novu „Triple-E“ klasu kontejnerskih brodova kapaciteta 15.500 TEUs. Prvih 10 brodova isporučeno je u periodu 2013. i 2014., a drugih 10 plovila od

2014. do 2015. Klasa brodova nazvana je Triple-E klasa jer zadovoljava tri glavne svrhe – **ekonomsku** učinkovitost, **energetsku** učinkovitost i **ekološka** poboljšanja. Tim novim kontejnerskim brodovima postavljaju se novi standardi koji nadmašuju trenutnu učinkovitost i emisiju CO₂ po kontejneru. Triple-E proizvodi 20 posto manje CO₂ po kontejneru što je 50 posto manje od prosjeka industrije Azije i Europe. Osim toga, troši oko 35 % manje goriva po kontejneru nego brodovi kapaciteta 13.100 TEUs koji su isporučeni drugim linijskim kontejnerskim prijevoznicima u prethodnim godinama, a koji također operiraju na liniji Azija-Europa.

Dva sporohodna stroja (*Slow Running Engines – Ultra-Long Stroke*) pokreću dva velika propelera, a kombinacija se naziva *Twin Skeg*. Razlog za korištenje ove kombinacije proizlazi iz studije Maersk Line koja je pokazala da dva sporohodna motora koji pokreću dva propelera rezultiraju u uštedi energije od daljnjih 4 posto u odnosu na dizajn s jednim motorom / propelerom.

Posebno optimiziranje trupa i pramčanog oblika omogućava postizanje maksimalne brzine od 23 čvora, u usporedbi s Emma Maersk čija je maksimalna brzina 25 čvorova. Ova mala razlika u maksimalnoj brzini smanjuje izlaznu snagu stroja za 19 posto, što omogućuje manje okretaja motora i daleko ekonomičniju (manju) potrošnju goriva.

Za smanjenje utjecaja na okoliš brodova izvan njihova životnog ciklusa, Maersk Line je postavio nove standarde za plovila u odnosu na način recikliranja. Svi materijali korišteni za izgradnju Triple-E klase bit će dokumentirani i mapirani u brodu kao „Cradle-to-Cradle Passport“. To znači da, kada se brod pošalje u rezalište, ovaj dokument će osigurati da se svi materijali mogu ponovno upotrijebiti, reciklirati ili odlagati na najsigurniji i najučinkovitiji način.

TRANSPORTNA UČINKOVITOST SLJEDEĆE GENERACIJE ULCS/ULCV

TOKYO-Mitsui O.S.K. Lines, Ltd. (MOL) je **27. ožujka 2017.** godine isporučen od strane tvrtke *Samsung Heavy Industries Co., Ltd.*, kontejnerski brod *MOL Triumph*. MOL-ov najnoviji brod prvi je iz flote od šest 20.000 TEUs klase kontejnerskih brodova za ovu tvrtku. Brod je 400 metara dužine i 58,8 metara širine, s kapacitetom od 20.170 TEUs, i prvi je takav brod od 20.000 TEU klase ikad sagrađen. Opremljen je raznim novim tehnologijama kako bi se osigurala učinkovitija potrošnja goriva i poboljšala ekološka učinkovitost. U skladu s MOL-ovom politikom i standardima zaštite okoliša, novi kontejnerski brod klase 20.000 TEUs opremljen je raznovrsnim visoko naprednim tehnologijama koje štede energiju, uključujući podvodnu boju vrlo niskog otpora, propeler visoke učinkovitosti i kormilo, Savor Stator propulzore te optimiziran finis oblik trupa, koji zajedno dodatno smanjuju potrošnju goriva i emisiju CO₂ po kontejneru za oko 25-30 % u usporedbi sa 14.000 TEUs klasičnih kontejnera. Osim toga, brod je također projektiran s mogućnošću prelaska na pogon s LNG-gorivom, a s obzirom na primjenu novih propisa Međunarodne pomorske organizacije (IMO) za ograničavanje emisije SOx u brodskim gorivima koja stupaju na snagu 2020. godine.

U **travnju 2017.** još jedan ULCV 20.568 TEUs, *Madrid Maersk*, isporučen je za naručitelja A.P. Moller-Maersk Group.

Manje od dva mjeseca nakon što je *MOL Triumph* osvojio titulu najvećeg kontejnera u svijetu kao prvi brod koji je prešao 20.000 TEUs, **15. svibnja 2017.**, *Samsung Heavy Industries* u Geoeju, Južna Koreja, isporučio je novi ULCV za Overseas Container Line (OOCL) u Hong Kongu. S kapacitetom od 21.413 TEUs, *OOCL Hong Kong* razbija rekord najvećeg svjetskog broda s TEU kapacitetom [5].

DNV GL izradio je studiju mogućnosti za daljnje povećanje ULCS-kapaciteta s naglaskom na dva područja:

- moguće povećanje učinkovitosti prijevoza (potrebna pogonska snaga po TEU) većih ULCS-a, s povećanom dužinom, širinom i gazom za pretpostavljeni radni profil i za niz homogenih težina kontejnera, uzimajući u obzir i tipična infrastrukturna ograničenja koja nameću plovni putovi i luke
- strukturnu izvedivost mogućih budućih projekata.

Korištenjem metodologije DNV GL-a, nazvane „Concept Design Assessment”, analizirana je 21 varijanta mogućih budućih ULCS-projekata s različitim dužinama, širinama i gazovima:

- tri različite dužine – sadašnje 24 BAY-a, 26 BAY-eva i 28 BAY-eva
- tri različite širine – sa sadašnjih 23 reda, 24 reda i 25 redova
- tri različita gaza broda – 15 m, 16 m i 17 m.

Za sve navedene varijante razmatrani su slučajevi sa 12 razina kontejnera u skladištu i 11 razina na palubi, što odgovara dubini broda od oko 33 m. Za sve varijante analizirani su sljedeći parametri:

- nominalni² unos kontejnera
- nosivost pri projektnim uvjetima 15 m, 16 m i 17 m
- težina praznoga broda, ispravljena kako bi se uzeli u obzir rezultati strukturne studije izvedivosti
- snaga glavnog stroja za brzinu od 12 do 21 čv.

Jedno od velikih ograničenja za ovakve tipove brodova jest veliki gaz, što otežava i ograničava prolaz kroz Sueski i Panamski kanal. Sueski kanal nameće ograničenja na maksimalne glavne dimenzije ULCS-a s maksimalnim gazom od 20,10 m, širine 59 m (ULCS 18.000 TEUs). Što se tiče Novog Panamskog kanala (neo-Panama Locks), nakon njegova proširenja, lokovi su dužine 427 m, širina 55 m. U skladu s *Panama Canal Authority* (Aug. 2016.), može servisirati brodove s maksimalnim gazom od 13,4 m (44 feet), širine 49 m (ULCS 13.500 TEUs). Ograničenje gaza temelji se na trenutnoj razini vode jezera Gatun i vremenskoj prognozi za sljedećih nekoliko tjedana.

Još jedno ograničenje jest infrastruktura te dostupna tehnologija kopnenih dizalica u lukama na trgovačkom putu, s obzirom na krajnji dohvat dizalica i visinu kontejnera složenih na palubi, što može ograničiti broj visina kontejnera koji se mogu krcati na palubi ULCS-a. Nažalost, nije lako dobiti detaljni pregled iz javnih izvora. Ipak, razumljivo je da većina luka na plovnom putu Far East – Sjeverna Europa u međuvremenu nadograđuje svoje *gantry* dizalice, tako da mogu servisirati i brodove s do 25 redova kontejnera [5].

KONSTRUKCIJSKA GRAĐA KONTEJNERSKOG BRODA

Najvažniji tehnički problem kod ekstremno velikih kontejnerskih brodova (ULCV) strukturalne je prirode. Konvencionalni brodovi imaju prostranu i jaku palubu koja pridonosi čvrstoći broda, dok je kod kontejnerskih brodova čelijskog tipa palubna površina ograničena samo na uske dijelove između čelijskih skladišta i bokova broda, tako da čelijska struktura služi ujedno i za osiguranje stabilnosti i čvrstoće broda. S obzirom na

2 Nominalno (od lat. nomen: ime), nešto što samo nosi neko ime, za razliku od realnog stvarnoga.

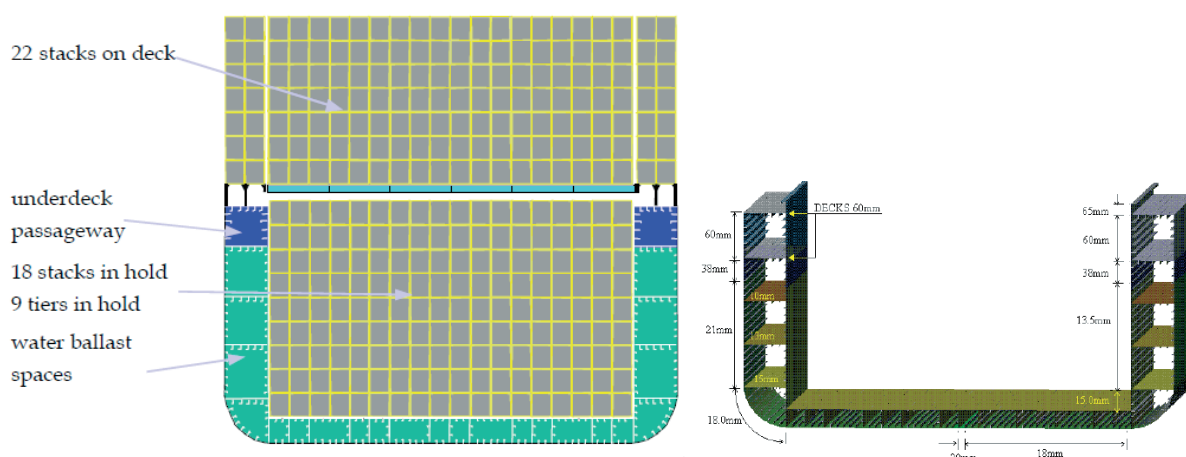
ekstremne dimenzije posljednje generacije ULCV-a, posebno u prepoznavanju strukturnih problema *Lloyd's Register* razvio je dva konceptualna dizajna povezana s brodovima ovog tipa i veličine i to [2]:

- Opciju široke dvostruke oplata (*Wide Skin Option*)
- Opciju uske dvostruke oplata (*Narrow Skin Option*).

Kod koncepta široke dvostruke oplata (*Wide Skin Option*), bočna struktura dizajnirana je za smještanje dvaju redova (dvije širine) kontejnera na palubi sa svake strane. Dvostruka bočna oplata kao i dvodna služe samo za balast. Temeljne karakteristike ovakvih brodova:

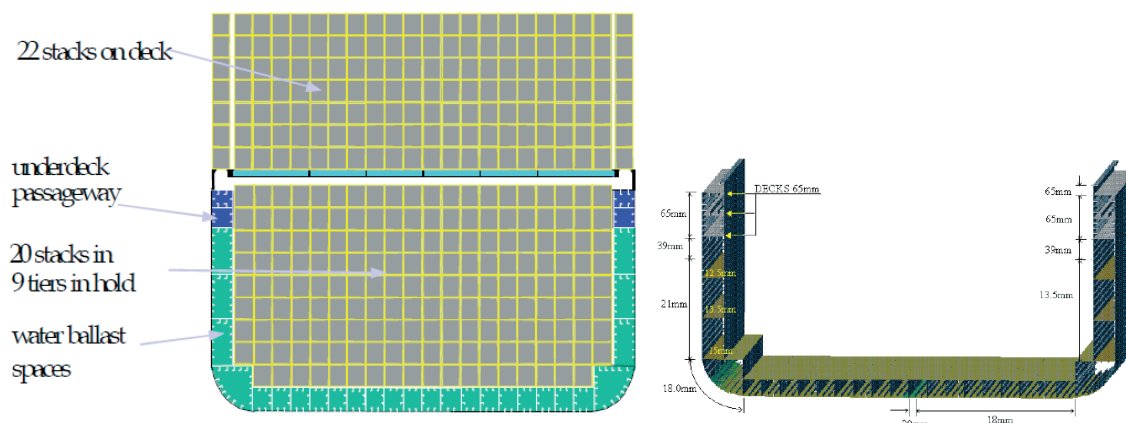
- L x B x D = 381 x 57 x 29 m
- 7 tiers, 22 stacks on deck
- 9 tiers, 18 stacks in holds.

Jedan od najvećih izazova za projektante kontejnerskih brodova jesu fleksibilnost trupa, osobito od torzije. Iz tog razloga, kontejneri na palubi koji su posloženi na dva i/ili tri poklopca grotala skladišta (po širini) vrlo su osjetljivi i ranjivi na oštećenja, posebno na *Cross Lashing*, pa čak i na moguća oštećenja samih kontejnera, jer se poklopci grotala skladišta tijekom ljuljanja uvijek lagano pomiču jedan prema drugom. Stoga kontejneri koji su posloženi na bočnim nosačima izvan poklopaca grotala postaju još ranjiviji. Ovakav koncept trupa omogućava ukrcaj do 12.100 TEU [2].



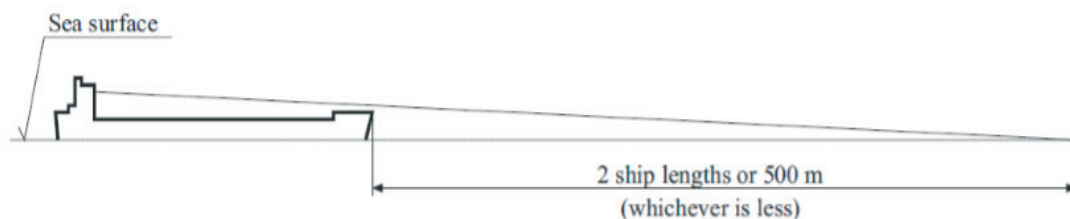
Slika 3. Konceptualni dizajn – *Wide Skin Option* [2]

Daljnji koncept dizajna razvijen je uskom bočnom strukturom, dovoljno širokom da bi se smjestio samo jedan red (širina) kontejnera na palubi sa svake strane. Međutim, strukturno je mnogo zahtjevniji i teži, te zahtijeva i pažljivije razmatranje iz strukturnih aspekata. Ovaj dizajn ima kapacitet od 12,500 – 13.000 TEU kontejnera [2].

Slika 4. Konceptualni dizajn – *Narrow Skin Option* [2]

Prema kriteriju SOLAS-a vidljivosti sa zapovjedničkog mosta, najveća udaljenost slijepog sektora ispred pramca određena je Pravilom 22 (*Navigation Bridge Visibility*) SOLAS poglavlja V. Po tom pravilu, svaki brod, dužine 45 metara ili više, koji je izgrađen 7. rujna 1990. ili nakon tog roka, pod teretom ili u balastu, s osmatračkog položaja na zapovjedničkom mostu ne smije imati ispred pramca slijepi sektor koji je duži od dvije dužine broda ili 500 metara, ovisno o tomu koja je veličina manja [10].

Zbog velike dužine ULCV-a, njihovo nadgrađe je smješteno na približno 1/3 dužine broda od pramca, kako bi se osigurala vidljivost sa zapovjedničkog mosta.

Slika 5. *Navigation Bridge Visibility* – SOLAS [10]

Stoga nadgrađe (*Superstructure*) sa zapovjedničkim mostom u konvencionalnom položaju, iznad strojarnice, kod kontejnerskih brodova kapaciteta oko 12.000 TEU kontejnera i iznad, više nije moguće. Nema potrebe za vidljivost prema krmi.

Slika 6. Potpuno ćelijski kontejnerski brod (*Full Cellular Container Ship*), 13300 TEUs [7]

Strojarnica je smještena na krmenoj trećini broda, što bliže krmenoj okomici, kako bi se smanjila dužina osovine propelera od glavnog pogonskog stroja do propelera. Time se izbjegavaju velike defleksije osovine propelera kao posljedica njezine velike dužine.

Posebna pažnja pridaje se hidrodinamičkim značajkama kontejnerskih brodova iz razloga što su napravljeni tako da postižu veliku ekonomičnu brzinu. Palube su smještene visoko, i nose težak teret. Visoki položaj paluba može smanjiti vrijednost poluge ispravljanja broda, pa su stoga tankovi na ovakvim brodovima neophodni.

STRUKTURNA FLEKSIBILNOST ULCV-A

ULCV-brodovi danas mogu biti projektirani i izgrađeni u skladu s trenutnim nacrtima / strukturnim aranžmanima, materijalima i tehnologijama. Najveća debljina lima koja se uzima u obzir bila je 90 mm čelika s jakim čvrstoćama od 460 N/mm^2 (YP460) u području palube. U području dna nije cilj uporaba čelika veće čvrstoće od 355 N/mm^2 (YP355). Momenti savijanja u mirnoj vodi (*Still Water Bending Moments*) moraju se uzeti u obzir za analizu čvrstoće i uvijek imaju linearni odnos sa širinom broda i kvadratnim dužine broda. Očito, zbog ovog fizičkog odnosa s vertikalnim momentom savijanja, povećanje kapaciteta kontejnera s dodatnim BAY-evima utječe na težinu čelika mnogo više nego uvođenjem dodatnog reda (ROW) kontejnera.

Slijedom toga, za duže varijante kontejnerskih brodova sa 26 BAY-eva, znatno više čelika valja ugraditi u gornju palubu kako bi se ispunili potrebni zahtjevi za modulom presjeka i to je povećalo težinu čelika i troškove gradnje. Međutim, to nije bilo dovoljno za ekstremno dugačke varijante sa 28 BAY-eva, a njihov strukturni raspored mora se mijenjati na području palube. Potrebno je uvesti dodatna ojačanja grotala i pražnica grotala (*Strength Coaming*) na vrhu otvora grotala, kako bi se ispunio potreban zahtjev za modulom presjeka; vidi sliku 13 [5]. Prilikom studija mogućih varijacija u nacrtu, ustanovljeno je da povećanje gaza broda od današnjih 16 m do mogućih budućih 17 m ima samo marginalni utjecaj na čelične konstrukcije [5]. Iz studije koju je proveo DNV GL, može se zaključiti da se sljedeća generacija ULCS-a može projektirati, izgraditi i graditi bez većih promjena u konceptu konstrukcije i strukturnom rasporedu sadašnjih velikih kontejnerskih brodova.

ZAKLJUČAK ANALIZE RAZVOJA ULCS/ULCV-A

Čini se vjerojatnim da će se širina povećati na 24 reda u sljedećem koraku, povećavajući nominalni kapacitet za otprilike 1000 TEUs, a istovremeno zadržavajući troškove goriva po TEU gotovo nepromijenjenima. Povećanjem maksimalnog gaza ULCS-a širine 24 reda od 16 m do 17 m, nosivost se može povećati za oko 10 %, što povećava učinkovitost goriva – posebno za teže kontejnere. Ako je potreban čak i veći nominalni kapacitet nego produženje broda za jedno držanje skladišta (2 BAY-a = ukupno 26 BAY-eva), to bi rezultiralo unosom TEU od oko 23.300, s troškovima goriva po TEU smanjenom za oko 4,5 %.

Povećanjem širine na 25 redova i dužine do 26 BAY-eva, kapacitet ULCS-a mogao bi doseći 26.300 TEUs. Međutim, takav će dizajn biti ograničen na ulazak u brojne luke i ne bi mogao proći kroz Sueski kanal sa svojim sadašnjim ograničenjima u potpuno nakrcanom stanju. To bi također zahtijevalo novi koncept strukturne gradnje. Zato nije vjerojatno da će takva veličina broda biti naručena u bliskoj budućnosti, iako bi obećala još 3,5 % smanjenja troškova goriva po TEU [5].

Iz svega navedenoga možemo zaključiti, kako slijedi:

- Povećanje gaza poboljšava učinkovitost prijevoza svih varijanti za većinu homogenih uvjeta opterećenja;
- Povećanje širine s jednim ili dva reda, ali održavanje dužine samo poboljšava učinkovitost transporta za stanje s niskom homogenom težinom kontejnera;
- Povećanje dužine za jedno brodsko skladište (dva BAY-a), ali održavanje širine od 23 reda poboljšava prijevoznu učinkovitost za oko 5 % za sva stanja krcanja. Povećanje širine dodatno povećava kapacitet, ali nema pozitivan utjecaj na prijevoznu učinkovitost;
- Povećanje dužine za dva skladišta (ukupno 28 BAY-eva) u vezi s povećanjem širine do 25 redova povećalo bi prijevoznu učinkovitost za oko 8 – 11 %, ovisno o prosječnoj težini kontejnera.

Prema Maersk Line's, postoji dovoljno kapaciteta u postojećoj brodskoj trgovačkoj floti da bi se podržao 3-postotni godišnji rast svjetske trgovine do narednih pet godina. Predsjednik Kineskih prijevoznika i glavni predstavnik za Sjevernu Aziju rekao je da nema potrebe za novom tonažom u linijskoj brodskoj industriji. U postojećoj floti ima 19 milijuna TEU (20-stopnih ekvivalentnih jedinica), 2 milijuna TEU u stanju mirovanja, a knjiga narudžbi od 3 milijuna TEU još nije isporučena. To je ukupno 24 milijuna TEU-a. Do 2022. godine milijun TEU-a biti će otpisan, ostavljajući 2022. svjetsku flotu od oko 23 milijuna TEU-a. Ukoliko bi potražnja za svjetskom robom porasla za 3 posto godišnje, od sada do 2022. godine, bilo bi potrebno ukupno 22 milijuna TEU-a [5].

LITERATURA:

- [1] Belamarić, G.: Privatna arhiva – praktični izvorni materijali i zbirka fotografija.
- [2] Endo, M.; *Ultra-Large Container Ships (ULCS)*, Presentation to Kansai Society of Naval Architects, Japan, 2001.
- [3] Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V., CONTAINER HANDBOOK, Cargo loss and prevention information from German Marine Insurers, GDV Berlin 2011.
- [4] Jean-Paul Rodridge, *Geography of Transport Systems*, 2014.
- [5] DNV GL, Container ship update No.1/2014 & No.1/2016.
- [6] Fairplay Solutions; LR Unveils ULCS Concept, Issue 46, July 2000.
- [7] Hyundai Heavy Industry; Full Cellular Container Ship, 13300 TEUs, Shipbuilding 2011.
- [8] Lloyd's Register of Shipping; Ultra-Large Container Ships (ULCS), 2011.
- [9] RINA/IMarE; Ships: Design Aspects of Larger Vessels", Presentation, London, March 2000.
- [10] SOLAS poglavlje V. Pravilo 22: *Navigation Bridge Visibility*
- [11] Generacijska usporedba kontejnerskih brodova, 2016. <http://www.container-transportation.com/container-ships.html> (25. IX. 2017.).
- [12] Top 30 Container Ports https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_busiest_container_ports#/media/File:Top_30_Container_Ports.jpeg (27. IX. 2017.).

Dr. Sc. Maksim Klarin, kap. d. pl.

Nadzor i upravljanje brodskom balastnom vodom i sedimentima

OPĆENITO

Ratificiranjem Finske, 09. rujna 2016. ispunili su se uvjeti za stupanje na snagu Međunarodne konvencije za nadzor i upravljanje brodskom balastnom vodom i sedimentima (najmanje 30 država s najmanje 35 % ukupne bruto tonaže svjetske trgovačke flote). Odredbe Konvencije postale su obvezujuće godinu dana kasnije, 09. rujna 2017. Osnovni tekst konvencije usvojen je 2004. godine, a potreba za međunarodnom pravnom regulacijom tretmana brodskih balastnih voda uslijedila je nakon sagledavanja šteta uzrokovanih prijenosom alohtonih organizama u druge ekosustave.

Na prvom međunarodnom simpoziju o balastnim vodama održanom u Londonu 26. i 27. ožujka 2001. prepoznate su četiri najveće opasnosti za oceane i svjetska mora:

1. onečišćenja s kopna (industrijskih, eksploatacijskih, prerađivačkih postrojenja)
2. prekomjerno iskorištavanje živih morskih resursa
3. fizičko uništenje ili izmjena morskog okoliša
4. prijenos morskih organizama u ekosustave kojima izvorno ne pripadaju.

Prema tome prijenos organizama identificiran je kao jedna od četiri najveće opasnosti za okoliš. Morske organizme u najvećoj mjeri prenose brodovi koji svojim plovidbama povezuju različita svjetska područja, odnosno različite ekosustave. Najvećim dijelom to se događa prijenosom balastnih voda ukrcanih u lukama u kojima se iskrcava prevezeni teret. Brodovima se prevoze ogromne količine tereta (oko 80 % ukupne svjetske robne razmjene), pa oko 80.000 brodova godišnje prenese oko 12 milijardi tona balastnih voda s oko 4500 različitih vrsta organizama i oko 3000 različitih planktonskih vrsta¹, u međunarodnoj razmjeni i u unutrašnjem prijevozu teritorijalnim vodama određene države čije obale također mogu pripadati različitim ekosustavima. Neželjeni efekti prijenosa tako velike količine morske vode iz jednog geografskog područja u drugo mogu izazvati mnogobrojne ekološke, ekonomske ili zdravstvene opasnosti.

Nakon iskrcaja tereta brod ukrcava balast koji će iskrcati u narednoj ukrcajnoj luci. S obzirom da brodovi krcaju različite terete (osim specijaliziranih brodova), ukrcajna luka za jedan teret može biti iskrcajna za drugi, pa za većinu brodova distribucija balastnih voda nije jednoznačna. Ali za neke vrste (linijske brodove, kontejnere, tankere, brodove za prijevoze rude) tijekom plovidbi je određen pa se za te brodove može reći da balastne vode prevoze u suprotnim pravcima od onih u kojima prevoze terete.

Količina ukrcanog balasta ovisi o veličini i tipu broda. U tablici 1 prikazane su količine balasta koje, u praksi, ukrcavaju brodovi različitog tipa.

¹ Izvor: *Prijedlog Strategije upravljanja balastnim vodama u Republici Hrvatskoj*

Tablica 1. Količine balasta brodova raznih nosivosti

Tip broda	Ukupna nosivost (t)	Balast (tone)	%	Deplasman (t)	%
Bulk carrier	250.000	75.000	30 %	113.000	45 %
Bulk carrier	150.000	45.000	30 %	67.000	45 %
Bulk carrier	70.000	25.000	36 %	40.000	57 %
Bulk carrier	35.000	10.000	30 %	17.000	49 %
Tanker	100.000	40.000	40 %	45.000	45 %
Tanker	40.000	12.000	30 %	15.000	38 %
Container	40.000	12.000	30 %	15.000	38 %
Generalni teret	17.000	6.000	35 %	-	-
Generalni teret	8.000	3.000	38 %	-	-
RO-RO/putnički	3.000	1.000	33 %	-	-

Izvor: Australian Quarantine&Inspection Service, Ballast Water Research Series Report, No 4 AGSP, Canberra 1993.

Višestruki potencijalni problemi u luci iskrcaja tereta nastaju kad balastne vode sadrže organizme koji su u stanju prilagoditi se životu u novoj sredini. Neki od njih mogu biti opasni, uglavnom bakterije i mikrobi, ali i ličinke, jajašca ili larve složenijih bioloških oblika u platonskoj fazi životnog ciklusa, koji inače u zreloj fazi života ne bi mogli biti prevezeni balastnim vodama zbog, na primjer, veličine.

PREŽIVLJAVANJE OPASNIH MORSKIH ORGANIZAMA U BALASTNIM VODAMA

Balastne vode kao jedan od najvećih potencijalnih zagađivača prepoznate su u relativno novije vrijeme, iako postoje naznake da su se kontaminacije događale mnogo ranije. Na primjer, zabilježeno je da je još 1903. u Sjeverno more unesena alga *Biddulphia sinensis*², a i u mnogim drugim slučajevima istraživači morskih bioresursa sugerirali su mogućnost prijenosa zooplanktona i larvi balastnim vodama. Prvim znanstvenim istraživanjima koja su provedena tijekom 1975. te su pretpostavke potvrđene³. Medcof i Scribner pronašli su širok dijapazon morskih organizama, spora i ličinki rakova, algi, mekušaca i td. u balastnim vodama broda koji je plovio iz Japanskih luka u Eden (Novi Južni Wales), na putovanju koje je trajalo 14,5 dana. Pronađeni organizmi bili su veliki između 0,5 i 8 milimetara. Ti su rezultati bili potvrđeni 1996. otkrivanjem širokog spektra planktona i dvije male ribice na brodu koji je uplovio u luke Australije nakon dugačke prekooceanske plovidbe. Istraživanjima je dokazano da neki morski organizmi mogu dugo izdržati uvjete života u balastnoj vodi, na primjer jedna vrst kornjaša u balastnim je vodama preživjela 95 dana.

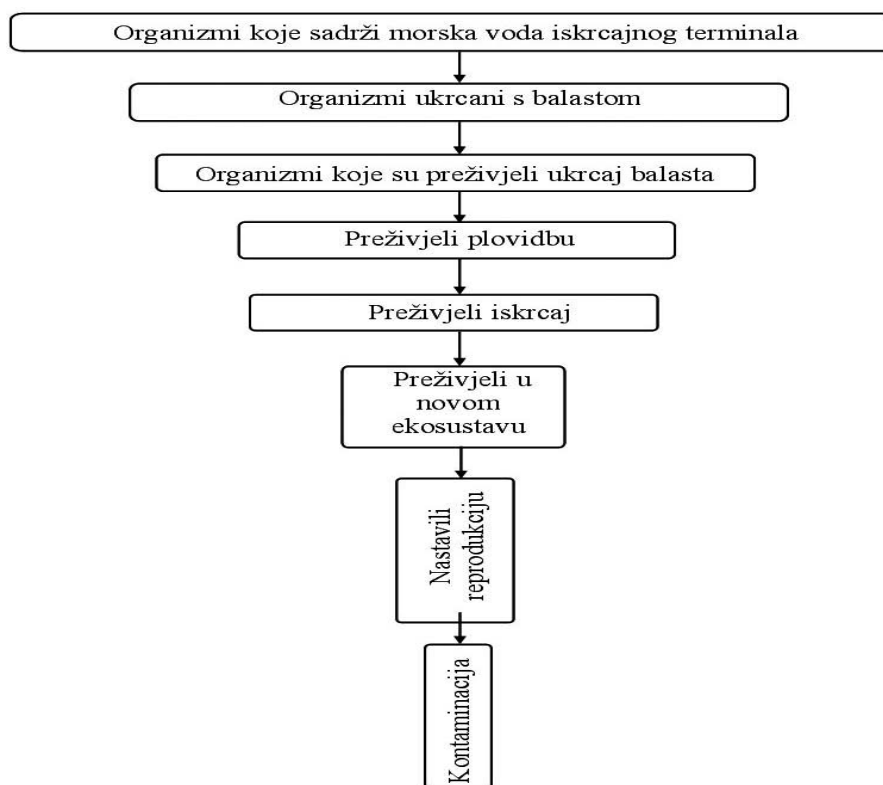
Da bi određeni ekosustav bio kontaminiran, organizam importiran balastnim vodama mora preživjeti ukrcaj, prijevoz i iskrcaj, novo prirodno okruženje mora u određenoj mjeri biti kompatibilno s morskim područjem u kojem je organizam bio ukrcan, a količina organizama mora biti tolika da se nastavi proces razmnožavanja⁴. Sve faze tog procesa može preživjeti mali postotak najotpornijih organizama, u čemu se krije i najveća opasnost s

² Oemcke, D.: *The Treatment of Ships' Ballast Water*, School of Engineering, James Cook University, Townsville, 1999.

³ IBIDEM

⁴ U tekstu Međunarodne konvencije za nadzor i upravljanje brodskom balastnom vodom i sedimentima, osim najvećih dozvoljenih koncentracija mikroorganizama navode se i najveće dozvoljene koncentracije zajednice mikroorganizama (*colony forming unit - cfu*).

obzirom da su organizmi koji su preživjeli zapravo najotporniji i zbog toga najopasniji za autohtone organizme u novom prirodnom okruženju. Slika 1. prikazuje proces preživljavanja, pri čemu je širina svakog polja u dijagramu razmjerna postotku preživljavanja.



Slika 1. Proces preživljavanja mikroorganizama
(Oemcke: *The tretman of ships' ballast water*).

Brodovi uzimaju balast u obalnim morima, zaljevima, estuarijima, rijekama i morima uvučenim u kopna i razvoze ih u različite djelove svijeta. Mnoga su ta područja izmijenila svoja prirodna obilježja jer je na razvoj organizama utjecala intervencija ljudi u prirodne razvojne procese, tako da su životni uvjeti obalnih područja promijenjeni zbog urbanističkih, agrikulturnih, industrijskih ili prometnih utjecaja na hidrodinamičke, biološke i kemijske procese u moru. Estuarska područja osjetljivija su na invazivne organizme od kamenitih ili pjeskovitih obala. Nije dokazano da su tropska područja otpornija na kontaminaciju.

Kopnene mase, velike temperaturne razlike u različitim geografskim područjima, struje i ostale prirodne prepreke u svjetskim morima predstavljaju granice zatvorenih morskih cjelina u kojima se razvijaju određene biljne i životinjske vrste, što je rezultiralo prirodnim prilagodbom mnogobrojnih biogeografskih organizama karakterističnima za točno određenu sredinu. Pojedina biogeografska područja mogu se prostirati na više geografskih područja. Na primjer, tropska biogeografska cjelina proteže se područjem Tihog i Indijskog oceana, od istočne obale Afrike do zapadne obale Južne Amerike.

Razvoj svjetske privrede i razmjena dobara među kontinentima rušili su prirodne granice ekosustava. Najveći broj organizama ne preživi ukrcaj, prijevoz i iskrcaj, a najveći dio organi-

zama koji preživi transport ugiba u novoj sredini kojoj nisu prilagođeni, ali kad se sklope određene povoljne pogodnosti (slična temperatura, salinitet i sl) neki organizmi prežive, a neki od njih se počinju i razmnožavati. Kao rezultat toga ekosustavi se mijenjaju. U Sjedinjenim Američkim Državama europska zebrasta školjka *Dreissena polymorpha* inficirala je preko 40 % unutrašnjih voda. U Južnoj Australiji azijska alga *Undaria pinnatifida* ugrozila je organizme morskog dna. U Crnom moru sjevernoamerička meduza *Mnemiopsis leidyi* dosegla je gustoću od 1 kg biomase po kubnom metru i umalo uzrokovala propast komercijalnog ribarstva. U nekoliko zemalja mikroskopska alga *Toxic dinoflagellates* dospjela je u ljudski organizam uzrokujući paralize i ponekad čak i smrt. *El Tor*, biotip koji prenosi koleru (*Vibrio cholerae*) uzročnik je pandemije kolere u državama južne Amerike, koja je uzrokovala veliki broj smrtnih slučajeva, a uzročnik je pronađen u balastnim vodama pet brodova u lukama Sjedinjenih Američkih Država u Meksičkom zaljevu tijekom 1991. i 1992. Pronađene bakterije preživjele su pedeset dana u balastnim vodama i to u kolonijama i u simbiozi s jednom vrstom alge.

Invazivne vrste mijenjaju biozajednice brojnih područja na svijetu pa i Jadranskog mora, tim više što je Jadran relativno mali, zatvoreni bazen, čija zemljopisna, klimatska i hidrološka svojstva pogoduju razvoju bioraznolikosti: salinitet između 38 i 39 promila, temperature između 10 °C i 24 °C, male dubine priobalja, slaba strujanja, male amplitude plime i oseke. Jedan od najvećih prijetnji invazivnih vrsta bilo je širenje zelenih algi *Caulerpa taxifolia* i *Caulerpa racemoza*. Koncentracija sesilnog poliheta *Ficopomatus enigmaticus* potisnula je autohtone biozajednice u boćatim vodama priobalja. Razdoblje između sredine osamdesetih i sredine devedesetih karakterizirala su cvjetanja *dinoflagelata*, uključujući i invazivnu vrstu *Prorocentrum minimum*, ponekad praćena pomorom autohtonih organizama zbog smanjivanja kisika u pridnom sloju. Česte su i posljedice unosa alohtonih organizama u unutrašnjim vodama, na primjer školjkaša *Dreissena polymorpha* u rijeci Dravi.

Prema istraživanjima dr. sc. Jakova Dulčića voditelja Laboratorija za ihtiologiju i priobalni ribolov Instituta za oceanografiju i ribarstvo u Splitu, broj od 440 ribljih vrsta iz 137 obitelji u manje od deset godina povećao se na 456 vrsta iz 140 obitelji, od čega je čak 14 *lesepsijskih migranata*, odnosno onih koje su u Mediteran dospjele kroz Sueski kanal. Među njima su tri vrste već uspostavile populacije u južnom Jadranu: plavotočkasta trumpetača (*Fistularia commersonii*), tamna mramornica (*Siganus luridus*) i vrlo otrovna srebrnopruha napuhača (*Lagocephalus sceleratus*) koja sadrži snažan termostabilni otrov *tetrodotoksin*. U Jadranskom su moru uhvaćeni i prugasti kljunaš (*Oplegnathus fasciatus*), morski vepar (*Plectorhinchus mediterraneus*), čarobni patkokljunčić (*Facciolella oxyrinchus*), tupousna barakuda (*Sphyrna chrysotaenia*), trozubi morski gušter (*Saurida lessepsianus*), plavi rak (*Callinectes sapidus*) i lakonogi rak (*Percnon gibbesi*).

ISTRAŽIVANJA ZAŠTITNIH TEHNOLOGIJA

U ranim 2000. godinama senat države Michigan donio je odredbe o ispuštanjima balastnih voda u jezero Michigan. Kratko nakon toga vlada je imenovala radnu grupu (*task force*) za balastne vode, kao ekspertno tijelo Uprave za Velika Jezera. Radna grupa sukobila se s problemom nepostojanja metoda za obradu balastnih voda u smislu zaštite od štetnih organizama, pa je projekt osnažen formiranjem nove Radne grupe za balastne vode (*Ballast Water Work Group – BWWG*). Cilj projekta bio je u roku od godine dana definirati i provesti zaštitu jezera Michigan od balastnih voda. Radne su grupe zaključile da je najprihvatljiviji način obrade balastnih voda biocidima, a također su izdvojile nekoliko vrsta biocida kao najprihvatljivije: hipoklorid (*hypochlorite* ili *chlorine*), gluteraldehid i ione bakra.

U narednim godinama na Velikim Jezerima vršeni su eksperimenti i s ostalim metodama biološke obrade, mehaničkim i fizičkim tretmanima: samočišćenjem filtrima (*Automatic Backwash Screen Filtration – ABSF*), separacijom (*Cyclonic Separation – CS*) i ultraljubičastim tretmanom (*Ultraviolet Radiation – UV*), pojedinačno ili u kombinacijama. Testiranjima su istraživani načini uništavanja, otklanjanja ili onemogućivanja reprodukcije opasnih organizama. Sve spomenute metode testirane su na dvije razine: na nepomičnim platformama i na brodovima.

Od veljače 2001. do lipnja 2001. *Rosensteil School of Marine and Atmospheric Sciences (RSMAS)* sveučilišta u Miamiu testirao je kombinirani sustav filtriranja samočišćenjem filterima, centrifugalnim separatorom i UV zračenjem. Preliminarni rezultati pokazali su da UV tretman nije primjeren za obradu balastnih voda.

Privatna američka kompanija *Maritime Solution inc.* u suradnji s lučkom upravom države Maryland, US nacionalnom upravom za ocean i atmosferu (*US National Oceanic and Atmospheric Administration – NOAA*) i Sveučilištem Maryland izvršila je stroge provjere djelotvornosti sustava za obradu balastnih voda koji organizme tretira separacijom kao primarnom metodom i ultra ljubičastim zračenjima kao sekundarnom metodom. Integrirani separacijsko – ultraljubičasti sustav (*Integrated Cyclone – UV Treatment System – ITS*) bio je dizajniran od strane *Velox Tehnology Inc* kao prototip za pokusno simuliranje obrade balastnih voda. Proces tretiranja sadržavao je dvije faze: predtretman separacijom i tretman ultraljubičastim zračenjem.

Seriju istraživanja izvršio je i *OptiMarin AS*, Stamford, USA u svrhu usavršavanja svog OptiMar sustava za obradu balastnih voda

Iako su bila brojna ipak su sva istraživanja obrade balastnih voda bila stihijska, koristile su se različite metode, a rezultati i informacije nisu razmjenjivani. Američki *US National Invasive Species Act*, u nedostatku usklađenih saznanja, propisao je da se za tretman balastnih voda može koristiti bilo koja metoda uz uvjet da rezultat bude uspješniji od rebalastiranja na otvorenom moru. Zbog sveobuhvatnosti, u predkonvencijskom periodu najkompleksnija istraživanja izvršena su Pacifičkim pilot projektom za tretman balastnih voda (*Pacific Ballast Water Treatment Pilot Project*) koji je zamišljen kao kooperativni program u zajedničkom interesu IMO – a, US Coast Coast Guarda, kanadske Britanske Kolumbije i američkih pacifičkih država Kalifornija, Oregon, Washington i Aljaska. Projektom su pokrivena istraživanja od zajedničkog interesa, dok su ambijentalne specifičnosti, koje nisu bile pokrivena, prepuštene svakoj članici. Program je bio zamišljen kao savjetodavan. Svaka članica projekta bila je koncentrirana na zasebna istraživanja, a rezultat svake ekspertize pribrajan je kao dio svih komponenti sustava. Zacrtni ciljevi bili su: standardizacija protokola za testiranja, propisivanje privremenog standarda za iskrcaj balasta, propisivanje nadzornog protokola za verifikaciju izmjene balastnih voda te dizajniranje različitih sustava.

U Japanu su istraživanja obavljana tijekom 1999. i 2000. godine, a bazirala su se na sterilizaciji balastne vode tijekom ukrcaja ili iskrcaja, posebno konstruiranim sustavima cjevovoda. Istraživanja su dala pozitivne rezultate s obzirom na jeftinoću, mali utrošak dodatne energije i posebno zbog činjenice da tretman ne utječe na postojeće operacije u vrijeme ukrcaja ili iskrcaja tereta.

Istraživanja izvršena na *University of Hertfordshire* uglavnom su se svodila na dizajn brodova novogradnji i redizajne postojećih brodova, a kao posljedica obrade balastnih voda. Istraživanja su bila bazirana na prethodnim spoznajama o efikasnosti različitih sustava, a dizajn i redizajn prognozirani su za Optimarin sustav i sustav tretmana ultraljubičastim zračenjem.

Suočeni s problemom kontaminacije obalnih voda Australije, Novog Zelanda i Tasmanije, *Cawthron Institute* iz Nelsona u Novom Zelandu, *CSIRO Marine Research* iz Hobarta u Tasmaniji i *Environmental Modelling Solutions* iz Lisarowa u Novom Južnom Walesu, Australija, obavili su za Ministarstvo ribarstva Novog Zelanda istraživanja o najpovoljnijim modelima zaštite obalnog mora od kontaminacije alohtonim organizmima preko balastnih voda. Osim različitih oblika zbrinjavanja, ova su istraživanja prije svega bila usmjerena razgraničenjima svjetskih područja s različitim biološkim osobinama, posebno razgraničenje voda obalnih mora od voda otvorenog mora te identifikaciju svih svjetskih luka iz kojih se balastne vode uvoze u luke Australije i Novog Zelanda.

SISTEMATIZACIJA ZAŠTITNIH TEHNOLOGIJA

Rebalastiranje na moru najjednostavniji je način onemogućavanja prijenosa opasnih morskih organizama, ali može biti rizičan zbog serija ograničenja u sigurnosti broda i ne jamči stopostotni uspjeh⁵. Postoje i rezerve prema ovoj metodi jer neka istraživanja ne isključuju mogućnost prilagodbe organizama plitkog mora uvjetima života u dubokom moru. Sva se istraživanja baziraju na neku od sljedećih mogućnosti:

1. metode mehaničke obrade balastnih voda (filtriranje, separacija),
2. metode fizičke obrade balastnih voda (sterilizacija ozonom, ultraljubičastim zračenjem, električnom strujom ili grijanjem),
3. metode kemijske obrade balastnih voda (dodavanje bioagenasa ili otrova),
4. kombinacije gornjih metoda.

Sve su mogućnosti zbrinjavanja balastnih voda prikazani na slici 2.



Slika 2. Shema metoda za zbrinjavanje balastnih voda

Od svih se opcija traži da ne smiju ugroziti sigurnost broda, da moraju biti ekonomične, moraju omogućiti nadzor, a njihova primjena u potpunosti mora biti moguća. Posebno je važan zadnji kriterij, s obzirom da se radi o ogromnim količinama balastnih voda koje se ukrcavaju u određnim lukama brodova (na pr. oko 70.000 tona za brod ukupne nosivosti 200.000 tona). Kod svih istraživanja nametnuo se i administrativni problem nepostojanja

⁵ Istraživanja broda *Onde Mary* koje je vršio Japanese Shipowners Association u veljači 1995. u plovidbi između japanske luke Kure i australske luke Walcott, dokazala su da su s morskom vodom ukrcanom na otvorenom moru ukrcani i novi opasni morski organizmi.

međunarodnih standarda koji bi davali određene okvire i omogućili bolju međunarodnu suradnju. Zbog toga su mnoga istraživanja bila višestruko ponavljana na različitim stranama svijeta a bez formalne komunikacije između međunarodnih i nacionalnih uprava, brodograditelja, brodarka, lučkih uprava, industrije itd. Zbog problema ove vrsti sazvan je međunarodni *Simpozij o istraživanjima i rezultatima istraživanja o postupcima s balastnim vodom* (*International Ballast Water Treatment, R&D⁶ Symposium*) koji je, u organizaciji IMO – a, 26. ožujka i 27. ožujka 2001. održan u Londonu. Na simpoziju su predstavljena desetogodišnja istraživanja koja su do tada obavljena u raznim zemljama, te je u zaključku prikazan pregled stanja i tehničkih mogućnosti kao i približni ekonomski pokazatelji koji bi brodarima, lukama i brodogradilištima trebali poslužiti u odabiru najpovoljnijih metoda obrade balastnih voda.

Izdvajanje ukrcanih balastnih voda podrazumijeva da izvozne luke i terminali moraju omogućiti prihvrat balastnih voda koje su dopremljene iz obalnih mora drugih regija. Prva luka koja je instalirala takve uređaje bila je luka Vancouver čije instalacije su u stanju zbrinuti oko 1.000 m³ balastnih voda na sat.

Povratak i ispuštanje balastnih voda u istom lučkom bazenu u kojem su bile ukrcane moguće je kod brodova koji imaju "višak korisne nosivosti". To su brodovi koji koriste takozvani *Hydrostatic Balance Loading* koncept, odnosno brodovi koji ukrcavaju manje količine tereta nego što to omogućava njihova korisna nosivost. U američkim lukama Meksičkog zaljeva A.F.R.A.Max tankeri zamijenili su panamax tankere, s obzirom da su u stanju ukrcati veće količine tereta uz manju promjenu gaza. Takvi brodovi često se koriste u ligh-teringu, a u luke uplovljavaju samo djelomično nakrcani. Ukrcane balastne vode zbog toga se ne moraju iskrcavati na izvoznom terminalu ili na otvorenom moru jer razlika korisnih nosivosti omogućava povrat dijela tih voda u luku u kojoj su bile ukrcane.

Obrada balastnih voda filtriranjem ili separacijom: koristi se mreža za filtriranje s nepropusnošću za organizme veličine iznad 40 mikrona. Napredak u izradi tkanih ili bušenih mreža od nehrđajućeg čelika u međuvremenu je omogućio uporabu samočistećih filtera koji ne propuštaju organizama čija je veličina iznad 10 mikrona. Ipak, zaključeno je da sustav ne može u potpunosti zadovoljiti zahtjeve Konvencije.

Obrada balastnih voda ozonizacijom: ova metoda često je u uporabi za obradu vode za piće ili otpadnih voda, a primjenjuje se i u nekim industrijskim granama. Nije potvrđena primjenjivost na obradi balastnih voda. Sugerira se mogućnost ozonizacije samo kao dopunske metode.

Obrada balastnih voda grijanjem: istraživanja su vršena u Australiji (*Renina Pty Ltd* Charleston, *Alan H. Taylor and Associates*, Temlestowe), Tasmaniji i u sklopu projekta Europske zajednice (*On Board Treatment of Ballast Water - Technologies Development and Applications*). Istražene su mogućnosti tretmana balastnih voda grijanjem ispušnim plinovima glavnih motora broda u vožnji. Laboratorijska istraživanja pokazala su da otrovne alge ugibaju kad se 4,5 sata izlože djelovanju temperature od 38 °C. Ispitivanja na brodu dokazala su da se ta temperatura balastne vode postiže nakon grijanja ispušnim plinovima glavnih motora u periodu od 30 sati plovidbe. Daljnja istraživanja pokazala su da su kod te temperature uništeni svi zooplanktoni, a preživjeli su samo neki fitoplanktoni. Ipak, za sigurnu obradu balastnih voda od ostalih opasnih bioorganizama preporučaju se drugi tretmani.

Obrada balastnih voda deoksigenima (AquaHabiStat System): *Browning Transport Management*, Norfolk, Virginia, USA vršio je pokuse s obradom balastnih voda izdvaja-

njem kisika. Pokusi su dokazali mogućnost obrade balastnih voda, ali uz relativno visoke troškove.

Obrada balastnih voda ultraljubičastim zračenjem: zračenja u ultraljubičastom spektru široko je prihvaćeno u tretmanu pitke vode, tekućih voda i otpadnih voda, i to kao alternativa kloriranju. Balastne vode tretiraju se visokoenergetskim valovima iz ultraljubičastog spektra. Ispitivanja su dokazala da se tretmanom uništavaju i važne biološke molekule što u potpunosti onemogućava regeneraciju organizama, ali za velike količine balasta može se koristiti samo kao dopuna ostalim sustavima.

Obrada balastnih voda elektroionizacijom: elektroionizacijska tehnika upotrebljava se u zaštiti slatkih voda ali nikad nije bila iskušana u tretmanima boćatih ili slanih voda. Centar za oceanografiju, *Nova Southeastern University, Dania Beach*, Florida, USA i *Marine Environmental Partners INC*, Fort Lauderdale, Florida, USA, vršili su istraživanja obradom morske vode koja je sadržavala velik broj prilagođenih morskih organizama tipičnih za one koji se prevoze balastnim vodama. Dokazali su da se na taj način efikasno mogu uništavati mikroorganizmi balastnih voda.

Obrada balastnih voda plinskim superzasićenjem: istraživanja je obavljao norveški *Institute of Marine Research*, Sterebø, sugerirajući ovaj sustav kao preventivnu metodu u obradi balastnih voda.

Obrada balastnih voda biocidima: Petogodišnja istraživanja *University of Maryland, Center of Environmental Science*, Solomons, USA, dokazala su djelotvornost nove generacije prirodnih biocida neopasnih za okoliš kao efikasan i ekonomičan sustav obrade balastnih voda. Istraživanja su potvrdila visoku toksičnost određenih vrsta biocida na široki spektar vodenih organizama. Neki biocidi uništavaju i riblje larve te jaja planktonskih račića, uključujući i bakteriju *Vibrio* koja je kongenerična s bakterijama kolere.

Obrada balastnih voda kemijskom supstancijom *Peracleana Ocean*: to je tekući biocid baziran na peroksidu acetne kiseline široko primjenjene u proizvodnji hrane i pića, kao i kod tretmana otpadnih voda i ostalih vrsta vodenih procesa. Prihvaćen je i u USDA⁷ kao sekundarni (indirektni) aditiv hrani. Istraživanja su pokazala da koncentracija od 350 ppm supstancije uzrokuje 100 % smrtnost organizama tipa *Artemia* i visoku djelotvornost prema brojnim drugim opasnim morskim organizmima.

UREĐAJ AUBALEX

Saudijska kompanija *Vela International of Saudi Aramco* razvila je i pri *USPO (United States Patents and Trademark Office)* patentirala novu tehnologiju izmjene balasta u fazi plovidbe na otvorenom moru. Metoda je nazvana *Automatic Ballast Water Exchange System (AUBALEX)*.

Metoda podrazumijeva manje strukturne intervencije u brodskom trupu, ali je primjenjiva i za postojeće brodove. Bazirana je na trajnim izmjenama balasta za vrijeme cjelokupne plovidbe broda, a koristi se otporom kretanja broda kao potiskom za izmjenu balastne vode. Morska voda u sustav balastnih tankova ulazi kroz posebne otvore na pramcu broda u kojima se, zbog otpora mora, u balastnom sustavu stvara tlak veći od otpora tromosti balastne vode u tankovima. U tankove dvodna izmijenjena balastna voda unosi se direktno, dok se u tankove iznad vodne linije prepumpava sustavom pumpi. Cjelokupan brodski balast ovom se metodom izmijeni za 12 sati plovidbe pod uvjetom da brzina broda iznosi 14 čvorova, ili u krugu polumjera manjeg od 500 milja pri bilo kojoj brzini⁸. S obzirom da

⁷ U.S. Department of Agriculture.

⁸ Izračunato je da je pri brzini od 14 čvorova tlak uzrokovan kretanjem broda dovoljan da se bez uporabe balastnih pumpi

su na otvorenom moru srodni ekosustavi znatno širi, primjenom ove metode zagađivanje je minimalizirano budući da se cjelokupna izmijenjena balastna voda zadržava u istom ekosustavu⁹.

ZAKLJUČAK

Problemi prijevoza opasnih morskih organizama brodskim balastnim vodama mnogobrojni su i ozbiljni pa su propisani pravni i tehnički postupci da se takva opasnost svede na što je moguće manju mjeru. U tom su smislu od strane međunarodnih organizacija i istraživačkih instituta predloženi mnogobrojni mehanički postupci (separacija, filtriranje), fizički postupci (sterilizacija, ultraljubičasto zračenje, grijanje) i kemijski postupci (bioagensima i otrovima), kao i različiti kombinirani postupci.

Bez obzira na način zbrinjavanja, osnovno pitanje na koje je potrebno odgovoriti je pitanje ekonomske isplativosti takvih postupaka. Ekonomskom aspektu korištenja mora kao plovnog puta suprotstavljen je sigurnosni aspekt zaštite tog istog mora od onečišćenja. Ako se ostvaruje premala korist uz previše velik rizik od kontaminacije ne postoji uvjet koji bi opravdavao iskorištavanje mora kao prometnog puta, ali ako postoji ekonomska opravdanost korištenja mora kao plovnog puta, nužno je pronaći ravnotežnu točku u kojoj je rizik od kontaminacije najmanji uz najveći ekonomski učinak. U tu su svrhu obrađene i predložene neke metode, uglavnom bazirane na analizi troškova i koristi, koje bi mogle biti primjenjive u optimalnom dimenzioniranju obujma pomorskog prometa u određenom obalnom području.

balastna voda ukrcava do visine 2,6 metara iznad vodne linije.

9 <http://www.reflexpublishingme.com/offshorearabia/news/index.htm> i Reflex Publishing, Offshore Arabia Magazine, Dubai



Kap. Alfonso Bezmalinović

Sigurnost plovidbe i sprečavanje onečišćenja mora (izvaci iz Pravilnika)

Ministar u Ministarstvu pomorstva, prometa i infrastrukture, na temelju odredbi Pomorskog zakonika donio je:

1. Pravilnik o sigurnosti pomorske plovidbe u unutarnjim morskim vodama i teritorijalnom moru Republike Hrvatske, te načinu i uvjetima obavljanja nadzora i upravljanja pomorskim prometom, i

2. Pravila za statutarnu certifikaciju pomorskih brodova, sprečavanje onečišćenja.

Pravilnikom o sigurnosti pomorske plovidbe... propisuju se **pravila o izbjegavanju sudara na moru**, signali i oznake, **sustav javljanja pomorskih objekata** i uvjeti sigurnosti pomorske plovidbe koje su dužni primjenjivati zapovjednik broda, članovi posade broda, osoba koja upravlja brodicom ili jahtom i članovi posade brodice ili jahte, te zapovjednik hidroaviona na vodi u unutarnjim morskim vodama i teritorijalnom moru Republike Hrvatske, te način i uvjeti **obavljanja nadzora i upravljanja pomorskim prometom**.

Brodovi, jahte i brodice prilikom plovidbe unutarnjim morskim vodama i teritorijalnim morem Republike Hrvatske ne smiju se približavati obali, i to:

- **brodovi na udaljenost manju od 300 m,**
- **jahte na udaljenost manju od 150 m,**
- **motorne brodice i jedrilice na udaljenost manju od 50 m.**

Sve brodice bez mehaničkog poriva smiju neograničeno ploviti u području **do 50 m od obale**. **Jahte i brodice** moraju ploviti na udaljenosti **većoj od 50 m od ograde uređenog kupališta, odnosno 150 m od obale prirodnog kupališta**.

Kupači se ne smiju udaljavati **više od 100 m od obale prirodne plaže**, odnosno ne smiju izlaziti **izvan ograde, ako je plaža uređena**.

Ukoliko nije drugačije propisano, **u području 150 m od obale svi plovni objekti** dužni su ploviti s posebnom pažnjom, **brzinom ne većom od 5 čvorova**, a **od 150 m do 300 m od obale svi plovni objekti** dužni su ploviti s posebnom pažnjom brzinom ne većom od 8 čvorova.

Motorne brodice i brodice na mlazni pogon (skuteri, jet-ski, brodica na zračnom jaštuku i sl.) **moгу** ploviti s hidrodinamičkim uzgonom, odnosno **glisirati** samo **na udaljenosti većoj od 300 metara od obale** i to na području na kojemu istima to nije zabranjeno.

Posebni uvjeti sigurnosti pomorske plovidbe primjenjuju se na područjima koja obuhvaćaju: ušće rijeke **Krke**, **Rogoznički zaljev**, područje **Pelješkog i Koločepskog kanala**, područje **Malih vrata**, prolaz **Mali Ždrelac** i zaljev **Mali Lošinj**. U navedenim područjima, ograničenja brzine zasebno su propisana i kreću se **od 5 do 12 čvorova**. U nekim područjima ograničenja se odnose na **BT, vrstu tereta, dužinu plovnog objekta i sl. (vidi pravilnik)**.

Prilog V. **Pravila za statutarnu certifikaciju pomorskih brodova, sprečavanje onečišćenja** govori o sprečavanju onečišćenja sanitarnim otpadnim vodama, a što je zapravo **Prilog IV. – Sprečavanje onečišćenja sanitarnim otpadnim vodama** Međunarodne konvencije **MARPOL 73/78**, koji je stupio na snagu dana **27. IX. 2003. godine**.

Ova se Pravila primjenjuju na uređaje i opremu brodova predviđene za sprečavanje onečišćenja mora sanitarnim otpadnim vodama.

Odredbe se primjenjuju na sljedeće brodove u međunarodnoj plovidbi:

1. nove brodove od 400 GT i više,
2. nove brodove manje od 400 GT, koji su predviđeni za prijevoz više od 15 osoba,
3. **postojeće brodove od 400 GT i više, 5 godina nakon stupanja na snagu MARPOL 73/78, Prilog IV. i**
4. postojeće brodove manje od 400 GT, koji su predviđeni za prijevoz više od 15 osoba, 5 godina nakon stupanja na snagu MARPOL 73/78, Prilog IV.

Odredbe se primjenjuju i na brodove **ograničenog područja plovidbe 5 do 8**, u ovisnosti o **veličini i namjeni broda** o čemu u svakom slučaju posebno razmatra i odlučuje **Ministarstvo** na preporuku **RO**.

(**Napomena: RO (Recognized Organization)** označava priznatu organizaciju. U RH to je **HRB – Hrvatski registar brodova**). **Područje (kategorija) plovidbe 5** označava nacionalnu plovidbu, **kategorija plovidbe 6** označava nacionalnu obalnu plovidbu, **kategorija plovidbe 7** označava nacionalnu priobalnu plovidbu, a **kategorija plovidbe 8** označava lokalnu plovidbu.)

Zahtjevi se primjenjuju na nove putničke brodove **1. siječnja 2016.** i kasnije, i na postojeće putničke brodove **1. siječnja 2018.** i kasnije.

Novi brod je brod kojemu je ugovor o gradnji zaključen ili kojemu je kobilica postavljena ili koji je bio u sličnom stupnju gradnje na dan ili nakon dana stupanja na snagu **MARPOL 73/78, Priloga IV.** ili brod koji je isporučen **tri godine ili više** nakon stupanja na snagu **Marpola 73/78, Prilog IV.**

Postojeći brod je brod koji nije novi brod.

Fekalna otpadna voda (crna voda) označava:

1. izljeve i ostale otpatke iz svih vrsta zahoda (nužnika), pisoara i zahodskih školjki,
2. izljeve iz umivaonika, kada i ostalih uređaja medicinskih prostorija (ambulant, bolnica itd.),
3. izljeve iz prostorija u kojima se nalaze žive životinje,
4. druge otpadne vode, ako se miješaju s gore navedenim izljevima.

Otpadnu voda za pranje iz domaćinskih i stambenih prostorija (siva voda) čine:

1. otpadne vode iz umivaonika, tuševa, kada i izljeva,
2. otpadne vode iz praonica,
3. otpadne vode od pranja namirnica, iz kuhinjskih strojeva i iz prostorija gdje se drži ili služi hrana.

Sabirni tank je tank za sakupljanje i skladištenje sanitarnih otpadnih voda.

Uređaj za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda jest uređaj u kojemu se otpadne vode pročišćavaju:

1. biološkom razgradnjom organske tvari,
2. dezinfekcijom ili sterilizacijom,
3. odvajanjem krutih tvari i njihovim usitnjavanjem ili uklanjanjem.

Fekalni plinovi su otrovni i zapaljivi plinovi koji mogu nastati u sustavu fekalija. Ako u fekalnoj masi nema dovoljno kisika, intenzivnije se razvijaju alternativne bakterije, pa ne postoje preduvjeti za razvoj aerobnog procesa. Tada se stvaraju plinovi, uključujući **sumporovodik** (H₂S), **metan** (CH₄), **amonijak** (NH₃) i slično. **Ti su plinovi vrlo otrovni i zapaljivi.** Za čovjeka je posebno otrovan sumporovodik već pri koncentraciji od **10 dijelova/milijun**. Njegove zapaljive pare su teže od zraka, pa se u zatvorenim prostorima mjestimično može akumulirati smrtonosna koncentracija.

Putnički brod je brod koji prevozi više od dvanaest putnika.

Novi putnički brod je putnički brod za koji je ugovor o izgradnji potpisan, ili u nedostatku ugovora o gradnji, za koji je kobilica postavljena, ili koji je u sličnom stupnju gradnje **1. siječnja 2016. ili kasnije.**

Postojeći putnički brod je putnički brod koji nije novi putnički brod.

Prije početka gradnje treba dostaviti RO-u na odobrenje sljedeću dokumentaciju:

1. tehnički opis i princip rada uređaja, upute za rad i održavanje,
2. opći plan s presjecima uređaja za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda, nacrt sabirnog tanka,
3. shemu nadziranja i upravljanja,
4. električne sheme, i
5. program ispitivanja.

UREĐAJI I OPREMA ZA PROČIŠĆAVANJE I ISPUŠTANJE SANITARNIH OTPADNIH VODA

Navedeni brodovi moraju imati jedan od ovih tipova opreme:

1. tipno odobren uređaj za biološko pročišćavanje fekalnih otpadnih voda, uključujući po potrebi sabirni tank, koji mora udovoljavati radnim zahtjevima temeljenim na standardima i načinima ispitivanja razvijenim od IMO-a;

2. tipno odobren uređaj za usitnjavanje i dezinfekciju fekalnih otpadnih voda sa sabirnim tankom za kasnije ispuštanje u more na udaljenosti više od 3 NM od najbližeg kopna;

3. sabirne tankove za kasnije pražnjenje sanitarnih otpadnih voda u kopnene ili ploveće uređaje za prihvata ili **ispuštanje u more na udaljenosti više od 12 NM od najbližeg kopna** pri umjerenoj količini odobreno od RO-a kad je **brod u plovidbi pri brzini ne manjoj od 4 čvora**, čiji kapacitet mora biti odobren od RO-a za zadržavanje svih sanitarnih otpadnih voda, uzimajući u obzir radnje broda, broj osoba i druge odgovarajuće čimbenike.

Svaki putnički brod dok boravi unutar posebnog područja mora biti opremljen jednim od sustava za sanitarne otpadne vode, a to su:

1. tipno odobren uređaj za obradu sanitarnih otpadnih voda, koji udovoljava radnim zahtjevima temeljenim na standardima i načinima ispitivanja razvijenim od IMO-a;

2. sabirni tank čija izvedba i kapacitet mora biti odobren od RO-a za zadržavanje svih sanitarnih otpadnih voda za kasnije pražnjenje u uređaje za prihvrat, uzimajući u obzir radnje broda, broj osoba i druge odgovarajuće čimbenike. Sabirni tank mora imati uređaj koji vizualno pokazuje razinu sadržaja tanka.

Sustav sanitarnih otpadnih voda mora biti tako izveden da je isključena mogućnost nekontroliranog ispuštanja sanitarnih otpadnih voda u more.

Cjevovodi, električna oprema i uređaji automatizacije moraju udovoljavati zahtjevima pravila za klasifikaciju RO-a.

Cjevovod sanitarnih otpadnih voda mora biti odgovarajućih dimenzija, da se spriječi začepljenje ili povratno cirkuliranje sanitarnih otpadnih voda. Cjevovod je potrebno zaštititi od smrzavanja.

Cjevovod sanitarnih otpadnih voda ne smije prolaziti kroz prostorije gdje se čuva, priprema ili poslužuje hrana, ili kroz prostorije za pranje posuđa. Ako se, zbog strukturnih zahtjeva, ne može udovoljiti gore navedenim zahtjevima, moraju se razmotriti alternativna rješenja u kojima dio cjevovoda koji prolazi kroz navedene prostorije nema rastavljivog spoja ili su rastavljivi spojevi svedeni na najmanji mogući broj, i tako zaštićeni da je onemogućeno eventualno curenje iz cjevovoda u prostoriju. Ne smiju se postaviti ispusni otvori za čišćenje u dijelu cjevovoda koji prolazi kroz gore navedene prostorije. **Cjevovod sanitarnih otpadnih voda ne smije prolaziti kroz medicinske prostorije.**

Cjevovod odljeva mora imati odgovarajuće odušnike, vodeći računa posebno o krajnjim točkama sustava. Odušnici trebaju omogućiti odgovarajući dovod zraka i spriječiti tendenciju bilo kakvog formiranja vodenih čepova unutar sustava, koji bi mogli stvaranjem podtlaka prazniti sifone i prekinuti vodene brtve svojim gibanjem kroz cijevi, naročito pri naglom naginjanju i poniranju broda. **Sustav fekalija općenito mora biti projektiran tako da se izbjegne potencijalna opasnost od fekalnih plinova koji mogu nastati u sustavu.**

Sabirni tankovi sanitarnih otpadnih voda moraju biti od čelika ili nehrđajućeg čelika. Na brodovima čiji je trup izrađen od aluminijskih slitina ili plastičnih materijala, sabirni tankovi mogu biti od tih materijala. Unutarnja površina mora biti glatka (osim kod strukturnih tankova) i zaštićena od djelovanja otpadnih voda koje sadrži. Dno tanka mora biti nagnuto u smjeru usisne cijevi. **Tankovi moraju imati uređaj za ispiranje vodom ili parom i otvor za pregled, dezinficiranje i čišćenje.** Preporučuje se ugradnja uređaja za miješanje (bućkanje) sanitarnih otpadnih voda. **Uređaj za ispiranje za sabirne tankove ne mora se ugraditi na brodovima područja plovidbe 5-8.**

Sabirni tankovi moraju se pregradcima (suhim prostorima) odvojiti od tankova pitke i napojne vode, vode za pranje, biljnog ulja, kao i od stambenih i službenih prostorija i prostora za teret. Sabirni tankovi mogu se postaviti bez pregradaka u prostorijama strojeva i tereta, ako te prostorije nisu predviđene za prijevoz prehrambenih

sirovina i proizvoda. Moraju se prije premazivanja zaštitnim slojem ispitati tlakom 1,5 većim od tlaka stupca vode mjerenog od dna do najnižeg sanitarnog uređaja koji nema mogućnost zatvaranja odljevnog ogranka, ali ne manjim od 2,5 m vodenog stupca. **Moraju imati zvučnu i svjetlosnu signalizaciju koja upozorava kada razina prijeđe 80 % visine tanka.**

Odušne cijevi sabirnih tankova, skladišnih tankova i tankova za obradu fekalija moraju biti dimenzionirane tako da stvaraju što manji pad tlaka i da omoguće zadovoljavajuće odvođenje fekalnih plinova. Odušnici trebaju također omogućiti dobro odvođenje zraka koji dolazi posredstvom bilo kojeg puhala ili sabirnika u vakuumskom sustavu – ako su ugrađeni. Odušne cijevi moraju voditi na otvorenu palubu na mjesto gdje nema izvora zapaljenja, a otvor treba biti najmanje 3 metra iznad najviše sanitarne prostorije i zaštićen mrežicom od nehrđajućeg materijala. Odušne cijevi moraju imati mogućnost samodreniranja pri svim predviđenim kutovima nagiba i trima, a raspored mora biti takav da miris ne prodire u stambene, društvene i medicinske prostorije.

Ako se za dezinfekciju fekalnih otpadnih voda koristi klor, sadržaj slobodnog klora u vodi koja se ispušta u more ne smije biti veći od 0,5 mg/lit. Uređaj za biološko pročišćavanje fekalnih otpadnih voda mora osiguravati stupanj čistoće koji ne prelazi propisane veličine (vidi pravila).

Uređaj za obradu sanitarnih otpadnih voda ugrađen na putnički brod koji namjerava ispuštati obrađenu sanitarnu vodu unutar posebnih područja mora dodatno udovoljavati sljedećim standardima za geometrijsku sredinu ukupnog sadržaja dušika i fosfora u uzorcima obrađene sanitarne vode za vrijeme ispitivanja:

1. ukupni dušik: 20 mg/lit ili najmanje 70 % smanjenja u odnosu na sadržaj u neobrađenoj sanitarnoj vodi

2. ukupni fosfor: 1,0 mg/lit ili najmanje 80 % smanjenja u odnosu na sadržaj u neobrađenoj sanitarnoj vodi.

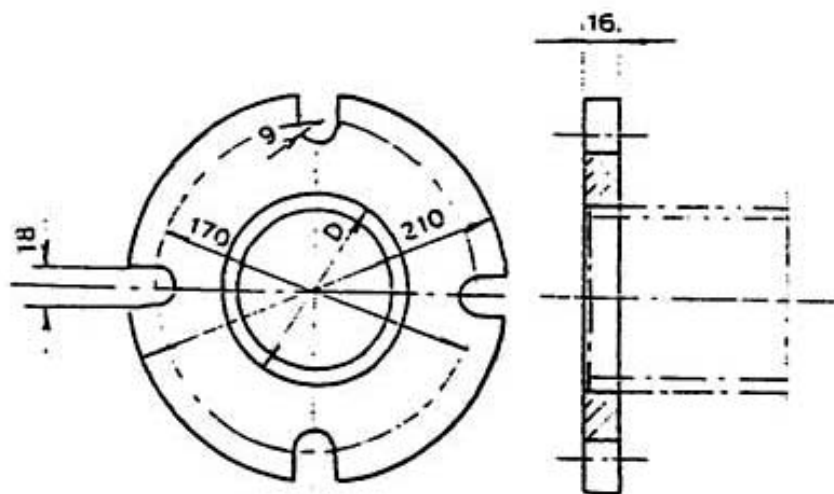
Mora se predvidjeti automatski rad uređaja i zvučna i svjetlosna signalizacija u slučaju izlaza vode na preljev u nužnosti ili u slučaju neispravnog rada opreme.

Uređaj za usitnjavanje (kominutor) krutih tvari iz sanitarnih otpadnih voda mora usitnjavati krute tvari u sanitarnim otpadnim vodama do **promjera ne većeg od 25 mm.**

Za ispuštanje otpadnih voda moraju se predvidjeti dvije pumpe. Mjesto jedne pumpe može biti ejektor. Iznimno RO može dopustiti ugradnju samo jedne pumpe.

Svaki brod mora imati cjevovod za ispuštanje otpadnih voda u uređaje za prihvata. Na oba boka broda cjevovod završava standardnim priključkom za ispuštanje (vidi sliku). Na manjim brodovima RO može dopustiti samo jedan standardni priključak za ispuštanje. **Priključak mora imati slijepu prirubnicu.** Na palubi, odakle se može nadzirati ispuštanje, mora se nalaziti uređaj za daljinsko isključenje pumpi za ispuštanje, ili dobra govorna veza s mjestom odakle se može prekinuti rad pumpe. Brodovi duljine **manje od 30 metara**, uz suglasnost RO-a, ne moraju imati daljinsko upravljanje niti govornu vezu. Prirubnica je predviđena za spoj s cijevi najvećeg nazivnog promjera 100 mm i mora biti od čelika ili od nekog drugog jednako vrijednog materijala. Prirubnica, s odgovarajućom brtvom, mora odgovarati radnom tlaku od 0,6 MPa. Vijci za pričvršćenje su M16. Za brodove koji imaju konstrukcijsku visinu 5 metara i manje, promjer cjevovoda ispuštanja smije biti nazivnog promjera 40 mm.

Na brodovima koji plove na točno određenim putovanjima, npr. ro-ro putničkim brodovima (trajektima), cjevovod za ispuštanje može biti opremljen spojnicom za brzo priključivanje odobrenom od RO-a.



Standardna prirubnica priključka za ispuštanje

LITERATURA:

- Pravilnik o sigurnosti pomorske plovidbe u unutarnjim morskim vodama i teritorijalnom moru Republike Hrvatske te načinu i uvjetima obavljanja nadzora i upravljanja pomorskim prometom (NN 79/13, 140/14 i 57/15).
- Pravila za statutarnu certifikaciju pomorskih brodova, sprečavanje onečišćenja (NN 97/2015).



Petar Ruščić, mag. ing. naut.
Dr. sc. Ivica Pavić
Pomorski fakultet u Splitu

ANALIZA IHO-ove SHEME ZA ZAŠTITU ENC-PODATAKA

UVOD

Kršenje autorskih prava i piratstvo podataka predstavljaju značajne probleme digitalnog doba. Elektroničke navigacijske karte (engl. *Electronic navigational charts* – ENC) nisu izuzete od tih problema. Osim financijskih gubitaka prilikom piratstva podataka, neslužbena distribucija pomorskih informacija može dovesti do značajnih sigurnosnih problema u navigaciji. U svrhu zaštite podataka koji se nalaze unutar ENC-a (ENC-podaci) od kršenja autorskih prava, piratstva podataka i distribucije neslužbenih podataka, Međunarodna hidrografska organizacija (engl. *International hydrographic organization* – IHO) razvila je standard S-63 pod nazivom IHO-ova shema zaštite podataka (engl. *IHO Data Protection Scheme*). U ovom radu analizira se dio IHO-ova S-63 standarda koji se odnosi na zaštitu i provjeru autentičnosti kartografskih podataka.

STUKTURA IHO-ove SHEME ZA ZAŠTITU ENC-PODATAKA

Standard S-63 opisuje metode zaštite informacija unutar strukture ENC-podataka, tj. definira sigurnosni model podataka i procese kojih se treba pridržavati kako bi se uspješno implementirala shema zaštite, što u pravilu omogućava distribuciju podataka na siguran i komercijalno održiv način. Model zaštite podataka temelji se na PRIMAR-ovoj¹ shemi zaštite podataka (engl. *PRIMAR Security Scheme*) [6]. Svrha ovog standarda jest:

- zaštita od piratstva – sprečavanje neovlaštenog korištenja podataka;
- selektivni pristup – ograničavanje pristupa ENC-podacima samo za one ćelije za koje je korisnik tj. kupac licenciran;
- provjera autentičnosti – osiguravanje da su podaci vezani za ENC došli iz ovlaštenih izvora. [3]

Zaštita od piratstva i selektivni pristup postižu se šifriranjem (enkripcijom) ENC-ova i opreme uz mogućnost dešifriranja. Provjera autentičnosti osigurava se pomoću jedinstvenih digitalnih potpisa (engl. *Digital signature*) koji se nalaze unutar baze podataka.

SUDIONICI IHO-ove SHEME ZAŠTITE ENC-PODATAKA

Standard S-63 definira četiri vrste sudionika unutar sheme za zaštitu podataka, a to su:

- administrator sheme (engl. *The Scheme Administrator*),
- poslužitelji podataka (engl. *The Data Server*),
- klijenti podataka (engl. *The Data Client*),
- proizvođači originalne opreme (engl. *The Original Equipment Manufacturer*). [3]

¹ PRIMAR je regionalni koordinacijski centar za distribuciju službenih elektroničkih navigacijskih karata (engl. *Regional ENC Coordination Centre* – RENC) kojim upravlja Norveški hidrografski servis. Cilj PRIMAR-a jest uspostaviti fleksibilna, korisna, učinkovita i pravodobna rješenja vezana uz cijeli proces upotrebe ENC-ova. On je jedan od dva svjetska RENC-a. PRIMAR blisko surađuje sa Centrom za elektroničke navigacijske karte, od kojega je preuzeo razvijenu enkripciju ENC-a. Sjedište organizacije je u Stavangeru u Kraljevini Norveškoj.

Administrator sheme odgovoran je za održavanje i koordinaciju sheme za zaštitu podataka i može biti samo jedan. Također je odgovoran za kontrolu članstva i osiguravanje da svi sudionici rade prema definiranim procedurama. Administrator upravlja zaštitom podataka i jedino je tijelo koje može potvrditi identitet ostalih sudionika sheme. Međunarodni hidrografski ured (engl. *International Hydrographic Bureau* – IHB) administrator je sheme.

Poslužitelji podataka odgovorni su za šifriranje, označavanje i distribuciju ENC-podataka u skladu s procedurama i postupcima definiranim unutar standarda S-63. Poslužitelji podataka izdaju ENC-licence tako da klijenti podataka mogu dešifrirati, tj. koristiti ENC-ove pomoću važećih kodova. Može biti više poslužitelja podataka. U tu kategoriju spadaju proizvođači pomorskih karata (hidrografski uredi), tvrtke koje unapređuju značajke i usluge postojećih proizvoda, RENC-ovi² i sl. Klijenti podataka su krajnji korisnici ENC-ova kao npr. navigatori s ECDIS-om itd. Drugim riječima, klijenti podataka su kupci proizvoda od poslužitelja podataka i proizvođača originalne opreme. Proizvođači originalne opreme imaju odgovornost da za svaki proizvedeni uređaj (ECDIS) izrade jedinstvenu šifru pohranjenu u posebno namijenjenom računalnom elementu koji je ugrađen ili programiran unutar aplikacije. Administrator sheme organizira rad ostalih sudionika unutar sheme za zaštitu podataka. Svi poslužitelji podataka i proizvođači originalne opreme moraju se prijaviti administratoru sheme da postanu sudionici u shemi, kako je to definirano u prilogima standarda S-63, te po prihvaćanju dobivaju jedinstvene informacije vezane za identifikaciju i šifriranje. [3]

USPOSTAVA IHO-ove SCHEME ZAŠTITE ENC-PODATAKA

Kako bi se provela shema zaštite ENC podataka, nužno je šifrirati podatke na temelju imena ćelije i identifikatora ugrađenog u ECDIS. Time se omogućava da ćelije imaju jedinstvenu šifru za svaku instalaciju. Drugim riječima, ćelija koja je instalirana na dva neovisna ECDIS-a neće imati identičnu šifru za otključavanje. Kako bi se postigla zaštita podataka na ovaj način, potrebno je provesti sljedeće korake:

1. Proizvođač originalne opreme mora biti sudionik IHO-ove sheme za zaštitu podataka na način da uputi zahtjev IHB-u prema pravilima iz S-63 standarda (Prilog B);

2. Nakon prihvaćanja zahtjeva, IHB dodjeljuje proizvođaču jedinstvenu šifru proizvođača (M_KEY) i jedinstvenu šifru identifikacije proizvođača (M_ID) te ih dostavlja poslužitelju podataka. Poslužitelj podataka također mora biti potvrđen od strane IHB-a prema prije poslanom zahtjevu;

3. Proizvođač originalne opreme na temelju šifri M_ID i M_KEY mora izraditi jedinstveni identifikator hardvera (HW_ID) za svaki ECDIS. Budući da HW_ID ne smije biti poznat krajnjim korisnicima, potrebno ga je šifrirati kako bi se spriječila njegova neovlaštena distribucija. HW_ID se šifrira pomoću M_ID koda i samog HW_ID koda te se dobiva Korisnička dozvola (engl. *User permit*). Korisničku dozvolu proizvođač originalne opreme dostavlja klijentima podataka;

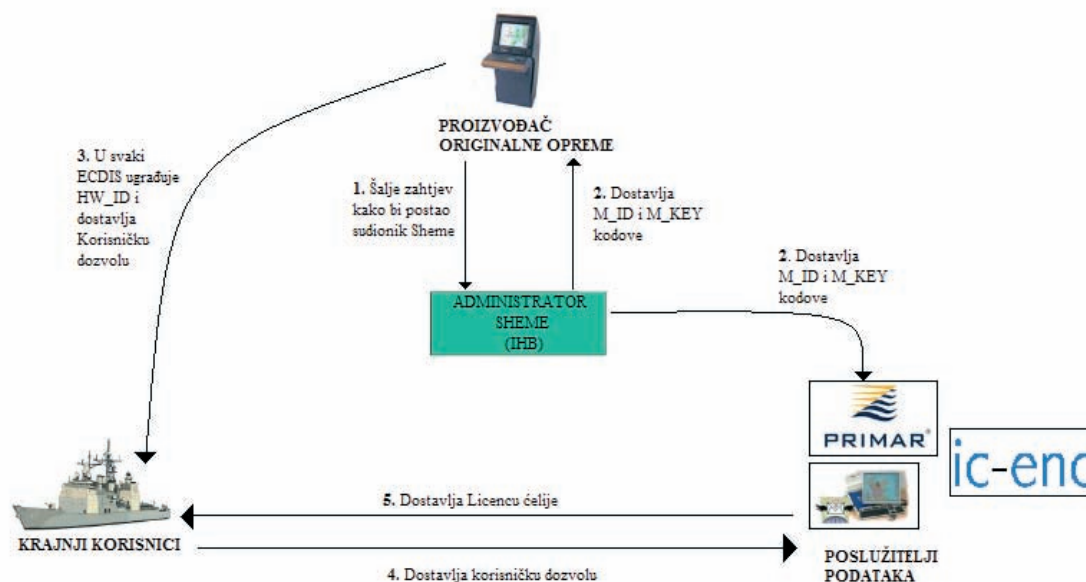
4. Krajnji korisnici pri narudžbi ENC-ova moraju opskrbiti poslužitelja podataka s korisničkom dozvolom;

5. Na temelju poznate korisničke dozvole M_ID i M_KEY kodova, poslužitelj podataka za svaku ćeliju zasebno izrađuje Licencu ćelije (engl. *Cell permit*) pomoću koje krajnji ko-

2 Kako je već spomenuto, trenutačno postoje dva RENC-a. To su ranije opisani PRIMAR i IC-ENC koji obavljaju istu skupinu poslova unutar sheme zaštite podataka IHO-a. IC-ENC je zasebna jedinica unutar Hidrografskog ureda Velike Britanije (sjedište RENC-a), koji ima regionalne urede u Australiji, Brazilu i Sjedinjenim Američkim Državama.

risnik dešifrira ENC-ove za daljnu upotrebu. Tu Licencu ćelije poslužitelj podataka mora dostaviti krajnjem korisniku. [3]

Na Slici 1. shematski su prikazane ove etape. Ovaj proces može uključivati još neke od sudionika. PRIMAR kao poslužitelj podataka organizira i upravlja podacima Hrvatskog hidrografskog instituta (HHI) koji je proizvođač podataka, dok distribuciju obavljaju posebno određene organizacije ili odjeli za distribuciju ENC-ova (engl. *ENC supplier*). [6, 7]



Slika 1. Proces izrade Licence ćelije [6]

IHO-ov MODEL PROVJERE AUTENTIČNOSTI ENC-PODATAKA

Autentičnost podataka postiže se pomoću S-63 digitalnog potpisa koji koristi asimetrično šifriranje³ slično infrastrukturi javnog ključa. Proces potvrđivanja autentičnosti ENC-podataka shematski je prikazan na Slici 2, a podijeljen je na sljedeće etape:

1. Proces započinje izradom javnog ključa i samopotpisanog koda (datoteka potpisanog javnog ključa) od strane poslužitelja podataka, te ga šalje administratoru sheme (AS) u svrhu validacije kodova;

2. Administrator sheme registrira javni samopotpisani ključ zajedno s privatnim ključem i izrađuje Certifikat poslužitelja podataka (engl. *Data Server Certificate*) koji mora biti dostavljen poslužitelju podataka, te sadrži javni i privatni ključ administratora sheme;

3. Javni ključ administratora sheme masovno se distribuira i instalira samostalno u uređajima od proizvođača originalne opreme. Javni i privatni ključevi moraju biti različiti od parova ključeva drugih proizvođača;

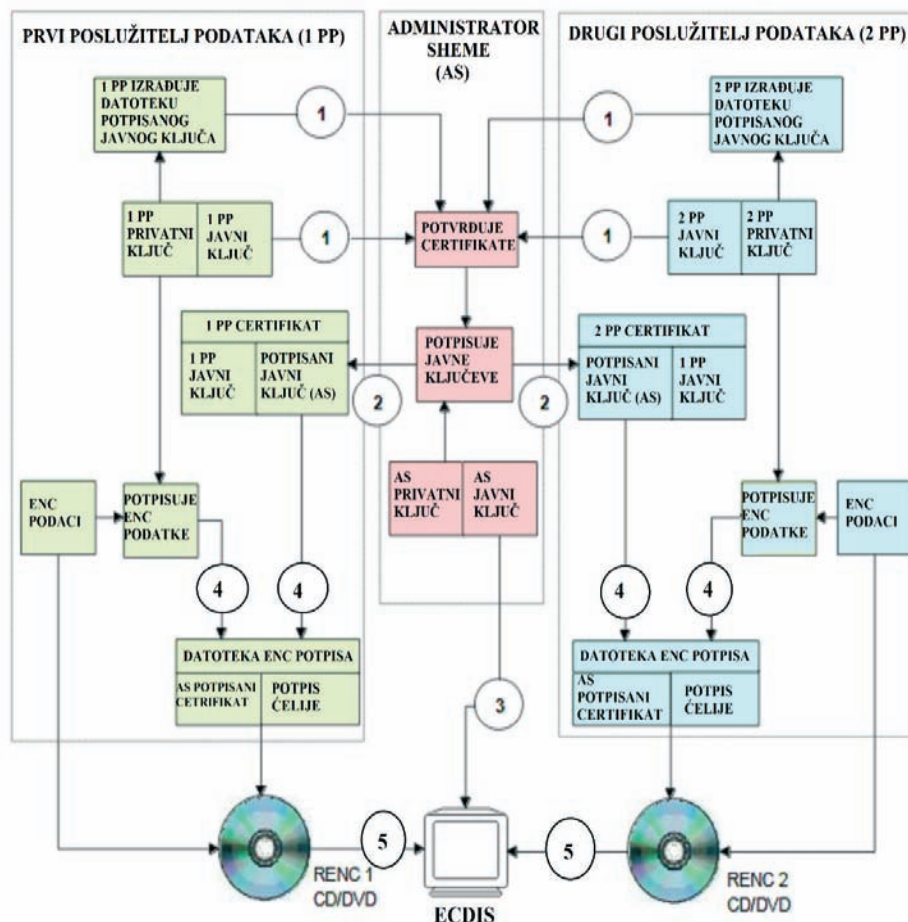
4. Poslužitelj podataka izrađuje datoteku digitalnog potpisa, te je implementira uz ENC-podatke;

5. Poklapanjem seta ključeva administratora sheme i poslužitelja podataka odobrava se upotreba ćelije. ECS/ECDIS koristi javni ključ administratora sheme, koji je prethodno instaliran (ali također mora imati sustav za naknadno instaliranje ključeva), kako bi pro-

³ Asimetrično šifriranje (engl. *Asymmetric cryptography*) jest algoritam gdje se šifriranje i dešifriranje obavlja pomoću različitih kodova. Podatke je omogućeno šifrirati jednom šifrom te distribuirati drugi kod za dešifriranje. Takvi kodovi su poznati kao privatni kod (privatni ključ) i javni kod (javni ključ), a skupa tvore par kodova.

vjerio dio certifikata digitalnog potpisa te potvrdio da je javni ključ poslužitelja podataka valjan. Također, ECS/ECDIS koristi javni ključ iz certifikata kako bi provjerio digitalni potpis ENC ćelije. [3]

Nakon što ECDIS potvrdi autentičnost ENC-a, potrebno je i dalje provjeravati integritet podataka. U skladu s tim, podaci za ažuriranje ENC-ova moraju imati implementiran digitalni potpis i certifikat njihovog poslužitelja podataka.



Slika 2. Proces potvrđivanja autentičnosti ENC-podataka [3]

Budući da je PRIMAR u funkciji poslužitelja podataka, on mora imati svoj digitalni potpis, te ga implementirati u bazu podataka ENC-a. Proizvođači podataka koji ne distribuiraju svoje podatke već koriste usluge RENC-a (kao npr. HHI), ne moraju imati svoj digitalni potpis. [6, 7]

ZAKLJUČAK

IHO-ova shema zaštite podataka osigurava da podaci ne budu korišteni bez kupnje ENC-a. Na taj način, proizvođači ENC-ova zaštićuju se od neovlaštenog korištenja svojih proizvoda, a samim tim i novčanih gubitaka, što pridonosi održivosti hidrografske djelatnosti. Za provedbu sheme potrebno je uspostaviti zatvoreni krug šifri pomoću kojih se izrađuje licenca ćelije kao jedinstvena šifra za otključavanje samo jedne ćelije na točno određenom ECDIS-u. U konačnici, primjenom ovog standarda postiže se da se ENC-ovi

moгу distribuirati masovno na tvrde medije, jer u pravilu pristup imaju samo autorizirani korisnici koji posjeduju odgovarajuću licencu ćelije. Ovom metodom smanjuju se troškovi prijenosa podataka jer pri narudžbi ENC-ova nije nužno da poslužitelj podataka dostavlja cijelu ćeliju već samo licencu ćelije i po potrebi set podataka za ažuriranje. Osim toga, shema zaštite podataka omogućava autentičnost podataka koja otklanja mogućnost da neovlaštene ustanove ili osobe mogu distribuirati svoje vlastite podatke, što može ugroziti sigurnost plovidbe.

LITERATURA

- [1] Weintrit, A.: *The Electronic Chart Display and Information System (ECDIS): An Operational Handbook*, CRC Press, London, 2009.
- [2] IHO: S-57, *IHO Transfer Standard for Digital Hydrographic Data* 3rd Edition, International Hydrographic Bureau, Monaco, 2000.
- [3] IHO: S-63, *IHO Data Protection Scheme* 1st Edition, International Hydrographic Bureau, Monaco, 2015.
- [4] IHO: S-64, *IHO Test Data Sets for ECDIS* 3rd Edition, International Hydrographic Bureau, Monaco, 2017.
- [5] IHO: S-65, *ENCs: Production, Maintenance and Distribution Guidance* 2nd Edition, International Hydrographic Bureau, Monaco, 2017.
- [6] Službene stranice PRIMAR-a, *Operativni Priručnik PRIMAR-a za ENC usluge*, URL: [https://www.primar.org/documents/10180/28207/operational_handbook_distributor0113.pdf] (21. VII. 2017.).
- [7] Službene stranice Hrvatskog hidrografskog instituta, *Elektronička pomorska navigacijska karta – ENC*, URL: [<http://www.hhi.hr/staticpages/index/enc>] (05. IX. 2017.)



Dipl. ing. Nikša Zrnčić, kap.

VJEŠTAČENJA U POMORSTVU

Ovaj članak pišem kako bih kolegama, na osnovi osobnog iskustva, pokušao objasniti postupak vještačenja i probleme vještaka u vještačenjima vezanima za pomorsku struku pri hrvatskim sudovima i međunarodnim arbitražama. U mojoj praksi, kod vještačenja sam nastojao pravnicima pojasniti probleme pomorske struke na njima razumljiv način, koristeći često usporedbe s pojavama za koje sam mislio da bi im mogle biti lakše razumljive. Stoga molim pravnike da mi ne zamjere što u ovom članku ne koristim striktno pravnu terminologiju vezanu za vještačenja, jer nisam pravnik, a članak ima praktičnu svrhu i, kao što je rečeno, namijenjen je mojim kolegama.

Budući da sam vještačio samo na hrvatskim sudovima i međunarodnim arbitražama, pokušat ću pojasniti postupke vještačenja na tim institucijama.

Moram napomenuti da osobno nisam sudski vještak (iako sam bio mentor nekolicini sudskih vještaka), ali bih uvijek bio postavljen za vještaka „ad hoc“ odlukom suca uz suglasnost stranaka u postupku. Činjenica da nisam bio sudski vještak omogućavala mi je da mogu odbiti pojedina vještačenja, što sudski vještaci ne mogu, osim u posebno predviđenim slučajevima.

Stalne sudske vještake imenuju županijski ili trgovački sudovi, nakon što kandidati za vještaka prođu izobrazbu pod vodstvom mentora kojeg imenuje Hrvatsko društvo sudskih vještaka i procjenitelja (HDSVIP). Po završetku izobrazbe, temeljem izvješća mentora, HDSVIP upućuje preporuku sudu za imenovanje kandidata stalnim sudskim vještakom. Sud poziva kandidata na prisegu i uručuje mu Rješenje o imenovanju stalnim sudskim vještakom na vrijeme od četiri godine. Po isteku tog vremena, stalni sudski vještak podnosi zahtjev za ponovno imenovanje. Za teže i lakše povrede dužnosti i ugleda, članu HDSVIP-a izriču se stegovne mjere propisane Poslovníkom o radu Suda časti.

POSTUPAK PRI HRVATSKIM SUDOVIMA

U nas sudac ima inkvizitorsku ulogu, i u dogovoru s odvjetnicima određuje vještaka te obično od njega traži pismeno očitovanje o određenim pitanjima tj. pismeno vještvo. Za tu svrhu sudac dostavlja vještaku svu relevantnu dokumentaciju iz sudskog spisa.

Vještvo se mora ograničiti isključivo na pitanja postavljena u zahtjevu za vještačenje. U slučaju potrebe, vještak može od suca zatražiti dodatne podatke relevantne za slučaj. Pismeno vještvo dostavlja se sucu, koji ga prosljeđuje strankama. Stranke i sudac mogu zatražiti pismenu dopunu vještva, ako po njihovu mišljenju vještak nije dao zadovoljavajuće odgovore na postavljena pitanja.

Uobičajeno je da se vještak pozove na ročište kada se razmatra njegovo vještvo. Tom prigodom vještak po potrebi pojašnjava pojedine teze svog vještva i odgovara na dopunska pitanja suca i stranaka u postupku. Često se na tim ročištima otvore nova pitanja i traže dodatna vještačenja, te se postupak ponavlja do donošenja presude. Ako pojedina stranka u postupku nije zadovoljna vještvom u cijelosti, može od suca zatražiti imenovanje drugog vještaka i novo vještačenje, što sudac može prihvatiti, ako je to po njegovu mišljenju opravdano.

Stranke u postupku imaju pravo žalbe i, ako je u slučaju usvajanja žalbe uzrok vještvo, gornji postupak se može ponavljati, što je nažalost vrlo čest slučaj. Treba napomenuti da

se na sličan način obavljaju vještačenja u trgovačkim i krivičnim postupcima, s tom razlikom da u postupku utvrđivanja opravdanosti pokretanja postupka krivične odgovornosti vještačenje može zatražiti i Državno odvjetništvo.

POSTUPAK PRI MEĐUNARODNIM ARBITRAŽAMA

Većina ugovora u pomorstvu sadrži klauzulu o arbitraži u slučaju mogućeg spora. Budući da su ugovorne stranke uglavnom rezidenti različitih država, ugovaraju se određene međunarodne arbitraže.

Zbog velike vrijednosti broda i tereta, te moguće odgovornosti za njihovo oštećenje i osobito za zagađenje okoline, ugovorne stranke osiguravaju imovinu i odgovornost. U konačnici arbitražni sporovi se većinom vode između osiguratelja ili između osiguranika i osiguratelja.

Svaka stranka u postupku ima svoj tim odvjetnika i vještaka specijaliziranih za pojedine dijelove spora. Ako su sporu prethodile havarije, odvjetnici koriste i izvješća vještaka s mjesta havarije.

Slikovito rečeno, u arbitražnom postupku svaki tim igra svoju igru u utakmici, arbitri paze na pravila igre i u konačnici donose odluku o ishodu utakmice.

Pripreme timova za arbitražu traju dosta dugo. Odvjetnici konzultiraju svoje vještake za pojedina pitanja spora i na temelju toga sastavljaju svoje podneske. Neposredno prije arbitraže odvjetnici se sastaju s vještacima i od njih nastoje dobiti odgovore na pitanja koja su po njihovu mišljenju važna za spor, osobito na pitanja za koja pretpostavljaju da bi ih mogla postaviti suprotna strana. Odvjetnici su vrlo profesionalni i nikad se nije dogodilo da bi mi na bilo koji način sugerirali odgovor.

Vještaci tijekom arbitraže odgovaraju na pitanja odvjetnika stranaka u postupku i arbitara. S obzirom na predmet spora, mogu biti pozivani da daju iskaz nekoliko puta tijekom arbitražnog postupka.

POSEBNOSTI VJEŠTAČENJA

Zadatak vještaka je da odgovori na stručna pitanja koja postavlja sudac ili arbitar (u daljnjem tekstu sudac), odnosno odvjetnici, i ništa više od toga. Vještak se ne smije upuštati u pravne probleme i osobito ne smije prejudicirati nečiju krivnju. Često od kolega čujem primjedbe na ishod suđenja, i okrivljuju vještaka da je navodno pogodio nekoj strani u suđenju. Činjenica je da je vještak isključivo oruđe suca i odvjetnika, i o njihovoj vještini ovisi rezultat upotrebe tog oruđa.

Normalno je da na početku postupka sudac i odvjetnici provjere kakvim oruđem raspolažu, tj. provjeravaju kvalitetu vještaka, kako bi ga mogli najbolje koristiti u svom interesu. Najprije se provjeravaju formalne kvalitete: stručna sprema, iskustvo, poznavanje konkretne problematike i sl. Ako vještvo nije u skladu s očekivanjima pojedine stranke, vještaka se obično pokušava prikazati nekompetentnim za materiju spora.

Na početku davanja iskaza odvjetnici često pokušavaju provjeriti psihičke osobine vještaka postavljanjem suvišnih pitanja, prekidanjem izlaganja i sličnim odvjetničkim trikovima. Takvi postupci mogu kod vještaka prouzročiti zbunjenost, ali i neprimjerenu reakciju. Sudac bi u ekstremnim situacijama morao zaštititi dignitet vještaka, što nije uvijek slučaj.

Dobar vještak bi morao ostati smiren i nastojati argumentirano braniti svoj iskaz, jer su navedeni postupci dio odvjetničkog posla. Vještak je profesionalac u svom pozivu, ali mora voditi računa da kod vještačenja njegove zaključke preispituju sudac i odvjetnici koji

možda nemaju pojma o toj problematici, ali moraju imati i imaju vrlo razvijen sklop logičnog razmišljanja. Kao i u svakom poslu, s iskustvom vještak nauči kako formulirati vještvo i odgovore na raspravi da smanji količinu primjedbi i potpitanja stranaka.

Kod kriminalnih vještačenja, vještak mora imati na umu da optuženik često ima tim specijaliziranih odvjetnika i vještaka „u sjeni“, koji propituju svaku njegovu riječ i nastoje ih tumačiti u svoju korist. S druge strane, tužitelj zbog ograničenih financijskih sredstava ne može uspostaviti sličan tim, što ga dovodi u neravnopravan položaj prema obrani, osobito ako i sudac nije iskusan u predmetnoj problematici.

Kriminalno vještačenje se u pravilu osniva na dokaznom materijalu koji je policija sakupila na mjestu nesreće. Nažalost, policija nema dovoljno stručnjaka za pomorstvo i dokazni materijal je većinom manjkav, a ponekad i uništen krivim postupcima policije, što vještaku često predstavlja nepremostivu poteškoću, a obrani dodatne adute.

Zlatno je pravilo vještačenja da se ne bi smjelo vještačiti problematiku koja se izvrsno ne poznaje teorijski i praktično. U pojedinim slučajevima moguće je prihvatiti takav postupak, ali se tada treba posebno pripremiti, pod uvjetom da je vještak intelektualno sposoban za to. Vjerodostojnije je i poštenije izjaviti da se nešto ne zna, nego pokušati improvizirati. Uostalom, neznanje je beskonačno, a znanje je samo konačna veličina u okviru te beskonačnosti. Vještačenje problematike koju se ne poznaje dovoljno, osobito u kriminalnim slučajevima, može dovesti do upitnih presuda. Time se dovodi u pitanje kredibilitet samog vještaka, a posredno i HDSVIP-a, koje bi u tom slučaju moralo poduzeti primjerenu disciplinsku radnju. Namjerno krivo vještačenje trebalo bi biti predmet postupka Državnog odvjetništva.

Cjeloživotno učenje je za vještaka uvjet bez kojeg se ne može. Pomorstvo je dugo bilo izrazito tradicionalno, međutim primjena novih tehnologija počela je ubrzano rasti, što vodi do promjena brodskog poslovanja i pomoračke prakse. Vještaci rijetko plove i zaposleni su većinom na kopnu, ali moraju biti u kontaktu s brodom i dobro poznavati te promjene.

„Je li određen postupak bio u skladu s dobrom pomoračkom praksom?“ – to je često pitanje na hrvatskim sudovima, a za mene je možda bilo najneugodnije. Problem je što se pomoračka praksa uvođenjem novih tehnologija značajno mijenja. Navigacija, pa i kontrola postrojenja, sve više naliče kompjutorskim igricama. Plan ukrcaja i slaganja tereta, te proračun stabilnosti i uzdužne čvrstoće broda sve češće obavljaju ljudi s kopna, a u konačnici potvrđuje zapovjednik. Razni nametnuti (birokratski) sustavi, poznati po akronimima ISM, ISO, ISPS i sl., zahtijevaju od posade ispunjavanje mnoštva formulara. Taj posao časnici palube i stroja najčešće obavljaju tijekom morske straže, što može dovesti do neželjenih posljedica.



Iskonska pomoračka praksa, zasnovana na sučeljavanju pomorca s izazovima prirodnih sila, gubi bitku s tehnologijom. Nesmiljeno tržišno nadmetanje zahtijeva smanjenje troškova, a sigurnost i zaštita okoliša uvođenje dodatnih tehnologija, što bi u predvidivoj budućnosti moglo omogućiti plovidbu bez posade, a vještačenja u pomorstvu svesti na vještačenja informatičke tehnologije primijenjene u pomorstvu.

Kap. Juraj Karninčić

SPAŠAVANJE LJUDSKIH ŽIVOTA NA MORU

Spasiti jedan život u bespuću mora jest veliko humano djelo i hrabrost spasioca koji pružaju nadljudske napore u spašavanju čovjeka. Zato je spašavanje ljudi i imovine humano djelo i obveza zapovjednika broda da pruži pomoć unesrećenom. Zapovjednik je dužan odmah krenuti u pomoć unesrećenima najvećom brzinom, te istodobno, koliko je to moguće, obavještavati unesrećene o dolasku na mjesto pogibelji. I dok je spašavanje osoba obvezno, spašavanje imovine nije postavljeno tako strogo, ali postoji obveza spašavanja imovine u slučaju sudara brodova, gdje je zapovjednik dužan poduzeti sve za spašavanje drugog broda, a naročito kada je u opasnosti brod iste države.

Tih se obveza pridržavao zapovjednik RMS Carpathije kada je pohitao u pomoć unesrećenom RMS Titanicu u noći 14. travnja kako bi stigao na mjesto pogibelji 15. travnja 1912. godine u ranim jutarnjim satima i spasio 702 brodolomca. Riskirajući svoju imovinu i strojeve, opterećujući ih do maksimuma, došao je na mjesto pogibelji, iako je uokolo unesrećenoga broda bilo pet brodova koji su bili bliži RMS Titanicu. Za ovaj hrabri pothvat dobili su sva svjetska priznanja za iskazanu hrabrost i počasti države kojoj je pripadao. RMS Carpathia je održavala brodsku liniju za Sjevernu Ameriku jedanaest godina, isplovljavajući iz Rijeke uglavnom s iseljenicima iz obližnjih država. Među članovima posade bila su i 84 člana posade iz Istre i Hrvatskog primorja te su za iskazanu hrabrost dobili brončane medalje.

SOLAS-konvencija propisuje obvezu spašavanja, a stupila je na snagu u Londonu 1914. godine, dvije godine nakon potonuća RMS Titanica. Ističem izuzetnu spremnost posade RMS Carpathije, jer bez spremnosti i izvježbanosti posade nema sretnog poduhvata.

U našem gradu Rijeci 1959. je godine održana konvencija CMI (Comite Maritime International), gdje je prihvaćena izmjena međunarodne konvencije o spašavanju. Izmjena je prihvaćena protokolom usvojenim 27. svibnja 1967. godine u Bruxellesu.

CMI, Comite Maritime International, nevladina je organizacija osnovana davne 1897. godine sa sjedištem u Antwerpenu u Belgiji. U osnivačkom aktu stoji da je CMI-u cilj doprinostiti svim prikladnim sredstvima i aktivnostima kako bi se ujednačilo pomorsko pravo na svim njegovim područjima. Danas je 56 nacionalnih udruženja za pomorsko pravo učlanjeno u CMI. Među njima i Hrvatsko društvo za pomorsko pravo.

Da bi se otklonile neke nejasnoće navedene konvencije u pogledu pretpostavki za obvezno spašavanje ljudskih života, ta je dužnost normirana i u Glavi V. konvencije o zaštiti ljudskih života na moru.

U dva navrata sam kao zapovjednik vodio akciju spašavanja ljudi na moru. Ističem koliko je veliko zadovoljstvo svake posade nakon uspješno obavljenog spašavanja, ali neopisiva je i težina potištenosti i tuge zbog neuspjeha. Jedino mi pomorci možemo i znamo cijeniti što znači spasiti nečiji život u akcijama na morskim bespućima, a nigdje nikoga osim žrtava.

Jedna akcija spašavanja nam je izvedena u blizini grčke obale, ali nismo bili sasvim sami. Ističem veliku solidarnost brodova u blizini (što nije bio slučaj kod spašavanja RMS Titanica), te obalne straže Grčke i zrakoplovstva. Na otvorenome moru posred oceana toga nema jer smo daleko od obale. Zato sve pohvale zapovjedniku i posadi na uspješnosti izvršenoga zadatka, u što smo se uvjerali u zadnjih par mjeseci kada je naš zapovjednik u dva navrata spasio veliki broj brodolomaca. Kroz stoljeća hrvatski pomorci su se iskazali hrabrošću i odgovornošću u spašavanju ljudi na moru. Zaslužuju svu pozornost društva i želja mi je da se spasiteljima obilježi i prizna njihova stručnost, te znanje u spašavanju ljudi na moru.

S obzirom na to da se nezgode kao u pravilu dešavaju iznenada, zapovjednik mora znati u svakom trenutku, čim je obaviješten, kako postupiti u iznenadnom slučaju, primjerice kako reagirati kad je čovjek u moru. Jer u konkretnom slučaju mora uvijek imati na umu što iznenada i brzo poduzeti, kakav manevar izvesti da bi se što prije vratio na poziciju čovjeka u moru. Sabranost je u takvim slučajevima jako važna, jer se pretpostavlja da je čovjek živ i svaki je trenutak dragocjen. Ponekad, koji put, reagira se spontano, naglo se okrene brod, neprikladno uvjetima jer brod vozi svom snagom, i izgubi se vjerodostojna pozicija broda. Ako netko od posade vidi čovjeka u moru, onda ga treba netremice pratiti, ne izgubiti iz vida. Istovremeno treba pripremati stroj za manevriranje, te prilagođavanjem i smanjivanjem brzine broda, približiti se do čovjeka u moru. Kako bi se uspješno postiglo sve to, potrebno je primijeniti „manovru“ (manevar, zaokret, odgovarajuću promjenu smjera kretanja broda), koja je ispravna i točna, i koja je prikladna za približavanje poziciji čovjeka u moru. Najčešće se primjenjuje Williamsonov zaokret.

Tu se „manovru“ koristi i točna je. S obzirom na to da u ovakvim trenucima uobičajena obavijest „na zapovjednički most, čovjek u moru!“ stigne uvijek s određenim zakašnjenjem, taj zaokret broda koristeći Williamsonov krug – bude ispravan i točan. Takva „manovra“ će vas dovesti na pravu poziciju gdje je čovjek u moru.

Kod svih „manovri“ važan je stroj, a stroju je potrebno određeno vrijeme da se pripremi za manevriranje. U ovom slučaju, pri vožnji svom snagom naprijed, brod skrene 60 stupnjeva desno od kursa. Kada dođe u kurs 60 stupnjeva od zadanoga kursa, počinje okret sve lijevo. Za ovo vrijeme smanjuje se brzina broda i brod dođe u protukurs od zadanoga kursa. Smanjenom brzinom i vremenom od obavijesti da je čovjek u moru, dođe se točno na poziciju čovjeka u moru.

Takav manevar je po danu precizan. Po noći je isto uspješan, ali po noći su dometi reflektora ograničeni i treba dobro tražiti čovjeka. Imamo zato i Scharnowljev zaokret. No, neću se zadržavati kod njega, jer sam kroz svoju praksu upotrebljavao ovaj manevar Williamsonov zaokret i taj je „precizan“.

Sve gore je uvod u akciju spašavanja ljudi na moru. Iz teorije se ide u praksu. Napominjem da zapovjednik s posadom mora biti staložen u ovim situacijama, jer obučenost posade doprinosi uspješnosti traganja i spašavanja.

Kao zapovjednik zapovijedao sam u dvije akcije spašavanja ljudi iz mora. Ploveći u popodnevnim satima brodom Bakar riječke Jugolinije, na povratku s putovanja iz Indije, u Jonskom moru dana 24. prosinca 1983. godine, čovjek se bacio u more. Član posade koji je u tom trenutku s njim bio na palubi, obavijestio je zapovjednički most, časnik straže je obavijestio Stroj i zvao zapovjednika na zapovjednički most. Dan je znak za uzbunu posade – „čovjek u moru“. Započeo je manevar povratka na mjesto gdje je čovjek skočio u more. Primijenili smo taj Williamsonov zaokret. More je bilo mirno, a plovili smo desetke nautičkih milja zapadno od grčke obale. Preko VHF-telefona dan je znak uzbunjivanja, PAN PAN, čovjek u moru. Brodovi u okolini su se odmah javili i počeli su pristizati u pomoć da nam pomognu u traganju za čovjekom u moru. Kada se izveo Williamsonov zaokret, smanjila se brzina broda i počelo je osmatranje. U tu svrhu spušten je u more čamac za spašavanje, te je posada čamca krenula u pretraživanje prostora i pretpostavljene pozicije.

Grčka obalna straža poslala je svoj brod u pretraživanje. Nismo primijetili tijelo čovjeka. Kako se približavala noć, Grčka obalna straža poslala nam je svoj zrakoplov za osmatranje, osposobljen za noćno pretraživanje, te je obasjao sav prostor s raketama za osvjetljenje, što nam je puno pomoglo u osmatranju, jer se noć takoreći pretvorila u dan pod jakom svjetlosti raketa.

U ovom slučaju jako je važna koordinacija s brodovima koji su pritekli u pomoć. Kako to nije bilo vrijeme današnjih komunikacija, sve se obavljalo radiofonijom, telegrafijom i

VHF-telefonom. No, sve je bilo u redu i sve je, kako smo učili u teoriji, dobro funkcioniralo i u praksi. Osmatranje kroz noć ostavlja loš dojam kod mlađih članova posade, naročito kadeta i asistenata stroja, koji su pod pritiskom očekivanja da će ugledati mrtvo tijelo u moru. Ističem, po tko zna koji put, kako je jako važna obučenost posade, te da je posada kroz čitavo ovo vrijeme iskazivala izuzetnu profesionalnost.

Osmatrali smo čitavu noć, a za zrakoplov i brodove uokolo mi smo bili središte oko kojega su se odvijale sve aktivnosti spašavanja, pružali smo informacije svim sudionicima u traganju, primjerice kako i u kojem smjeru se kretati. U jutarnjim satima, kod vremenskih prilika jako dobrih za uspješnost zadatka, zahvalio sam pilotima, grčkoj obalnoj straži i brodovima koji su prolazili blizu nas, a zaustavljali su se da bi nam pomogli, te sam obustavio potragu. Tijelo čovjeka nismo pronašli. Posada je bila jako utučena, neraspoložena, pogotovo što nam je do kraja putovanja i dolaska u matičnu luku ostalo još samo dva dana i svi su bili pod dojmom nesreće koju se nažalost nije uspjelo izbjeći pred sam kraj putovanja.

Do dolaska u matičnu luku zapovjednik mora pripremiti temeljiti izvještaj za lučke vlasti, policiju i poduzeće, te kroz to vrijeme ispitati određene članove posade, kako bi se zadovoljila zakonska procedura.

Ova akcija, taj nesretan slučaj zbio se prije tridesetak godina i obilježavanje pozicije nije bilo onakvo kakvo bi bilo danas. U današnjim vremenima pozicija broda se oslanja i prati satelitskim vezama. Da bi pozicija i točnost bile korektne, danas imamo pomoć EPI-RB plutačom za označavanje nesreće na moru. Aktivirate je prije bacanja u more, pa se na radarskom ekranu šalje signal gdje se nalazi tijelo. Međutim, sve poslije je sposobnost zapovjednika i posade u uspješnosti traganja.

Drugi moj primjer spašavanja ljudi i imovine desio se u Gvinejskom zaljevu, dana 3. srpnja 1994. godine, gdje smo uočili ribarski brod, pored kojega smo plovili, i sa kojega su nam ljudi rukama slali signale za pomoć, odnosno samo su mahali krpama. Okrenuo sam brod, smanjio brzinu i približavanjem k ribarskom brodu, zaustavili smo se. Vidjeli smo da su bez goriva i da se ne mogu vratiti u luku odakle su isplovili. Koliko su dugo bili na pučini, udaljeni od obale oko 150 NM, mogli smo uočiti po ribi na palubi kojom su se hranili, dakle oko dva-tri dana.

Digli smo njihov brod i njih trojicu na palubu brodskom dizalicom. Prije akcije spašavanja obavijestio sam poduzeće, pomorskog agenta luke dolaska i lučke vlasti. Spašene ljude smo utopili i nahranili, i kada su se pribrali i odmorili, ispričali su nam kako su tu već dva dana i kako im nitko nije htio priskočiti u pomoć. Skoro da su izgubili svaku nadu da će im itko pomoći, jer su ostali i bez vode.

Naša posada je bila izuzetno raspoložena i jako zadovoljna što smo uspješno spasili ljude. Za razliku od prijašnjega opisa neuspjelog traganja za čovjekom, gdje je posada bila potištena, ovdje je bio slučaj veselja, jer smo spasili tri čovjeka. Sutradan, kada smo došli u luku, naišli smo na problem koji je trajao par dana dok su ih njihovi domaćini primili natrag, iako su bili njihovi, dakle građani iste države. Možete naići na probleme, kao u ovome slučaju, ali presudna je ljudska komponenta da se želi spasiti nečiji život, što je jako bitno i usađeno kod pomoraca. Riječ je o velikoj solidarnosti na moru. Istaknuo bih i skromnost kod pomoraca u takvim prilikama. Jer nitko nije pitao ni za neku nagradu, jedino smo dobili pohvalu od brodovlasnika.

Važno je kod ova dva primjera spašavanja ljudskih života istaknuti kako rad i život na brodu nisu laki, ni fizički, a ni emotivno. Zato, uspješnost svakog poduhvata, kao i ovoga, ovisi o dobrom timu, a tim smo mi svi na brodu. Važni su zajedništvo posade i uvježbanost i onda je uspjeh zagarantiran. Jer, ako se posada grupira po nacionalnosti, jeziku, boji kože i slično, onda nema uspješnosti ni u čemu, niti će to biti dobar tim.

Posada mora uvijek biti „napeta“, u smislu budna, da se dobro informira i priča, komunicira, da je se poštuje i pohvali za rad, da ima dobru hranu, da se dovoljno odmara, ali i da se redovito održavaju vježbe po konvencijama, te da na brodu sve bude u funkciji. Pomorac nije u situaciji da može reći „ja idem s broda i potražiti ću drugi posao“, onako kako je to moguće reći i učiniti na kopnu. Jedini izbor je traženje profesionalnih i osobnih kompromisa, te prilagođavanje karakterima ljudi koje vjerojatno nikada ne biste sreli na kopnu. Zato je potrebna velika mentalna snaga kako bi se čovjek zaštitio od brojnih negativnih utjecaja na brodu i ostao maksimalno profesionalan i discipliniran u svakoj situaciji.

Primjer za to su ova dva slučaja spašavanja kod neuspjelog pronalaženja čovjeka kad je posada bila potištena, iako je obavila zadatak onako kako je i obučena za te zadatke. Kod drugog slučaja je bila zadovoljna, vesela, pa i ponosna jer su spašena tri čovjeka. Je li pomorački život u neku ruku i plemenit?

Zapovjednik je dužan priskočiti u pomoć onome koji je u opasnosti. Mora procijeniti može li obaviti zadatak, jer ne bi smio dovesti u opasnost brod i posadu, ali dužnost mu i obveza nalažu da pokuša otići u pomoć drugima. Jer, grozno je naći se bespomoćan u ogromnom prostranstvu, a vidiš da nema nikoga tko bi ti mogao pomoći.

Opisat ću spašavanje ljudi nakon brodoloma RMS Titanica s razlogom što je u tom primjeru iskazana nevjerojatna hrabrost zapovjednika i posade, uz rizik uništavanja vlastitih strojeva. Grozna tragedija dogodila se prije više od sto godina, dana 14. travnja 1912. godine na Atlantskom oceanu. RMS Titanic, novi brod, koji nije ni „okusio more“, nakon pet dana od primopredaje i ukrcaja putnika u Francuskoj i Velikoj Britaniji, udario je u santu leda i potonuo. U čamcima za spašavanje nalazilo se nešto više od 700 brodolomaca. Udarilo je u santu leda spomenutoga datuma oko 23 sata i 40 minuta. Noć vedra, more mirno.

Nakon slanja signala opasnosti, crvene rakete i telegrafskog SOS-a, ni jedan se brod u blizini nije usudio približiti unesrećenom brodu koji tone. Poslije primljenog signala za pomoć, najudaljeniji brod od RMS Titanica uputio se na mjesto potonuća. To je bila RMS Carpathia koja je dva dana prije isplovila iz New Yorka za Rijeku, brod iste državne pripadnosti, ali različitih poduzeća. Od oko 300 članova RMS Carpathije, njih 84 bili su Hrvati – Istrani i Primorci.

Zapovjednik kap. Rostron Arthur Henry krenuo je svom snagom, opteretivši strojeve do maksimuma, riskirajući da ostane i bez vode, što bi bila katastrofa za parne strojeve. Došla je RMS Carpathia na mjesto potonuća sa zakašnjenjem od 4 sata i 30-tak minuta. Iz mora su spasili 706 brodolomaca i nakon dva dana ih doveli u New York. Za hrabri pothvat nagrađeni su odličjima, posada brončanim medaljama, časnici srebrnim medaljama, a zapovjednik srebrnim pokalom.

Svu pažnju svijeta su zaslužili, a na povratku u Rijeku posvuda su primljeni kao heroji. Dobivali su priznanja i nagrade. Taj hrabri čin, djelo odluke zapovjednika da priskoči u pomoć i procijeni kako brod i posada to mogu napraviti, pridonijet će donošenju SOLAS-konvencije u Londonu 1914. godine. Dakle, obveze i zaključci u konvenciju su uvršteni zahvaljujući hrabrom činu zapovjednika RMS Carpathije, zahvaljujući činu koji se odigrao dvije godine prije donošenja SOLAS-konvencije.

U tom časnom djelu utkani su hrabrost i plemenitost velikog hrvatskog dijela posade (Istrani, Primorci, otočani). Jednu od medalja za ovaj hrabri čin posjeduje kap. Josip Perović iz Kostrene, prapranećak Komandica Marca, koji je bio mornar na RMS Carpathiji.

Spasiti nečiji život hrabro je djelo vezano za veliki rizik spasavatelja jer nikad nije siguran hoće li spasiti čovjeka. U zapovjednikovoj odluci da pohita u pomoć unesrećenima svakako je plemenito djelo usko povezano sa zakonima države kojoj brod pripada.

Sve gore opisano i doživljeno, s moje strane je obvezujuće. Nakon stradavanja RMS Titanica donesena je konvencija o spašavanju ljudskih života na moru u Londonu 1914. godine, SOLAS-konvencija. Sve je to sadržano u Glavi V. konvencije prema kojoj je brod dužan krenuti u pomoć nastradalome brodu. Primjer posade RMS Carpathije čini me ponosnim kao zapovjednika, jer u Glavi V. Konvencije SOLAS, koja je donesena nakon stradanja Titanica, precizira se obveza spasavatelja da mora krenuti u pomoć nastradalima. Ta konvencija, nastala potonućem RMS Titanica, bila je primjer za donošenje SOLAS-konvencije o spašavanju ljudskih života, a svoj doprinos u uspješnosti spašavanja činila su i 84 hrvatska pomorca.

Prema hrvatskom zakonodavstvu, zapovjednik je dužan spašavati osobe čak i onda ako se one tome protive, ili ako se tome protivi zapovjednik broda kojega se spašava.

LITERATURA:

Pomorska enciklopedija.

Rudolf Capar: *Traganje i spašavanje ljudi na moru*, Pomorski fakultet Rijeka, 1996.

Damir Zec: *Sigurnost na moru*, Pomorski fakultet Rijeka, 2001.

Branka Milošević Pujo: *Traganje i spašavanje na moru*, Dubrovnik, 2006.

Vođenje akcije spašavanja. Juraj Karninčić, kap.



Kap. Zoran Mikelić,
predavač na Pomorskom fakultetu Split
Kristina Radić,
sveučilišna prvostupnica (baccalaurea)
pomorskog menadžmenta

RAZVOJ BRODICA ZA SPAŠAVANJE

Više od 230 stanica brodica za spašavanje nalazi se uzduž obale Ujedinjenog Kraljevstva i Irske, upravljajući snažnim plovilima, od 5 metara dugih gumenjaka do 17-metarskih brodica za sve vremenske uvjete. Njihova posada odgovori na više od 8000 poziva svake godine i spasi prosječno dvadeset jednu osobu dnevno. Usluga traženja i spašavanja garantirana je u svim uvjetima do 100 milja od obale, bilo da se radi o jednom jedriličaru ili o 40.000 tona teškom teretnom brodu, koji se valja u valovima visine od 9 metara. Čak i kupcima na plaži danas pomaže Kraljevska nacionalna institucija za brodice za spašavanje (eng. *Royal National Lifeboat Institution – RNLI*), koja je utemeljila vlastiti sistem patrola spasilačke službe na nekim opasnijim plažama Ujedinjenog Kraljevstva.¹

Prije 300 godina nije se baš puno ljudi izlagalo opasnosti blizu grebenaste obale Britanije. Čak i najiskusniji pomorci sa strahom su se približavali britanskim ili irskim lukama. Mnogo pomoraca je umrlo od promrzlina na pješčanoj obali, ozljeda na stjenovitim grebenima ili se utopilo pod visokim stijenama.

Motivi za spašavanje, čak i u teškim vremenima, nisu uvijek bili iz koristoljublja. Kad je trinaest ratnih brodova uz obalu Kenta podleglo velikoj oluji 1703. godine, jedan mali jedrenjak isplovio je i doveo 63 preživjela na obalu, dok su druge lokalne brodice spasile još 200 ljudi. Tadašnji gradski trgovci došli su do preživjelih, koji su se nasukali na Goodwin Sands.

Do kraja 18. stoljeća, kad je Britanija bila nesporno središte trgovačkog svijeta, pristupi Londonu, Liverpoolu, Glasgowu, Newcastleu, Cardiffu, Dublinu i mnogim drugim lukama bili su otežani zbog jarbola i jedara, a svako plovilo je bilo potencijalna žrtva vjetera, plime i oseke, o kojima su ovisili u svojoj trgovini. Događalo se da brod više od 1000 puta godišnje udari u stijene. Stanovnici obalnih gradova koji su svjedočili nesreći obogatili su se pomorskom trgovinom. Neki, koji su možda imali interes u nesreći, brodolom su doživljavali drugačije od osiromašenih ribara.

Ipak, nekima od njih je bilo žao posade, koja je s brodom odlazila u smrt, a što je često bilo jedva vidljivo s obale. Počelo se postavljati pitanje što bi se moglo učiniti da bi se spriječio brodolom i pronašla mogućnost da se spase žrtve.

Bilo je situacija kad su se male lokalne brodice mogle koristiti da prenesu preživjele, ali samo kada su uvjeti to dopuštali. Najraniji spomen plovila koje je bilo namijenjeno isključivo spašavanju ljudskih života, pojavljuje se u liverpulskim općinskim zapisima u ožujku 1777. godine. Zapisi daju upute o popravcima koje treba izvršiti na brodu, koji je prethodno naručen za gradnju i zadržan u Formbyju, a koji je bio spreman s obale otići po svaku osobu zahvaćenu brodolomom. Malo toga je poznato o ovom brodu i njegovoj iskoristivosti, osim toga da je bio smješten na obali, milju ispod donje oznake za Formby, te da je za njega bio zadužen Richard Scarisbrick.

Nekoliko godina ranije, 1772., umro je biskup Durhama Nathaniel Crewe, te je osnovano

1 Wake-Walker, E.; *The lifeboats story*, Stroud, 2007., str. 1.

društvo pod njegovim imenom, koje se bavilo rastućim brojem brodoloma i njegovih tragičnih posljedica na obali Northumberlanda. Jedan od njegovih upravitelja, dr. John Sharp, arhiđakon Northumberlanda, osnovao je sistem nadzora u dvorcu Bamburgh s pogledom na zastrašujuće otoke Farne, koji je uključivao slanje konjanika u patrolu kad bi se pojačao vjetar, kako bi tražili brodove u nevolji. Godine 1786. društvo je zatražilo od londonskog izumitelja i graditelja Lionela Lukina da primijeni metodu koju je izumio, kako bi plovilo učinio nepotopivim i to upotrebom plutenih i nepromoćivih potisnih komora, na jedan od njihovih lokalnih ribarskih čamaca. Dobro je poslužio kao brodica za spašavanje nekoliko godina u Bamburghu.²

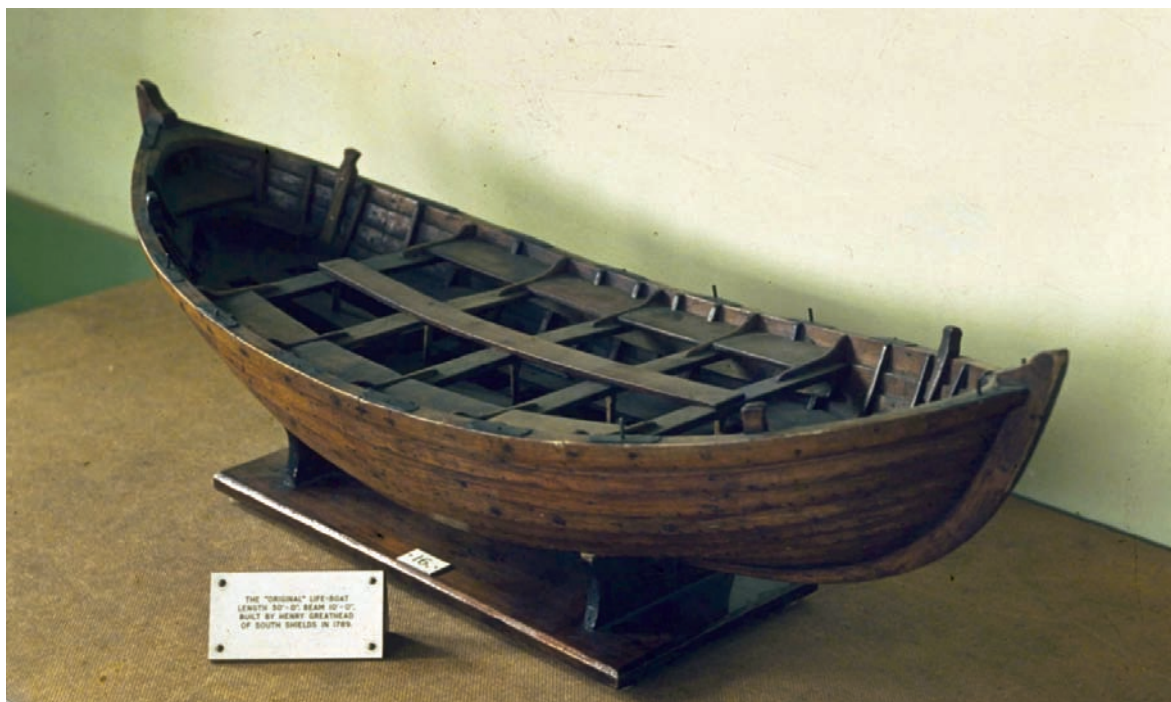
Ipak, natpis na Lukinovu grobu na groblju St. Leonard's u Hytheu, Kent, kaže da je bio prvi koji je sagradio brodicu za spašavanje. Spomenik na području crkve St. Hilda's, južni Shields, tvrdi da je William Wouldhave, koji je tamo sahranjen, bio 'izumitelj neprocjenjivog blagoslova za čovječanstvo – brodice za spašavanje'. Wouldhaveova uključenost uslijedila je nakon tragedije na ušću rijeke Tyne 1789. godine. Grupa poslovnih ljudi iz južnog Shieldsa bila je među mnoštvom koje je svjedočilo utapanju svih ljudi koji su se nalazili na brodu „Adventure“, kad je doživio nesreću u oluji. Šokirani svojom bespomoćnošću da pomognu, organizirali su natječaj kako bi napravili najbolji nacrt brodice za spašavanje koja bi se mogla koristiti sljedeći put kad se dogodi havarija.

Rezultat natjecanja popraćen je gorčinom, kad je pobjedniku Williamu Wouldhaveu ponuđena samo polovina novčane nagrade. Njegov limeni model, koji neće potonuti, raspasti se, ni prevrnuti, dan je Henryju Greatheadu, neuspješnijem sudioniku natječaja i lokalnom brodograditelju, da ga izradi i to na način da sadrži najbolje karakteristike Wouldhaveog, ali i nacrtu drugih sudionika natječaja.

Slika 1: Model Wouldhaveove brodice za spašavanje

Nastala brodica za spašavanje, koja se nije mogla ispraviti nakon prevrtanja, ali je ipak bila nepotopiva, postala je poznata kao 'Original'. Brzo se dokazala i, zajedno sa svojim poboljšanim sljednicima, djelovala je kao katalizator u formiranju nacionalne službe za brodice za spašavanje na moru. Sada kad je postojala brodica koja je ulijevala dovoljno povjerenja spasiocima da isplove po velikim valovima i jakom vjetru, osnovana su lokalna društva kako bi i sama njima upravljala.

2 Ibidem, str. 5.



Slika 2: Brodica za spašavanje „Original“

Londonski Lloyd's, koji je pokazivao istinsku brigu za dobrobit pomoraca, ohrabrivao je osnivanje stanica i financirao je četrnaest Greatheadovih brodica. Sir William Hillary je imao neposredno iskustvo o užasima brodoloma te je bio utjecajan u kraljevskim i poslovnim krugovima. Njegova vizija bila je da osnuje organizaciju u cijeloj državi koja obalne zajednice nije samo opskrbljivala brodicama za spašavanje i raketnim linijama, nego je i novcem i medaljama nagrađivala dobrovoljne spasitelje, te davala naknadu njihovim udovicama ukoliko bi oni nastradali. Shvatio je da će ljudi i dalje nepotrebno umirati, dok spašavanje ne prestane biti jedina financijska motivacija za isplovljavanje do mjesta brodoloma.

Godine 1823. objavio je knjižicu koja je predlagala „Nacionalnu instituciju za očuvanje života od brodoloma“. Sljedeće godine, uz potporu članova parlamenta, nadbiskupa Canterburyja, gradonačelnika Londona i drugih, služba spašavanja na moru počela se u potpunosti temeljiti na dobrotvornim priložima, kao što je slučaj i danas.

PRVE BRODICE ZA SPAŠAVANJE

Još je uvijek moguće vidjeti brodicu za spašavanje koju je projektirao Greathead. To je „Zetland“, najstarija brodica za spašavanje koja još uvijek postoji i koja je izložena na rivi u Clevelandu. Služila je gradu od 1802. do 1864. godine, spasivši više od 500 života, i jako je slična brodici „Original“, 9 metara duga, sa šest pari vesala. Njezin pramac i krma oštro se podižu i šiljasti su, tako da posada može veslati u svakom smjeru, bez potrebe da se brod okrene u uzburkanom moru. Nema kormilo i njome se upravlja veslima. Pluto uz rub broda, plutena oplata i sanduci napunjeni plutom čine je najplovnijim brodom njezina doba.



Slika 3: Brodica za spašavanje „Zetland“

Godine 1804. u Bawdseyu u Suffolku pomorski poručnik i posada obalnih stražara porinuli su brodicu za spašavanje i spasili sedmero članova posade i jednu ženu s jedrenjaka „*Pallas*“ koji je doživio brodolom na plovidbi između rijeka Tyne i Temze. Lokalni čelnici su zajedno s brodarima Lowestofta gdje je drugi Greatheadov brod stajao neiskorišten, smatrali projekt nepogodnim za njihove uvjete. Osim što su željeli nešto s ravnijim dnom i težom konstrukcijom, koja bi se mogla suprotstaviti iznenadnoj uzburkanosti mora, željeli su na svojoj brodici za spašavanje, uz veslanje, moći i jedriti.

Lionel Lukin radio je s Lowestoftovim brodograditeljem kako bi napravili nepotopivu verziju lokalnih kormilarskih i spasilačkih brodova. Godine 1807. izgradili su 12 metara dug „*FrancesAnn*“, koji je izvrsno služio više od četrdeset godina i spasio 300 života i inspirirao klasu brodica za spašavanje „*Norfolk*“ i „*Suffolk*“, koja se koristila na obali istočne Engleske tijekom devetnaestog stoljeća.³

George Palmer je projektirao 8,7 metara dug brod s jedrima i veslima, koji koristi sanduke sa zrakom za dodatnu plovnost. Zbog nedostatka financijskih sredstava, Palmerova brodica za spašavanje bila je jeftinija alternativa za Instituciju za brodolome. Institucija je naručila četrdeset pet komada između 1825. i 1850. godine i poslala ih do Arklawa u Irskoj, Stromnessa u Orkneysu i otočja Scilly.

Upravni odbor nastavio je davati nagrade i dijeliti medalje za hrabrost, kad su stigli zahtjevi za spašavanje, ali oni su se rijetko izvršavali u brodovima Institucije i do 1838. godine priznale su se samo 123 usluge. Najdjelotvornije brodice za spašavanje vodila su lokalna društva kao ona na ušću rijeke Tyne. Godine 1839., kad je osnovano društvo „*Shipwrecked Fishermen and Mariners Royal Benevolent Society*“ (Društvo za pomoć ribarima i pomorcima u nesreći), čija je zadaća bila briga o preživjelima u brodolomu i o njihovim obiteljima, te stavljanje na raspolaganje određenog broja brodica za spašavanje.

Godine 1849. na ušću rijeke Tyne, „*Provident*“, jedna od dvije brodice za spašavanje koje je držalo Društvo za brodice za spašavanje, prevrнула se nakon što je stigla do jedrenjaka koji je doživio brodolom. Imala je posadu od dvadeset četiri člana, uglavnom kormilara.

³ Ibidem, str. 13.

Dvadeset članova se utopilo.

Pomorac koji je uz pohvale služio kao mlađi časnik kod admirala Collingwooda poboljšao je opremu ne samo posade svoje brodice za spašavanje, nego svih spasitelja. Godine 1851. preuzeo je predsjedničko mjesto oslabljene Institucije za brodolome, te je kao svoj prvi potez utemeljio nagradu od 100 gvineja za najbolji novi model brodice za spašavanje.

Istaknuti niz pomorskih časnika i brodograditelja posvetio je posebnu pažnju karakteristikama projekta kao što su brod s jedrima i veslima u svim vremenskim uvjetima; njegovoj stabilnosti, sigurnosti i plovnosti na pramcu za porinuće po nemirnom moru, sposobnosti da se oslobodi vode, sposobnosti da se sam uspravi i kapacitetu za preživjele. Nagrada je dodijeljena Jamesu Beechingu, 11 metara dug model, s dvanaest vesala, koji se može sam uspraviti.

Iako je prema Beechingovu nacrtu izgrađeno nekoliko brodica za spašavanje, odbor je zatražio od jednog od svojih članova – Jamesa Peakea, da projektira i sagradi brod koji ujedinjuje najbolje osobine svih dostupnih modela. Rezultat je bila 9 metara duga brodice koja se može sama uspraviti, što je stvorilo osnovu za flotu za sljedećih pedeset godina.

Novi nacrti Beechinga i Peakea prikazani su na Velikoj izložbi u Hyde Park na ljeto 1851. godine i privukli su veliko zanimanje javnosti. Jedna od prvih, mnogih važnih reformi koju je proveo Richard Lewis bila je preimenovanje u Kraljevsku nacionalnu instituciju za brodice za spašavanje (eng. *Royal National Lifeboat Institution – RNLI*).⁴

S Lewisom se sreća Institucije RNLI-a okrenula i počeli su se pojavljivati novi brodovi i oprema na obali. Kako se financijska situacija popravljala, nepovratna sredstva su uz postojeće uvjete postala više prepreka nego prednost. Dobrovoljcima je organizacija bez pomoći izgledala privlačnije, stoga je s velikim zadovoljstvom Institucija ponovo postigla svoju neovisnost od državne potpore 1869. godine. Do današnjeg dana taj je status ostao nepromijenjen.

MODERNA FLOTA

Prednost Kraljevske nacionalne institucije za brodice za spašavanje jesu akcije spašavanja dvadeset četiri sata na dan, kao i mogućnost porinuća brodica za spašavanje u svim fazama plime i oseke, te u svim vremenskim prilikama. Kad su uvedene klase „*Waveney*“ i „*Arun*“ u kasnim 60-ima i 70-ima prošlog stoljeća koje su se odlikovale izuzetnom brzinom i snagom, brodice su se mogle smjestiti jedino tamo gdje su mogle biti trajno vezane na sidrištu.⁵

Sljedeći izazov za organizaciju bio je projektirati brodicu za spašavanje za sve vremenske uvjete, brzine od 18 čvorova klase „*Arun*“, koja bi se mogla porinuti s navoza ili nosača, da bi zamijenila zastarjele i pomalo usporene brodice za spašavanje klase „*Watson*“, „*Oakley*“ i „*Rother*“. Nije bila od koristi garancija da će brodice za spašavanje na nekim područjima stići na mjesto nesreće udaljeno 30 milja u roku od dva sata.

4 Ibidem, str. 18.

5 Ibidem, str. 64.



Slika 4: „Arun“ klasa brodice za spašavanje

Za porinuća navozom odgovor je došao nastankom čelične, 14,3 metara duge brodice klase „Tyne“ koja se počela koristiti 1982. godine. Projektirana da pristane u postojeća spremišta za čamce, bila je puno kraća od *Aruna*, a njeni propeleri su bili zaštićeni bočnom kobilicom. Njena dva dizelska motora od 425 KS davala su joj maksimalnu brzinu od 17 čvorova i radni raspon od 240 nautičkih milja, omogućujući strateški smještenim stanicama kao što su Lizard u Cornwallu, Baltimore u okrugu Cork, Longhope u Orkneyu i Bembridge na otoku Wight da ponude jako unaprijeđenu uslugu.

Šest godina nakon što se klasa *Tyne* prvi put pojavila na obali, 1988. je uvedena 12 metara dugačka klasa „*Mersey*“. I ova brodica za spašavanje imala je brzinu od 17 čvorova i bočnu kobilicu da zaštiti propelere, ali sa 13 tona, bila je gotovo upola lakša od „*Tyne*“. Njena mala težina je na početku postignuta izradom trupa od aluminijske, a kasnije materijalom koji je strogo testiran na snagu, tj. materijalom pojačanim vlaknima (FRC). Kad je trideset četvrti *Mersey* preuzeo dužnost u Aldeburghu 1993., klasa *Rother*, koju je ona zamijenila, bila je posljednja od tradicionalnih brodica za spašavanje s dva kraja, koje su povučene iz pogona.



Slika 5: „Tyne“ klasa brodice za spašavanje

Do tada je posao u nastojanju da se postigne čak i veća snaga i brzina brodice za spašavanje za sve vremenske prilike, dobro napredovao. Uvijek je postojala opasnost od hitnih slučajeva koji se događaju izvan dosega RNL-a. U rujnu 1994. godine, pramčana vrata trajekta „*Estonia*“ slomilo je nemirno more u središnjem Baltiku, te je potonuo, a 852 ljudi je poginulo. Njegov položaj, nekih 50 milja od kopna, obeshrabrio je vlasti da pozovu švedske ili finske brodice za spašavanje. Da su mogli stići do mjesta nesreće da pomognu spasilačkim helikopterima, vjerojatno bi bilo spašeno puno više života.

Iako su takvi hitni slučajevi rijetki, Kraljevska nacionalna institucija za brodice za spašavanje bila je odlučna povećati svoj opseg djelovanja i kapaciteta za preživjele, u slučaju da se nešto slično dogodi u vodama Ujedinjenog Kraljevstva ili Irske. Brodica za spašavanje za sve vremenske uvjete, duga 17 metara, brzine od 25 čvorova, garantirala je da će stići do mjesta udaljenog do 50 milja od stanice u roku od dva sata po dobrom vremenu. Ovo je bila klasa „*Severn*“, koja je prvi put došla u stanicu 1996. godine, te je predstavljala puno veći napredak u tehnologiji brodice za spašavanje. Snaga potrebna za povećanje maksimalne brzine od 18 do 25 čvorova, bila je tri puta veća od *Arunove*. Trup je zbog brzine napravljen od FRC materijala i trebao je pružiti zaštitu za propelere protiv nasukavanja i imati ogromnu snagu da izdrži udarac plovila od 41 tone u val, brzinom većom od 20 čvorova.⁶

Istovremeno je RNLI napravio klasu „*Trent*“, 14 metara dugačku, umanjenu verziju *Severna* s istim karakteristikama. Kad je program izgradnje ovih dviju klasa završen 2004. godine, njima je bilo opremljeno šezdeset osam stanica za brodice za spašavanje.

⁶ Ibidem, str. 70.

Najnoviji projekt brodice za spašavanje za sve vremenske prilike jest klasa „*Tamar*“, prvi od kojih je otišao u Tenby u Južnom Walesu u travnju 2006. Baš kao što je s povećanjem od 9 na 18 čvorova došlo kasnije s porinućem broda preko navoza, tako je bilo i sa zamjenom *Tynea*.

Posada *Tamara* od 25 čvorova može daljinskim putem kontrolirati mnoge od funkcija brodice za spašavanje zahvaljujući kompjutoriziranim sistemima i sistemu upravljanja informacijama (eng. *Information Management System – SIMS*).⁷

Ako pokusi eksperimentalnog broda, poznatog kao „Fast Carriage Boat 2“ (brzi čamac s nosača) budu uspješni, Kraljevska nacionalna institucija za brodice za spašavanje mogla bi upravljati brodicama za spašavanje na mlazni pogon, koje nalikuju ranim parnim brodicama za spašavanje iz kasnog devetnaestog stoljeća.



⁷ Ibidem, str. 74.

Mr.sc. Mladen Russo, kap.d.pl.

TERORISTIČKI NAPADI TRGOVAČKIM BRODOVIMA?

UVOD:

Udar kljunom (engl. ramming) poznat je kao prvi oblik borbe na moru, prvi put korišten u Peloponeskom ratu (5.st. pr.Krista), iščezava pojavom topova, a posljednja bitka u kojoj je korišten pramčani kljun (lat. rostrum) bio je Viški boj (20.srpnja 1866.).

Ove 2017., najprije 17. lipnja, pa onda opet 21. kolovoza, dogodila su se dva neobična sudara, u kojima je smrtno nastradalo čak 17 američkih mornara. Oba američka razarača **USS Fitzgerald** (DDG 62) i **USS John S Mc Cain** (DDG 56) pretrpili su velika oštećenja, bili su ustvari onesposobljeni. A trgovački brodovi s kojima su se „sudarili“ ostali su praktički neoštećeni. Zašto? Pa umjesto manevra „in extremis“, kojim se, makar i u posljednji čas, nastoji izbjeći ili baram umanjiti šteta, promjenom kursa i /ili prekretnom stroja, smanjiti silina i kut sraza, ovdje se dogodilo nešto čudno – posve suprotno, kao da je cilj bio izazvati što veću štetu. Štete na oba razarača dokazuju veliku silovitost udara i veliki kut sraza. U oba slučaja trgovački brod je svojim bulbom prodro duboko u trup razarača.



Slika 1: USS Fitzgerald: Oštećenje naneseo bulbom se ne vidi jer je ispod površine



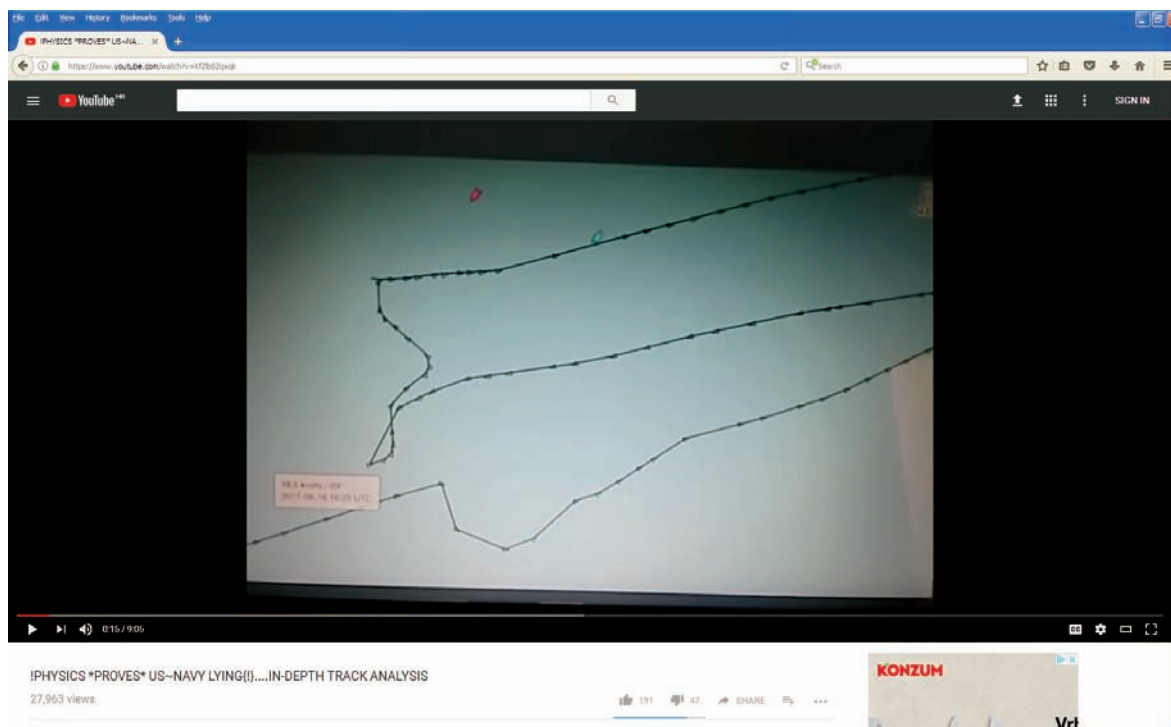
Slika 2: USS John S Mc Cain: Oštećenje naneseo bulbom je u razini vodene linije i dobro se vidi (manja slika)

Moglo bi se reći, nekad kljunom, danas bulbom. No, zbog onih koji u ovome vide tek dvije pomorske nesreće pokušajmo analizirati dostupne podatke.

SUDAR FITZGERALDA I ACX CRYSTALA SE NIJE DOGODIO PRIJE VEĆ NAKON „U OKRETA“

Službeno se navodi da se sudar dogodio 16.06.2017. oko 16:30 UTC-a, odnosno 17. lipnja oko 01:30 po LT-u, no taj podatak očito nije točan. A baš vrijeme sudara implicitno govori o naravi događaja, je li riječ o pomorskoj nesreći ili o namjernom udaru, tj. terorističkom napadu.

Ratni brodovi ne emitiraju podatke o vlastitom položaju i vlastitom kretanju, tako da nam je dostupna samo AIS staza kretanja ACX Crystala.



Slika 3: AIS staza kretanja ACX Cristala. Položaj 1, na slici, označava naglu promjenu kursa oko 01:30 LT; a položaj 2 mjesto udara u desni bok razarača, oko 02:20 LT

U 01:25 ACX Crystal se kreće u kursu 69° , brzinom od 18,5 čv. Potom je uslijedila nagla promjena kursa u desno, od cca 90° (položaj 1, na slici 3), popraćena manjim padom brzine, koji uvijek prati ovakve promjene kursa. Ovu promjenu kursa oko 01:30 ne možemo pripisati sudaru, kako se to u nekim komentarima tumači, jer se Crystal **nastavio kretati praktički istom brzinom**. To bi bilo moguće jedino kada bi se oba broda kretala u blago konvergirajućim kursovima, dakle skoro u istom smjeru, tako da se pri kontaktu samo „strišaju“, a tada bi i štete bile minimalne. No, u ovom slučaju, snimke oštećenja to nedvojbeno dokazuju, radi se o silovitom srazu pod velikim kutom. Iz slike oštećenja na Fitzgeraldu jasno je da se Crystal, pri udaru, ne samo potpuno **zaustavio**, već da se morao **vožnjom krmom** osloboditi od „uklještenja“. Dakle, ta nepromjenjena brzina je **DOKAZ** da se tada, oko 01:30 **NIJE** dogodio sudar.

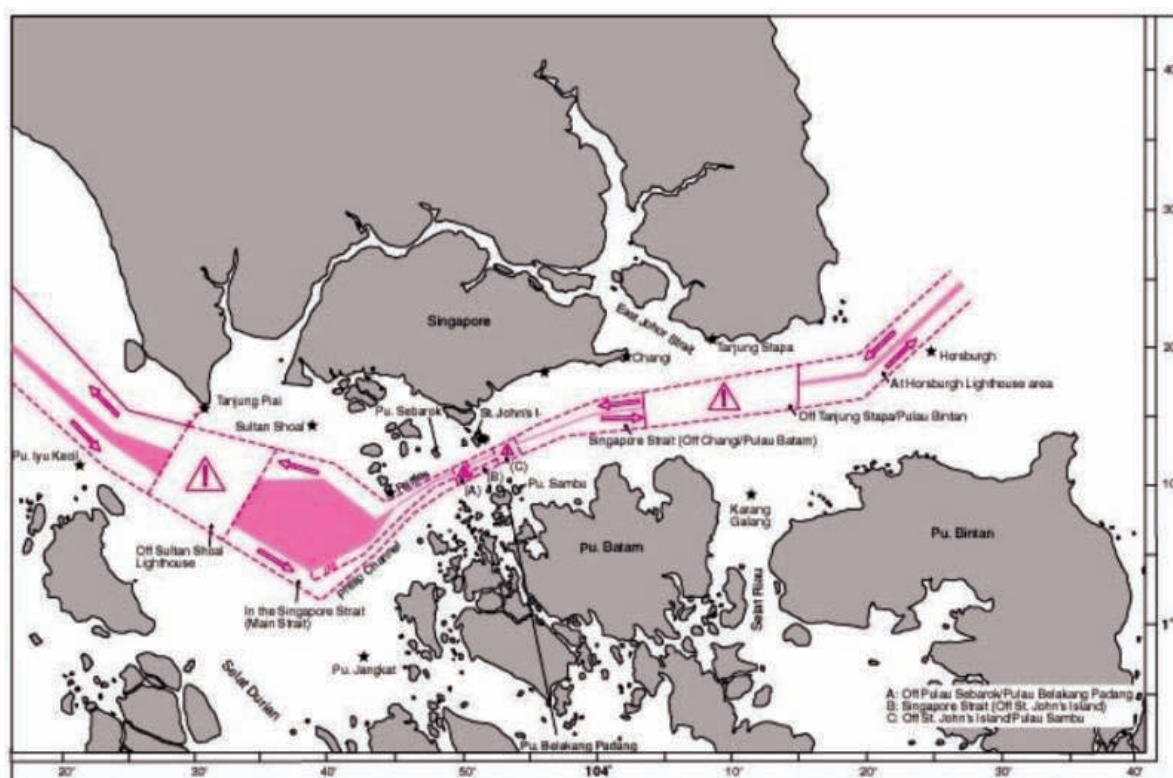
A sada pogledajmo što se događalo oko 02:20 (položaj 2, na sl. 3). Tu se praktički u jednoj točki događa promjena smjera kretanja za skoro 180° , dakle iz vožnje naprijed u **vožnju krmom**. Vijugava putanja koja slijedi, velikih okretnih zamaha („maškadi“), tipična je za „kormilarenje“ pramčanim potiskivačem pri gibanju krmom, broda velikog koeficijenta punoće, kada je zatežan („inkrman“). (Slično bi se pri kretanju naprijed ponašao pretežan („inprovani“) brod, kada bi, umjesto kormilom, pokušao „kormilariti“ krmenim potiskivačem.) Sudar se dakle dogodio oko 02:20, a udarac u desni bok razarača upućuje na zaključak da je prvi podatak kako je razarač driftao (nije se kretao kroz vodu) u NW kursu, bio vjerodostojan.

Dakle, nema sumnje da se sudar dogodio NAKON „u okreta“, što znači da taj okret nije poduzet radi povratka na mjesto udesa. Ta Crystal je to mogao izvesti odmah, običnim okretom, bez ikakva odlaganja. Ovako se nameće pomisao da je izduženi „u okret“ trebao samo zato da bi se brod mogao ponovo dovoljno ubrzati i cilj napada što bolje naciljati.

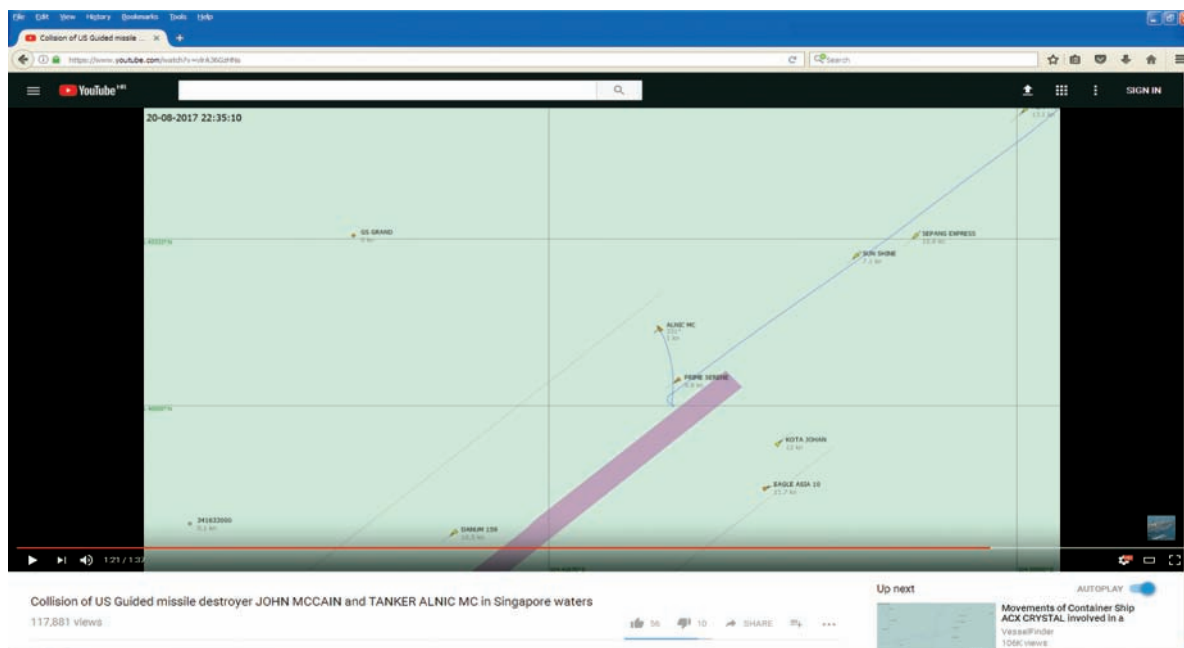
Sve upućuje na zaključak da je Fitzgerald zaista driftao, te je vjerojatno i bio označen

sa dva crvena svjetla, kao brod koji je nesposoban za manevriranje (ili sa crveno, bijelo, crvenim svjetlima, za brod ograničene sposobnosti manevriranja). Ma, sve da i nije bio propisno označen, njegov odraz na radaru je morao biti prepoznat kao nepokretni, zaustavljeni brod. Zato je izjava zapovjednika Crystala da ga je „flašanjem“ aldis lampom upozoravao, neuvjerljiva i čak besmislena. Ma, tko bi to flašanjem mogao upozoravati zaustavljeni brod, očekujući da mu se ukloni. A s druge strane, koji bi to zaustavljeni brod, iz stanja mirovanja, pokušao proći po pramcu velikom jurećem orijašu, te ovoga primorati da mu flaša? Krajnje neuvjerljivo, zar ne?

JE LI JOHN S MC CAIN NEPOKRETAN PLUTAO ILI JE PRESIJECAO „SEPARACIJU“?



Slika 4: „Sudar“ se dogodio u najistočnijoj „separaciji“ (na slici)



Slika 5: Položaj A označava stvarno mjesto „sudara“ (nakon naglog skretanja u lijevo)

G-Captain, 22. kolovoza, objavljuje komentar Mike Schulera, pod naslovom: „AIS Animation Shows Tanker's Track During Collision“, gdje stoji: ...“when it suddenly turned to port, which **we can assume was the result of the collision**“. Dakle, ponovo se sugerira ista besmislica. Brod koji je svojim udarom penetrirao duboko u trup drugoga broda neće se od njega odbiti, i to ni manje ni više već pod pravim kutom (iz kursa 225° u kurs 134°). Nakon prodiranja u trup razarača Alnic MC je morao zavoziti krmom, da bi se oslobodio „zagrljaja“. To „šijavanje“ se i dogodilo, ali **NAKON** naglog skretanja **u lijevo** i **NAKON** zaustavljanja u kursu 134° (položaj A, na slici 5). Da nebi ometao promet na svojoj plovidbenoj stazi, Alnic nastavlja „šijavati“ sve dok nije izašao iz plovidbenog puta (staze), i tada prekreće rad stroja, s desno položenim kormilom kako bi se postavio u odgovarajući kurs za uključivanje u „separaciju“, te prosljeđuje kao da se ništa nije dogodilo.

Iz oštećenja na razaraču može se procijeniti da je u trenutku udara razarač bio okrenut pramcem prema istoku. Odredište mu je bilo Singapur, pa nije baš logično da bi plovio udaljavajući se od odredišta. Prve informacije o sudaru kazuju da se isti dogodio dok je razarač bio „underway“. No, treba podsjetiti da izraz „underway“ uključuje i brod koji drifta (ne kreće se kroz vodu) tj. svaki brod koji nije privezan, usidren ili nasukan.

Dakle, sudar se dogodio **NAKON** što je Alnic naglo skrenuo i **svoj pramac usmjerio na lijevi bok razarača**, jer u ovoj situaciji bok nije mogao birati (kao što je, može se pretpostaviti, Crystal nakon okreta i ponovnog ubrzanja naciljao desni bok Fitzgeralda, da bi se lakše „prodala“ priča o krivnji na strani razarača).

Zašto je pretpostavka da je razarač, u 05:24 po LT (u AIS animaciji 06:24, jer se odnosi na Japan ST) **driftao**, dvadesetak milja dalje od pilotske stanice, vrlo realna? Sunce je 21. kolovoza u Singapuru izašlo u 07:02 LT, a po protokolu posjeta lukama, redovito se ukrcaj peljara zakazuje u 08:00, po mjesnom vremenu. Uobičajeno je da ratni brodovi, na primjerenoj udaljenosti, plutajući čekaju svanuće, te kad se razdani prilaze peljarskoj postaji, kako bi točno u zakazano vrijeme (08:00) ukrkali pilota. Obzirom da se radi o vodama s vrlo gustim prometom, brod koji drifta najmanje smeta u zoni razdvajanja. Istina, u trenutku udara razarač se nalazio neznatno unutar plovidbenog puta (ali ne toliko da bi ome-

tao tijekom prometa, vidi sliku 5), što je vjerojatno bila posljedica zanošenja, jer baš ovdje dominira struja NE smjera. Ovo zanošenje broda prema plovidbenoj stazi, kao i činjenica da je u drugoj fazi „šijavanja“ Alnic počeo skretati krmom prema sjeverozapadu (u drugoj fazi svaki brod skreće krmom u vjetar) upućuje na zaključak da je razarač bio izložen NE struji i vjetru iz NW-a, što njegovo usmjeravanje pramcem prema istoku čini logičnim.

Slijedom iznjetoga može se s velikom sigurnošću zaključiti da razarač **nije presijecao** plovidbeni put, već je **plutao** u zoni razdvajanja. To, neizravno znači da nije riječ o pomorskoj nesreći, već o namjeravanom udaru u nepokretni razarač, dakle o **terorističkom činu**. Područje gdje se sudar dogodio je pod VTS radarskim nadzorom. To znači da se usporedbom sa AIS snimkom može identificirati jeka razarača, te točno utvrditi što se dogodilo. No, očito je da se javnosti ne želi reći istina.

ZAKLJUČAK

Obzirom da javnosti nisu poznati podatci (radarska snimka VTS-a Singapore, podatci o položaju i o kursu driftanja Fitzgeralda, itd.) ne možemo, iz dostupnih podataka, tvrditi što se točno dogodilo, već samo pretpostavljati.

Po svemu sudeći, čini se da su teroristi znali iskoristiti ranjivost i najmoćnijeg ratnog broda, dok je isti nepokretan, a isto tako i moment iznenađenja, jer tko bi očekivao da će neki trgovački brod, punom brzinom nasrnuti na (zaustavljeni) ratni brod. Ta, koliko mi je poznato, dosada se **NIKAD** ništa slično nije dogodilo. Ovo su, čini se, ipak bili prvi teroristički napadi izvedeni nekim **trgovačkim brodom**.

Mete napada očito nisu slučajno odabrane. No, kako se radi o trgovačkim brodovima, koji plove tamo gdje treba preuzeti ili iskrcati teret (a ne, tragajući za američkim razaračima), kako to da se za planirani napad, baš na pravom mjestu i u pravi čas, nađe prikladan brod i zapovjednik koji će spremno taj napad izvršiti? Zapovjednici su ljudi od karijere, koji žive između mora i svoje obitelji, i zasigurno nisu „teroristi spavači“ koji spremno čekaju na zapovjed za terorističku akciju. Zato se nameće pomisao o privremenoj otmici. Nisu li naoružani vojni specijalci, baš poput pirata, mogli preuzeti kontrolu nad brodom, i po završenom napadu brod napustiti? Nekim obalnim državama Dalekog istoka smeta američka vojna prisutnost u blizini njihovih obala, pa pretpostavka o činu državnog terorizma postaje moguća, zar ne?

LITERATURA

<https://hr.wikipedia.org/wiki/Abordaža>

<https://www.g-captain.com/high-resolution-photos-us-navy-destroyer-collision>

<https://www.g-captain.com/uss-fitzgerald-destroyer-ignored-warnings-from-containership-before-collision-reuters>

<https://www.g-captain.com/uss-john-s-mccain-collision-ais-animation-shows-tankers-track-during-collision>

<https://www.youtube.com/watch?v=bJSdB06Xtic>

<https://www.youtube.com/watch?v=vlrA36GzHNs>

Kap. Berislav Vranic MM, FNI, MIIMS
IMO Maritime Ambassador

PLOVIMO U BUDUĆNOST

PREDGOVOR:

Dolje napisani tekst u nijednom svojem dijelu ne odnosi se na bilo koje poglavlje napisano u INTERNATIONAL CONVENTION FOR SAFETY OF LIFE AT SEA (SOLAS) uključujući ISPS and ISM codove, već se isključivo odnosi na zahtjeve broдача koji su svojim pravilima, propisima, uredbama, postojeći ISM code samoinicijativno dodatno proširili te učinili časnike više administrativnim nego pomoračkim osobljem.

Svakodnevno promatram časnike koji gotovo svo vrijeme provode za kompjuterima nemajući vremena otići na palubu a još manje spustiti se u brodska skladišta.

Ako pogledamo unazad, ne više od 50 godina, jer toliko je skoro prošlo od mojeg prvog ukrcaja na brod kao đaka na praksi, iz današnjeg kuta gledanja izgleda da smo mi stradavali svakodnevno, da se nismo znali kretati po brodu, da nismo znali hodati po brodom sizu (skali), a glava nam je bila puna masnica, čvoruga i posjekotina.

Danas smo došli do toga da prije započinjanja neke aktivnosti najprije trebamo okupiti posadu, pročitati okupljenima način i postupak rada (Safety Procedure, Checklist, Toolbox Talk, Permit to Work, itd.), provjeriti da se pravilno koristi Safety Harnes i ostala safety oprema.

Meni drag prijatelj i kolega po struci napisao je kako pokušava zamisliti modernog pomorca kako ispunjava check liste, saziva sastanke radi safety-ja prije donošenja bilo kakve odluke i to u momentima kada je potrebno promptno reagirati.

Slobodno mogu kazati da današnje časnike prekomjerna papirologija na brodovima udaljava od časnog pomoračkog zanimanja.

Što pomorska industrija danas čini i kako izgleda te ima li mjesta za napredak i inovacije? Naravno da ima, samo moramo razmisliti i vidjeti što nam je činiti.

Kao jedno od najvažnijih pitanja nameće se kako spriječiti sudare, udare, nasukanja gdje ljudski faktor igra najveću i nezamjenjivu ulogu, kako izbjeći loše planiranje putovanja, što učiniti s umorom posade, kako pravilno složiti terete? Nadalje, kako se odnositi prema nedovoljnom poznavanju pravila o izbjegavanju sudara na moru, što učiniti s pilotima i njihovim pogreškama kako se nositi sa sve zahtjevnijim i kompliciranijim instrumentima i elektronskom tehnologijom?

Mislim da je najvažnije zapitati se kako se i zašto nesreće događaju kako bi ih mogli zaobići ili spriječiti.

Puno lakše će se problem riješiti s ECDIS sistemom gdje će se softveri automatski updetirati. Svi će biti potpuno upoznati sa S-modom gdje će brodovi biti updetirani u kratkom intervalu vremena, ali, daleko više ljudi strada na brodovima zbog udara, sudara, umora, nasukanja, prevrtanja, potonuća i neznanja, nego zbog prekomjerne primjene riječi Safety First čija primjena ponegdje uopće nije potrebna ali se koristi.

Zbog navedenog, ljudski faktor bit će najteže kontrolirati, modernizirati i unaprijediti. Hoćemo li trebati časnike na mostu ili u strojarnici u budućnosti? Ti mladi ljudi u sve

digitalnijoj eri koja dolazi, morati ćedruge misliti? Hoće li doći do standardizacije u elektroničkoj navigaciji (S-mode, ECDIS) najkasnije do ljeta 2019? Na ta će pitanja samo vrijeme koje dolazi dati točan odgovor.

Gledajući u budućnost za narednih pedesetak godina, hoće li tada brodovi ploviti bez posade? Ako se to i dogodi, možete li zamisliti da će tada uzrečica „Šljem glavu čuva” otići u zaborav! Što će tada raditi svi oni koji danas sjede u kancelarijama i viču Safety First i opterećuju posadu nepotrebnom papirologijom?

Ono što mi se dopada je to da će nadzor s kopna biti daleko više uključen u praćenje brodova, pa će biti moguće intervenirati na vrijeme te time izbjeći nesreću. Dynamic Positioning System i strojarnice bez posade bit će normalna stvar. Sigurno je da će se pomorski promet, praćenje s kopna, kao i održavanje brodova, pomaknuti prema standardima koji danas vrijede u avio prometu.

Promjene su tu i do njih će sigurno doći i u ljudskom faktoru i u tehnološkom sistemu. Kako se brže budemo znali prilagoditi svim izazovima, tako će se broj nesreća smanjiti, a samim time i sačuvati mnogi ljudski životi.



Mr. sc. Antonija Perković, dipl. iur.

POMORSKI SVJETIONICI – NEKADA I DANAS

SAŽETAK

Pomorski svjetionici su najveći i najznačajniji objekti pomorske signalizacije koji omogućavaju sigurnu dnevnu i noćnu plovidbu određenim morskim područjem. Republika Hrvatska baštini svjetionike koje je izgradilo još Austrijsko Carstvo, a danas o njima skrbi trgovačko društvo Plovput d.o.o. U ovome radu daje se kratki osvrt na hrvatske svjetionike od početaka njihove gradnje do danas.

UVOD

Svjetionici su pomorska, po namjeni uglavnom prilazna svjetla, kojima se označavaju točke na koje brodovi s pučine prilaze obali, zbog čega se najčešće i grade na najistaknutijim točkama vanjskog ruba obale. Pomorcima služe za dnevnu i noćnu orijentaciju na moru.

Pomorski svjetionici na području hrvatskog dijela jadranske obale izgrađeni su na najistaknutijim, a većina i na najudaljenijim točkama teritorijalnog mora Republike Hrvatske. Gradili su se duž prirodnih plovni putova, ovisno o rasporedu naselja i specifičnosti akvatorija, ravnomjerno raspoređeni cca svakih 30 milja plovnog puta istočne jadranske obale. Od izgradnje najstarijeg jadranskog svjetionika Rt Savudrija u Istri 1818. godine, do kraja 19. stoljeća uzduž istočne jadranske obale izgrađeno je 67 svjetionika.

Ove osebujne kamene građevine sastoje se od uočljive svjetioničarske kule koja je sastavni dio svjetioničarske kuće ili se nalazi neposredno pored nje, ali je znatno viša pa cijelom objektu daje karakterističan izgled. Na vrhu svjetioničarske kule smješteni su glavni svjetlosni uređaji koji ritmički bacaju svjetla bijele boje i velikog dometa (npr. svjetionik Rt Savudrija ima domet do 30 NM), od zalaza do izlaza sunca, a za vrijeme ograničene vidljivosti i danju. U slučaju pogašenja glavnog svjetla, rezervno se svjetlo automatski aktivira te, iako slabijeg dometa, osigurava sigurnu plovidbu dok se glavno svjetlo ponovno ne vrati u funkciju sukladno roku za aktiviranje pojedinog svjetla iz Kategorizacije objekta sigurnosti plovidbe.

Svaki pomorski svjetionik ima određene karakteristike po kojima se razlikuje od drugih objekata pomorske signalizacije, a to su njegova pozicija (geografske koordinate), karakteristike svjetla (period, intenzitet, domet glavnog i rezervnog svjetla ...) itd. Upravo su te razlike značajne prilikom noćne plovidbe, jer se, čitajući pomorske karte i upute za plovidbu određenim morskim prostorom, pomoću ovih pomorskih signalizatora određuje položaj plovidbenog objekta na moru.

SVJETIONICI NEKADA

Iako nema mnogo pisanih tragova u najranijim izvorima iz antičkoga doba, u tadašnjim grčkim kolonijama na hrvatskom dijelu jadranske obale spominju se pomorski svjetionici Pharos u blizini današnjega Staroga Grada na otoku Hvaru i Issa na ulazu u višku luku, najvjerojatnije na otočiću Host gdje se i danas nalazi istoimeni svjetionik. Zapisi iz rimskog doba spominju luku Salona sa svjetionikom na ulazu, nakon čega gotovo da nema zabilježenih podataka o postojanju

svjetala i oznaka za sigurnu plovidbu duž istočne obale Jadrana sve do 18. stoljeća, vjerojatno zbog najezde barbarskih plemena u Zapadno Rimsko Carstvo. Naime, najezda je dovela do zastoja pomorske trgovine uslijed čega su i svjetionici zapostavljeni te su s vremenom podlegli zubu vremena. Ipak, na otoku Sv. Nikola kod Poreča u Istri i danas se vide ostaci, po nekim autorima najstarijeg istarskog svjetionika, izgrađenog 1403. godine kao orijentir za uplovljavanje u luku Poreč, odnosno mijenjanje kursa za plovidbu prema Veneciji. O njegovu održavanju i prikupljanju drva za paljenje vatre brinuli su benediktinci iz obližnjeg samostana, a pretpostavlja se da je isti pogašen u prvoj polovici 18. stoljeća, kada je spomenuti samostan ukinut.

Budući da Jadransko more najdublje prodire u europsko kopno te stoga predstavlja najbliži put prema Srednjoj Europi, u vrijeme uspona Austrijskog Carstva luka Trst je predstavljala izlaz na more cijele Srednje Europe i podunavskih zemalja. Stoga je Austrijsko Carstvo prepoznalo iznimnu važnost i značaj objekata sigurnosti plovidbe za sigurnu plovidbu Jadranskim morem, uslijed čega je od 1818. godine sustavno i planski uspostavljena, održavana i usavršavana čitava mreža pomorskih svjetionika i drugih objekata sigurnosti plovidbe (obalnih i lučkih svjetala, signala za maglu i pomorskih semafora), što je u konačnici rezultiralo općim prosperitetom cijele jadranske obale.

Kronološki gledajući, prvo su izgrađeni svjetionici sjevernog i srednjeg dijela istočne obale Jadrana, a kasnije južniji svjetionici, dok su se uzduž talijanske obale Jadranskog mora prvi svjetionici i drugi objekti sigurnosti plovidbe počeli graditi tek tridesetak godina poslije.

Iako pojedini autori prvim svjetionikom na hrvatskom dijelu Jadrana smatraju onaj na otočiću Škardi jugozapadno od Paga, izgrađenom 1810. godine, ipak se završetak gradnje najstarijeg hrvatskog svjetionika Rt Savudrija 1818. godine uzima kao početak razdoblja organizirane gradnje svjetionika na hrvatskoj obali Jadrana.

Općenito govoreći, prvi izvor svjetlosnog signala kod otvorene vatre bilo je drvo, no ono se zbog nepouzdanog plamena postupno zamijenilo ugljenom, a potom biljnim i mineralnim uljima te u konačnici lojanicama (petrolej). Na hrvatskim svjetionicima kao pogonsko gorivo koristili su se petrolej, acetilen te petrolejske i alkoholne pare, a ponegdje i električna energija, od njezina uvođenja. Tako je npr. svjetionik Rt Savudrija za rasvjetu trošio plin dobiven destilacijom ugljena koji je stizao iz rudnika kamenog ugljena na Labinščini na istočnoj obali Istre, a u slučaju kvara na plinskoj instalaciji, kao alternativno gorivo za rasvjetu moglo se koristiti i ulje. Paralelno s time, postupno su se razvijali svjetlosni signal i optika na signalnim uređajima pomorskih svjetala, tako da su na prvim svjetionicima ugrađivane konstrukcije s kristalnim lećama i paraboličnim ogledalima te se takav trend zadržao sve do Prvog svjetskog rata.

Što se tiče kadra, svjetioničari su se birali iz redova mlađih ljudi, sposobnih mornara trgovačke mornarice i isluženih mornara ratne mornarice. Ukoliko je svjetioničar bio oženjen, njegova je žena mogla biti pomoćni svjetioničar čime se svjetioničaru olakšavao posao te ga se i financijski pomagalo, jer se ženama svjetioničara plaćao manji dodatak kao naknada za rad.

Nakon raspada Austro-Ugarske Monarhije, o svjetionicima je skrbio čitav niz institucija raznovrsnih naziva, od Pomorske oblasti u Bakru, Direkcije pomorskog saobraćaja u Splitu, Uprave pomorstva u Splitu, Direkcije luka sjevernog, srednjeg i južnog Jadrana, Uprava pomorske oblasti sjevernog, srednjeg i južnog Jadrana do Ustanove za održavanje pomorskih plovni putova, osnovane 1962. godine za obavljanje specijaliziranih, stručno-tehničkih poslova u svezi s održavanjem pomorskih plovni putova u obalnom moru Jugoslavije i objekata sigurnosti plovidbe na njima. Osamostaljenjem Republike Hrvatske, Ustanova je preoblikovana u poduzeće Plovput s potpunom odgovornošću, a par godina poslije, u trgovačko društvo Plovput d.o.o. koje je u vlasništvu Republike Hrvatske.



Slika 1: Svjetionik Rt Savudrija – nekada



Slika 2: Svjetionik Rt Savudrija – danas

SVJETIONICI DANAS

Od 46 svjetionika na području Republike Hrvatske o kojima već dvadesetak godina vodi brigu trgovačko društvo Plovput d.o.o., svjetionici sa stalnom svjetioničarskom posadom (tzv. čuvani svjetionici) jesu: Hrid Sveti Ivan na pučini, Hrid Porer, Rt Savudrija, Otok Sušak, Otočić Babac, Otočić Grujica, Otočić Sestrica Vela – Tajer, Rt Veli Rat, Hrid Blitvenica, Rt Stončica, Otočić Murvica, Rt Ražanj, Otočić Palagruža, Otočić Sveti Andrija, Otočić Glavat, Rt Struga i Otok Sušac. Na njima se u pravilu izmjenjuju svjetioničari (1 ili 2 u smjeni) svakih 15 ili 30 dana, ovisno o svjetioniku, a isti se čuvaju zbog svog značaja za sigurnost plovidbe, strateškog položaja kao i zbog sprečavanja propadanja samih svjetioničarskih zgrada uslijed jakog utjecaja vremenskih (ne)prilika.

Pomorski svjetionici bez stalne svjetioničarske posade jesu: Rt Verudica, Rt Peneda (Pinida), Rt Zub, Rt Marlera, Rt Oštro – Kraljevica, Rt Vnetak, Hrid Zaglav, Mlaka, Rt Stražica, Otočić Trstenik, Rt Vošćica, Rt Prestenice, Rt Crna Punta, Oštri Rat, Otok Vir, Otočić Tri sestrice – Rivanj, Hrid Mulo, Otočić Prišnjak, Rt Jadrija, Otočić Host, Pomorac, Split – lukobran, glava, Rt Sućuraj, Otočić Pokonji dol, Poluotok Sv. Petar, Rt Sv. Nikola, Hridi Grebeni, Otočić Sestrica Vela – Korčula i Otočić Pločica.

Nakon Domovinskog rata, tijekom kojega su neki dijelovi hrvatske obale bili teže dostupni ili čak potpuno nepristupačni za održavanje objekata sigurnosti plovidbe, tek su 1997. godine postali dostupni gotovo svi objekti (osim objekta na rtu Oštra – Prevlaka). Uslijedio je nastavak ratom prekinute modernizacije postojećih, kao i izgradnje novih objekata sigurnosti plovidbe, što je prije svega bilo usmjereno na zamjenu plinske opreme svjetlosnom karakteristikom s elektro-elektronskom opremom, napajanom uz pomoć akumulatorskih baterija koje su se punile putem fotonaponskih modula (tzv. solara). Što se tiče modernizacije samih svjetionika, značajno je da su se kod svjetionika izbacile iz uporabe teške petrolejske bačve ($V = 200\text{ l}$), a kod obalnih svjetala i svjetlećih oznaka plinske boce prosječne težine 80 kg, što je uvelike olakšalo rad svjetioničarima i drugom osoblju koje je opskrbljivalo ove objekte energentima.

Modernizacija je nadalje bila usmjerena na nabavu i ugradnju druge opreme na svjetionicima poput npr. sustava za maglu koji se sastoji od detektora magle i sirene za maglu (ugrađeni su npr. na svjetionicima Hrid Porer i Hrid Sv. Ivan na Pučini u čijim akvatorijima je magla česta pojava), uređaja s radarskim odrazom (engl. *Radar beacon*, krat. RACON), uvođenje sustava daljinskog nadzora (nadalje: SDN) i AIS (engl. *Automatic Identification System*) AtoN-a (engl. *Aids to Navigation*) uređaja. Naime, na postojećim objektima sigurnosti plovidbe

nosti plovidbe kojima se označavaju hridi, niski otočići ili grebeni, s malim ili gotovo nikakvim radarskim odrazom, ugrađivani su uređaji za odašiljanje radarskog signala (RACON-uređaji), koji su jasno uočljivi na svim brodskim radarima na određenoj frekvenciji. Tako je npr. na svjetioniku Hrid Porer, izgrađenom na istoimenoj hridi, ugrađen RACON dometa 20 NM, a sve kako bi isti bio što „vidljiviji“. AIS AtoN uređaji ugrađuju se postupno na objekte pomorske signalizacije pa tako i na svjetionike, a osnovna funkcija im je odašiljanje informacija o statusu objekta pomorske signalizacije putem AIS-sustava (ispravan/neispravan rad svjetla, pozicija, naziv objekta, stvarni ili virtualni objekt itd.).

Velik korak u podizanju razine sigurnosti plovidbe uz istovremeno smanjenje troškova održavanja objekata sigurnosti plovidbe bilo je uvođenje SDN-a 2002. godine na 103 objekta pomorske signalizacije, među kojima su bili svi pomorski svjetionici. Funkcija SDN-a je pravovremeno dojavljivanje alarmnih situacija s objekata pomorske signalizacije kao i kontinuirano prikupljanje podataka s istih te njihova obrada i pohranjivanje. Podaci koji se prikupljaju s objekata ovise o tipu na njima ugrađene opreme i načinu njezina napajanja, a obuhvaćaju ispravnost rada glavnog i rezervnog svjetla te ostalih ugrađenih uređaja, neovlašten ulazak u objekt, stanje akumulatorskih baterija, napon javne električne mreže, temperaturu u objektu itd.

Osim nadzora objekata pomorske signalizacije, na lokalnoj razini objektima se i upravlja na način da se na pojedinim objektima u slučaju kvara glavnog svjetla uključi rezervno svjetlo te da se na svim objektima u slučaju kvara akumulatorskih baterija svjetla ili opreme za daljinski nadzor, napajanje prebacuje s jednih akumulatorskih baterija na druge. Na ovaj način omogućeno je kvalitetno praćenje rada svakog svjetionika uključenog u SDN kao i njegovo održavanje, ali i izvještavanje pomoraca o pogašenju svjetla gotovo istovremeno kada se pogašenje i dogodi, dakle u realnom vremenu. Na ovaj način se omogućava vrlo brzo uklanjanje kvara i ponovna aktivacija svjetla, jer su SDN-om obuhvaćeni objekti pomorske signalizacije I. kategorije po značenju za sigurnost plovidbe (u koju su svrstani svi svjetionici), a to su oni objekti kojima se u slučaju pogašenja svjetlo mora aktivirati u roku od 24 sata od dojave o pogašenju.

Što se tiče izvora financiranja rada i održavanja svjetionika, isti se financiraju prije svega iz naknade za uporabu objekata sigurnosti plovidbe propisane Pomorskim zakonikom. Međutim, zbog vremesnosti i neprekidne izloženosti promjenjivim, često ekstremnim vremenskim uvjetima, svjetionici su podložni bržem propadanju od ostalih građevina, pa njihovo održavanje iziskuje poprilično visoke troškove. Upravo je to razlog zbog kojeg se krenulo u turističku valorizaciju i komercijalizaciju nekih svjetioničarskih zgrada putem programa davanja svjetionika u zakup. Na taj se način osiguravaju nedostatna financijska sredstva za sanaciju i daljnje održavanje pomorskih svjetionika, a da oni pritom i dalje ostaju najznačajniji objekti pomorske signalizacije, no isto tako i jedinstveni dio turističke ponude Republike Hrvatske.

LITERATURA

- Botrić, A.: „Razvoj i stanje službe označavanja pomorskih plovni putova u Jugoslaviji“, *Pomorski zbornik*, knjiga 2, Zadar, 1964.
- Perković, A.: *Povijesnopravni razvoj pomorske signalizacije na hrvatskoj obali Jadranskog mora* (magistarski rad), Pravni fakultet, Split, 2011.
- Plovput d.o.o. (arhiva).
- Pomorski zakonik*, „Narodne novine“, br. 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13 i 26/15.
- www.plovput.hr

Mladen Mateljan

(Bremen je spašen) IMA LI TKO VATRE?

U prostoru kojim plovi, siječanj je - ljeto. More se ulijenilo. Kao da mu nije do života. Tek poneki lagani zapuh i gotovo nevidljivi znaci nekog kurenta. Slika je to koje bi se odrekle sve pomoračke priče, rado je prepuštajući navijačima turističkih brojki.

Četvrt kilometra dugački šesterokatni blok željeza načinjen od 2800 spremnika zove se CSCL *Bremen*. Uokolo, u golemom prostranstvu, nikoga. Kao i mnogo puta ranije sudbina mu je odredila putovati usamljenim morskim stazama.

Treći je dan plovidbe. Kapetan **Robert Listeš**, pomorac sa sedam godina zapovjedničkog staža, na jutarnjoj je kavi potrgao kalendarski listić na kojemu je stajalo 5. siječnja 2002. godine. Vrijeme sporo prolazi, ali se broji. Dođe mu to nešto kao precrtavanje datuma u vojničkoj knjižici.

Ako sati mile, ne mili i *Bremen*. Od jutra je dosta milja progutao zaputivši se iz jamajčanskog porta Kingstona znanom rutom prema New Yorku.

Posada - mahom s istočne jadranske strane - rutinski obavlja svakodnevni posao. Zadaća je to već stotinu puta obavljena. Ponavljača ovdje nema. Sve su to pomorci kojima na brodu ništa nije strano. Za sebe će kazati da u prsima najviše kriju - pozitivnu ludost.

- Za pametne nema mjesta na brodu - šale se međusobno. Istodobno s onim poznatim gopom u grlu žude za domom i djecom.

- Kad si doma, trećeg dana pakuješ valizu i ne vidiš trenutka kada ćeš ponovno na more. A kad se ovdje usrid oceana nađeš, čekaš prvu luku odakle bi prema kući.

Nedužnim razgovorima, počesto i dugotrajnim monolozima koji dalje od brade ne idu, krati se vrijeme. A njega je do najvećeg američkog grada podosta.

- I ovu smo Novu godinu na brodu dočekali. Umjesto žene poljubio sam mazača.

- A ja električara. I to ti je neki život. Tko zna čeka li me još cura? - više sebe nego neko licinu istomišljenika pita onaj najmlađi, uperivši šmrk u najzabitiji dio palube, kao da mu se ondje nalazi najljući neprijatelj.

- Ako te ostavi, ja ću ti na brodu za Uskrs sirnicu napraviti - ode šala u životnu prognozu.

- A ja ću tebi, između jutarnjeg kupanja i podnevnih gradela na Šolti, razglednicu zahvalnosti napisati.

Bremenu je ne slušati i milje brojiti. Ovo je samo repriza već obavljenih razgovora.

Udaljeni glasovi ne remete mir na zapovjedničkome mostu. Uobičajena hrpa poruka sa Splitom je već izmijenjena. Iz *Split Ship Managementa* koji se o brodu i posadi brine, odaslane su očekivane obavijesti.

- Da je manje karte, život bi nam bio lakši. Nisu naši stari bili ljudi kada su na brodu *škrivane* imali. Pa ti, kume, piši koliko ti je volja.

- I *škrivan* bi se danas u ovoj pustoj karti utopija - znana primjedba uvijek nailazi na topao časnički odaziv.

Bremen je uši začepio.

Prva se svjetla pale, brodski je kurs već odavna ucrtan, a rana večera već zaboravljena. Dvadeseti sat na brodu vrijeme je ni za što. Rano je za leći, kasno za iole ozbiljniji posao, uvažavajući tek onaj što ga posada predanošću odrađuje u prvoj večernjoj gvardiji.

Učasničkom salonu kapetanu Listešu društvo čini upravitelj stroja **Ivo Ković**. Najstariji je na brodu. I zapovjednik bi mu sin mogao biti. Četrdesetak je godina staža sakupio od

onoga trenutka kada se s nejakom *Murom* iz Trogira prema Famagusti zaputio. Sada mu je premetati po hrpi filmova ne bi li u idućih devedesetak minuta večer učinib ugodnijom. Dobro bi došao neki akcijski da im adrenalin kroz krv potjera. Na stamenome brodu građenom u Južnoj Koreji, u to doba godine i po ruti kojom plovi, ne mogu se ni očekivati bogzna kakva uzbuđenja.

Nitko ih nije prizivao, nitko ih nije tražio, ali ona su bez poziva došla. Najava budućih događanja bila je neobična buka što se začula iz strojnog prostora. Potrajala je tek nekoliko sekunda i utihnula. Ni alarm je nije slijedio. No bilo je to dovoljno da se film arhivira, a trk aktivira.

Brodске stepenice nisu prostor za atletske rekorde. Strme i uske prikladne su tek da naprijed ne propustiš onoga koji ti jaše na leđima. A naprijed su željela oba. Istančanim su nervom zapovjednik i kapo istodobno osjetili opasnost i odgovornost.

A u strojarnici gotovo pa - muk. Ništa se neobično ne događa. U kontrolnoj sobi prvi časnik stroja **Ante Čičerić**, električar **Slobodan Čobanov** i mazač **Dario Bunja** ništa nisu primijetili. I instrumenti kazuju da je sve u redu.

Kapetan Listeš upozorava na budnost. I dvostruk oprez. Podsjeća ih na posljednju havariju stroja.

- Pripazite na radilicu što smo je nedavno izmijenili - kaže. O tome da ga odmah izvijeste ako se bilo što neuobičajeno dogodi, ne treba ni govoriti. Procedura se zna.

- Bit ću u časničkom salonu. Upravitelju stroja i meni nije sada do spavanja.

Ali je do gledanja maločas odabranog filma. Rani su sati, 80 milja sjeverno od Kube promet nije takav da boli glava, a i fotelje su udobne. Ovisno o kvaliteti filma, možda ovdje prvi san uhvate.

Nije im bilo suđeno. Prasak iz utrobe broda razbio je sve iluzije.

I ponovno trk. I ona upozoravajuća nelagoda u želudcu. Protupožarni alarm tek je dodatni udarac u živčanom sustavu.

Strojarnica je već puna gustog crnog dima. Otvorenog plamena nema, ali bi ljudima i brodu začas mogla zaprijetiti golema opasnost. Vatra i brod na otvorenome moru pogubna su kombinacija.

Prekida se dovod maziva i goriva. Stroj je utihnuo, golemi je vijak zaustavljen, a brod sa 22 hrvatska pomorca prepušten volji mora.

U strojarnici je dima sve više. Disanje je otežano. Vidljivost je samo dvadesetak centimetara. Čuju se tek dovikivanja. Strepnju u glasu nitko ne može zatamiti.

Domalo se naslućuju još teži trenutki. Iako se plamen ne vidi, požar je zahvatio strojarnicu. Gori na samom dnu na najnižoj razini, iz generatora. Vrijeme je za protupožarnu uzbunu i sveopći alarm.

Na zapovijed kapetana Listeša prvi časnik palube **Srđan Lalić** izvodi ljude iz strojarnice.

- Držite jedan drugoga za rame, kako se ne biste izgubili - nije molba, nego stroga uputa mirnog časnika.

Ništa se ne vidi, ali u grupi će lakše do spasa. Posrćući, i nalaze ga. Lagani ćuh vjetra na obrazu tek je naznaka samo kratko otklonjene opasnosti.

Na brodu je pogašena ventilacija, radari su isključeni, stroj kao da je odavno utihnuo, na pomoćni motor nitko više ne računa. Radi jedino generator za nuždu koji se aktivirao za samo tridesetak sekunda.

Ljudi se prebrojavaju. Ne jednom, nego tri puta. To je u ovom trenutku najvažnije. Sva je posada na okupu. Nema ni ozlijeđenih. Dokad će ta sreća potrajati?

Četrdesetogodišnji kapetal Listeš - čijeg oca **Vinka** pamtim kako uzbuđena lica u moju dječачku maštu ulijeva svu snagu i vještinu stripovskih junaka iz netom prelistanih jeftinih izdanja, jer drugih nije ni bilo - ne vlada se poput svog *starog*. Bez suvišnih riječi i emocija koje u ovakvim trenutcima nikada nisu dobrodošle, nalaže zatvaranje svih ventilacijskih otvora. Tako se, kaže, plamen neće razbuktati. Posada bez pogovora sluša.

Na zapovjedničkome mostu treći časnik palube **Danijel Kaliterna** ucrtava poziciju broda. Sedam je milja do prvih koraljnih grebena. To je prihvatljiva udaljenost u trenutcima kada stroj ne radi, a kurenta nema. Ali što ako se morske struje pokažu čudljivima kakve jesu?

Šezdeset boca s ugljičnim dioksidom, koji sprječava gorenje i guši vatru, na raspolaganju su nadasve discipliniranoj posadi. Plin se ispušta u strojarnicu, Hoćeli ga biti dovoljno da zaustavi požar? Ponovno aktivirani radar ukazuje na koraljne grebene s lijeve brodske strane, a ni vreli palubni lim ispod kojega se nalazi vatrom zahvaćeni generator, ne ulijeva puno nade.

Sve su boce ispražnjene, *Bremen* je i dalje prepušten volji mora, zvuk generatora za nuždu tek remeti poremećeno, Tišina ubija.

I u dramatičnoj situaciji mogućeje zaroniti iz lošega u još gore, Nadošli je vjetar pojačao, a kurenat osnažio, Do neželjenog sudara s koraljnim grebenom koji se uzdiže sa 1200 metara uokolo dubokog mora, kazuju tablice, sedam je sati plutanja.

Nespokoj raste, Je li vatra u utrobi broda ugašena? Vreli lim nije pravo jamstvo za željeni odgovor. Poslije ponoći porasla je brzina približavanja grebenu, Do mogućeg sraza sada su četiri sata, Zapovjednik Listeš odlučuje pričekati još 90 minuta i potom sići u strojarnicu kako bi provjerio je li vatra ugašena.

- Zajedno s mazačem **Ljubom Topićem** u strojarnicu sam ušao u trećem noćnom satu - pričat će poslije Robert Listeš. - Dim se tek djelomice bio razišao, otvorenog plamena i žerave nije bilo, ali je generator bio posve uništen. Opremljena aparatima za disanje kao i mi, sve je to još jednom provjerila i potvrdila skupina koja je poslije nas ušla u strojarnicu.

Na brodskoj palubi posvemašnje olakšanje. Katastrofa je barem nakratko odgođena. Znaju da ih sada očekuje nesmiljena utrka s vremenom. Treba to izdržati i ne uzmaći. Brod je bez pogona, a greben, na kojemu se naziru dvije brodske podrtine nastale u sličnim okolnostima, sve je bliži. Nepune su dvije i pol milje do njega.

Strojari Ivo Ković, Ante Čičerić i **Leo Vojković** ne gube vrijeme. Prihvaćaju se ozbiljne i za one prilike presudne zadaće. Na njima je i netom pridruženome **Teu Klariću** pokrenuti generatore pošteđene vatrom. Ljudi, brod i teret u njihovim su rukama.

- A moj život u Božjim - prisjetit će se danas Ivo Ković, najstariji godinama i radnim vijekom strojar u *Split Ship Managementu* koji, eno, oceansko more mijenja onim u rodnom Malom Ratu. - U jednom džepu goleme strojarnice nakupilo se ugljičnog dioksida, o ja, ne sluteći zlo, točno u sridu. Zaglavinjao sam, noge su mi zaklecale, proparalo me u plućima... Sva je sreća što je primijećena moja nesreća. No palubi som došao k sebi. A onda smo se morali prihvatiti generatora. Samo su nom oni mogli spasiti živote.

Prvi je pokušaj slabašan. Drugi daje isti rezultat. Prstima jedne ruke već se broje neuspjesi. Druga se koristi za grickanje noktiju. Čamci za spašavanje još miruju.

Odjednom prasak stlačenog zraka. Smješak na licima, palci u zraku. Jedan je generator proradio, za njim će i drugi. Sada je na posadi da pripremi sve potrebno za pokretanje glavnog stroja. Do grebena je manje od dvije milje.

Sviće. Šesti je jutarnji sat. Prvi neuspješan pokušaj pokretanja glavnog stroja donosi novu sjedinu Kovićevim vlasima. Ni ostali nisu pošteđeni. Izbezumljenih lica je sve više. Dio posade je na pramcu kako bi, premda je dubina velika, a nada nikakva, spustio sidra.

Još jedan pokušaj. I onda zvuk ljepši od onog bečkog novogodišnjeg. Ni stotine mu violina nisu ravne. Stroj je pokrenut i prede kao da uokolo njega nije bilo plamena, a neprospravna karipska noć poslužila tek za ugodu. Nepunu milju od koraljnog grebena, pramac *Bremena* okrenut je u suprotnom smjeru.

Umorna je posada zaleгла. Tek iz jedne kabine, dovoljno udaljene od kapetanskog mosta da škandal ne bi bio završni čin vatrene noći, duhom nepokorenog i zajebanciji neposustaloga dalmatinskog bića, razliježe se glas:

- Ima li ko vatre za zapalit cigaret!?



Igor Pentić

„PUT SVILE“ – POMORSKA VARIJANTA

Svi se mi sjećamo, kroz školsko obrazovanje, poznate fraze „Put svile“. Bio je to naravno, kopneni transkontinentalni put između Europe i Kine, star oko dvije tisuće godina. Europa je „Putem svile“ trgovala sa carskom Kinom, dobivajući na taj način svilu, čaj, a istodobno i religijske običaje, pa naposljetku i nove tehnološke ideje, ali, nažalost, i bolesti. Taj je put najbolje opisao Marko Polo, venecijanski avanturist (rođen na otoku Korčuli, u ondašnjoj Mletačkoj Republici), u svojim zapisima s putovanja na Istok u 13. stoljeću.

Međutim, u tom vremenu postojao je također i veoma dobro poznat paralelni oceanski put, dakle pomorska varijanta „Put svile“ uzduž obala Kineskog mora i jugoistoka azijskog arhipelaga do Indije, Arapskog poluotoka, Afrike, a možda čak i do Australije, nekih 300 godina prije dolaska kapetana Cooka na taj kontinent.

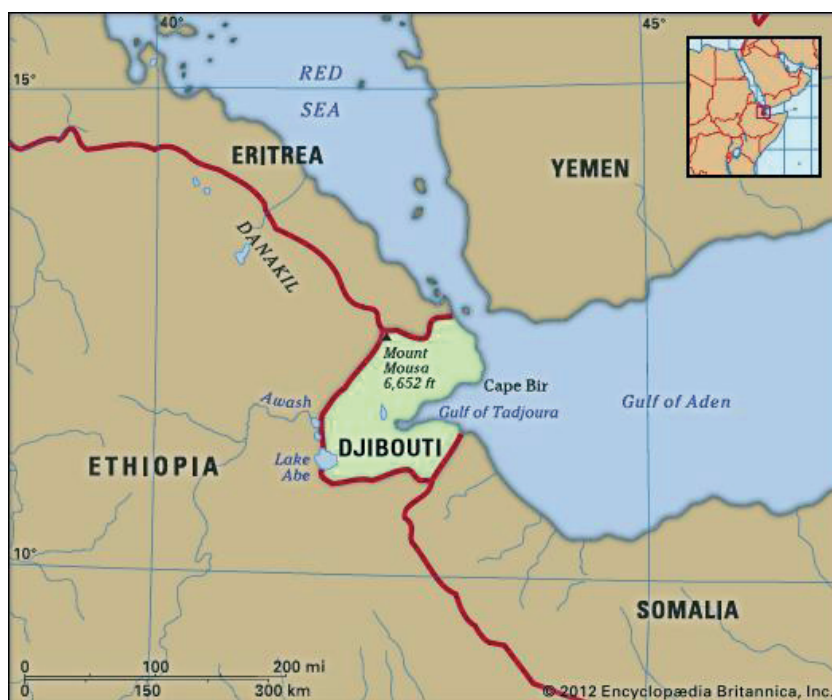
Postoje proračuni arapskih i indijskih pomoraca – zabilježenih u brodskim dnevnicima i temeljenih na počecima astronomske navigacije koja je uključivala i promatranje noćnog neba – o višestrukim te ponavljanim prolazima u oba smjera. U 15. stoljeću kineski je admiral Zheng He posjedovao ogromnu flotu velikih džunki za prijevoz najfinijeg porculana, svile i ostalih skupocjenih predmeta. Sigurno se zna da su brodovi admirala Zheng He ostvarili čak sedam trgovačkih putovanja, što se smatralo povijesnim događajem u ta doba kad je Kina bila na vrhuncu moći suvereno vladajući morem i kopnom.

Nakon smrti Zheng He, te dolaskom znatno konzervativnijih careva na vlast, Kina je prestala biti moćna pomorska sila. Smanjena je znatno trgovina pomorskim, a povećana kopnenim putovima. U to doba dolazi i do pomorskih istraživanja europskih pomoraca kao prethodnika fenomena višestoljetne dominacije u trgovini s Dalekim istokom.

Ipak, najnovija pomorska arheološka istraživanja pokazuju da je ta pomorska varijanta „Put svile“ postojala još i prije vremena admirala Zheng Hea.

Danas tu pomorsku varijantu pomorske trgovine moderna te ekonomska i vojna super-sila Kina želi oživjeti kako bi u potpunosti zaštitila svoje u prvom redu ekonomsko-trgovačke interese. Ta je zemlja naprosto ovisna o energentima kojih nema, što se posebno odnosi na naftu (ona je najveći uvoznik nafte na svijetu), pa zato i želi pod svaku cijenu zaštititi transport nafte (pa i ostalih nedostatnih energenata), neophodan njezinoj velikoj, rastućoj industrijskoj ekspanziji.

Naime, Kinezi su, usprkos nesuglasicama sa su-



sjedima Japanom, Vijetnamom i Filipinima, osiguranje pomorskog puta svile već započeli. U svom je govoru u Indonezijskom parlamentu u listopadu 2013. godine kineski predsjednik Xi koristio izraz „novi pomorski put svile“, naglašavajući tako i ogromnu kinesku trgovinsku razmjenu sa zemljama ASEAN-a (Association of Southeast Asian Nations).

Prošle je godine, na primjer, trgovačka razmjena u oba smjera između zemalja ASEAN-a i Kine iznosila više od 400 milijardi američkih dolara. Nisu to tada, dakle prije četiri godine, bile samo prazne riječi kineskog predsjednika, već najava snažne dominacije Kine kroz pomorsku varijantu „Put svile“.

Ako tim izjavama dodamo i događaje što se upravo odvijaju u pomorstvu, posebno kod pomorskog prijevoza nafte i drugih energenata kojima Kina oskudijeva, dolazimo do sljedećih važnih činjenica koje nam sve to zorno prikazuju. Uvjeren sam kako su naši kolege pomorci već vidjeli i „osjetili“ prisustvo kineskih ratnih brodova (otočje Paracel, Adenski zaljev, Malajski (Malacca) prolaz).

Kina je najprije „učvrstila“ svoje ekonomske veze s državama kao što su Malezija, Kambodža, Sri Lanka i Pakistan. Sada, naime, nafta i prirodni plin povezuju Kinu kroz luku Mijanmar (Sittwe Port), te luku Sri Lanke (Hambantota), sa zajedničkim projektom Kine i Malezije u Malajskom prolazu (Malacca). Prema nekim dostupnim izvorima, u taj je projekt Kina dosad uložila oko 16 milijardi dolara.

Svakako treba spomenuti i projekt „**OBOR**“ (One Belt, One Road), vrijedan 140 milijardi dolara sa ciljem povezivanja prostora, dakle luka južne Kine i luke Colombo na Sri Lanki, zatim luke Gwadar u Pakistanu, te nizom luka: Chittagong (Bangladeš), Maday Island u Mijanmaru, te luke Port Victoria na Sejšelskim otocima. Posebno treba istaknuti svekoliku prisutnost Kine na afričkom kontinentu.

No, da Kina postaje ne samo vodeća svjetska ekonomska sila nego i vojna, pokazuje činjenica da je i vojna strategija itekako uključena u projekt „Pomorski put svile.“

Naime, u studenome 2015. godine kineska je vlada potpisala 10-godišnji ugovor s državom Djibouti o uspostavi pomorske baze koja bi služila kao logistička potpora kineskim



ratnim brodovima u operacijama protiv pirata uz obale države Jemen. Lokacija koja je izbrana bila je mala američka baza **Obock** na sjevernom dijelu zaljeva Tadjoura kod ulaza u luku i državu Djibouti, a koju je SAD napustio u kolovozu 2015. godine. Ta baza ima i aerodrom, a zbog mogućnosti velikoga gaza čak od 18 m, može primiti i najveće kineske ratne brodove poput nosača aviona klase „Shaanxi Y-8“. Kinezi su također financirali i izgradili 700 km dugu željezničku prugu između Adis Abebe (Etiopija) i luke Djibouti.

Sada Kinezi s lakoćom kontroliraju skoro cijeli Arapski poluotok, rog sjeverne Afrike, te prolaz Bab-el-Mandeb. Dakle, puna kontrola „Pomorskog puta svile“ od strane Kine već je tu. Svakako je zanimljivo napomenuti kako je to prva vojna baza Kine izvan njezina teritorija (naime, otočje Paracel Kina smatra svojim teritorijem – rat s Vijetnamom je gotov), dok su u državu Južni Sudan, koja je još uvijek poprište ratnih sukoba, kao pripadnike trupa UN-a poslali svoju prvu borbenu jedinicu od 2500 vojnika.

Dakle, vojno-pomorski utjecaj Kine na afričkom kontinentu postaje realnost. Vojnom prisutnošću na tom području Kina najprije želi osigurati svoje ekonomske i trgovačke interese, te ujedno biti i zaštita svojim državljanima na radu u afričkim državama.

Treba li opet napomenuti kako na južnom dijelu tog istog zaljeva (Tadjoura – Djibouti) SAD ima svoju veliku bazu **Camp Lemonier** u kojoj se nalazi oko 4500 vojnika raznih rodova zanimanja. Ta veoma značajna američka baza ima i najmanje šest dronova. To je inače i pomorska baza CJTF – HOA (Combined Joint Task Force – Horn of Africa) gdje uz američke vojnike sudjeluju i njihovi saveznici (a ima tu i naših vojnika).

Svi opisani događaji odigrali su se tijekom 2015. godine, no sigurno je da su obje velesile, Kina i SAD, još i više nego je obznanjeno, učvrstile svoje položaje, a sve poradi kontrole iznimno važnih pomorskih putova, među kojima svakako značajni dio ima i „Put svile“ u pomorskoj varijanti.

Zašto sve to prolazi ispod „radara“ svjetske javnosti – lako se može zaključiti, ali pomorcima danas, ionako težak i mukotrpan posao na brodovima, svakim danom postaje sve teži. Kao da mitraljeska gnijezda, bodljikava žica na palubama te naoružani plaćenici na trgovačkim brodovima, već ionako nisu dovoljni za dodatnu brigu i svekoliku nelagodu u njihovu svakodnevnom radu.

IZVORI:

Huffington post

The Diplomat

Hellenic shipping news

Wikipedia



Kap. Alfonso Bezmalinović

NEKAD I SAD

Vremena se mijenjaju, a paralelno s njima i ljudi i stvari. U pomorstvu se u posljednjih pedeset godina promijenilo puno toga. Tehnologija je tako brzo uznapredovala da je jednostavno neshvatljivo kako i koliko se izmijenio i profil pomoraca, a posebno profil časnika plovidbene straže, i to u nekoliko desetljeća više nego kroz prethodna stoljeća i tisućljeća. Brod je, kao prijevozno sredstvo morem, u punom obliku doživio ogromne promjene. Vratit ću se unatrag u vrijeme kad sam počeo ploviti, u 1965. godinu.

S obzirom na mizernu opremu (u svakom pogledu), pomorci su u to vrijeme imali puno više povjerenja u svoje znanje i stručnost, u svoja čula, nego li to imaju danas. Nisu bili ovisni o tehnologiji jer je nije ni bilo. Današnji pomorci, nažalost, sve više podilaze tehnologiji i tehnološkim rješenjima, što dovodi do većeg povjerenja u brodske sustave nego u osobno znanje, a na taj način, zapostavljajući svoje znanje i stručnost, sve više potiskuju mogućnost spoznaje i uopće onaj osjećaj da tehnički sustavi mogu zakazati. Takav oblik ponašanja može biti vrlo opasan.

Ovdje želim govoriti o promjenama općenito. U međuvremenu su nastale i neke nove vrste brodova kojih tada nije bilo ili su njihovi projekti bili tek u povojima. Zato neću ulaziti u specifične dijelove opreme što ih pojedini brodovi imaju u odnosu na svoju namjenu i neke druge razlike.

Ukupni broj članova posade doslovno je prepolovljen. Gotovo na svakom teretnom brodu ukinuta su sljedeća radna mjesta: brodski meštar, radio-časnik i njegov vježbenik, drugi kuhar i konobar, mladić kuhinje i sobe. Smanjen je broj mornara, kormilara, čistača, vježbenika palube (kadeta) i vježbenika stroja (asistenata).

Na brodovima pod nacionalnom zastavom nije bilo ugovora, već su pomorci bili zaposleni u stalnom radnom odnosu, a na stranim brodovima ugovori su trajali po barem godinu dana. Na brodovima se ostajalo relativno dugo, što znači više od devet mjeseci, pa do dvije, tri i više godina. Osobno poznajem pomorca koji je ostao na brodu 37 mjeseci i još jednoga koji je ostao punih pet godina, dok je moj najdulji boravak na brodu, u svojstvu drugog časnika palube, iznosio jednu godinu, jedan mjesec i sedam dana.

Vanjska komunikacija bila je svedena na pisma i razglednice i eventualno poneki telegram preko ORP-a (obalne radijske postaje) Rijeka-radio, jer mnoga kućanstva u gradovima i gotovo sva u manjim mjestima nisu imala telefone. Velika prednost (ali često i mana) bila je u vremenu boravka broda u luci. Ostajalo se daleko dulje nego danas i izlazilo se, a time se današnji pomorci ne mogu baš često pohvaliti pa čak i nikako. Velik broj pomoraca odradi ugovor na brodu bez ijednog izlaska, ali zato su ugovori skraćeni na četiri ili osam tjedana, tri ili četiri mjeseca, uz permanentne plaće. Mali broj pomoraca ostaje dulje na brodu, a uglavnom se to odnosi na najniže rangirane članove posade, na pojedine vrste brodova i na pojedine nacionalnosti.

Pokušat ću nabrojiti dijelove opreme koju mi u to vrijeme nismo imali:

- klimatizacija stambenih i pojedinih radnih prostora
- televizor
- magnetofon
- kazetofon
- DVD i DVD-player

- CD i CD-player
- mobilni telefon (smartphone)
- računalo (computer/kompjutor)
- laptop (osobno prijenosno računalo)
- tablet (vrsta prijenosnog računala)
- internet (svjetski sustav međusobno povezanih računalnih mreža)
- e-mail (elektronička pošta)
- skype
- viber
- WhatsApp
- facetime
- twitter
- facebook i dr.
- GMDSS (The Global Maritime Distress and Safety System) sa svim sastavnicama
- ARPA (Automatic Radar Plotting Aid)
- AIS (Automatic Identification System)
- Autokormilo, automatsko kormilarenje (autopilot)
- Žirokompas (zvrčni kompas)
- ECDIS (Electronic Chart Display and Information System)
- GNSS-sustavi (Global Navigation Satellite System): GPS (Global Positioning System, SAD), GLONASS (Rusija), Galileo (EU) i BeiDou (Kina)
- VDR ili S-VDR (Voyage Data Recorder, Simplified VDR)
- LRIT (Long Range Identification and Tracking)
- EPIRB (Emergency Position Indicating Radio Beacon)
- SART (Search and Rescue Transponder)
- potpuno zatvoreni čamac za spašavanje (totally enclosed lifeboat)
- čamac za spašavanje koji se spušta slobodnim padom (freefall lifeboat)
- čamac za plovību kroz otvorenu vatru (fire protected lifeboat)
- čamac za plovību kroz potpuno toksičnu atmosferu (lifeboat with a self-contained airsupport system)
- spasilačka brodica ili brodica za prikupljanje (rescue boat)
- brza spasilačka brodica (fast rescue boat)
- pneumatska splav za spašavanje (liferaft)
- prsluk za spašavanje (lifejacket)
- kolut za spašavanje (lifebuoy)
- odijelo za spašavanje ili hidro-termo zaštitno odijelo (immersion suit)
- termo-zaštitno sredstvo (TPA – Thermal protective aid)
- raketni bacač konopa (line throwing apparatus)
- sustav za brzo napuštanje (putničkog) broda (MES – Marine evacuation system)
- sintetički konopi itd.

Napomena:

Nekih od nabrojenih dijelova opreme bilo je i tada, ali nisu bili na takvoj tehnološkoj razini da bi pružili toliki postotak sigurnosti, primjerice: konopi (posebno privezni), čamci za spašavanje, prsluci i koluti za spašavanje, žirokompas, autopilot i sl. Neki su brodovi već imali klimatizaciju, a neki i televizor koji je uglavnom služio kao ukras „crvenog kutka“.

Kap. Alfonso Bezmalinović

POMORSKE BLOKADE U DOMOVINSKOM RATU

U Domovinskom ratu tadašnja JRM objavila je i sprovela u djelo ukupno tri pomorske blokade. Najteže je bilo u Bračkom kanalu gdje je bio lociran razarač „Split“ koji je potpuno blokirao pomorski promet prema Braču, Šolti, Hvaru, Korčuli, Visu i Lastovu.

Blokadu su probijali jedino diverzanti HRM-a i poneki pojedinci uz veliki rizik, ali u konačnici vrlo uspješno. Iako je otada prošlo punih 26 godina, meni se čini kao da je bilo jučer, a to je znak da vrijeme zaista „leti“. Evo datuma da se još jednom prisjetimo tih bolnih i neugodnih dana, a posebno za naše otočane koji su iz nasušne potrebe došli u Split i morali ostati do kraja blokade, jer nisu imali nikakvu alternativu. A kako im je bilo, prosudite sami.

Prva blokada: od 08,00 sati dana **17. IX. 1991.** do 17,00 sati dana **22. IX. 1991.** godine.

Druga blokada: od 09,00 sati dana **03. X. 1991.** do 18,00 sati dana **11. X. 1991.** godine.

Treća blokada: od 09,55 sati dana **08. XI. 1991.** do 12,30 sati dana **03. XII. 1991.** godine.

Podaci su istiniti, jer sam radeći u to vrijeme u kapetaniji Split izravno sudjelovao u komunikaciji s „drugom stranom“ koja nam je objavljivala početak i kraj svake pojedinačne blokade.

Svakoga dana putem teleksa, a kasnije osobnom dostavom u zgradu Banovine, upućivali smo zahtjeve za održavanje izvanrednih brodskih i trajektnih linija za cijelo područje hrvatskog Jadrana, po podacima koje smo rano ujutro dobivali od ostalih kapetanija (Pula, Rijeka, Senj, Zadar, Šibenik, Ploče i Dubrovnik).

Oni su tada „bili jači“, zahtijevali su takvu proceduru i redovito sve zahtjeve odbijali tako da nije bilo nikakvih vožnji za vrijeme blokade. To je trajalo sve dok spomenuti razarač nije bio prisiljen napustiti Brački kanal i na kraju kompletno hrvatsko „nacionalno more“.

Da se ne zaboravi!

IZMEĐU DVA BROJA

- Predstavници Udruge bili su pozvani na okrugli stol na temu „Hrvatska pomorska baština“ pod pokroviteljstvom Ministarstva kulture održan 02.05.2017. u Hrvatskom pomorskom muzeju.
- 15.09.2017. Održan je sastanak Predsjedništva Zajednice hrvatskih udruga pomorskih kapetana u restoranu „Terapija“ u Kučinama na kojem su sudjelovali i naši delegati.
- 05.10.2017. Hrvatski pomorski muzej i Arheološki muzej održali su izložbu pod naslovom „Ljudi od željeza na brodovima od drva“ koju su posjetili predstavnici Udruge.
- 26.10.2017. otvorena je izložba u Hrvatskom pomorskom muzeju pod nazivom „Vjetar Mediterana“ koju smo razgledali.
- 22.11.2017. još jedna izložba pod nazivom „Okom motritelja-Otrantska bitka 1917“ koju smo sa zadovoljstvom pogledali.

IN MEMORIAM

Naše kolege i članovi Udruge pomorskih kapetana Split

Kap. Josip Alborghetti; Kap. Teldo Borčić;

Kap. Zdenko Golijaš

zauvijek su napustili našu Udrugu.

Hvala im na kolegijalnosti i članstvu



More je naš izbor

UDRUGA POMORSKIH KAPETANA

21000 SPLIT – HRVATSKA

Dražanac 3a; Tel/Fax: 385 (0) 21 399 037

IBAN: HR78 2330003 110000 6526

M.B.: 1504428 OIB: 30509201849

E-Mail: upks@upks.hr

P R I S T U P N I C A

1. Naziv tvrtke:_____

2. Adresa tvrtke:

Mjesto:_____

Ulica i broj:_____

Telefon/mobitel:_____

E-mail:_____

3. OIB tvrtke:_____

4. Kontakt osoba i njen mobitel:_____

5. Pristupamo „Udruzi pomorskih kapetana“-Split kao podupirući član.

Ispunjena Pristupica smatra se kao upisnica nakon potvrde Upravnog odbora Udruge.

Mjesto i datum:_____

Odgovorna osoba tvrtke





More je naš izbor

Članska iskaznica br. _____

UDRUGA POMORSKIH KAPETANA

21000 SPLIT – HRVATSKA

Dražanac 3a; Tel/Fax: 385 (0) 21 399 037

IBAN: HR78 2330003 110000 6526

M.B.: 1504428 OIB: 30509201849

E-Mail: upks@upks.hr

P R I S T U P N I C A

1. Ime i prezime: _____

2. Datum rođenja: _____

3. Mjesto rođenja: _____

4. Državljanstvo: _____

5. OIB: _____

6. Adresa stanovanja:

Mjesto: _____ Poštanski broj: _____

Ulica i broj: _____

Telefon / mobitel: _____

7. E-mail: _____

8. Svjedodžba o osposobljenosti po STCW-u: _____

9. Sadašnji status / zaposlenje: _____

10. Želim pristupiti "Udruzi pomorskih kapetana" – Split, kao:

a) Redovni član

b) Podupirući član

Ispunjena Pristupnica smatra se kao upisnica nakon potvrde Izvršnog odbora Udruge.

U Splitu, dana _____

/ Vlastoručni potpis /



NAPUTAK AUTORIMA

Kapetanov glasnik je stručni časopis i u skladu s time se i uređuje. U časopisu se objavljuju radovi koji sadrže korisne priloge iz pomorstva, pomorskog obrazovanja, zaštite okoliša itd. i podliježu stručnom pregledu/recenziji. Stručni prilozi ne moraju predstavljati izvorna istraživanja. Kapetanov glasnik objavljuje i druge tekstove u stalnom/povremenom privitku.

Uredništvo prima rukopise tijekom cijele godine i uključuju se u broj časopisa koji još nije u pripremi. Valja podnijeti izvornik rukopisa, ispisanog na računalnom pisaču, s dvostrukim proredom na formatu papira A-4. Uz rukopis, valja priložiti CD s tekstom u Word-u spremljenog u .doc formatu (predlažemo HR - Ariel ili Times New Roman). Ako tekst sadrži slike, iste zasebno snimiti na DVD-e ili CD-e i spremiti u JPEG ili TIFF propisanom formatu (ni slučajno slike spremiti u Wordu). Stranice obvezno ostraničiti.

Članak se mora pisati u najkraćem obliku što ga jasnoća izlaganja dopušta (najviše tri stranice, uključujući slike i tablice, a iznimno više, ako Uredništvo to prihvati). Tekst mora biti jasan, sažet, gramatički i pravopisno ispravan, pisan u trećem licu i bez pasivnih glagolskih oblika. Poželjno ga je podijeliti na poglavlja: Uvod (tema i cilj, pregled dosadašnjih rezultata i metode koje koristilo se), Rasčlamba teme, Rezultati i Zaključak. Na kraju članka valja navesti literaturu, prema abecednom redu autora. Redoslijed u navođenju je: prezime autora, početno slovo(a) imena, naslov, izdavač, mjesto i godina. Primjeri:

Besermeny, I.: Pomorstvenost u Hrvatskoj, Matica Hrvatska, Split, 1993.

*** Pomorska enciklopedija, JAZU, dio IV, Zagreb, 1977.

Autori članaka primaju po jedan autorski primjerak časopisa. Rukopisi i recenzije se ne honoriraju. Rukopise se na vraća, osim u slučajima ako ih se ne prihvati za objavljivanje. Uredništvo pridržava uobičajeno pravo na manje izmjene teksta i slikovnih priloga, te na lekturu.





**POŠTOVANI KOLEGE,
ZAHVALJUJEMO NA UPLAĆENOJ ČLANARINI
ZA 2017. GODINU, A ONI KOJI TO JOŠ NISU UČINILI,
MOLIMO DA NE ZABORAVE NA SVOJU OBVEZU.**



Srednja pomorska škola

- Pomorski nautičar
- Tehničar za brodstrojarstvo
 - Tehničar za elektroniku
- Ribarsko - nautički tehničar
- Naftno - rudarski tehničar

Programi izobrazbe

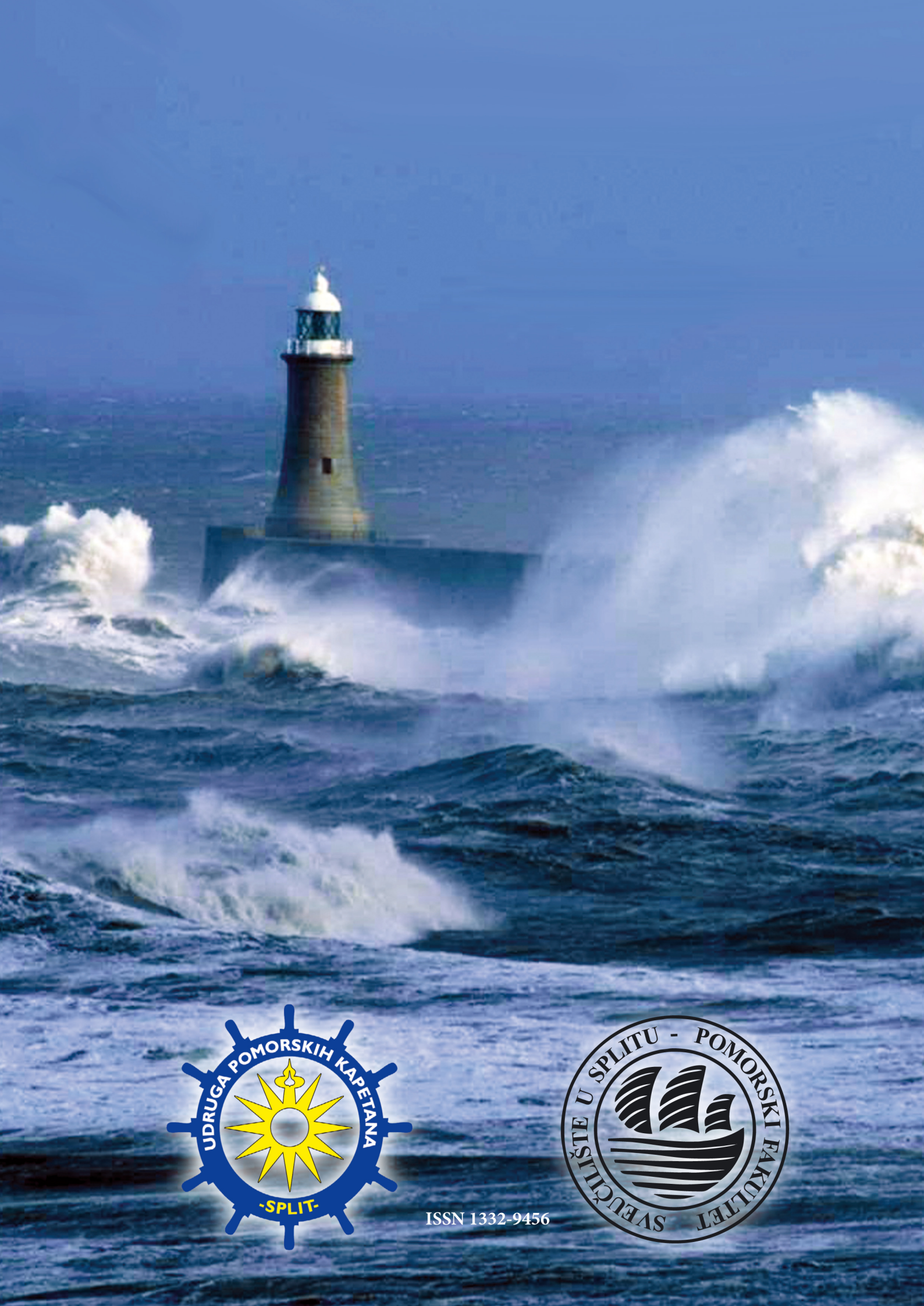
- ETO - posebna izobrazba za Časnike elektrotehnike
- Visoki napon - D49A Radna razina
- Visoki napon - D49 B Upravljačka razina
 - DP Maintenance

Nebosh programi

- IGC-međunarodni certifikat zaštite na radu
- IOGC-međunarodni certifikat zaštite na radu u industriji nafte i plina

Pripremne konzultacije za polaganje ispita

- Časnik plovidbene straže
- Zapovjednik broda/prvi časnik palube
 - Časnik stroja
- Upravitelj stroja/drugi časnik stroja



ISSN 1332-9456

