KAPETANOV GLASNIK

br. 44



More je naš izbor

UDRUGA POMORSKIH KAPETANA

Split, svibanj 2023. godine



DIVERSO IMPEX d.o.o.

Centar za izobrazbu i ukrcaj pomoraca

+385 95 333 2002
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, svibanj 2023. godine

I Z D A V A Č I :

Udruga pomorskih kapetana
Split - Hrvatska
Dražanac 3a
Tel/faks 385 (0) 21 399 037
IBAN HR3824070001100573397
E-Mail: upks@upks.hr
www.upks.hr

Pomorski fakultet
Split - Hrvatska
Ruđera Boškovića 37
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. Ivo Makjanić

GLASNIK UREĐUJE UREĐIVAČKI ODBOR:
Kap. Miroslav Pinterić

Kap. Fedomir Pavić

GRAFIČKA OBRADA:
Kap. Miroslav Pinterić, Dalmacija papir Split

LEKTURA I KOREKTURA:
Prof. Elizabeta Garber

PRIPREMA I TISAK:
Dalmacija papir - Split

NAKLADA
400 primjeraka

FOTOGRAFIJA NA NASLOVNICI
LPG Vis

FOTOGRAFIJA NA STRAŽNJOJ NASLOVNICI
Svjetionik Palagruža; izvor PLOVPUT - Split

CILJEVI I DJELATNOST UDRUGE

Shodno Članku 8. Statuta, Udruga ima sljedeće ciljeve:

- Organizacijsko povezivanje pomorskih kapetana učlanjivanjem 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 nacrta 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 osposobljavanje 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 dvanaestoj redovitoj izbornoj Skupštini Udruge
održanoj u Splitu 2022.
u upravna tijela Udruge izabrani su:

PREDSJEDNIK UDRUGE
Kap. Sanjin Dumanić

UPRAVNI ODBOR:
Kap. Miroslav Pinterić, predsjednik
Oton Županović, tajnik
Kap. Ivan Franičević, član
Kap. Rino Bošnjak, član
Časnik Zvonimir Lušić, član
Kap. Zaloa Sanchez-Varela, članica
Kap. Ervin Pajić, član
Kap. Ivo Makjanić, član
Kap. Damir Škunca, član
Kap. Alfonso Bezmalinović, član
Kap. Ivo Šore, član
Časnik Toni Meštrović, član
Kap. Josip Žižić, član

NADZORNI ODBOR:
Kap. Fedomir Pavić, predsjednik
Kap. Ivica Šarić, član
Kap. Krešimir Baljak, član

ARBITRAŽNO VIJEĆE:
Kap. Paško Kolombatović, predsjednik
Kap. Mladen Brodarić, član
Kap. Špiro Roguljić, član

LIKVIDATOR:
Kap. Ivan Franičević

POČASNI ČLANOVI UDRUGE

APOSTOLAT MORA - Split

PODUPIRUĆI ČLANOVI UDRUGE

BUREAU VERITAS - Split

BRODOSPAS d.d. Split

HRVATSKI REGISTAR BRODOVA - Split

HRVATSKI HIDROGRAFSKI INSTITUT - Split

MARINA KAŠTELA Kaštel Gomilica

POMORSKI PELJAR d.o.o. Split

JADROPLOV d.d. - Split

DIVERSO IMPEX d.o.o. Split

PLOVPUT d.o.o. - Split

POMORSKI FAKULTET Split

L.P. Pomoć jahtama d.o.o.

B.S.M. CENTAR ZA POSADE Split

ZAHVALJUJEMO NA POMOĆI PRI IZRADI ČASOPISA:

Svim pomorcima na moru i na kraju, te njihovim obiteljima, upućujemo iskrene želje i čestitke povodom blagdana Sv. Duje.



Kap. Sanjin Dumanić,
predsjednik Udruge pomorskih kapetana Split

Izvještaj o radu Udruge pomorskih kapetana Split

Uvijek imamo novih događanja. Dok je naš Glasnik br. 43 bio na pošti čekajući na dostavu, dana 26. studenoga prošle godine, u prostorijama J. K. Uskok u Zadru, održana je Izvanredna skupština ZHUPK-a. Prevladavale su teme od gorućih pitanja, članarina i dugovanja pojedinih Udruga. Diskutiralo se o intenciji riječke udruge „Kraljica mora sjeverni Jadran" da se direktno uključe u Europsku udrugu pomorskih kapetana CESMA-uMišljenja su podvojena, dilema ima više: istupaju li Riječani iz ZHUPK-a i idu samostalno u CESMA-u, ili ostaju u zajednici i pristupaju CESMA-i, a razgovaralo se i o Statutu naše Zajednice i Statutu europske udruge i o glasanju u njoj. S obzirom na to da nitko iz riječke udruge nije bio prisutan, a mi nismo imali odgovore na neka pitanja, zaključeno je da se skupština nastavi i diskusija na ovu temu prihvati samo kao informacija. Zamoljeni su članovi Zajednice, kap. I. Franičević i kap. Nenad Šimičić s Raba da od kap. Jurka Karninčića, predsjednika riječke udruge, dobiju potpunu informaciju.

S velikim smo zadovoljstvom primili informaciju da je član zadarske udruge kap. Alen Gospić dobio zahvalnicu od IMO-a za spašavanje 17 izbjeglica iz Kube, koji su proveli više dana na moru, u Meksičkom zaljevu, bez vode i sredstava potrebnih za preživljavanje. Krajnje iscrpljene i na rubu snaga, kap. Gospić i njegova posada zbrinuli su ih i predali meksičkim pomorskim vlastima.

Panel Slobodne Dalmacije „Što donosi novi prijedlog zakona o pomorskom dobru i lukama" održan je 29. studenoga u hotelu Park. Hoće li plaže i dalje biti slobodne za svih? Postoji li mogućnost ograđivanja kupališta? Josip Bilaver, državni tajnik za more i EU-fondove kategorički tvrdi da po novom zakonu neće biti moguće nikakvo „ograđivanje" plaža. Imperativ je sačuvati pomorsko dobro za građanstvo i za generacije koje dolaze. Marijana Iviček iz Ministarstva mora uvjerena je da će se pomorsko dobro braniti od svih uzurpatora, povećanjem kontrole od strane kapetanija, komunalnih redara i lučkih redara. Kazne za prekršitelje drakonski će se povećati.

Svi nasipi, mulovi i sve drugo izgrađeno na pomorskom dobru s valjanom dokumentacijom, vidljivo na snimkama digitalne ortofoto karte, do svibnja 2011. (ili je do tog datuma evidentirano na katastru) – smatrat će se legalnim. Sve izgrađeno poslije svibnja 2011. i bez valjane dokumentacije mora biti uklonjeno na račun izvođača radova.

Godišnja skupština UPK Split, izborna, održana je 5. prosinca 2022. u časničkom domu u Lori. Izborom većine potvrđeni su mandati: predsjednik kap. S. Dumanić, predsjednik U. V. kap. M. Pinterić, likvidator kap. I. Franičević. Poslije Skupštine imali smo svoj tradicionalni domjenak što ga organiziramo već 22 godine zajedno s Udrugom pomorskih strojara.

ZHUPK i UPK Split u suradnji s Pomorskim fakultetom iz Splita organizirao je predavanje „MASS – Maritime Autonomus Surface Ships". Održano je na Pomorskom fakultetu 3. ožujka 2023. godine i preko *live streama* moglo ga se pratiti i izvan granica RH. Pratile su ga pomorske škole iz Zadra i Splita, kao i Udruge pomorskih kapetana Rijeke, Raba, Zadra i Šibenika te europske zajednice pomorskih kapetana. Dekan fakulteta prof. Pero Vidan obratio se skupu iz Finske i pozdravio sve prisutne. Više o predavanju će te naći u ovom Glasniku.

Tehnološki napredak je omogućio plovidbu autonomnog broda, ali legislativa kaska za tehnikom, IMO još uvijek ne nalazi sva rješenja u pravnoj sferi, otvaraju se pitanja odgovornosti, o tome tko je kapetan autonomnog broda i koje su mu odgovornosti i kvalifikacije...

Redovna Sjednica Skupštine ZHUPK-a održana je 25. ožujka 2023. godine u Zadru u prostoru J. K. Uskok. Radno je predsjedništvo uvidom u potpisanu listu prisutnih delegata evidentiralo potpise od 14 delegata i utvrdilo da imamo kvorum za rad. Na prijedlog Udruge Kapetana Zadar, u novo Predsjedništvo, u razdoblju od 25. 3. 2023. do 25. 3. 2024. predlažu se: kap. Franko Marnika, za predsjednika Predsjedništva, kap. Nino Dunat, za zamjenika predsjednika i kap. Goran Milin, za tajnika Predsjedništva. Prijedlog je dan na glasanje i jednoglasno prihvaćen.

Evo i zaključaka sa sjednice.

Valja napraviti novu web-stranicu Zajednice kapetana i u nju ubaciti članke *Kapetanova glasnika;* ukupan trošak iznosio bi 60 eura godišnje. Udruga Šibenik ističe da je potrebno pronaći sredstva za pomoć u financiranju *Kapetanova glasnika*, može i preko Sindikata pomoraca, s time da časopis ostane pri Udruzi kapetana Split. Udruga pomorskih kapetana Zagreb predlaže da sve udruge šalju najzanimljivije vijesti za *Kapetanov glasnik* u Split preko e-maila.

Zatim se zaključuje kako je potrebno utvrditi i dugovanje Udruge Rijeka te poslati iznos dugovanja svim članovima Nadzornog odbora, ali poslije sastanka CESMA-e u Varni 18./19. svibnja 2023.

Udruga pomorskih kapetana Rab poziva na regatu 6. 5. 2023. Pomoći će pronaći smještaj svima koji dođu uveličati proslavu. Predviđen je posjet otočiću Trsteniku.

Plan sanacije otočića i plan za otkrivanje grobova pokopanih njemačkih vojnika.

Konferencija *Slobodne Dalmacije* i *Otvorenog mora*, održana je na Pomorskom fakultetu 31. ožujka s temom „Budućnost pomorskih zvanja“. Sudjelovali su eminentni stručnjaci, kao: Boško Ercegovac, načelnik Sektora Uprave sigurnosti plovidbe MMPI-ja, Davor Marić, voditelj Kadrovske službe, Jadroplov d.d., Ratko Božić, direktor, Brodsko upravljanje Split, prof. Pero Vidan, dekan Pomorskog fakulteta, Ivo Smoje, koordinator treninga, pomorsko učilište Atlantis, Ognjen Koludrović, rukovoditelj pomoračkih kadrova, Jadrolinija. Teme su bile različite, ali uvijek vezane za brod, more i pomorce. Ratko Božić govorio je o stručnoj izobrazbi pomoraca i o rastućem broju stranih pomoraca na splitskim pomorskim učilištima. Davor Marić spomenuo je dva nova LPG broda u floti Jadroplova i obrazložio novu orijentaciju splitskog brodara. Jadroplov sada, pored brodova za prijevoz suhih tereta, ima i dva tankera. (Slika LPG Vis na naslovnici je ovog Glasnika, a u njemu ima i više o novogradnji.)

Dekan fakulteta predstavio je nove programe vezane uz autonomne brodove i nove trendove u mobilnosti studenata. Ivo Smoje, učilište Atlantis, dao je svoje viđenje novih interesa pomoraca. Broj zainteresiranih za rad na jahtama u stalnom je porastu i njih sigurno neće zamijeniti autonomni brod. Ognjen Koludrović iz Jadrolinije govorio je o budućnosti Jadrolinije i istakao kako sada imaju više od 40 kadeta na svojim brodovima. Većina kadeta, nakon položenog časničkog ispita, ostat će raditi u Jadroliniji.

IZMEĐU DVA BROJA

Pogon na dvostruka goriva, ili dual fuel već je prisutan. Svi novi brodovi koji izlaze iz brodogradilišta opremljeni su uređajima za upotrebu dvostrukog goriva. I dalje su osnovna goriva F.O., ili L.S.F.O., ili M.G.O., a sada su to najčešće kombinacije s LNG i LPG-om, a u manjem broji izlaze brodovi s vodikom kao drugim gorivom.

Kod F.O. ili L.S.F.O. u upotrebi je i Scrubber (ispiranje/tuširanje ispušnih plinova morem, odvajanje i sakupljanje karbona). Ispiranjem se smanjuje ispuštanje karbona i štetnih plinova u atmosferu.

Brodovlasnici i naručitelji novogradnji vrlo su oprezni kod izbora drugog goriva.

Cijena i raspoloživost te mogućnost bunkeranja tog drugog goriva njihova je osnovna preokupacija kod narudžbe broda. Opskrba vodikom ili bio-fuelom zasad je vrlo upitna. Cijene su visoke, a količine male i nedovoljne za pokretanje većeg dijela svjetske flote. LPG ili LNG danas je najčešća dilema.

Alternativna goriva zahtijevaju i dodatnu izobrazbu za one koji rukuju tim gorivima.

DNV i Lloyds Register u svojim prognozama predviđaju da će do kraja 2030. godine trebati oko 450.000, a do sredine 30-tih godina oko 800.000 pomoraca s položenim novim tečajevima i usvojenim znanjima. STCW sprema dodatne programe za te pomorce. Valja imati u vidu da oni koji će se obučavati za LNG ili LPG kao alternativno gorivo, neće biti kvalificirani za brodove na vodik; njima će trebati dodatni treninzi – sve u svrhu postizanja Zero Carbona do 2050.

DNV i Lloyds očekuju da će do 2050. oko 1.775.000 pomoraca trebati dodatne kvalifikacije za rad na dual fuel brodovima.

Sigurnost je istaknuta kao najvažniji faktor u cijelom procesu. Knut Orbeck Nilssen iz DNV Maritimea kaže: „Decarbonization is bringing new opportunities, new tehnologies but also new risks. Our first priority must be achive safe decarbonization. We must take a collaborative approach to safeguard our people, our ships and our environment".

U *Kapetanovu glasniku* br. 42 napisao sam kratak osvrt o spajanju velikih tankerskih kompanija Euronav i Front Line koji su napravili veliki „joint venture". Nova kompanija zove se Front Line i trebala je biti najveća tankerska kompanija na svijetu. No, samo godinu dana poslije, *Safety4Sea* donosi članak da se „brak" Euronava i Front Linea raspada i da se kompanije vraćaju u prvobitno stanje. Cijeli spor, kao i kod većine rastava, završit će na sudu. Najveći vlasnici Euronava, nizozemska obitelj Saverys, od samog su početka ovog spajanja imali više primjedbi i očito je njihova struja pridonijela raspadu zajednice.

NOVI RASKID SAVEZNIŠTVA

Pomorsku industriju potresla je vijest o raskidu 2M, saveza najvećih kompanija na svijetu u prijevozu kontejnera. Danska kompanija A.P. Moller-Mearsk i švicarska kompanija MCS, koji čine savez 2M, u zajedničkom su priopćenju objavili da će doći do raskida njihova zajedništva. MCS i Mearsk prepoznali su promjene koje su se dogodile od njihova utemeljenja saveza 2015. godine – ugovor je tada potpisan na 10 godina i raskid će uslijediti u siječnju 2025. Raskidanje 2M saveza omogućuje tvrtkama da se fokusiraju na svoje pojedinačne strategije i ekspanzije.

Savez 2M upravlja s više od 200 kontejnerskih brodova, djeluje u više od 200 luka u oko 120 zemalja te pokriva oko 40 % svjetske kontejnerske trgovine, prenosi *Offshore Energy*.

Prekid suradnje dolazi uslijed masivnog širenja flote MSC-a u posljednje 2 godine. MSC floti je dodao dodatni kapacitet, u 2011. godini za 411.000 TEU, a u 2022. za 321.500 TEU. U knjizi narudžbi imaju čak 124 broda. Očekuje se da će do kraja 2024. godine MSC imati

ukupan kapacitet flote približno jednak ukupnom kapacitetu koji su imali MSC i Mearsk 2015. godine kada su formirali savez 2M.

IRINA VU

U siječnju ove godine javnost je obaviještena o „nestanku" jahte *Irina Vu* iz betinskog brodogradilišta. Cijela je priča bizarna, naslovnice su bile pune informacija, nagađanja i dezinformacija. Postavljana su pitanja je li jahta bila pod sankcijama tijekom svog boravka ili nije, što je napravljeno i na koji su se način provodile sankcije prema brodu... puno je tu pitanja, tema je neiscrpna. Jahta od 34,53 metra uvijek izaziva pozornost i komentare. Pokušat ću u kratkim crtama s par citata dati svoje viđenje događaja.

Irina Vu građena je u brodogradilištu Sunseeker, Predator 115, Velika Britanija, porinuta je 2012. godine, dužine je 34,53 m, širine 7,39 m, gaza 2,38 m, GTR 236. Broj gostiju 10, članova posade 5, pogon 2 MTU, maksimalna brzina 24 čvora, kapacitet goriva 14.100 litara dizela. Na svjetskom je popisu jahti *Irina Vu* na 3585. mjestu, a 77. brod po veličini iz brodogradilišta Sunseekers.

Formalni je vlasnik jahte „Leraux Yahts (Cayman) Limited" s karipskih Kajmanskih otoka, a stvarni je vlasnik Irina Viner Usmanov, poznata kao prisna prijateljica Vladimira Putina. Gđa Irina i prijateljica je Hrvatske: na Korčuli je imala školu sportskog plesa, a na otoku je izgradila i neke objekte i u njima zaposlila desetak naših ljudi.

Jahta je iz brodogradilišta dovedena u Hrvatsku 2012. godine, plaćena je carina i sve ostale takse i porezi koji su se tada plaćali jer RH nije tada bila članica Europske unije. Upisana je u registar, luka upisa Split, i plovila je pod hrvatskom zastavom. Bila je na stalnom vezu u marini hotela Lav. Na brodu je bila hrvatska posada. Naravno, jahta je korištena po Jadranu i po Mediteranu, a godišnje remonte radila je u Betini. Je li jahta nestala?

Jahta nije nestala. Po završenim popravcima, godišnjem servisu, brod je obavio smjenu posade: navodno je prvi časnik upisan u Popis posade u svojstvu zapovjednika, a zapovjednik je ostao na brodu kao putnik. Lučka ispostava u Murteru to je evidentirala. Po isplovljenju iz Betine 6. listopada, brod je išao za Šibenik i Lučka kapetanija Šibenik informirana je o namjeri puta za Dubrovnik. Pregledani su dokumenti i brod je isplovio. Po dolasku u Dubrovnik brod se prijavio Lučkoj kapetaniji i Pograničnoj pomorskoj policiji i zatražio dozvolu isplovljenja. U Tursku je uplovio 9. listopada 2023. Cijelo vrijeme na brodu je bio uključen AIS (Automatski Identification Sustav) – bi li taj sustav bio uključen da je posada išta krila? Zašto nisu reagirale pomorske vlasti Grčke? Jahta nije bila prijavljena kao plovilo pod sankcijama. Po informacijama s interneta, Hrvatska je 19. siječnja 2023., 100-tinjak dana nakon što je *Irina Vu* napustila naše teritorijalno more, upisala sankcije i zabranu isplovljenja za brod! Je li jahta bila pod sankcijama?

Irina Vu nije bila ni pod kakvim sankcijama. Kad je brod pod sankcijama, zabranjen mu ja svaki pristup, nema nikakva servisa ni popravaka, dozvoljeno je samo osnovno održavanje, posada ne smije niti ići na brod niti silaziti s broda. Brodu pod sankcijama oduzimaju se svi dokumenti, fizički se označi da je zabranjen svaki pristup (nigdje nema nikakve slike da je oko broda postavljena vrpca ili natpis da je brod pod sankcijama). Nadležni bi rado objavili takve slike kada bi postojale. To bi sigurno bio važan dokaz u inkriminiranju posade. I što je krimen posade?

Brodski agent kontaktirao je Lučku kapetaniju u Šibeniku i u Splitu. Nikakvih naznaka nije bilo da je brod pod sankcijama i da ima zabranu isplovljenja. Dužnost je posade slijediti i izvršavati naredbe vlasnika, a u ovom slučaju to je bilo: „Isplovite za tursku luku Didom!". To nije bilo u suprotnosti niti s jednim zakonom/propisom RH.

„Dva tjedna nakon što je **Večernji list otkrio** da je s otoka Murtera pod sumnjivim okolnostima nestala jahta ruske oligarške obitelji „Irina VU", a koja se nalazila na popisu sankcionirane ruske imovine, u Splitu je u sklopu kriminalističkog istraživanja kojem koordinira Ravnateljstvo policije ispitano više osoba. Riječ je o posadi broda odnosno ljudima za koje MUP smatra da bi mogli imati saznanja o detaljima isplovljavanja jahte i kršenju međunarodnih sankcija", piše *Večernji list*.

Resorni ministar Oleg Butković nakon ovog otkrića smijenio je tri osobe. „Da je sve učinjeno kako treba, do ovoga ne bi došlo, stoga ja kao ministar preuzimam svu odgovornost. Zbog toga sam donio odluku o razrješenju načelnika Sektora za sigurnost plovidbe koji je direktno bio odgovoran javiti lučkim kapetanijama, kao i lučkog kapetana u Šibeniku te voditelja ispostave u Betini. Ti ljudi sigurno to nisu namjerno učinili, ovo je pogreška koja im se dogodila i u tom smislu vjerujem da se to više neće dogoditi jer su sada poduzete mjere što se tiče nadzora tih jahti", rekao je ministar. Ova izjava Ministra Butkovića nije puno pomogla posadi broda *Irina Vu*. Proveli su dan na policijskom ispitivanju i noć u pritvoru u Splitu. Sutradan bili su na sudu u Šibeniku, opet istraga, opet ispitivanje, i predvečer su pušteni. Za to vrijeme njihovi su stanovi detaljno pregledani i pretreseni bez njihova prisustva, vrlo neugodno iskustvo, a oni koje je ministar Butković sankcionirao, mirno su spavali u svojim krevetima.

Sindikat pomoraca, kao i mi iz Udruge pomorskih kapetana Split, stali smo u obranu posade *Irine Vu*, ali represivni aparat, po naredbi iz Zagreba, nije se libio pomorce pritvoriti i njihove domove detaljno pretresti, iako je Ministar Butković odmah priznao propust u svom Ministarstvu.

Dragi kolege, kada ste ovo pročitali, s gorčinom ste zaključili da je najlakše udariti na pomorce. Ni Sindikat ni Udruge ne mogu ih zaštititi od represivnog aparata. Ministar Butković, naš ministar pomorstva, spremno je prihvatio odgovornost, a dubrovački je političar (pazite, dubrovački!), odmah javno, pred milijunskim TV-auditorijem, optužio pomorce. Kao da nije svjestan da su pomorci najzaslužniji za svjetsku slavu Dubrovnika. Je li time želio skrenuti pažnju sa sebe i sličnih, ostaje vam na razmišljanje.

Pomorce je UN proglasio ključnim radnicima i Hrvatska je tu deklaraciju potpisala. Poznato je da se više od 80 posto robe prevozi morem. Sva nafta, kava, južno voće, sokovi koje imamo na stolu dnevno, banane koje jedu i djeca dubrovačkog političara ili gorivo koje on krca u automobil donijeli su pomorci na svojim brodovima. Nažalost, i dalje su najlakša meta.

Poštovane kolege,
molimo sve naše članove koji još nisu uplatili članarinu za ovu godinu, ili su zaboravili i u prošloj, da to urade što prije. Bez vaših uplata, rad Udruge bio bi onemogućen.

Detalji uplate:

Primatelj (naziv i adresa): UDRUGA POMORSKIH KAPETANA SPLIT

Dražanac 3a. Split

IBAN ili broj računa primatelja: HR3824070001100573397

Model: HR 00

Poziv na broj primatelja: OIB (11 znamenki)

IZNOS ČLANARINE: Za aktivne članove 33,00, a za umirovljene 20,00 €.

Unaprijed zahvaljujemo, kap. Sanjin Dumanić

doc. dr. sc. Zaloa Sanchez Varela, kap
mag. ing. naut. Zlatko Boko, kap
student, Toma Kuzmić

Nuklearna energija u pomorskoj industriji

Prepoznajući ljudski doprinos klimatskim promjenama, međunarodna zajednica obećala je smanjiti svoj ugljični otisak u više sektora, uključujući pomorski promet. Međunarodna pomorska organizacija (IMO) izračunala je da promjena trenutnih pogonskih metoda ekološkim alternativama može smanjiti ugljični otisak industrije za 6%, što je jednako smanjenju potražnje za pet milijardi barela nafte godišnje. Alternativne tehnologije kao što su mali nuklearni reaktori razmatraju se kao zelene opcije za pomorsku industriju. Prethodni napori da se razvije nuklearna trgovačka flota rezultirali su izoliranim pokušajima, uglavnom jednokratnih eksperimenata iz Sjedinjenih Američkih Država, Japana i bivšeg Sovjetskog Saveza. Kako postavljanje malih nuklearnih reaktora u pomorskom prometu postaje održiva strategija za dekarbonizaciju, razumijevanje uloge režima neproliferacije ključno je za miroljubivu primjenu atomske energije.

Civilna trgovačka plovila stvaraju institucionalne izazove za države bez nuklearnog oružja, koje možda neće uzeti u obzir ovu moguću aktivnost u svojim Sveobuhvatnim sporazumima o zaštitnim mjerama (CSA) i svojim regulatornim kontrolama za nuklearnu sigurnost prema Konvenciji o fizičkoj zaštiti nuklearnog materijala (s izmjenama i dopunama). Iako međunarodni instrumenti ne zabranjuju korištenje nuklearnog pomorskog pogona, nuklearno gorivo u pomorskom dobru predstavlja nove izazove. Pomorske države koje posjeduju civilna plovila i odluče se prebaciti na nuklearni pogon mogu zahtijevati daljnja pojašnjenja o svojim obvezama neširenja atomskog oružja. Iako je dekarbonizacija pomorskog brodarstva putem miroljubivih nuklearnih sredstava hvalevrijedna, potrebno je voditi računa da se postojeće obveze neproliferacije za nuklearnu sigurnost i materijalnu zaštitu uklapaju u ovaj napor i odgovaraju na izazove koje on predstavlja (MARC FIALKOFF i ostali, 2022).

KRATKA POVIJEST NUKLEARNIH BRODOVA

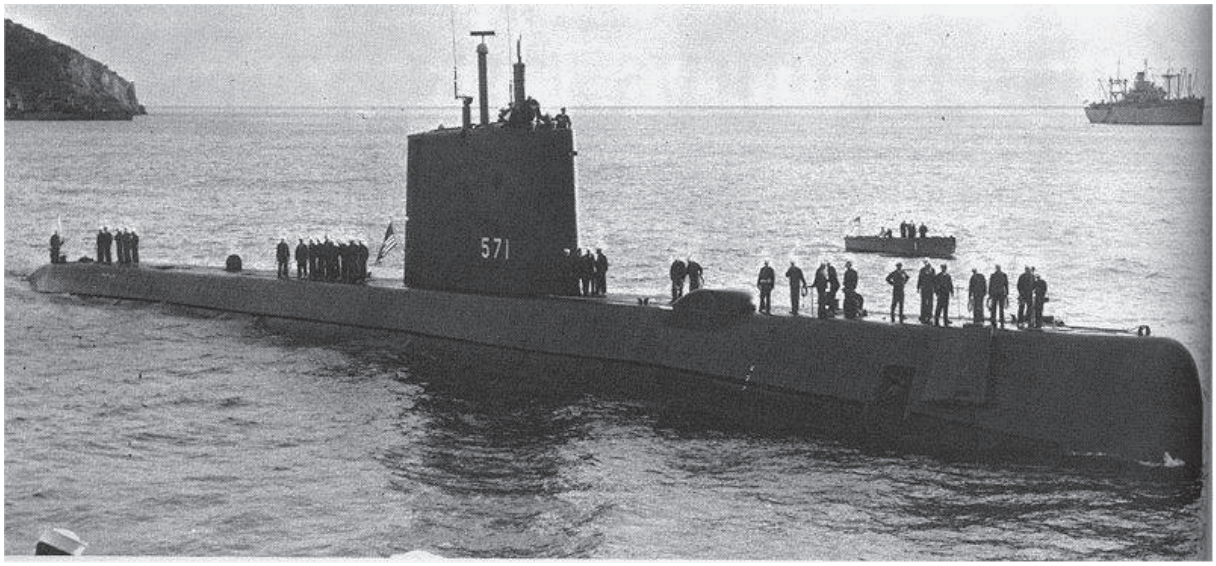
Plovila na nuklearni pogon nisu nova primjena za nuklearnu tehnologiju, a prethodni pokušaji zemalja da postave plovila na nuklearni pogon naišli su na mješovite ili u mnogim slučajevima ne baš sjajne rezultate.

Nakon porinuća prve svjetske podmornice na nuklearni pogon, USS Nautilus 1955., američki predsjednik Dwight Eisenhower želio je pokazati da se nuklearna energija može koristiti u civilne svrhe.

U sklopu njegovog programa "Atomi za mir" izgrađen je brod na nuklearni pogon NS Savannah. Porinut 1959. godine, ovaj teretni i putnički brod na nuklearni pogon nije izgrađen kao komercijalna operacija za stvaranje profita, već radi demonstracije mogućnosti korištenja nuklearnog pogona u komercijalnom brodarstvu. U 10 godina rada, posjetio je 45 inozemnih i 32 američke luke, putujući 450 000 milja. NS Savannah je prevozio i putnike i teret, ali zbog svog dizajna nije bio idealan ni za jednu ni za drugu namjenu te je povučen iz službe 1971. godine.

Prvo površinsko plovilo na nuklearni pogon bio je sovjetski ledolomac na nuklearni pogon Lenin. Lenin je porinut 1957. godine, a za razliku od Savannaha, izgrađen je za posebne operacije. Nuklearni pogon smatran je idealnom tehnologijom za plovila koja rade

u udaljenim područjima Artika, gdje su sante leda ograničavale kretanje ranijih klasa brodova i gdje su punjenje gorivom i nedostatak snage za probijanje kroz debeli led ograničavajući čimbenici. Lenjin je uspješno plovio 30 godina i bio uvod u izgradnju i rad daljnjih ledolomaca na nuklearni pogon i pratećih brodova.

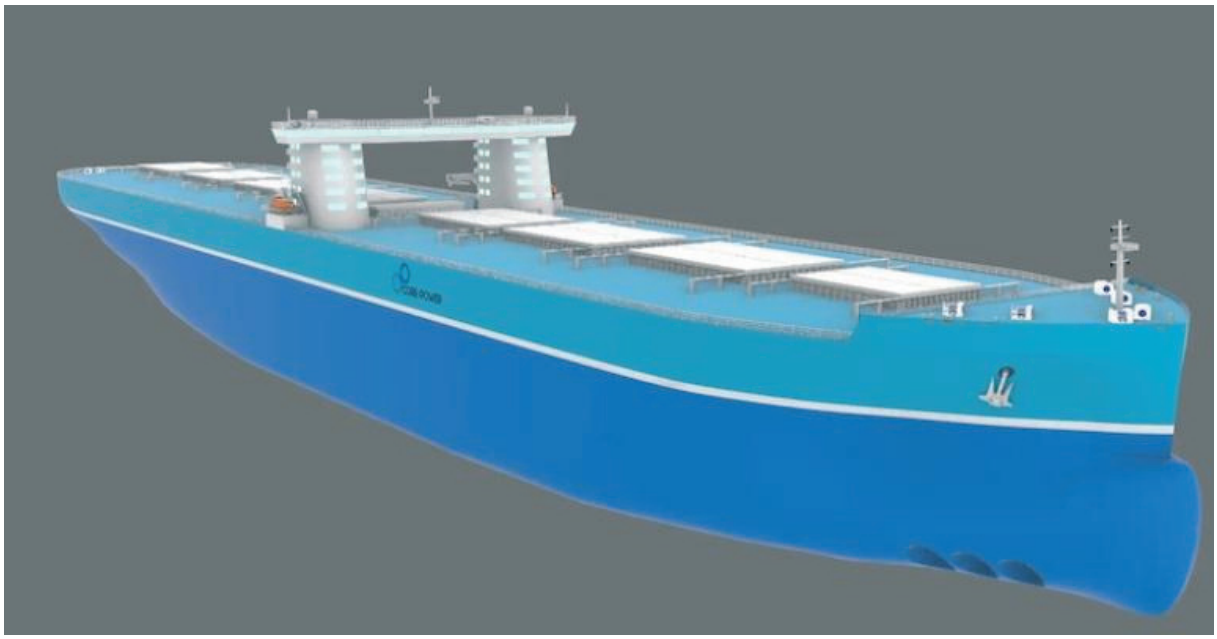


Slika 1, USS Nautilus - Prva podmornica na nuklearni pogon 1955., Izvor: https://www.subguru.com/nautilus/nautilus10.jpg

Druge su zemlje također razvile komercijalna nuklearna plovila, ali s manje uspjeha od ledolomaca. Godine 1964. Njemačka je lansirala Otto Hahn. Ovo plovilo za prijevoz rudače krenulo je na svoje prvo putovanje 1970. godine i radilo je na nuklearni pogon devet godina, prešavši oko 650 000 nautičkih milja. Kasnije je prerađen na dizelski pogon zbog troškova rada nuklearne elektrane. Još manje uspješan bio je japanski brod na nuklearni pogon Mutsu. Od trenutka kada je atomsko gorivo utovareno u njegov reaktor, 1972g., bio je u središtu anti nuklearne retorike. Ovo se pogoršalo kada je, tijekom puštanja u rad, došlo do manjeg curenja radijacije. Iako nije bilo značajnog izlaganja radijaciji, ova je pojava potaknula lokalno javno mnijenje protiv broda. Mutsu zapravo nikada nije ostvario svoj pravi potencijal, reaktorom je upravljano isključivo tijekom testiranja i probnih putovanja. Mutsu je također kasnije prerađen na dizelski pogon.

MOŽE LI NUKLEARNA ENERGIJA POKRENUTI BRODARSTVO U 'NOVU ERU' ?

Mali nuklearni reaktori pod ambijentalnim tlakom mogli bi stvoriti potpuno nove operativne modele za brodarstvo dok se sektor bori s dekarbonizacijom i razvojem alternativnih goriva.



Slika 2: "Future project", Trgovački brod na nuklearno-električni pogon, Izvor: Paul Bartlett. (2022).

Na nedavnom webinaru o ovoj temi koji je organizirao Det Norske Veritas (DNV), Mikal Bøe - (osnivač i izvršni direktor tvrtke Core Power koja nastoji razviti i komercijalizirati reaktore rastaljene soli (MSR) za brodarstvo) - predstavio je argumente u korist nuklearne tehnologije, teme koja još uvijek izaziva zabrinutost u vezi s njezinom primjenom u pomorskom prometu. No Bøe je rekao da nuklearne tehnologije imaju potencijal odvesti brodove u novu eru.

Core Power trenutno radi na razvoju tehnologije reaktora rastaljene soli za energetski intenzivna postrojenja za desalinizaciju smještena na moru ili mobilne jedinice koje bi se mogle nalaziti u regijama pogođenim sušom, na primjer. Postoje i druge inicijative u nuklearnom polju, osobito Ulsteinov koncept 'Thor' - u kojem bi plutajuće postrojenje na nuklearno gorivo proizvodilo električnu energiju za flotu ekspedicijskih kruzera koji rade u udaljenim područjima.

Bøe je uvjeren da bi nuklearna energija, kao istinska tehnologija nulte emisije, mogla pružiti odgovor za brodarstvo dok se sektor bori s razvojem alternativnih goriva s daleko manjim energetskim intenzitetom, koja stvaraju mnogo više otpada i koja nemaju globalni sustav opskrbe. Brodovi na nuklearno gorivo, s druge strane, mogli bi se isporučiti spremni s gorivom za cijeli radni vijek, a gorivo bi se zatim moglo koristiti u drugom brodu u budućnosti.

Identificirao je gustoću energije novih goriva kao veliki problem. Svi će vjerojatno biti znatno manje učinkoviti od IFO 380 cSt (karakteristika norme goriva IFO 380 cSt očituje se po velikoj gustoći i viskozitetu te je također jeftiniji proizvod), zahtijevajući mnogo veće tankove za gorivo, manje brzine i mnogo veće troškove. Mali nuklearni reaktor može dati dvjesto tisuća puta više energije u usporedbi sa zelenim metanolom, rekao je. Štoviše, zauzeli bi puno manje prostora, maksimizirali kapacitet tereta, a s puno više snage mogli bi omogućiti veće brzine plovidbe. (Paul Bartlett, 2022).

U međuvremenu, tijekom pristajanja u luku, brodovi se ne bi morali spajati na obalne sustave napajanja, gdje su dostupni, ili stvarati emisije korištenjem vlastitih generatora. Zapravo, sasvim obrnuto; kao mini-elektrane, mogle bi osigurati električnu energiju s nultom emisijom za lokalne mreže na obali.

Što se tiče sigurnosti, Bøe je istaknuo sljedeće. Prvo, reaktori čvrstog stanja rade na ambijentalnom tlaku i temperaturi i nema opasnosti od izbacivanja radioaktivnosti u okoliš u slučaju nesreće. Drugo, tekuće gorivo je također rashladno sredstvo i stoga se ne može "izgubiti" u slučaju nesreće. A otpada je vrlo malo jer se većina reciklira i troši kao dio procesa.

Ministarstvo prometa Ujedinjenog Kraljevstva, preko Uprave za pomorsku i obalnu stražu (MCA), postavilo je ciljni datum 22. studenoga 2023 za usvajanje Uredbe o trgovačkoj plovidbi (nuklearni brodovi) u zakon.

Kako brodarstvo traži goriva budućnosti bez ugljika, raste interes za korištenje atomske energije, a MCA konzultacije 2021. zaključile su da postoji apetit za nuklearne brodove u sljedećih 10 godina.

Propisi će prenijeti Poglavlje VIII u Dodatku Međunarodne konvencije o zaštiti ljudskog života na moru iz 1974. ('SOLAS') zajedno sa Sigurnosnim kodeksom za nuklearne brodove (rez. A.491.XII) u zakon Ujedinjenog Kraljevstva (Marcus Hand, 2022).

Trošak nuklearnih energetskih sustava čini naknadno ugrađivanje odnosno prenamjenu postojećih pogonskih postrojenja na brodovima malo vjerojatnim, ali zadržana vrijednost nuklearnog materijala na kraju životnog vijeka broda stvara zanimljive prijedloge financiranja.

Govoreći na webinaru u siječnju 2023, tehnički direktor Core Powera Giulio Gennaro rekao je da je iz tehničke perspektive moguće naknadno ugraditi nuklearnu energiju na postojeće plovilo, baš kao što se mnogi drugi značajni inženjerski radovi izvode na plovilima tijekom suhog doka. Relativni visoki trošak izgradnje odnosno prepravke broda i viši trošak modernih nuklearnih reaktora mogli bi spriječiti da se to ikada dogodi.

"Kad uzmemo u obzir cijenu nuklearnog broda u cjelini i cijenu reaktora, vidimo da je cijena trupa marginalna. Dakle, po mom mišljenju, teško da postoji ekonomski razlog za uzimanje postojećeg konvencionalnog broda, koji ima relativno nisku rezidualnu vrijednost, i izradu novog nuklearnog broda od njega umjesto izgradnje potpuno novog broda," rekao je Gennaro.

Iako visoki početni troškovi izgradnje i punjenja nuklearnog reaktora gorivom zabranjuju naknadnu ugradnju, doživotna ušteda goriva i rezidualna vrijednost nuklearnog goriva na kraju operativnog vijeka broda značajno mijenjaju uobičajeni model financiranja brodova, rekao je William Fennelly, pomorski inženjer u Core Poweru.

Fennelly je upotrijebio primjer teoretskog newcastlemaxa na nuklearni pogon, plovila čija bi izgradnja koštala oko 100 milijuna dolara plus 150 milijuna dolara za reaktor i 250 milijuna dolara za zalihe goriva što čini ukupne kapitalne i operativne troškove od 500 milijuna dolara.

"Uzimajući u obzir potrošnju goriva (regularnog, današnjeg goriva) isti brod s kapitalnim ulaganjima od 60 milijuna dolara plus gorivo od 600 dolara i porezom na ugljik od 100 dolara po toni koštao bi otprilike istih 500 milijuna dolara u kombinaciji kapitalnih i operativnih ulaganja. Trošenjem zelenih sintetičkih goriva poput amonijaka i metanola, procjenjujemo da bismo troškove mogli učetverostručiti - to je 2 milijarde dolara," rekao je Fennelly.

Ekonomska prednost brodova na nuklearni pogon u odnosu na plovila s tradicionalnim gorivom leži u rezidualnoj vrijednosti nuklearnog goriva tijekom vremena. Zaliha nuklearnoga goriva od 250 milijuna dolara mogla bi vrijediti 500 milijuna dolara na kraju životnog vijeka broda, s dijelom ostavljenim za razgradnju reaktora (Gary Howard, 2023).

Korištenje atomskih reaktora na pomorskim brodovima je održiva opcija za smanjenje emisija stakleničkih plinova s današnjih komercijalnih brodova. Reaktori za rastopljenu sol (eng. Molten Salt Reactors) i toplovodni reaktori (eng. Heat Pipe Reactors) dvije su predložene opcije koje bi se mogle postaviti na komercijalna plovila. Dizajn i radne specifikacije svakog reaktora moraju se uzeti u obzir prije ugradnje na trgovački brod. Dodatno, ekonomija korištenja bilo kojeg reaktora može predstavljati izazov za korištenje u usporedbi s tradicionalnim korištenjem fosilnih goriva. Jedna od primjetnijih razlika u projektiranju nuklearnih brodova za komercijalni transport je početni kapital potreban za brod koji koristi energiju fosilnih goriva u usporedbi s nuklearnim, te operativni troškovi povezani s svakim. Nuklearni reaktori skuplji su unaprijed; međutim, tijekom vremena cijena broda na dizelsko gorivo može premašiti cijenu nuklearnog reaktora zbog troškova goriva.

Iz perspektive zaštitnih mjera, postavljanje naprednih nuklearnih reaktora za komercijalni pomorski pogon otvara nova pitanja o zaštitnim mjerama za nuklearni materijal ako se plovila prodaju ili iznajmljuju novim korisnicima. Više nuklearnog materijala na plovilima automatski pruža veće mogućnosti za sabotažu ili napad. Za zaštitu i sigurnost, preklapanje pomorskih i nuklearnih međunarodnih obveza mora se pažljivo analizirati i primijeniti kako bi se osiguralo da je materijal na nuklearnim brodovima pravilno zaštićen i osiguran. Napredni reaktori pružaju jedinstvenu priliku za olakšavanje evolucije pomorskog transporta od fosilnih goriva prema ugljično neutralnom rješenju (MARC FIALKOFF i ostali, 2022).

LITERATURA :

Gary Howard. (2023). Nuclear retrofits technically feasible, economically impractical. *Seatrade Maritime News*.

MARC FIALKOFF, JASON KARCZ, ANA CAIADO, MIKAL BOE, SHIQI OU, & SIMON CHAPLIN. (2022, srpanj 24). SURVEYING CIVILIAN NUCLEAR POWERED VESSELS DEPLOYMENT FROM AN ECONOMIC, TECHNOLOGICAL AND NONPROLIFERATION PERSPECTIVE. *INMM 63RD Annual Meeting*.

Marcus Hand. (2022). UK set to pass maritime law for nuclear powered ships. *Seatrade Maritime News*.

Paul Bartlett. (2022). Could nuclear power propel shipping into 'a new era'? *Seatrade Maritime News*.

UDRUGA POMORSKIH KAPETANA -SPLIT-

Jadroplov d.o.o.

Jadroplov je kupio još jedan brod za prijevoz ukapljenog naftnog plina LPG BROD “VIS”

Splitski brodar Jadroplov sklopio je ugovor sa švicarskom tvrtkom Global One Energy o kupnji još jednog broda za prijevoz ukapljenog naftnogplina (LPG), što je sedmi brod u floti splitskog brodara.

Novi brod Jadroplova izgrađen je u japanskom brodogradilištu Sasaki Shipbuilding, te je isporučen i preuzet 16 ožujka 2023. godine.

Podsjetimo, Jadroplov je 24. listopada 2022. u japanskom brodogradilištu Sasaki Shipbuilding preuzeo isti takav novi brod, tanker, za prijevoz ukapljenog naftnog plina (LPG) pod imenom “Marko Marulić”. Sa brodom“Markom Marulićem” i brodom “Vis” flota Jadroplova koja se prije sastojala od pet brodova, namijenjenih za prijevoz rasutih tereta, ukupne nosivosti 242.727 dwt, je pojačana za još dva broda sa namjemnom prijevoza ukapljenog naftnog plina (LPG).

Temeljem procjene nevisnog certificiranog procjenitelja VesselsValue od 15. studenog 2022, vrijednost broda iznosi 27,6milijuna dolara, a dogovorena kupoprodajna cijena iznosi 23,5 milijuna dolara s uključenim svim dodatnim troškovima.

Brod će nositi hrvatsku zastavu, kao i blizanac mu “Marko Marulić”. Prema sadašnjim planovima, “Vis” će ploviti širom Dalekog istoka, Crvenim morem, afričkom zapadnom obalom i Perzijskim zaljevom.



Jadroplov je već dogovorio i dugoročni najam tog broda, a prvo komercijalno putovanje mu je počelo 17. ožujka 2023.g.

Kao i kod "Marulića" kapacitet tankera je 7500 kubika stlačenog plina, dug je 116,8 i širok 19 metara. Glavni stroj "Hitachi – Man B&W (Dual Fuel MGO/LPG)", snage 3000 kilovata, davat će mu prosječnu brzinu od 13 čvorova. Ono po čemu se razlikuje od ostalih sličnih tipova brodova trenutno na tržištu je da je opremljen inovativnim sustavom za korištenje LPG-a kao pogonskog goriva, a samim tim značajno poboljšava ekonomsku iskoristivost.

Sukladno Međunarodnoj svjedodžbi o sposobnosti broda za prijevoz ukapljenih plinova brod"Vis"kao i brod"Marko Marulic"ima sposobnost prevoziti slijedeće terete/proizvode:

a) Propilen
b) Propan
c) Butan (svi izomeri)
d) Smjese butan-propan
e) Butadien (svi izomeri)
f) Butileni (svi izomeri)
g) Vinil klorid
h) Izopren (sviizomeri)
i) Pentani (svi izomeri)
j) Penten (sviizomeri)
k) Mješoviti C4 tereti

Teretni sustav se sastoji od 2 jedinice horizontalnih cilindričnih spremnika od 3750 m^3 ugrađenih u trup kako bi se ukapljeni plin transportirao u potpuno stlačenom stanju i ima ukupni volume od 7500 m^3.

Maksimalna ukrcajna rata tereta LPG-a pri referentno jtemperaturi je 1225m^3/hr.

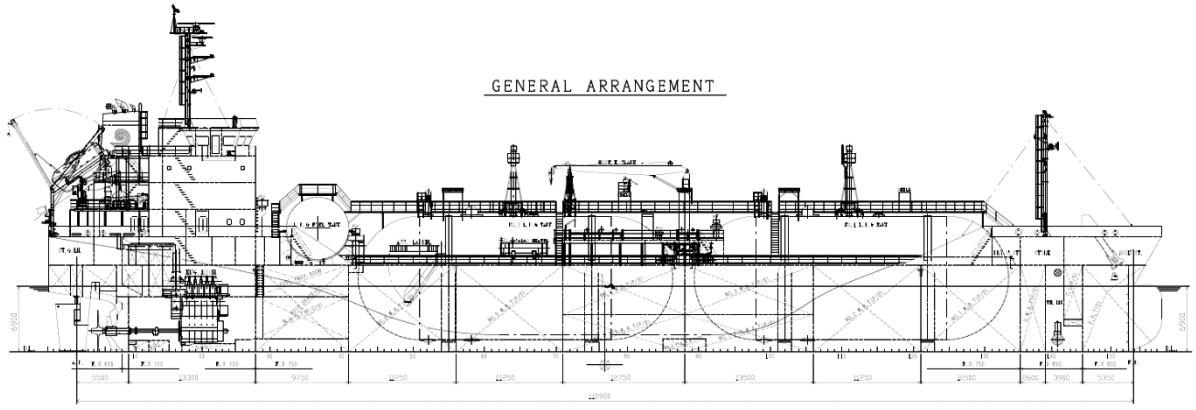
Minimalna radna temperature sustava je -10 °C. Brod"Vis"kaoi"Marko Marulic" je opremljen sustavom grijanja tereta u slučaju da je teret koji se ukrcava s terminal ispod -10 °C, te iz tog razloga dio cjevovoda od manifolda do grijača može podnijeti i niže temperature od -10°C. Sustav grijanja tereta ima sposobnost grijanja 550m^3 po satus temperature tereta od -45°C do ne manje od -10°C.

Vis je opremljen s dvije (svaki tank po jedna) vertikalne centrifugalne dubinske pumpe, više stupanjskog dizajna, s induktorom za iskrcaj tereta proizvođača (WÄRTSILÄ SVANEHØJ A/S) kapaciteta 450m^3/hr.

Brod ima i dva seta kompresora koji se koriste za prijenos para tereta ili skupljanje tekućina tereta preostalih u brodskom cjevovodu nakon operacije rukovanja teretom.

Instaliran je i sistem upravljanja balastnih voda (BWTS) te brod zadovoljava D-2 metodu međunarodne konvencije koristeći način tretmana balasnih voda "FILTER + UV dezinfekcija za balastiranje + UV dezinfekcija za debalastiranje".

Riječ je o tehnološki vrlo naprednom brodu s vrlo visokom učinkovitošću potrošnje goriva koji će imati klasu "Bureau Veritas".



Karakteristike LPG broda “Vis”:
Type: Fully pressurized LPG Carrier
Built: 2023
Class: Bureau Veritas
Flag: Croatian
Call Sign: 9A4442
IMO No: 238 050 000
LOA/Breadth: 116.8 meters/19 meters
GT/NT: 6515/2200
DWT / Draft: 7000 tonnes/6,81 meters
Main Engine: HITACHI-MAN B&W, 3000 KiloWatts (Dual Fuel Engine LPG/MGO)
Speed: 13 Knots
LPG Fuel Capacity 100% : 450m^3
MGO Fuel Capacity 98% : 525m^3
Cargo Tanks : 2 x Cylindrical tanks (Type C) 3750 m^3 (design pressure 17.65 bar, design temperature -10°C)
Cargo Capacity 100%: 7500m^3
Cargo Capacity 98%: 7350m^3
Cargo pumps: 2 x Multi Stage Vertical centrifugal
Cargo pump capacity: 450m^3/hr per pump
BWTS: Combination of filters and UV type, capacity 300 m^3
Hose Handling Crane: 1x El-hydraulic. SWL 4 t

kap. Fedomir Pavić

NOVI UDARAC ZA BRODARE
brodovi bi prema novim pravilima IMO-a morali smanjiti emisiju SO_2 za više od 80 %

Ako je novac gorivo ekonomije, onda su brodovi središnje transportno sredstvo svjetske trgovine.

Prema navodima Međunarodne organizacije za pomorsku plovidbu (IMO), tijelu UN-a koje je zaduženo za reguliranje globalne plovidbe, više od 90% svjetske trgovine se odvija pomorskim putem. To je najjeftiniji, ali i ekološki najrazorniji način prijevoza robe i sirovina po svetu.

Prema studiji IMO-a o štetnim plinovima iz 2014. godine, sektor pomorskog transporta godišnje u atmosferu „ispusti" oko 940 miliona tona CO2, što je oko 2,5 posto globalne emisije štetnih plinova u svetu.

Ali, postoji još jedan veliki ekološki problem koji stvara industrija – a to je količina opasnog sumpornog dioksida (SO2) koji sadrže ispušni plinovi brodova. Zbog korištenja jeftinog lož-ulja slabije kvalitete koje sadrži sumpor, na brodove otpada 13 posto ukupne svjetske emisije SO2.

Zato bi se novi propisi o ograničenju emisije štetnih plinova u brodskom prometu, koji su stupili na snagu 2020, mogli drastično odraziti na ovu posebno „prljavu" branšu. Efekt neće biti samo ekološki: samo zbog pratećih troškova i razmjera ovisnosti tvrtki od pomorskog transporta, posljedice bi mogla osjetiti cjelokupna svjetska privreda.

Od 1. siječnja 2020, brodovi bi prema novim pravilima IMO-a morali smanjiti emisiju SO2 za više od 80 posto. Za to postoji čitav niz mogućnosti: od instalacije tehnologije kojoj nije potreban sumpor, pa do kompletnog odustajanja od goriva dobivenog od sirove nafte. No, kojim god se putem bude krenulo, na kraju će pomorska branša biti suočena s velikim troškovima.

Još jedavno, jedan menadžer američke brodske kompanije Star Bulk Carriers rekao je za Financial Times da ga je instalacija aparata za pročišćavanje ispušnih plinova na 100 brodova koštala 170 milijuna dolara.

Prema najnovijoj studiji Pokrajinske banke Baden-Württemberga (LBBW) novi pomorski propisi će financijski opteretiti kompletnu svjetsku privredu. Per-Ola Hellgren, jedan od autora studije, strahuje da bi globalni rast svjetske privrede 2020. mogao biti „osjetno manji", jer su tehničke intervencije na motorima starijih brodova skupe i mnoge brodske kompanije su nedovoljno pripremljene za nove odredbe.

Hellgren prenosi da će kombinacija većih troškova transporta pri smanjenju transportnih kapaciteta stvoriti nepovoljno globalno privredno okruženje, a ono već sada trpi štetu zbog trgovinskog spora SAD-a i Kine, ali i zbog drugih trgovinskih konflikata.

Poduzeće za energetski konzalting S&P Global Platts provelo je studiju u kojoj se troškovi koje će donijeti promjena pravila za pomorski promet procjenjuju na bilijun dolara, i to samo u prvih pet godina nakon stupanja na snagu.

Novo ograničenje emisije SO2 od 2020. je dio velike inicijative IMO-a s ciljem da se u brodskom prometu emisija štetnih plinova smanji za najmanje 50 posto do 2050. godine – u odnosu na brojke iz 2010.

No, predstojeća mjera se odnosi samo na emisiju sumpora. Još nema djelotvornih mjera za smanjenje emisije ugljika – njih je teže provesti. Treba dodati i da mnoge brodske kompanije nisu spremne na promjene iako se njih najavljuje već godinama. Brodovi koriste najprljaviju naftu, onu koja ostaje nakon što se iz sirove nafte u rafinerijama izdvoje kvalitetniji proizvodi poput benzina.

Koncerni poput najvećeg svjetskog prijevoznika kontejnera Maersk su uspješni upravo zbog uštede korištenjem goriva u kojem je velika količina sumpora. Danska kompanija procjenjuje da će je prelazak na čišća goriva koštati dvije milijarde dolara godišnje.

Procjenjuje se da sumpor-dioksid sadrži koncentraciju fosfora koja je više od 3500 puta veća od količine dizel-goriva zbog koje je došlo do dizel-skandala sa Volkswagenom. Emisije sumpornog dioksida, dušičnog dioksida i ugljičnog dioksida te fine prašine se stalno povećavaju. One su na glasu kao posebno opasne za ljudsko zdravlje, posebno za stanovnike velikih lučkih gradova.

Studija koja je 2020. objavljena u časopisu Nature, pokazuje da zagađenje zraka koje prouzroče brodovi dovodi do 400.000 smrtnih slučajeva godišnje, od raka do bolesti srca i krvnih žila. Istraživanja su pokazala da bi povećanje uporabe goriva s malom količinom sumpora moglo smanjiti broj smrtnih slučajeva za trećinu. Studija prenosi i da 200 najvećih brodova na svijetu proizvodi istu količinu sumpora kao i svi automobili svijeta. Svima je jasno da se nešto mora učiniti, a vremena za to je sve manje.

Jedna od (u međuvremenu se je pojavilo nekoliko proizvođača) solucija u rješavanju gore navedenog problema je ugradnja “scrubbera” ,odnosno na neki način filtriranje ispušnih plinova iz svih postrojenja na brodu koji za svoj rad upotrebljavanju fosilna goriva. To se odnosi na HFO (Heavy Fuel Oil) FO (Fuel Oil) i DO (Diesel Oil).

Kroz zadnjih par godina od kada je stupio na snagu ovaj propis već je veliki broj kompanija ugradilo na svoje brodove neki od tih sistema. Za sada svi oni još prate financijsku tj. ekonomsku stranu ugradnje, odnosno neugradnje tj. koristiti skuplje gorivo.

Sam proračun ekonomičnosti nije jednostavan jer ovisi o nekoliko važnih faktora. Dakako, glavni faktori su u stvari iz dana u dan podložni , kako cijenom ugradnje “scrubbera” tako i upotrebom odnosno cijenom “novog goriva”. Logika i pretpostavka je da će cijena “novog goriva” biti pristupačnija po svjetskim lukama a time i sama nabava jednostavnija i jeftinija. Sa druge strane imamo proizvođače tih sistema, kao i brodogradilišta gdje se isti i ugrađuju.

Pošto će potražnja za navedeno biti sve veća samim tim će i cijena biti niža što onda ponovo dovodi brodovlasnike u pitanje: što izabrati?

U svakom slučaju, potrebno je neko malo duže vrijeme da se situacija u svijetu “malo smiri” i stabilizira nakon čega će brodovlasnici dobiti prave pokazatelje pri odluci kako i što dalje?

Pošto je upravo to danas jedno od najinteresantnijih i najintrigantnijih pitanja u pomorskom transportu ja sam se dalje u nastavku odlučio (iako mi strojarstvo nije struka) navesti i objasniti o čemu se radi te što su ti danas “popularni scrubberi”.

INFORMACIJE SISTEMA "SKRUBBERA" ZA PROČIŠĆAVANJE IZLAZNIH PLINOVA GLAVNOG I SVIH OSTALIH MOTORA I UREĐAJA POGONJENIH DIZEL ILI FUEL GORIVIMA NA BRODOVIMA

Pročišćivači ili sustavi za čišćenje ispušnih plinova (EGCS) koriste se za uklanjanje čestica i štetnih komponenti, kao što su sumporni oksidi (SOx) i dušikovi oksidi (NOx) iz ispušnih plinova koji nastaju kao rezultat procesa izgaranja u brodskim motorima, za provedbu onečišćenja kontrolirati.

Ovi sustavi za čišćenje razvijeni su i korišteni za obradu ispušnih plinova iz motora, pomoćnih motora i kotlova, kopnenih i brodskih plovila, kako bi se osiguralo da otrovne kemikalije ne oštećuju ljudski život i okoliš.

Emisije sumpora u atmosferu pomorskih plovila ograničene su novim i ažuriranim međunarodnim MARPOL propisima, koji su stupili na snagu 1. siječnja 2020.te su kao takvi već na snazi.

Propisi Međunarodne pomorske organizacije (IMO) nalažu da sadržaj sumpora u gorivima, koja upotrebljavaju trgovački brodovi, mora biti ograničen na 0,50 % globalno i 0,10 % m/m u ECA (područja kontrole emisija; područje Baltičkog mora, područje Sjevernog mora, Sjedinjene Države, Kanada i područje Karipskog mora Sjedinjenih Država).

Prije toga, maksimalna granica sumpora u gorivima održavana je na 3,5 % m/m. Usklađenost s novim propisima zahtijeva da plovila ili koriste skupo gorivo s niskim udjelom sumpora ili čiste ispušne plinove korištenjem sustava za pročišćavanje ispušnih plinova.

Pročišćivači ispušnih plinova stoga se postavljaju na znatan broj brodova kako bi se ekonomski uskladili s međunarodnim propisima i standardima.

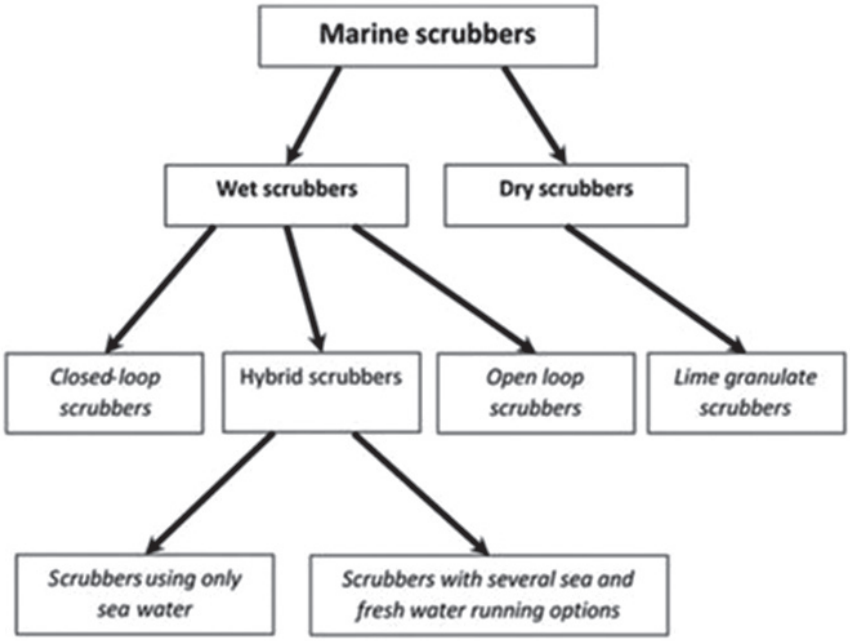
PRINCIP RADA SUSTAVA SKRUBERA

Struje ispušnih plinova prolaze unutar skrubera gdje je prisutan alkalni materijal za čišćenje koji neutralizira kiselu prirodu ispušnih plinova i uklanja sve čestice iz ispušnih plinova.

Iskorišteni materijal za pranje zatim se skuplja vodom za pranje koja se može pohraniti ili odmah zbrinuti kao otpadna voda. Očišćeni ispušni plin izlazi iz sustava u atmosferu. Materijal za čišćenje bira se tako da se specifične nečistoće poput SOx ili NOx mogu ukloniti odgovarajućim kemijskim reakcijama.

Za potrebe odsumporavanja, brodski pročistači koriste vapno ili kaustičnu sodu tako da se nakon tretmana proizvode soli na bazi sumpora koje se mogu lako ispustiti jer ne predstavljaju prijetnju okolišu. Uređaji za čišćenje mogu koristiti morsku vodu, slatku vodu s dodanim sorbentima kalcija/natrija ili pelete hidratiziranog vapna kao medij za pranje zbog njihove alkalne prirode.

Kako bi se produžilo vrijeme kontakta između materijala za pranje i plina, unutar skrubera se koriste napunjeni slojevi koji se sastoje od reagensa za uklanjanje plinovitih zagađivača (kao što je vapnenac). Ovi nabijeni slojevi usporavaju vertikalni tok vode unutar skrubera i intenziviraju hlađenje ispušnih plinova i proces neutralizacije kisele vode. Čistači su dizajnirani da maksimiziraju apsorpciju plinova koji prolaze kroz njih.



Slika 1. Klasifikacija brodskih scrubera na temelju načela i principa rada istih

KLASIFIKACIJA BRODSKIH SKRUBERA

Na temelju njihovog rada, brodski skruberi se mogu klasificirati na mokre i suhe perače. Uređaji za suho pranje koriste kruto vapno kao alkalni materijal za čišćenje koji uklanja sumporni dioksid iz ispušnih plinova. Mokri pročistači za istu svrhu koriste vodu koja se raspršuje u ispušni plin.

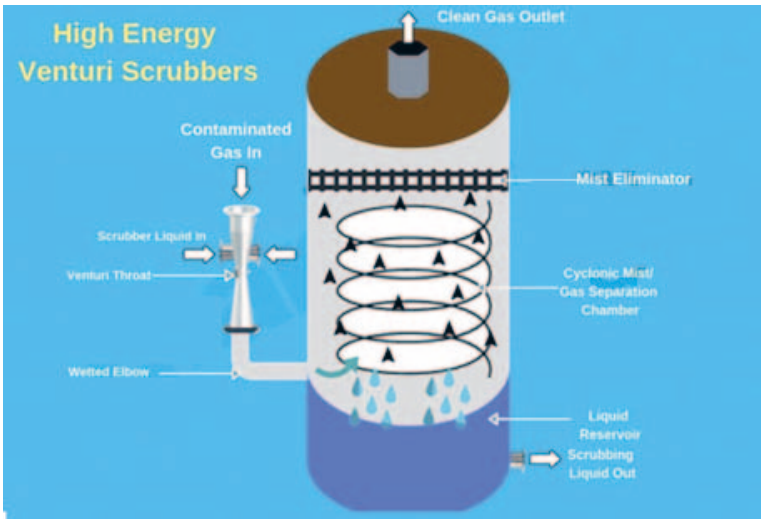
Mokri skruberi se dalje klasificiraju u zatvorene i otvorene petlje. U skruberima s zatvorenom petljom, slatka voda ili morska voda mogu se koristiti kao tekućina za pranje. Kada se svježa voda koristi u skruberima zatvorene petlje, kvaliteta vode koja okružuje brod nema utjecaja na performanse i emisije otpadnih voda iz skrubera. Otvoreni uređaji za čišćenje troše morsku vodu u procesu čišćenja.

Hibridni čistači mogu koristiti i zatvorene i otvorene načine rada ili u isto vrijeme ili prebacivanjem između ta dva. Hibridni uređaji za čišćenje s morskom vodom mogu raditi u zatvorenom ili otvorenom načinu rada s morskom vodom koja se koristi kao medij za pranje.

MOKRI ČISTAČI

Unutar mokrog uređaja za pranje, tekućina za pranje može biti morska voda

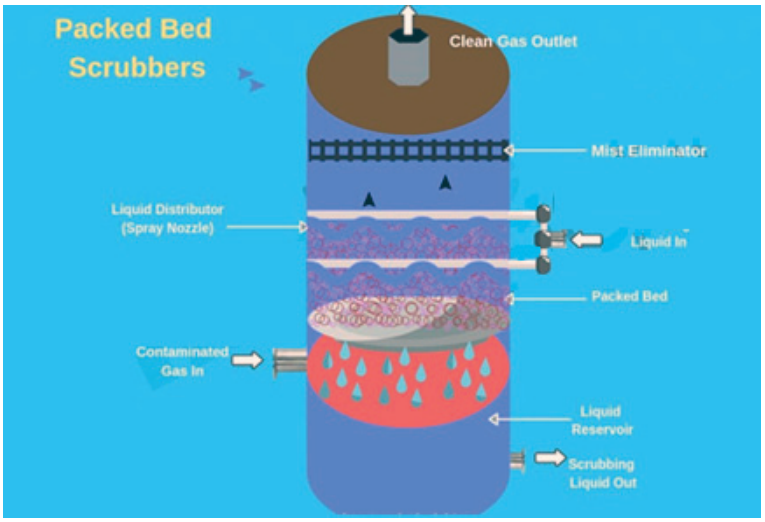
ili slatka voda s kemijskim dodacima. Najčešće korišteni aditivi su kaustična soda (NaOH) i vapnenac (CaCO3). Tekućina za čišćenje raspršuje se u struju ispušnih plinova kroz mlaznice kako bi se učinkovito rasporedila. Dizajn većine uređaja za pranje je takav da se tekućina za pranje kreće nizvodno, međutim, dostupni su i uređaji za čišćenje s kretanjem tekućina za pranje uzvodno.



Slika 2.

Ispušni otvor skrubera može biti izrađen u obliku Venturijeve cijevi, kao što je prikazano na slici 2. u kojem plin ulazi na vrhu, a voda se raspršuje u područjima velike brzine ispušnog plina na vratu ili iznad grla u obliku spreja. Inline skruber prikazan je na slici 3. Usis ispušnih plinova je ili na bočnoj strani ili na dnu tornja. Dizajn osigurava da sumporni oksidi prisutni u ispušnim plinovima prolaze kroz tekućinu za čišćenje; reagirajući s njim stvarajući sumpornu kiselinu. Kada se razrijedi s alkalnom morskom vodom, sumporna kiselina koja je vrlo korozivne prirode može se neutralizirati.

Voda za pranje ispušta se u otvoreno more nakon obrade u separatoru kako bi se iz nje uklonio mulj, a pročišćeni ispuh izlazi iz sustava. Eliminatori magle koriste se u tornjevima za čišćenje kako bi se uklonila kisela magla koja se stvara u komori odvajanjem kapljica koje su prisutne u ulaznom plinu od izlazne struje plina.



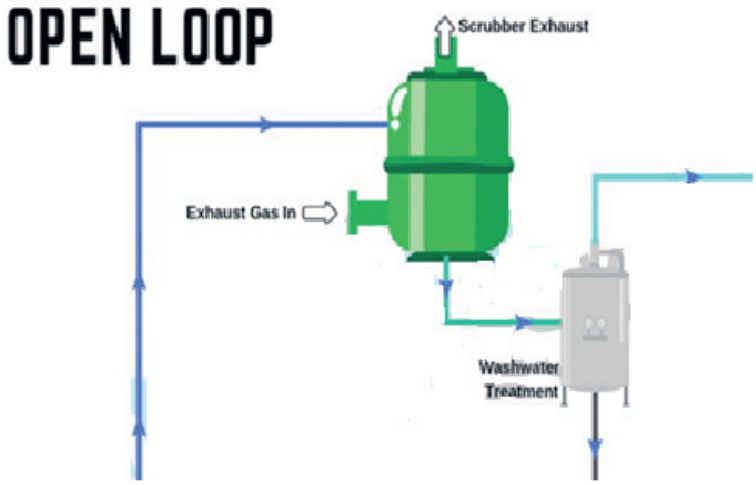
Slika 3.

MARPOL propisi zahtijevaju da se korištena voda za pranje mora nadzirati prije ispuštanja kako bi se osiguralo da njezina PH vrijednost nije preniska. Budući da alkalnost morske vode varira zbog niza razloga kao što su udaljenost od kopna, vulkanska aktivnost, morski život prisutan u njoj itd., mokri pročistači se dijele na dvije vrste; sustavi otvorene i zatvorene petlje. Oba ova sustava kombinirana su u hibridni sustav, koji može primijeniti najprikladniju akciju čišćenja ovisno o uvjetima putovanja.

OTVORENI SUSTAV ZA ČIŠĆENJE PETLJE (LOOP)

Ovaj sustav koristi morsku vodu kao medij za čišćenje i neutralizaciju, za odsumporavanje plinova nisu potrebne nikakve druge kemikalije. Ispušni tok iz motora ili kotla prolazi u pročišćivač i tretira se samo alkalnom morskom vodom. Količina ove morske vode ovisi o veličini motora i njegovoj izlaznoj snazi.

Sustav je izuzetno učinkovit, ali zahtijeva veliki kapacitet pumpanja jer je potrebna dosta velika količina morske vode. Sustav otvorene petlje radi savršeno zadovoljavajuće kada je morska voda koja se koristi za pranje dovoljno alkalna. Međutim, morska voda koja ima visoku temperaturu okoline, slatka voda, pa čak i boćata voda, nije učinkovita i ne može se koristiti. Otvoreni krug pročišćivača iz ovih razloga ne smatra se prikladnom tehnologijom za područja kao što je Baltik gdje razine saliniteta nisu visoke.



Slika 4.

Uključene reakcije:

SO_2 (plin) + H_2O + ½O_2 → SO_4 2- + 2H+ (sulfatni ion + vodikov ion) HCO_3– + H+ → CO_2 + H_2O (ugljični dioksid + voda)

Prednosti:

1. Ima vrlo malo pokretnih dijelova, dizajn je jednostavan i lako se postavlja na brod.
2. Osim čišćenja i operativnih provjera, sustav zahtijeva vrlo malo održavanja
3. Ovaj sustav ne zahtijeva skladištenje otpadnih materijala

Nedostaci:

1. Hlađenje ispušnih plinova je problem s kojim se susreću sustavi mokrog pročišćavanja.
2. Rad sustava ovisi o alkalnosti dostupne vode i nije prikladan za korištenje u svim uvjetima.
3. Za učinkovito čišćenje potrebna je vrlo velika količina morske vode i stoga sustav troši vrlo veliku snagu.
4. U ECA (Emmision control area) zonama i lukama mora se trošiti skuplje gorivo.

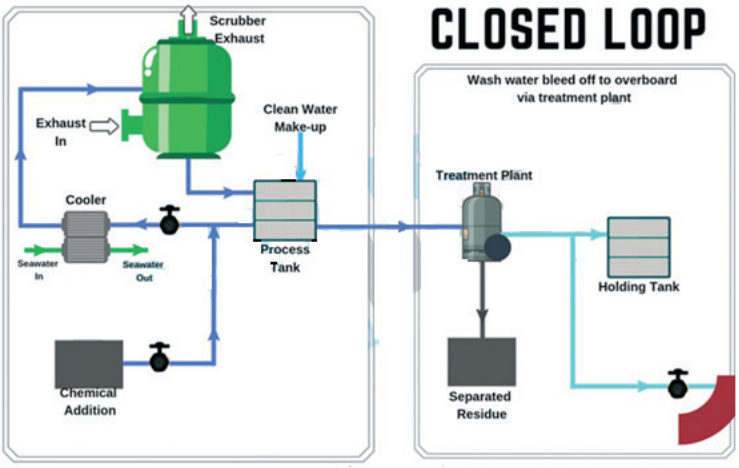
SUSTAV SKRUBERA ZATVORENE PETLJE (LOOP)

Radi na sličnim principima kao i sustav otvorene petlje; koristi svježu vodu tretiranu kemikalijom (obično natrijev hidroksid) umjesto morske vode kao sredstvo za pranje. SOx iz struje ispušnih plinova pretvara se u bezopasni natrijev sulfat. Prije ponovne cirkulacije

za upotrebu, voda za pranje iz zatvorenog sustava za pranje prolazi kroz procesni spremnik gdje se čisti.

Procesni spremnik također je potreban za rad cirkulacijske pumpe koja sprječava prenizak usisni tlak pumpe.

Brodovi mogu nositi svježu vodu u spremnicima ili proizvesti potrebnu vodu iz generatora slatke vode koji se nalaze na brodu. Male količine vode za pranje uklanjaju se u redovitim intervalima u spremnike gdje se može dodati svježa voda kako bi se izbjeglo nakupljanje natrijevog sulfata u sustavu. Sustav zatvorene petlje zahtijeva gotovo polovicu volumena vode za pranje od verzije otvorene petlje, međutim, potrebno je više spremnika. To uključuje procesni spremnik ili međuspremnik, rezervoar za skladištenje kroz koji je zabranjeno ispuštanje u more i također spremnik za skladištenje koji može regulirati temperaturu između 20º i 50ºC za natrijev hidroksid koji se obično koristi kao 50% vodena otopina.



Slika 5.

Suhi natrijev hidroksid također zahtijeva veliki skladišni prostor. Hibridni sustav je kombinacija mokrih tipova koji mogu raditi kao sustav otvorene petlje kada uvjeti vode i propisi o ispuštanju dopuštaju, au drugim slučajevima kao sustav zatvorene petlje. Hibridni sustavi stoga se pokazuju najpopularnijima zbog svoje sposobnosti da se nose s različitim uvjetima.

Uključene reakcije:

$2NaOH + SO_2 \rightarrow Na_2SO_3 + H_2O$ (natrijev sulfit);

$Na_2SO_3 + SO_2 + H_2O \rightarrow 2NaHSO_3$ (natrijev hidrogen sulfit);

SO_2 (plin) + H_2O + ½O_2 → $SO_4$2- + 2H+ ;

$NaOH + H_2SO_4 \rightarrow NaHSO_4 + H_2O$ (natrijev hidrogen sulfat);

$2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$ (natrijev sulfat).

Prednosti:

1. Potrebno je vrlo manje održavanja.
2. Neovisan je o radnom okruženju plovila.
3. Hlađenje ispušnih plinova je problem sa sustavima mokrog čišćenja.

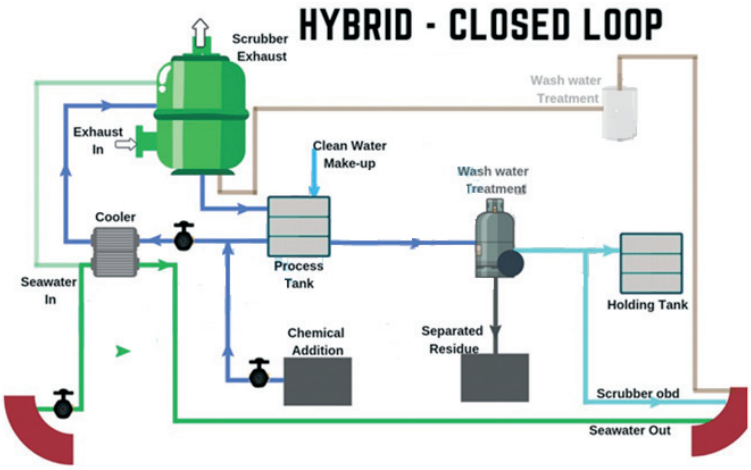
Nedostaci:

1. Potreban je prostor za skladištenje (međuspremnik-buffer tank) za držanje otpadne vode dok se ne može ispustiti

2. Sustavi selektivne katalitičke redukcije moraju raditi prije mokrih pročišćivača.
3. Spajanje sustava, posebno za motore na dva goriva, može biti prilično složeno.

HIBRIDNI SUSTAV ZA ČIŠĆENJE

Ovi sustavi nude jednostavno rješenje za naknadnu ugradnju posuda s skruberima koji mogu raditi u konfiguracijama otvorene i zatvorene petlje. Ovi sustavi rade u načinu rada otvorene petlje na moru i načinu rada zatvorene petlje u ECA (Emmision control area) zonama i lukama, a njihova se upotreba može jednostavno promijeniti. Budući da sustav može raditi na jeftinijim gorivima dulje vrijeme i diljem svijeta, oni mogu prevladati svoje visoke početne troškove kako bi ekonomski zadovoljili međunarodne propise.



Slika 6.

Prednosti:

1. Prikladno za duga i kratka putovanja oko svijeta
2. Brodovi s hibridnim sustavima za čišćenje mogu provesti više vremena u ECA zonama i u luci od onih sa sustavima otvorene petlje (loop).
3. Mogu cijelo vrijeme koristiti jeftiniji HFO (teško loživo ulje).

Nedostaci:

1. Za korištenje ovog sustava potrebno je više strukturnih izmjena.
2. Zahtijeva veliki skladišni prostor za kemikalije i aditive.
3. Sustav ima visoko vrijeme instalacije i visoku cijenu.

STROJEVI ZA SUHO PRANJE

U ovim vrstama skrubera voda se ne koristi kao materijal za pranje, već se za uklanjanje sumpora koriste kuglice hidratiziranog vapna.

Čistači su na višoj temperaturi od svojih mokrih parnjaka i to ima prednost jer čistači sagorijevaju svu čađu i uljne ostatke u sustavu. Kalcij prisutan u granulatima kaustičnoga vapna reagira sa sumpornim dioksidom u ispušnom plinu i stvara kalcijev sulfit.

Kalcijev sulfit se zatim oksidira zrakom kako bi nastao kalcijev sulfat dehidrat, koji s vodom tvori gips. Iskorišteni peleti pohranjuju se na brodu za iskrcaj u lukama, međutim, ne smatraju se otpadom jer se formirani gips može koristiti kao gnojivo i kao građevinski materijal. Sustavi suhog čišćenja troše manje energije od mokrih sustava jer ne zahtijevaju cirkulacijske pumpe. Međutim, oni teže mnogo više od mokrih sustava.

Uključene reakcije:

$SO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaSO_3 + H_2O$ (kalcijev sulfit)

$CaSO_3 + ½O_2 \rightarrow CaSO_4$ (kalcijev sulfat)

$SO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaSO_4 + H_2O$ (Gysum)

Prednosti:

1. Postoji učinkovito uklanjanje dušikovih i sumpornih oksida
2. Ova vrsta sustava ne dovodi do stvaranja tekućih otpadnih voda koje se moraju odložiti u more.
3. Gips dobiven nakon procesa čišćenja ispušnih plinova može se prodati za korištenje u raznim industrijskim primjenama

Nedostaci

1. Oni zahtijevaju značajna skladišta u brodu za rukovanje suhim rasutim reaktantima i proizvodima povezanim s procesom.
2. Mora postojati lako dostupna zaliha reaktanata.
3. Korišteni reaktanti su skupi, posebno urea za smanjenje NOx i kalcijev hidroksid za smanjenje Sox

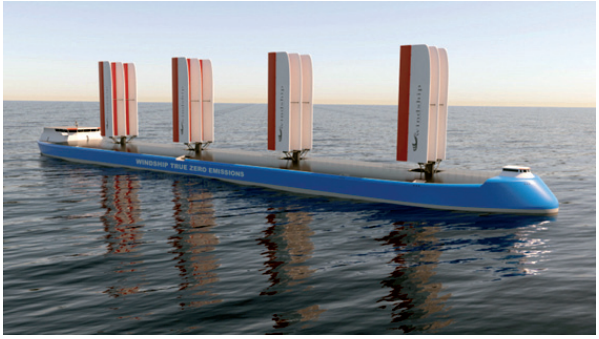
IZBOR SUSTAVA ZA ČIŠĆENJE

Kako bi brodarska tvrtka odabrala najprikladniju vrstu sustava za čišćenje koji će se instalirati na brodu, mora uzeti u obzir mnoge čimbenike. To uključuje između ostalog; dostupne prostore za ugradnju na brodu, područje rada i raspored najma broda, snaga motora i bojlera na brodu, dostupnost svježe vode na brodu i raspoloživa snaga na brodu za rad sustava u različitim uvjetima. Dakako, jedan od najvažnijih čimbenika je cijena samog sisteme a i vrijemo provedeno broda u brodogradilištu kada „ne zarađuje“.







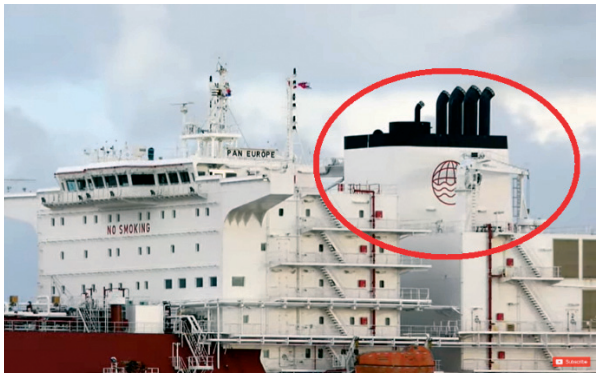














Napomena autora: Pri izradi gore navedenoga korištene su razne dostupne informacije na WEB stranicama. Stavovi autora izraženi u ovom članku ne odražavaju nužno stavove raznih proizvođača. Podaci i grafikoni, koji su korišteni, u članku potječu iz dostupnih informacija na WEBu i nije ih ovjerilo niti jedno zakonsko ili registracijsko tijelo.

Autor iznosi samo svoje osobno razmišljanje o momentalnoj situaciji u brodarstvu i „kaosu“ koji momentalno stvara zbrku i zadaje glavobolju svim brodarima. U igri su elektro-hibridni pogoni, vjetro pogoni, metanol pogoni, dual pogoni, nuklearni pogoni itd, itd. To je sve ono što pojačava neodrživost svih pogona na fosilna goriva kojima je htjeli mi to ili ne već suđeno lagano izumiranje. Pitanje je samo: koji pogoni će ga stvarno zamijeniti.

Capt. Spiro Roguljic
Rawabi – Marine Superintendent

KAKO DIGITALIZACIJA POBJEĐUJE U POMORSKOJ INDUSTRIJI

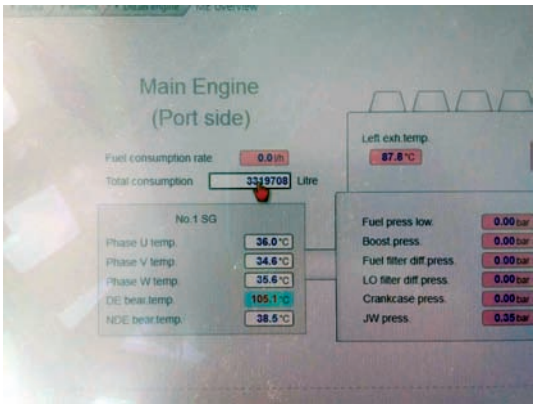
Digitalni brod, glavni tehnološki trend u pomorskoj industriji nije više budućnost već sadašnjost. Pomorstvo doživljava prekretnicu, budući da je 2020. započelo doba digitalizacije na moru. Tehnologija prodire kroz pomorski svijet nezabilježenom brzinom, donoseći povećanje daljinskog rada, predviđanje održavanja i platforme te brodove bez posade, odnosno MSM. Te promjene pružaju vlasnicima brodova, operaterima, tehničkim stručnjacima, ponuđačima digitalnih rješenja i klasifikacijskim društvima mogućnost unapređenja sigurnosti, učinkovitosti kao i ekonomske učinkovitosti.



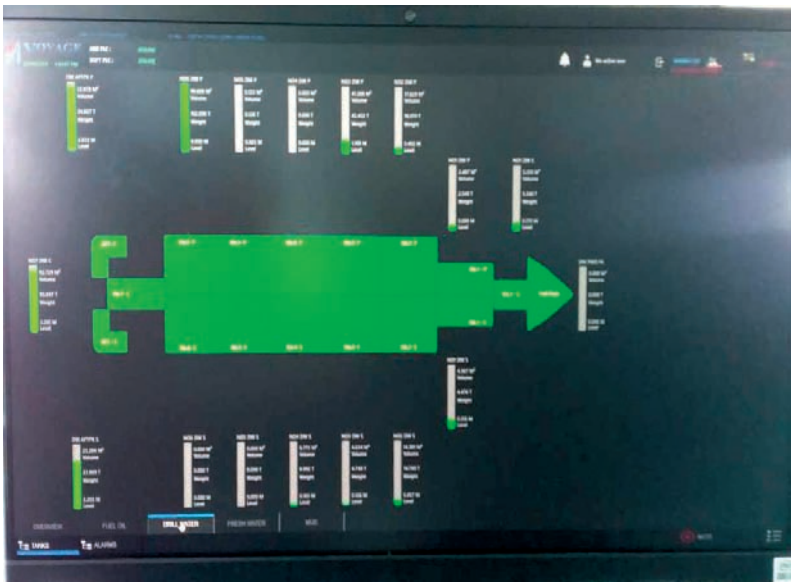
Godina 2020. donijela je brojne promjene u svakodnevne operacije pomorske industrije, uključujući značajan porast rada na daljinu (home work). Pandemija COVID-a 19 prisilila je mnoge da rade od kuće, dok su vlade širom svijeta zatvarale svoje granice i uvele zabrane putovanja. Bez inspekcija na licu mjesta, industrija se brzo okrenula drugom rješenju: Digitalizaciji & Inspekcijama daljinskog održavanja.

Daljinske inspekcije održavanja pružaju stručnjacima digitalni pristup informacijama kroz tehnologiju (npr. kamere, računala, pametne telefone). Pomorski i offshore operateri imaju nekoliko opcija za obavljanje daljinske inspekcije i provjere, što im daje jako potrebnu fleksibilnost. Osoblje na brodu, osoblje na kopnu i tehničke službe mogu daljinski dijeliti informacije koje su dostupne 24 sata. U bilo kojem trenutku, osoblje koje prati dotični brod, ima uvid u sve što se događa na brodu (tankovi, potrošnja, ispravnost uređaja, stabilitet, gaz, itd.).

Digitalizacija omogućava vlasnicima brodova i offshore jedinica donošenje brzih, točnih odluka o upravljanju brodskim resursima. Umjesto da dovode jednog po jednog stručnjaka na lokaciju kako bi obavili određeni zadatak, jedan inspektor može lako kontaktirati s više stručnjaka za daljinski pristup. Osim što su prikladnije, daljinske inspekcije su ekonomičnija opcija za vlasnike brodova. Sigurnost ovakvog načina inspekcije ostavljam na slobodnu procjenu svakom od nas.



Povećana digitalizacija također unapređuje sigurnost, praćenje i održavanje brodova. Tradicionalno „praćenje" brodova bio je proces koji oduzima puno vremena jer ovisi o prikupljanju podataka iz izvora trećih osoba i opreme na bro-

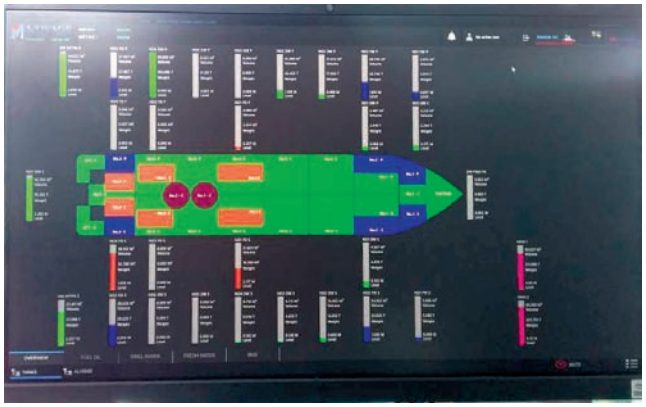


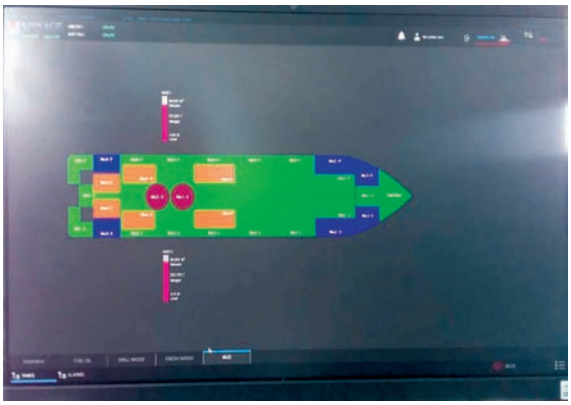
du. Dostupnost podataka pridonosi tome da operational/technical mogu donositi odluke o ublažavanju rizika i optimizirati popravke na temelju najnovijih podataka koje pruža digitalizacija. Digitalna platforma uskoro će se koristiti za odluke o potrebnim popravcima jer će pristup podacima imati i opskrbljivači rezervnih dijelova iz bilo kojeg dijela svijeta.

Digitalizacija pruža mogućnost planiranja više scenarija za određivanje optimalne strategije održavanja, unapređujući definiranje radnog opsega i učinkovitost kako bi se ograničili troškovi. Digitalizacija je „alat" za poboljšanje sigurnosti na brodovima kao i za smanjenje troškova.

Pored svih gore navedenih dobrih strana, digitalizacija brodova vodi u budućnost gdje za pomorca nema mjesta na brodu. S tom konstatacijom ne mogu se složiti niti prihvatiti tu činjenicu kao ispravnu, ali vrijeme će sve pokazati...

When the phone was tied with a wire, Humans were free.



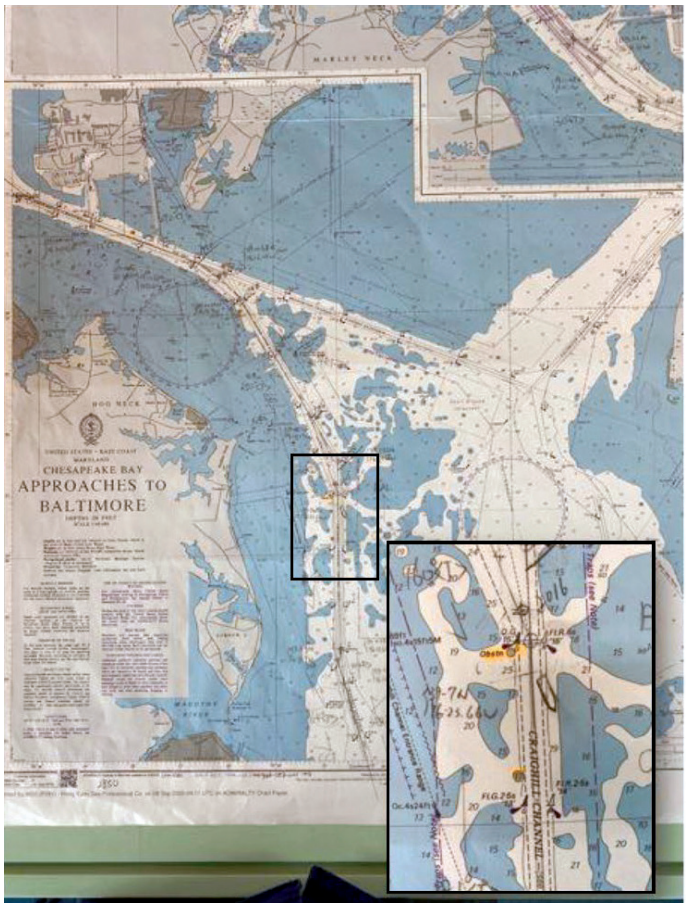


mr. sc. Mladen Russo, kap.d.pl.,
umirovljeni pomorski peljar

PELJAR *EVER FORWARDA* SUSPENDIRAN, PELJARENJE KOJE TO U STVARI I NIJE BILO

Američki Coast Guard je nedavno, s nadnevkom 1. prosinca 2022., objavio službeno Izvješće o provedenoj istrazi nasukavanja *Ever Forwarda* (O.N. 9850551), u blizini Craighill Channela 13. ožujka 2022. godine, a mediji su objavili kako je peljar suspendiran.

Što se te večeri, dogodilo? Brod je u 18:12, nakon kašnjenja zbog problema s privezivačima, isplovio s terminala u Baltimoru. Peljar je vodio brod, oslanjajući se isključivo na svoj PPU (Portable Pilot Unit) i pri tome potpuno zanemario vizualno motrenje. Zbog problema koji je imao pri odvezu, bio je uzrujan, dugo razgovarao mobitelom (serija od pet poziva, s preko 60 min razgovora), poslao dvije poruke i počeo skicirati mail o problemu s privezivačima (u 20:16). U 20:14 mijenja ekran na svom PPU-u, s namjerom da skenira podatke s prethodnog putovanja, i to u 20:15 šalje jednom kolegi. Ali, aktiviranjem promjene ekrana u 20:14 zaustavlja se praćenje stvarnog kretanja. Ono što je uslijedilo upućuje na zaključak da peljar nije bio svjestan prekida praćenja promjene položaja.



Slika 1: Izvadak s papirnate karte na kojoj je označen položaj broda u 20:16 i nakon nasukavanja

Kad je počeo na mobitelu pisati mail (u 20:16), brod je bio niti dva kabela od WP-a, u 20:17 već je prošao WP, nastavljajući u istom kursu (v. sl. 1). U 20:19 brod se nasukao.



Slika 2: Snimka zaslona PPU-a u 20:14, neposredno prije prekida praćenja kretanja broda

Zapovjednik nije bio na mostu. U 19:30 otišao je večerati i nije se vraćao. Treći je časnik na ECDIS-u (Electronic Chart Display and Information System) pratio kretanje broda po ekranu i čim je prošao WP, on nekoliko puta glasno javlja kurs (161) i brzinu (12,5 čv), kako bi time upozorio peljara na potrebu promjene kursa. Peljar potvrđuje, ali ništa ne poduzima; i dalje gleda u telefon. Tek kada je treći rekao da se slika na PPU-u ne slaže s onom na ECDIS-u, peljar odlaže telefon i dolazi pogledati ECDIS. Tek tada je shvatio što se događa. U 20:18 od kormilara traži kormilo desno 15, a 20 sekundi kasnije i sve desno, no uzalud, bilo je prekasno.

Alarmi na ECDIS-u bili su utišani, što je česta praksa jer istovremeno oglašavanje više alarma može doprinijeti stvaranju nepotrebne i neželjene konfuzije na mostu. No, časnik straže pozorno je pratio tranzitiranje kanalom, pa alarmi, da su i bili aktivni, ništa ne bi promijenili.

Zvuči nevjerojatno, no nasukanje se ne bi dogodilo da je peljar samo podigao pogled kada ga je treći upozoravao da je brod i dalje u istom kursu. Jer, da je podigao pogled, shvatio bi da su WP već prošli i da su sljedeće svjetleće plutače, između kojih treba proći, obje desno od pramca. Dakle, odluka o potrebi skretanja udesno bila bi donesena u djeliću sekunde, no problem je što peljar nije ni pogledao kroz prozor pored kojega je sve vrijeme bio. Zaista nevjerojatno!

Kad sam se u travnju o.g. osvrnuo na ovaj udes (v. https://morski hr/2022/04/12/na-sukanje-ever-givena-i-ever-forwarda-usteda-operatoru-a-stetu-ce-platiti-svi/), napisao sam: „Ono što smo mogli pročitati da je izgleda „produžio propustivši promijeniti kurs“ može se odbaciti, jer takve navigacijske greške se ne događaju danas, kada se na displeju elektronske karte kontinuirano može pratiti kretanje broda, a k tome i peljar je još bio na mostu.“ Tada sam pretpostavio da bi dinamička nestabilnost kursa mogla biti uzrok skretanja jer takvi se udesi zadnjih dekada u uskim kanalima i događaju. Ali da bi neki peljar mogao potpuno zanemariti svoju osnovnu dužnost – peljariti, odnosno praktično voditi brod, nisam mogao ni pomisliti.

I zaista, da je peljar praktično vodio brod, a časnik po ECDIS-u to vođenje nadzirao, nasukanje se ne bi moglo dogoditi. Naime, za udes je presudno bilo to što je izostalo praktično vođenje, odnosno peljarenje kao način vođenja broda. Praktično vođenje zasniva se na dobrom poznavanju akvatorija, tako da navigacijsko određivanje pozicije nije potrebno, a brod se usmjerava prema orijentirima na obali. Nakon zapovijedi – tako ravno!, kormilar glasno očita kurs, tako da zapovjednik (časnik na straži), a i peljar sam sebe, može provjeriti je li brod dobro usmjeren. Peljarenje i praktično vođenje broda jesu istoznačnice. Zato se npr. u britanskom pravu peljar definira kao osoba koja peljari brod, ali nije član posade jer brod peljari i član posade kada ga vodi praktičnim načinom. Ili npr. Španjolci za peljarenje koriste i izraz *practicaje,* a za peljara *practico.*

Peljarenje se održalo do naših dana baš zbog potrebe da se u navigacijski složenim uvjetima (plovidba lukama, kanalima, tjesnacima) koristi dvostruki sustav vođenja broda – navigacijski (od strane broda) i praktični (od strane ukrcanog peljara).

Za peljara koji je na odlasku iz Baltimorea vodio *Ever Forward* ne može se reći da ga je peljario jer je sve vrijeme navigacijski vodio brod. Moglo bi se reći kao da brod nije ni ukrcao peljara, već nepotrebnog „navigatora". Kažem nepotrebnog jer se isključivo oslanjao na PPU, na koji svi podaci dolaze preko brodske priključnice. Umjesto da PPU samo iznimno koristi, da bi u nekim okolnostima otklonio neku moguću sumnju, peljar se isključivo oslonio na PPU, potpuno zanemarivši vizualno motrenje, odnosno svoju dužnost praktičnog vođenja broda jer peljarenje baš to podrazumijeva.

Zato bi se u formalnopravnom smislu moglo reći da kontejnerski brod *Ever Forward* na odlasku iz Baltimorea nije dobio zatraženu uslugu peljarenja.

Primljeno 22 prosinca 2022.

UDRUGA POMORSKIH KAPETANA -SPLIT-

mr. sc. Mladen Russo, kap.d.pl.,
umirovljeni pomorski peljar

PELJAR NASUKANOG *EVER FORWARDA* NEĆE SNOSITI NITI PREKRŠAJNU ODGOVORNOST IMA LI MJESTA SUMNJI O UZROKU NASUKANJA *EVER FORWARDA*?

Dana 4. siječnja 2023. peljar nasukanog *Ever Forwarda,* kap. Steven L. Germac, potpisao je Settlement Agreement and Consent Order (dalje: Sporazum) s Maryland Board of Pilots, po kojemu će peljar vratiti svoju licencu u zamjenu za oprost kazne od 2000 američkih dolara i od svake druge moguće disciplinske mjere. U točki 5. Sporazuma, tuženik priznaje svoj propust što nije koristio *„sva raspoloživa sredstva"* da prati kretanje broda i tako nije na vrijeme prepoznao pogrešan položaj na zaslonu, što je, zbog propusta promjene kursa, dovelo do nasukavanja. Praćenje položaja na zaslonu u domeni je navigacije, a ne peljarenja, jer peljarenje se temelji na vizualnom motrenju, odnosno praktičnom vođenju broda.

Ovakva kvalifikacija propusta prihvatljiva je samo za časnika ili zapovjednika, odnosno za slučaj da se ovo nasukanje dogodilo izvan područja peljarenja. Naime, navigacijski je časnik dužan koristiti različite metode (klasične, radarske, satelitske navigacije) radi eliminacije moguće greške u položaju koju, koristeći samo jednu metodu, ne bi uočio. A peljarenje je uvedeno i održalo se do naših dana baš zato da se u navigacijski složenim uvjetima (luke, kanali, tjesnaci) uspostavi DVOSTRUKI sustav vođenja broda – navigacijski (od strane broda) i praktični (od strane ukrcanog peljara). Istoznačnica hrvatskog izraza *praktično vođenje broda* u engleskom jest *piloting* ili *navigating by eye*, pa je zaista čudno što se peljaru pripisuje propust koji se ne može povezati s praktičnim vođenjem broda. Zato je čudno i to što Report of the Investigation into the Ever Forward (O.N. 9850551) Grounding... (dalje samo Izvješće) kao jedan od uzroka vidi oslanjanje na samo jedno navigacijsko sredstvo. Naime, za kvalitetno i sigurno peljarenje nije potreno koristiti NITI JEDNO navigacijsko sredstvo ili pomagalo ako je vidljivost dobra, a peljar dobro poznaje dotično područje. S obzirom na peljarevo petnaestogodišnje iskustvo, nema dvojbe da područje peljarenja dobro poznaje. No, pitanje je koliko je tijekom peljarenja peljar praktično vodio brod, a PPU koristio kao pomagalo. To nije poznato, ali prema Izvješću, sve vrijeme pa i nekoliko kritičnih minuta prije nasukanja, praktično vođenje bilo je potpuno zanemareno.



Je li *Ever Forward* „promašio" vrata zato što peljar nije niti na trenutak pogledao kroz prozor?

Po nepisanom kodeksu peljarenja, kada časnik ili kormilar ponavlja kurs kojim brod plovi, to je znak upozorenja peljaru. Peljar je pored prozora, potvrđuje da je čuo upozorenje, ali ne podiže pogled da pogleda kroz prozor, kao da je vani gusta magla. Da je podigao pogled, u djeliću sekunde bio bi shvatio da odmah treba mijenjati kurs, jer bi vidio da su obje svjetleće plutače, između kojih treba proći, desno od pramca. To što je htio vidjeti u čemu se ne podudaraju PPU i ECDIS nije ga priječilo da makar dok je koračao do ECDIS-a ne pogleda kroz prozor. S obzirom na to da je vidljivost bila dobra, ovo je više nego nevjerojatno, rekao bih – nemoguće. A samo je jedan pogled bio dovoljan da se spriječi nasukanje.

Ako dakle, čak i u kritičnom trenutku peljar nije praktično vodio brod, to znači da je potpuno zanemario svoju dužnost, a to se onda nikako nebi moglo podvesti tek pod disciplinsku odgovornost.

No, nije to jedini prijepor. Ako je slučaj ovako banalno jednostavan, zašto se toliko čekalo? K tome, šest mjeseci (!) nakon nasukanja, službeno je početkom rujna objavljeno da se, ni upravna (US CG) ni sigurnosna istraga (NTSB) ne provode (!), a onda je u prosincu objavljen ovako prijeporan rezultat upravne istrage. Potom, s nadvevkom 4. siječnja 2023., objavljen je sadržaj Sporazuma, po kojemu se za očito grubi nemar nudi oprost od svake odgovornosti, pa i disciplinske mjere, ako se peljar (t. 7. Sporazuma, na str. 3) ubuduće uzdrži od traženja licence. To, naravno, ne znači da u drugoj saveznoj državi ne može tražiti licencu za neku luku u toj državi!

I još nešto. U Izvješću se pretjerani značaj daje komuniciranju mobitelom tijekom peljarenja. Tijekom manevra isplovljenja, dok se još manevrira tegljačima, zaista je potrebna visoka koncentracija (pamtiti što svaki od 3 ili 4 tegljača radi) i bilo bi neoprostivo tada prihvatiti telefonski poziv. Ali, nakon otpuštanja tegljača, te nakon usmjeravanja i ubrzavanja broda, peljarenje postaje ležeran posao koji ne zahtijeva veću koncentraciju. Kako je plovni put označen svjetlećim plutačama, s obje strane, a vidljivost je bila dobra, to je zaista bio jednostavan zadatak koji nije zahtijevao veću koncentraciju i za koji nije trebalo koristiti niti jedno sredstvo odnosno pomagalo.

Što reći na kraju? Zaista, događaju se i nevjerojatne i naizgled nemoguće stvari. No, na ovaj događaj ipak pada sjena sumnje. Zašto? Pa kontejnerski brodovi imaju veliku potrošnju goriva i ne mogu se dati u najam ako nemaju instalirani program za optimizaciju trima. Štednja se ostvaruje kada plove s blagim pramčanim trimom, no tada im se pogoršava upravljivost. Unatoč tome, ovi brodovi redovito plove s optimiziranim trimom.



I *Monte Pascoal* je 7. siječnja 2023. „promašio“ vrata prilaznog kanala, valjda ne zato što peljar nije gledao kroz prozor?



I MSC Elaine je 9. siječnja 2023. „promašio“ vrata između dva lukobrana. Zašto?

Svjedoci smo neobično učestalih nasukavanja, posebno kontejnerskih brodova, a naročito zadnjih godina. Spomenimo samo dva nedavna slučaja. Kontejnerski brod *Monte Pascoal*, 7. siječnja 2023. nasukao se u prilaznom kanalu luke Cartagena (Colombia) (v. sl. 2.), a dva dana poslije, 9. siječnja i MSC *Elaine*, na ustima luke Gioia Tauro, pri odlasku iz luke (v. sl. 3.). Kako nije bilo tehničkog kvara, a uvjeti za plovidbu bili su povoljni, nameće se pomisao da su moguće ta nasukanja nastala zbog problema dinamičke nestabilnosti kursa, povezano s plovidbom na optimiziranom trimu. Nekad se uz vijest o nasukanju obično objavljivalo i neko neslužbeno saznanje o uzroku nesreće. Sada to izostaje. Je li tome razlog što se ne želi kompromitirati štednja goriva na uštrb upravljivosti? Ako bi se pokazalo da se neko nasukanje dogodilo zbog dinamičke nestabilnosti kursa, kao posljedica štednje goriva, operator bi izgubio pravo na ograničenje svoje odgovornosti, za štete zbog zakašnjenja, a osim toga, što je još značajnije, ne bi mogao računati na kontribuciju vlasnika tereta iz naslova generalne havarije.

Primljeno 23 sječnja 2023.

UDRUGA POMORSKIH KAPETANA -SPLIT-

mr. sc. Mladen Russo, kap.d.pl.,
umirovljeni pomorski peljar

U PRIGODI DRUGE GODIŠNJICE NAJSILOVITIJEG I NAJSKUPLJEG NASUKANJA U POVIJESTI SUESKOG KANALA

UDES EVER GIVENA DOGODIO SE ZBOG ŠTEDNJE GORIVA?

Prije dvije godine, 23. ožujka 2021., *Ever Given* (dalje EG), jedan od najvećih kontejnerskih brodova na svijetu, u sjevernom tranzitu Sueskim kanalom, brzinom od približno 7m/s, s masom (istisninom) od cca 235.000 tona, zabio se u desnu obalu Sueskog kanala. S obzirom na enormno veliku brzinu (limit je 14 km/h ili 3,9 m/s) i golemu masu, ogromna je bila i kinetička energija (Ek = ½ m v^2) pri nasukavanju, pa nema sumnje da se ovako silovito nasukanje nikad prije nije dogodilo. Zbog silovitosti nasukanja akcija odsukavanja bila je složena, dugotrajna i skupa.

Posljedica je bila šestodnevna blokada Kanala, zbog koje je oko 400 brodova čekalo na tranzit, pa je poremećaj trgovine imao svjetske razmjere. Nakon odsukavanja, brod je zadržan i nastavio je putovanje tek nakon 106 dana, pa su i vlasnici tereta na EG (naročito na pokvarljivoj robi) imali velike štete zbog zakašnjenja. Prema nekim procjenama, sveukupna šteta od ovog udesa premašuje 2 milijarde američkih dolara.

JAVNOSTI SE NEĆE PRIOPĆITI REZULTAT SLUŽBENE ISTRAGE?

Marwa Maher, glasnogovornik Uprave Sueskog kanala (SCA), prema pisanju Hellenic Newsa od 10. siječnja 2023., u članku pod naslovom *What Suez Canal learnt from Ever Given incident,* kazao je: „Događaj je bio tek nesretan slučaj i rezultati istrage neće biti objavljeni"(!), a u svibnju 2021. čelnik Uprave, Osama Rabie, rekao je: „Brzina je bila vrlo velika, a kormilo nije bilo poravnato". Kormilo nije poravnato ako kutna brzina okretanja (RoT) i kut otklona kormila (RA) nemaju više ili manje stabilan, poravnati odnos.

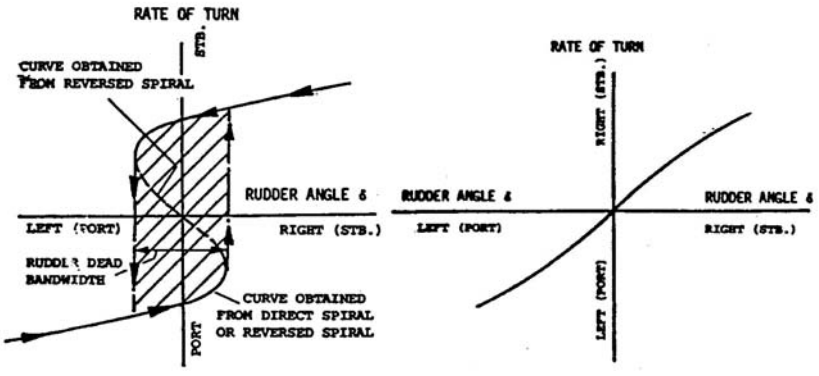


Figure of dynamical unstable (not aligned) and dynamical stable vessel (aligned RA-ROT ratio)

Prisjetimo se, ukratko, što se toga dana dogodilo. Već nakon par minuta od ulaska u Kanal (oko 5:15 UTC), brod je zbog zanošenja uslijed jakog vjetra u desni kvartir, počeo „lizati" lijevi pokos, što stvara jaki usisni učinak, posebno na krmenom dijelu, mnogo veći nego da je obala okomita, bez pokosa. Pri tome se javlja okretni moment prema suprotnoj obali. Kor-

milom se ne uspijeva brod zadržati u sredini Kanala, pa se povećavaju okretaji, s namjerom da se poveća učinkovitost kormila. No, učinak je izostao jer povećanje brzine u ograničenoj vodi povećava neželjeni kanalski efekat, kormilo slabije sluša, a brodovi punije forme povećavaju pramčani gaz, što onda dodatno širi petlju nestabilnosti. U 5:25 brod je u sredini kanala, nema usisnog efekta koji bi izazvao okretni moment, vjetar sada puše u krmu, dakle ni vjetar ne stvara okretni moment, a u tom času na grafikonu brzine zabilježen je trenutni pad jer tada se dogodio zamah od 19,3˚/min. Maksimalni otkloni kormila koji su uslijedili pri brzini od 12-13 čv DOKAZUJU da je brod imao problem dinamičke nestabilnosti kursa. Inače, radi usporedbe, maksimalni otkloni za održavanje kursa u normalnim uvjetima koriste se samo pri brzini od najviše 2-3 čv. Nakon krivudanja, u 5:42 brod se brzinom od 12,4 čv zabio pramcem u desnu obalu, a odmah potom i krmom se nasukao na lijevu stranu Kanala.

Neki su komentatori višekratno krivudanje s jedne na drugu obalu pripisali bank-efektu. To ne može biti točno jer niti je okretište broda na sredini, niti su jastučni i usisni učinak podjednaki. U kanalu s okomitim obalama zbog velikog nesrazmjera u veličini kraka to nije moguće, a u kanalu s pokosom, kakav je i Sueski kanal, javlja se još i nesrazmjer u veličini sile, naime usisni efekt neusporedivo je veći. Konačno, na brodu se dobro razlučuje je li neko skretanje posljedica djelovanja kormila ili kanalskog efekta. A u tom slučaju nastojali bi smanjiti, a ne povećavati brzinu. Povećavanje brzine i pri tome korištenje maksimalnih otklona kormila otklanja svaku sumnju.

PAŽNJOM UREDNOG OPERATORA UDES SE MOGAO SPRIJEČITI

Cilj takvih komentara očito je bio da se ne kompromitira štednja goriva optimizacijom trima. Jak vjetar bio je tek kontribuirajući faktor, a kanalski efekt bio bi zanemariv da se brzina nije prekomjerno povećavala. To dokazuje i činjenica da je u istom konvoju ispred EG-a bio jednako velik kontejnerski brod, *Cosco Galaxy*, izložen jednako jakom vjetru, ali je koristio uslugu eskortnog tegljača i uspješno prošao Kanalom. Ploviti uskim kanalom na optimiziranom trimu rizično je, samo po sebi, i nespojivo s pažnjom urednog operatora, a uz to još i nekorištenje tegljača bio je zaista bezobziran i bezuman čin.

Načelno gledajući, ključno je pitanje je li se udes dogodio zbog ignoriranja dinamičke nestabilnosti kursa ili zbog razloga koje operator unatoč dužnoj pažnji (due diligence) nije mogao spriječiti. Naime, za primjenu instituta generalne havarije potrebno je nepostojanje prijevoznikova propusta. Plovidba s pramčanim trimom donosi uštedu goriva, ali pogoršava stabilnost kursa. Kanalom ploviti s trimom pogoršanom stabilnošću kursa, bio bi grubi propust prijevoznika. K tome, ako bi se dokazalo da je prijevoznik postupao krajnjom nepažnjom, odnosno bezobzirno (recklessly), izgubio bi i pravo na ograničenje odgovornosti za štete od zakašnjenja. A činjenica da nije korišten tegljač, premda su to vremenski uvjeti zahtijevali, govori u prilog bezobzirnog postupanja operatora.

DINAMIČKA NESTABILNOST KURSA KONTEJNERSKIH BRODOVA

Dinamička stabilnost kursa i okretljivost međusobno su suprotstavljena svojstva. Nekad su brodovi imali manji omjer B/L i B/T, s oštrim pramcem (bez bulba) i vitkom krmom, pa su neki jedva zadovoljavali kriterij da promjer kruga okreta bude unutar pet duljina, ali su zato imali dobru stabilnost kursa. No, današnji brodovi razmjerno su širi, plići i punije forme i zato imaju dobru okretljivost (što je pogodnost za manevriranje u lukama i hendikep za plovidbu uskim kanalima), ali zato mnogi jedva zadovoljavaju kriterije stabilnosti kursa, posebno onaj da kut prvog premašaja bude manji od 25˚ (na 20/20 Z-testu).

Poznato je da krmeni trim poboljšava stabilnost kursa pa bi bilo logično pretpostaviti da današnji brodovi redovito plove s krmenim trimom, kako bi poboljšali stabilnost kursa, posebno pri plovidbi uskim kanalima. Dok su brodovi imali visoku stabilnost kursa, kanalima su plovili zatežni, a danas, kad je ta stabilnost mnogo manja, radi uštede goriva plove blago pretežni ili na ravnoj kobilici. Zar to nije dokaz da operatori kontejnerskih brodova postupaju *bezobzirno i sa sviješću* o mogućim posljedicama, što isključuje primjenu instituta generalne havarije i isključuje operatoru pravo na ograničenje odgovornosti za štete zbog zakašnjenja u predaji prevezene robe.

Zanimljivo je spomenuti da je nakon 2013. godine bilo izgrađeno 20 jednakih brodova sedme generacije (od 18.000 do 20.000 TEU) s dva vijka i dva lista kormila, što je trebalo jamčiti bolju stabilnost kursa (lateralni učinak vijaka međusobno se poništava, a dva lista bolje koriste porivnu struju vijka). No, ovaj se koncept nije afirmirao.



Brodovi osme generacije (od 20.000 do 24.000 TEU) priklanjaju se jednovijčanoj propulziji jer moguće je da zbog povećane oplakane površine (skegova), te povećanog otpora drugog vijka i drugog lista, dvovijčana propulzija nije dala očekivane uštede.

Kontejnerski brodovi osme generacije iste su dužine (400 m), ali su širi cca 2,5 m (B = 61,53 m) zbog „umetanja“ još jednog, 24. reda kontejnera, i zato nose oznaku „Megamax-24“. Radi dodatne uštede imaju tzv. „twisted“ kormilo, s bulbom i perajicom na listu kormila. Tako se efikasnost propulzije povećava do 4%.

Dakle, sve ove novine nisu težile poboljšanju stabilnosti kursa, već isključivo dodatnom smanjenju potrošnje goriva. Optimizacijom trima postiže se ušteda od 0,5 do 3%, što s obzirom na dnevnu potrošnju od oko 380 tona, pri punoj brzini, na godišnjoj razini postaje značajna stavka.

A očito je da kontejnerski brodovi imaju problem nestabilnosti kursa. Kada plove punom brzinom i u dubokoj vodi, to se niti ne manifestira. No kad smanje brzinu i nađu se u plitkom akvatoriju, to se onda primjećuje. Ipak, i ovako veliki brodovi prolaze Kanalom i bez asistencije eskortnog tegljača, i problem je ograničen tek na otežano kormilarenje. No, ako brod plovi s jakom strujom ili jakim vjetrom u krmu, ili ako su i vjetar i struja u krmu,

tada kormilarenje postaje gotovo nemoguće i bez „kočenja“ eskortnog tegljača po krmi, tranzit postaje praktički nemoguć. U slučaju EG-a, odluka o neangažiranju tegljača bila je krajnje neodgovorna. Uspješan tranzit jednako velikog broda u jednako nepovoljnim uvjetima to dokazuje.

A da se EG i ranije sretao s problemom nestabilnosti kursa, dokazuje izvještaj samog zapovjednika, za južni tranzit, od 11. ožujka 2021. (Vidi https://m.facebook.com -posts - Maritime Graps - Statement of Ever Given Master). Peljar se vjerojatno naljutio što ga zapovjednik nije upozorio na otežano kormilarenje, što je bio dužan učiniti, pripisujući to nastojanju da izbjegne korištenje tegljača. Svađu s peljarom zapovjednik pripisuje odbijanju cigareta, pa se može zaključiti da zapovjednik nije bio svjestan dinamičke nestabilnosti kursa, premda su i on i operator to morali znati.

Pokušaj da se uz jak vjetar iz najgoreg smjera za kormilarenje, bez asistencije tegljača, tranzitira Kanalom bio je gruba negacija *dužne pozornosti* (due diligence). A šteta se dužnom pozornošću mogla izbjeći. I *Cosco Galaxy* vjerojatno je isto tako plovio s optimiziranim trimom, radi štednje goriva, ali je angažirao asistenciju eskortnog tegljača jer u onim vremenskim uvjetima to je jednostavno bio *conditio sine qua non.*

Nekad, dok su zapovjednici samostalno odlučivali, brodovi su redovito plovili zatežni, premda su zbog odnosa dimenzija i podvodne forme imali odličnu stabilnost kursa. Ali, baš zbog te *dužne pozornosti* redovito su, a posebno kanalima, plovili zatežni, dosljedno poštujući načelo *Safety first.* No, danas je operatorima očito profit na prvom mjestu – što potvrđuje napuštanje koncepta dva vijka i dva kormila.

Čini se da je primarni cilj optimizacije trima bio smanjenje troškova goriva, a potreba smanjenja emisije CO_2 tom je cilju dobro poslužila. No, ako se već mora ploviti s trimom koji umanjuje upravljivost, pažnja urednog brodara odnosno dužna pozornost prijevoznika nalaže korištenje eskortnog tegljača. Ovaj udes pokazuje koliko je cijena tegljača zanemariva u odnosu na katastrofalnu štetu koja se zbog te štednje ovaj put dogodila.

PREPORUKA VLASNICIMA TERETA, UPRAVI SUESKOG KANALA I POMORSKIM UČILIŠTIMA

Slijedom gore iznesenoga, proizlazi da je nesumnjivo EG imao problem dinamičke nestabilnosti kursa, koji je grubo ignoriran, ali to treba i dokazati. Dokazivanju može poslužiti navigacijski simulator koji ima matematske modele sličnih brodova. No, može se i naručiti izrada matematskog modela baš za ovaj konkretan slučaj, tako da se mogu simulirati uvjeti plovidbe Sueskim kanalom. Radi potpunije analize, od brodogradilišta gdje je EG izgrađen mogu se zatražiti podaci s pokusne plovidbe: rezultati Z-testa, pokusa izvlačenja i spiralnog manevra. Ako se javnosti neće priopćiti rezultat službene egipatske istrage, to ne znači da zainteresirani vlasnici tereta, preko odvjetničkog ureda, ne mogu dobiti rezultat te istrage. Konačno, i Panama, kao zemlja zastave, provodi svoju istragu pa bi se moglo zatražiti informaciju o dosadašnjim saznanjima iz te istrage.

Uvjeren sam da bi predložena simulacija pokazala kako je osnovni uzrok nasukavanja bio baš dinamička nestabilnost kursa, a vjetar i kanalski efekt potenciran ubrzavanjem, tek kontribuirajući čimbenici.

Uprava Sueskog kanala Pravilima za plovidbu, u čl. 47, propisuje kad se brodu prolaz kanalom neće dozvoliti, pa pod E stoji: „If trimmed in a way causing bad manoeuvrability“. Slučaj nasukanja EG-a pokazuje koliko je ova uopćena norma neprimjenjiva. Stoga sam slobodan predložiti Upravi da za prekoračenje postojećeg limita brzine (14 km/h = 7,6 čv)

propiše sankciju. Pri tome bi se prekoračenje do npr. 10% moglo tolerirati, a veća prekoračenja strogo kažnjavati. Da je takva sankcija bila propisana prije ovog udesa, zapovjednik EG-a sigurno bi koristio uslugu tegljača i vjerojatno bi baš kao i *Cosco Galaxy* uspješno prošao Kanalom. Naime, kad bi zapovjednik znao da, zbog prijeteće sankcije, ne može računati na povećanje okretaja vijka radi poboljšanja kormilarenja, već da povećati okretaje može samo u slučaju da po krmi ima veliku kočnu silu, tada bi zasigurno uslugu tegljača koristio, odnosno lakomisleni pokušaj tranzitiranja bez pomoći tegljača ne bi se bio dogodio.

Zaista, zapovjednikova lakomislenost bila je presudna u ovoj nesreći. Tijek prepirke s peljarom, koju zapovjednik prenosi u svom gore spomenutom „Statement of Ever Given Master" od 11. ožujka 2021., pokazuje da zapovjednik očito nije bio svjestan dinamičke nestabilnosti kursa svoga broda. Peljarevu namjeru da zaustavi brod zbog problematičnog kormilarenja („stopping the vessel and arresting vessel for faulty steering") zapovjednik je pripisao tome što mu je odbio pokloniti cigarete.

Dvije su činjenice koje izgledaju nemoguće. Manjkavo znanje o teoriji upravljivosti i manjkav osjećaj za prepoznavanje problema. Manjkavom osjećaju doprinijelo je, danas posve uobičajeno, korištenje automatskog kormilarenja sve do dolaska peljara. A ako se prije dolaska peljara i vodi brod praktično i ručno kormilari, tada se obično zapovijedi daju po kompasu, a ne preciziranjem otklona kormila (desno/lijevo 5, 10, 15, popusti na 5, sredina... itd.) jer samo tako razvija se taj osjećaj za prepoznavanje problema s kormilarenjem. Ali, i slab osjećaj bio bi dovoljan za prepoznavanje problema da je zapovjednik imao solidno teoretsko znanje o ovoj problematici. Zato preporučujem pomorskim učilištima da se ovoj problematici posveti više pažnje, kako u teoriji tako i u praktičnoj izobrazbi na simulatorima.

I na kraju moram reći da bi zaista bila velika nepravda da operator, pored svih ušteda na gorivu, ostvarenih na štetu stabilnosti kursa, sada uspije sakriti pravi razlog nastale štete i ostvari prava iz generalne havarije te štetu podijeli s vlasnicima tereta, a za njihova potraživanja za štete zbog zakašnjenja ostvari pravo na ograničenje svoje odgovornosti.

Primljeno 22 veljače 2023.

UDRUGA POMORSKIH KAPETANA -SPLIT-

Mr.sc. Mladen Russo, kap.d.pl.,
umirovljeni pomorski peljar

TKO NA GRJEŠKAMA NE UČI, TAJ IH PONAVLJA! MOŽE LI FACT–CHECKING UMJESTO NEISTINITE, ZAUSTAVITI ISTINITU INFORMACIJU?

O rezultatu istrage nasukanja Ever Givena, kontejneraša osme generacije, u ožujku 2021., najpoznatijeg i najskupljeg nasukanja u povijesti Sueskog kanala, javnost neće biti upoznata, što je i službeno potvrđeno od Uprave Sueskog kanala (SCA).

A što o istragama kažu međunarodne konvencije? Konvencija UN o pravu mora (UNCLOS) člankom 94, stavkom 7, obvezuje državu zastave na provođenje istrage i na punu suradnju sa državom mjesta udesa, kadgod je posljedica nesreće gubitak života ili znatnija šteta na infrastrukturi ili morskom okolišu.

SOLAS konvencija (Pravilo I/21) i MARPOL konvencija (člankom 8 i 12) obvezuju pomorske uprave na provođenje istrage i na obaviještavanje IMO organizacije, s odgovarajućim zaključcima tih istraga. Konvencija o teretnoj vodenoj liniji (LL 1966/88), u čl. 23. također zahtijeva provođenje istrage pomorske nesreće. IMO Casualty Investigation Code propisuje da konačno Izvješće o provedenoj istragi mora biti dostupno javnosti i pomorskoj industriji ("shall be made available to the public and shipping industry"). Stoga se nameće pitanje kako je moguće ignorirati navedenu međunarodnu regulativu, i kako je moguće da IMO, koliko je to javnosti poznato, ne zahtijeva odgovarajuća izvješća, te da nitko o tome ništa ne piše?

A godinu dana kasnije, u ožujku 2022. dogodilo se nasukanje Ever Forwarda, još jednog kontejneraša osme generacije, nakon isplovljenja iz Baltimora. U jesen iste godine objavljeno je da se istraga ne provodi (?!), a onda je u prosincu objavljen jedan čudan rezultat upravne istrage. Naime, peljar je proglašen krivim jer se oslonio samo na jedno navigacijsko pomagalo (PPU), premda za sigurno peljarenje nije potrebno osloniti se ni na jedno pomagalo, jer peljarenje je **praktično**, a ne **navigacijsko** vođenje broda. Potom je objavljeno kako je sa peljarom potpisan sporazum o **optrostu** kazne, ako ne zatraži ponovno izdavanje oduzete licence. Čudan neki sporazum??? A još čudnije je tumačenje po kojemu peljar, nakon upozorenja, premda je bio pored prozora, nije podigao pogled da pogleda kroz prozor. A da je samo podigao pogled, u djeliću sekunde bio bi shvatio da odmah mora skrenuti desno, jer su obje svjetleće oznake, između kojih mora proći, bile desno od pramca. Iz vlastitog iskustva mogu reći da peljar nakon petnaest godina iskustva ima već refleksnu reakciju da na upozorenje podiže pogled, a ovaj, premda iskusan peljar, to nije učinio. To je zaista neuvjerljivo! Čak i dok je koračao prema ECDIS-u nije pogledao kroz prozor (?!), kao da je vani najgušća magla. A samo kratkotrajni pogled bio bi dovoljan da se nasukanje spriječi.

Dakle, za prvo, od dva globalno najpoznatija nasukanja u zadnje dvije godine, rezultat istrage neće biti poznat, a za ono drugo, rezultat je poznat, ali je čudan i neuvjerljiv.

Premda su nekad brodovi imali oštrije forme, i stoga bili stabilniji u kursu, ipak su redovito, posebno u uskim kanalima, radi boljeg držanja kursa - plovili zatežni. Svi današnji brodovi, zbog punijih formi imaju veću ili manju nestabilnost kursa. Ta se nestabilnost ne ispoljava pri punoj brzini i u dubokoj vodi. Ona se opaža tek pri malim brzinama, a naročito ako se pri tome i dubina pod kobilicom znatnije smanji. Struja i vjetar u krmu

pogoršavaju upravljivost. Najgori je vjetar u pola krme, jer stvara okretni moment, koji se ni većim otklonima kormila ne može kontrolirati. Bez velike kočne sile eskortnog tegljača na krmi, kormilarenje postaje nemoguće. To je ono što se Ever Givenu dogodilo. Korištenje maksimalnih otklona kormila pri onako velikoj brzini, to nedvojbeno dokazuje.

Pogledajmo slike današnjih kontejnerskih brodova. Uočava se da ne plove zatežni! Zašto? Pa radi štednje goriva oni redovito plove sa blagim pramčanim trimom ili u najboljem slučaju, na ravnoj kobilici. Kontejneraši osme generacije pri plovidbi normalnom brzinom (20 do 25 čv) troše oko 16 tona goriva na sat (oko 380 tona dnevno). To što time umanjuju upravljivost, a posebno u uskim kanalima značajno povećavaju vjerojatnost nasukavanja, operator (brodar) kao da uopće ne mari.

ZABRINJAVAJUĆI NIZ NASUKAVANJA NASTAVLJA SE I U OVOJ GODINI

Kontejnerski brod Monte Pascoal, 7. siječnja 2023. nasukao se u prilaznom kanalu luke Cartagena (Colombia).

MSC Elaine nasukao se 9. siječnja 2023. na lukobranu luke Gioia Tauro, pri isplovljenju iz luke.

MSC Faith (14.300 TEU) 31. siječnja 2023., nasukao se nakon isplovljenja sa Sigapurskog kontejnerskog terminala.

MSC Istanbul (399m/54m) 5. ožujka 2023. se nasukao u Sueskom kanalu.

Kontejnejnerski brod Maren, 1. travnja 2023. nasukao se na turskoj obali, u Crnom moru, na putu za luku Poti (Georgia).

Mediji o mogućim uzrocima ovih nasukanja ništa ne govore. No, uz informaciju o nasukanju MSC Faitha mogli smo pročitati da se od brodara očekuje komentar (?!), a za nasukanje MSC Istanbula u Sueskom kanalu, da operator (brodar) zajedno sa SCA radi na utvrđivanju uzroka nasukanja („MSC working with SCA to identify cause of grounding“) (?!!!). Zar netko tko možda ima interes da prikrije pravi uzrok, može biti partner u istraživanju pomorske nesreće? A za nasukavanje Marena, mogli smo pročitati izjavu nadležnog ministarstva da se brod nasukao iz nepoznatog razloga („for an unknown reason“) (?!) Nekad su ovakve izjave nadležnog ministarstva bile nezamislive! Pažljivo čitajući ove vijesti, našao sam da se za MSC Faith, na jednom mjestu navodi „rudder failure“ kao mogući uzrok, a za nasukanje Marena, da se dogodilo „nakon što je kormilo bilo blokirano zbog neke vrste kvara“. (?!) Kad poznati pomorski mrežni portali ovako šturo i neodređeno govore o mogućem uzroku, moramo se zapitati zašto je to tako.

Obzirom na činjenicu da ovi brodovi redovito imaju veću ili manju nestabilnost kursa, (koja se, usput da napomenem, nigdje, ali baš nigdje, niti ne spominje), nameće se pomisao da su moguće ta nasukanja nastala baš zbog problema dinamičke nestabilnosti kursa, povezano sa plovidbom na optimiziranom trimu. Nekad se uz vijest o nasukanju obično objavljivalo i neko neslužbeno saznanje o uzroku nesreće. Sada to potpuno izostaje. Je li možda tome razlog što se ne želi kompromitirati štednja goriva na uštrb upravljivosti? Jer, ako bi se pokazalo da se neko nasukanje dogodilo zbog dinamičke nestabilnosti kursa, kao posljedica štednje goriva, operator bi izgubio pravo na ograničenje svoje odgovornosti, za štete zbog zakašnjenja, a osim toga, što je još značajnije, nebi mogao računati na kontribuciju vlasnika tereta, iz naslova generalne havarije. A u pitanju je ogroman novac, posebno za havarije Ever Givena i Ever Forwarda.

Analitičari Sea-Intelligencea objavili su podatak o zaradi u sektoru kontejnerskog prijevoza MSC-a. U 2022. godini ostvaren je prihod od 220 milijardi dolara, odnosno neto dobit od 36 milijardi dolara. A tko ima novac ima i moć da nametne svoju „istinu“.

ŠTITI LI FACT CHECKING ISTINITO IZVJEŠTAVANJE I NEPRISTRANOST?

Internetom se šire mnoge dezinformacije i International Fact Checking Network bio je nužno potreban odgovor da se spriječi širenje neistina. No, naivno bi bilo vjerovati da će svjetska elita, koja i bez izbornog legitimiteta vlada ovim svijetom, prepustiti fact checkerima da objektivno i neovisno djeluju.

U prigodi druge godišnjice udesa Ever Givena u Sueskom kanalu, napisao sam jednu objektivnu analizu (v. https://pomorac.hr/2023/02/27/analiza-nesrece-ever-givena-dogodila-se-zbog-stednje-goriva/) i poslao na adrese svjetski poznatih pomorskih portala. Nitko mi, osim jednoga nije odgovorio. Taj je, uz komplimente pristojno zamolio za ekskluzivnost, te zamolio moju sliku i kratku biografiju. Potvrdio je primitak, zahvalio i obećao se javiti, no niti se javio niti je članak objavio.

U toj analizi, uz ostalo napisao sam i nekoliko preporuka vlasnicima tereta, odnosno preporuke njihovim odvjetnicima, uz ostalo, i koje podatke sa pokusnih plovidbi zatražiti od brodograditelja (rezultati Z-testa, pokusa izvlačenja i spiralnog manevra), te sam preporučio da od SCA službeno zatraže rezultat egipatske istrage, jer čelnik SCA u svibnju 2021. bio je izjavio da se udes dogodio zbog „prevelike brzine i neporavnatog kormila"!!! (A treba li napomenuti da je brzina bila prevelika baš zbog „neporavnatog kormila".)

Očekujući da bi iz ove analize odvjetnici mogli shvatiti kako se njihovim klijentima sprema velika prevara, istu analizu sam 21. veljače 2023., uz popratni tekst naslovljen: „EVER GIVEN – Grounds for denial contribution to general average", uputio odvjetničkom uredu. Kako (osim automatske potvrde primitka) nikakav odgovor nisam dobio, 6. ožujka 2023. sam dvojici odvjetnika, koji prema pisanju medija rade baš na ovom slučaju, uputio isto pismo. Ni od njih nikakav odgovor nisam dobio. (!!!) Nevjerojatno, je li moguće da odvjetnik svjesno radi protiv interesa klijenta kojega zastupa?

„ISTINA MORA ČEKATI DOK NEKOME NE POSTANE POTREBNA"

Ovo je misao jednog norveškog književnika iz devetnaestog stoljeća, ali je i danas jednako aktualna. Današnjim svjetskim elitama očito je - istina nije potrebna. No, španjolski filozof Jose' Ortega y Gasset upozorava: „Život bez istine je nepodnošljiv...istina je jedino što čovjeku suštinski treba, njegova jedina bezuvjetna potreba." I kako Dostojevski reče: „Sve će proći, samo će istina ostati!"

Pilat, uvjeren da gospodari istinom pita Krista: „Quid est veritas?" Istina mu ne odgovara, jer Istina jednako stoji pred njime, prepoznao je on ili ne. Jednako tako i oholi čovjek današnjice misli da gospodari Istinom, izruguje se s Istinom. Oholost ga je zaslijepila pa i ne opaža da bez Istine nema ni čovjeka, jer ona je, da ponovim, „jedina njegova bezuvjetna potreba".

Primljeno travanj 2023.

doc. dr. sc. Zaloa Sanchez Varela
Josip Dabro, student
Vuk Lješković, student

KIBERNETIČKA SIGURNOST NA BRODOVIMA

Razvojem tehnologije i računala te samom globalizacijom, svijet se dosta ubrzao. Digitalizacija je uvelike olakšala posao pomorcima, te automatizirala većinu sustava i elemenata. Sa svakim razvojem dolaze i opasnosti. Kada se gledaju kibernetičke opasnosti neke od bitnijih su manipulirane odnosno zaražene elektroničke karte koje mogu biti produkt naizgled običnog USB-a koji se koristi prilikom mjesečnog ažuriranja karata, no zapravo je riječ o sofisticiranom uređaju zvanom Rubber Ducky koji se može javno naručiti na internetu po cijeni manjoj od 100$ (USB Rubber Ducky - Hak5) te ugroziti integritet i sigurnost samog broda. Neke od mogućih prijetnji zaraženim USB-om su:

- Pogrešna pozicija broda
- Pogrešan kurs i brzina broda
- Krivo prikazivanje odnosno ne pokazivanje drugih brodova na karti
- Manipulacija senzorima broda koji su povezani sa ECDIS-om (Informacijski sustav s prikazom elektroničkih pomorskih karata, eng. *Electronic Chart Display andInformation System*)
- Povratak na prethodno ažuriranje karata
- Kvar cijelog sistema
- Gubitak kontrole nad GPS (Globalni položajni sustav, eng. *Global Positioning System*), GNSS (Globalni navigacijski satelitski sustavi, eng. *Global NavigationSatellite System*) i ostalim satelitskim sustavima

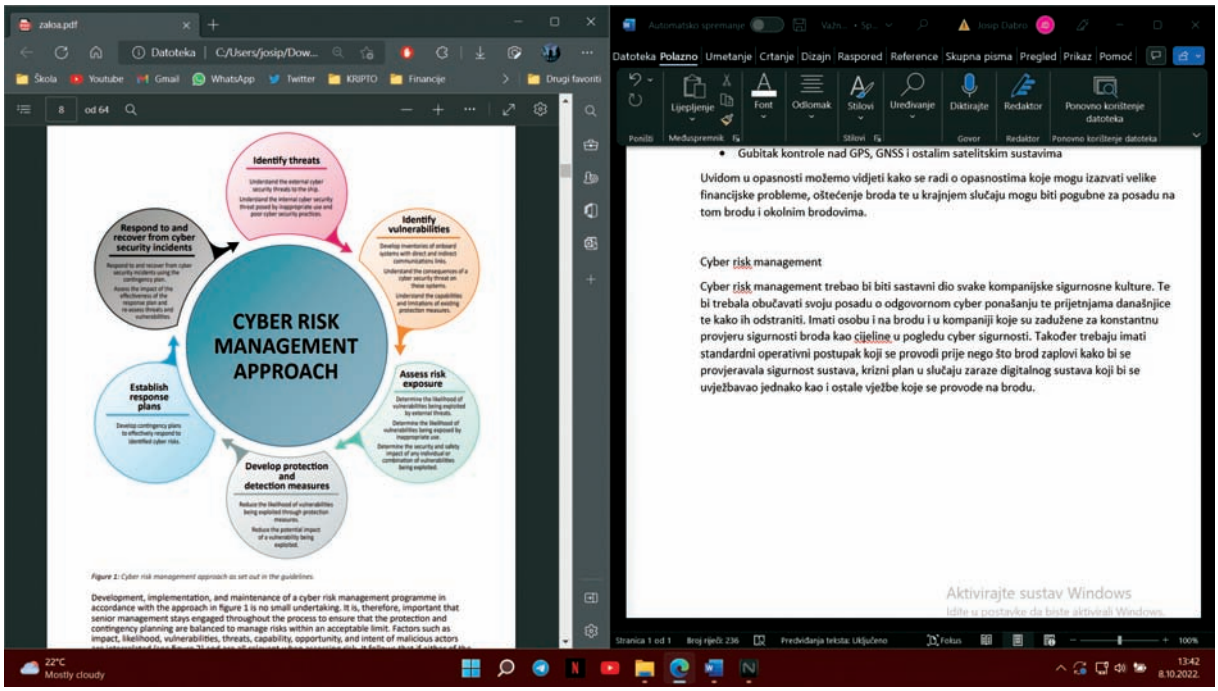
Uvidom u opasnosti možemo vidjeti kako se radi o opasnostima koje mogu izazvati velike financijske probleme, oštećenje broda te u krajnjem slučaju mogu biti pogubne za posadu na tom brodu i okolnim brodovima.

UPRAVLJANJE KIBERNETIČKIM RIZICIMA

Upravljanje kibernetičkim rizicima trebalo bi biti sastavni dio svake kompanijske sigurnosne kulture, te bi trebala obučavati svoju posadu o odgovornom kibertičkom ponašanju te prijetnjama današnjice te kako ih odstraniti. Imati osobu i na brodu i u kompaniji koje su zadužene za konstantnu provjeru sigurnosti broda kao cjeline u pogledu kibernetičke sigurnosti. Također trebaju imati standardni operativni postupak koji se provodi prije nego što brod zaplovi kako bi se provjeravala sigurnost sustava, krizni plan u slučaju zaraze digitalnog sustava koji bi se uvježbavao jednako kao i ostale vježbe koje se provode na brodu.

Kada pristupamo važnosti upravljanja kibernetičkim rizicima moramo uzeti u obzir više faktora kako bi dobili cijelu sliku.

- Koju imovinu riskiramo (brod, posada, teret,reputacija kompanije)
- Koje su prijetnje ukoliko dođe do prodora sigurnosti u kompaniji ili na brodu
- Imamo li rezervni način upravljanja ukoliko dođe do prodora sigurnosti sustava
- Na kome je glavna odgovornost zaštite sustava
- Koliko vremena potrošiti na obučavanje posade o sigurnosti



Slika1. Pristup cyber risk management-u. Izvor: https://www.ics-shipping.org/wp-content/uploads/2021/02/2021-Cyber-Security-Guidelines.pdf

RAZLIKA IZMEĐU SUSTAVA INFORMATIČKIH TEHNOLOGIJA (IT) I SUSTAVA OPERACIONALNIH TEHNOLOGIJA (OT)

Kada pričamo o IT sistemima govorimo o onim sistemima koji kontroliraju podatke vezane uz posao i kompaniju direktno; dok OT su svi oni računalni dijelovi koji fizički upravljaju brodom i njegovim senzorima. U hijerarhiji važnosti oni dolaze na prvommjestu, te moraju biti osposobljeni da rade čak i kada IT sustavi zakažu.

Kroz povijest ta dva sistema su bila oduvijek odvojena no razvitkom tehnologije i interneta oni se pomalo počinju spajati i ujedinjavati kao jedno, te samim time stvara veći rizik jer je OT sustav postao na neki način ranjiv ukoliko je IT sustav u kvaru, npr. iako ćemo naći u IT sistemu što se nalazi u kontejnerima, ta informacija je od krucijalne važnosti ukoliko dođe do zapaljenja u kontejneru a IT sustav je zaražen, te posada ne može vidjeti što se nalazi u kontejneru te samim time ne zna s čime da gasi isti, ili sami senzori za dojavu o požaru mogu biti stavljeni van funkcije što smanjuje posadi vrijeme odgovora na požar ili drugu vrstu nesreće.

SUDIONICI KIBERNETIČKOG NAPADA

Prilikom definiranja sudionika, ne smije se izostaviti niti jedan segment, već svaki mora biti uzet u obzir. Krećući od posade na brodu, do radnika u agenciji pa do agenata na kopnu. Što se više parametara uzme u obzir vjerojatnost napada se dosta smanjuje, odnosno ukoliko dođe do napada, brže se otklanja. Sudionike možemo podijeliti na one nenamjerne i namjerne. Nenamjerni se dešavaju većinom iz nepažnje ili manjka educiranosti o kibernetičkoj sigurnosti. Njih se može ukloniti u startu dovoljnom edukacijom od strane kompanije.

Namjerni mogu biti također iz kompanije a razloga može biti više, neki od razloga su ti da žele naštetiti svojoj kompaniji jer imaju loše odnose s njom te joj se žele osvetiti te narušiti ugled kompanije.

Određeni napadači jednostavno to rade jer vole nanositi štetu kompanijama i to uzimaju kao neki svoj izazov, koji iznudom bude i dobro plaćen te im podigne i reputaciju. Druge firme također znaju unajmiti hakere da to rade jer u toj kompaniji vide konkurenciju koju žele prestići pa na sve načine pokušavaju oslabiti ju.

Države mogu također biti sudionici kibernetičkog napada iz više razloga, bio to politički, financijski ili strateški kako bi se određenoj državi naštetilo.

VRSTE KIBERNETIČKIH PRIJETNJA

Usmjerene prijetnje su napadi specifično na tu kompaniju dok su neusmjerene prijetnje oni napadi koji se rade odjednom na više lokacija.

Neusmjerene su

- **Malweri,** odnosno virusi koje korisnik preuzima te se šteta dešava bez da on to i zna;
- **FakeURL** gdje ima dodatni interpunkcijski znak te se pretvara da je neka druga stranica kojima pomorske kompanije pristupaju.

Usmjerene su:

- **Bruteforce** softver koji automatski generira zaporke i korisnička imena u nadi da će jedna od tih biti točna te kako bi se prijavio u neki sustav koji se koristi na brodu i promijenio ili uklonio neke postavke;
- **DDOS napadi** je vrsta hakiranja gdje se odjednom šalje naredba botovima da konstantno ulaze u neku stranicu u nadi kako bi zatrpali server te ga ili onesposobili ili ga usporili do te mjere da je neuporabljiv;
- **Phishing** je slanje e-mailova kompanijama i osoblju pretvarajući se da su nešto što nisu u nadi kako bi osoba preuzela prilog te zarazila svoje računalo;
- **Socijalni inženjering** je manipulacija osobljem u vezi s brodom kako bi se stekla njihovo povjerenje te se preko njih naštetilo sigurnosti određenog sustava. On je ujedno najbitnija i najčešća prva vrsta napada. Koja može uključivati sam phishing preko emaila kako bi ih navelo da skinu neželjeni softver ili daju svoje osobne podatke. Ili da preko društvenih mreža odaju neki bitan podatak od kompanije.

RANSOMWARE ZARAZA KOMPANIJE MAERSK TEŠKA 300 MILIJUNA DOLARA

Maersk je jedna od najvećih logističkih kompanija koja se nalazi na većini današnjih brodova kontejnera, te svako 15 minuti uplovi u luku neki brod koji ima Maerskov kontejner na njima.

Iako je to jedan kompanijski div te se smatra da je nedodirljiv i siguran i pripremljen na napade svake vrste, 2017 dokazalo se suprotno. Kompanija nije na vrijeme ažurirala Windows-ov sustav koji je bio ranjiv na određene ransomware. Ucjenjivački softver (engl. *ransomware*) je vrsta štetnog softvera koja korisniku uskraćuje pristup računalnim resursima i traži plaćanje otkupnine za uklanjanje ograničenja.

Napad nije bio direktno usmjeren na njih, već na drugu kompaniju s kojim su oni imali partnerstvo, koje je rezultiralo tome da se cijeli sustav i logističke operacije obustave na 3 dana. Šteta je bila 300 000 000$, 50,000 zaraženih računalnih mreža i sustava, 600 zaraženih web stranica u preko 130 zemalja. Trebalo im je 10 dana da se oporave i riješe probleme.

Iz toga su uspjeli izvući nekoliko zaključaka, jedan od tih je da nijedna kompanija bez obzira na njenu veličinu nije nedodirljiva, te se treba rizik uvijek uzimati u obzir, štoviše ako ste veća kompanija treba još više ulagati u IT sigurnost.

Iako je prošlo 5 godina od napada u istraživanju su otkrili da još mnogo kompanija ne ažurira svoje sisteme nego rade na zastarjelim sistemima i riskiraju cijele sustave s time.

Zadnja i najbitnija stavka koju su zaključili je bila ta da ne znači mnogo ako oni se odgovorno ponašaju ako njihove partnerske kompanije rade na zastarjelim sustavima i neodgovorno se ponašaju jer onda rizik na prelazak bilo koje vrste zaraze na njih je ista kao i da se oni sami neodgovorno ponašaju.

ODGOVOR NA KIBERNETIČKE PRIJETNJE

Kada je u pitanju kibernetička obrana za učinkovitu reakciju treba započeti kad se reakcija organizira da pokriva relevantne nepredviđene situacije. Međutim, malo je vjerojatno da planovi odgovora na kraju mogu odgovarati stanju stvari u kibernetičkom incidentu koji se odvija, te to može biti razlog zašto je od vitalnog značaja često vježbati odgovor, organizirati i razvijati nepredviđene situacije prema naučenim lekcijama u vezi s prijetnjama, ranjivostima i utjecajima za mnoge brodove.

Kibernetičkiincidenti bi natjerali na snažnu reakciju da se brod pusti u rad. Ako, na primjer, ECDIS je zaražen zlonamjernim softverom, pokretanje sigurnosnog ECDIS-a moglo bi uzrokovati još jedan kibernetički incident. Stoga se savjetuje kreirati i organizirati odgovor na događaje, određivanje uloga i odgovornosti, metode komunikacije i osnovne aktivnosti.

U nekim slučajevima, reagiranje na kibernetičke prijetnje može ići izvan nadležnosti uprave ili sjedišta zbog kompliciranosti incidenata. U tim slučajevima treba potražiti pomoć kompanija specijaliziranih za odgovor na kibernetičke napade, koje će sa svojim timom provjeriti cijeli sustav kako oni koji je vidno zaražen tako i one ostale sustave putem specijaliziranih uređaja i programa poput forenzičke analize da bi se otkrio sam zlonamjerni program te uništio.Znanja o prethodnim identificiranim kibernetičkim incidentima treba primijeniti za poboljšanje planova i odgovora, te razmotriti razvoj strategije informiranja za takve incidente.Te potaknuti sve kompanije da promjene praksu neizlaženja u javnost s informacijama o kibernetičkom napadu radi straha od gubitka klijenata samim time i profita, radi bolje buduće prakse i pripremljenosti u slučaju zaraženja istim zlonamjernim softverom kako bi reakcija bila mnogo brža, te kako bi sama kompanija bila što manje vremena van operativnosti.

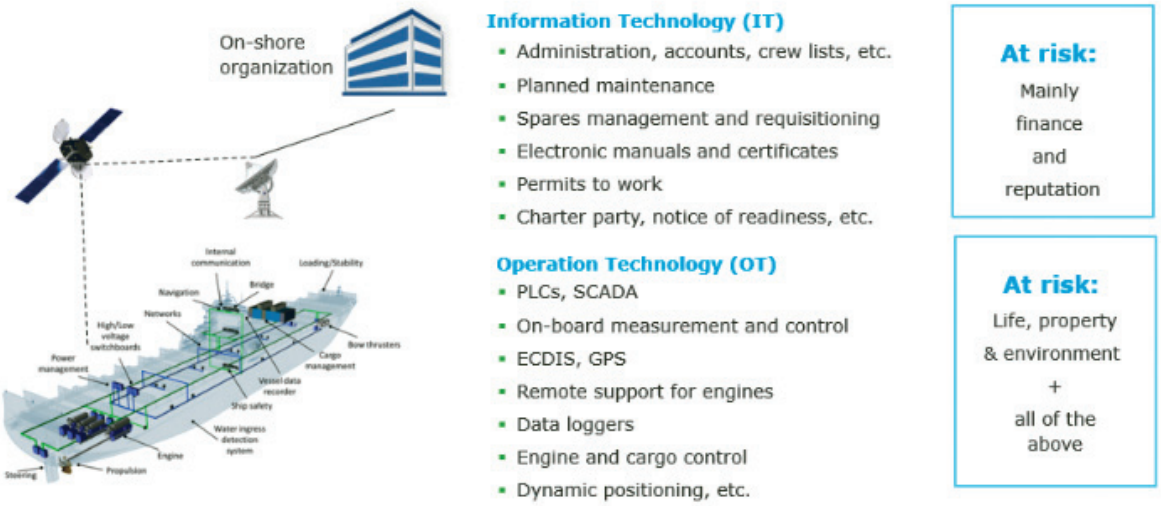
ZAŠTO JE CYBER SIGURNOST NEOPHODNA

Kibernetička sigurnost sve je važnija tema za pomorsku i odobalnu industriju zbog brze digitalne transformacije, a s njom dolaze nove prijetnje i regulatorni zahtjevi. Optimizacija poslovanja ostaje ključni fokus, a prednost će imati oni koji mogu koristiti nove tehnologije i digitalna rješenja. Kibernetička sigurnost kritično je rizično područje jer rad broda uvelike ovisi o učinkovitosti softverskih sustava za operacije.

Kibernetički sustavi za brodove i mobilne jedinice klasificirani su ili kao IT (standardni informacijski sustavi) ili OT (operacijski i kontrolni sustavi).

IT je obično zreliji kada je riječ o kibernetičkoj sigurnosti, s utvrđenim procedurama, tehnologijom i obukom koja se primjenjuje pomoću sustava upravljanja sigurnošću informacija (ISMS) – barem na kopnu. Kršenje IT sustava može imati značajan utjecaj na reputaciju i financijski učinak. Međutim, to obično ne utječe na siguran rad brodova i platforme.

OT je, nasuprot tome, manje zreo kada je riječ o kibernetičkoj sigurnosti, a napad na OT sustave na brodu može ugroziti sigurnost plovila i posade. Klasifikacijska društva rade s industrijom kako bi osigurala da su vlasnici, brodogradilišta i dobavljači spremni za izgradnju i upravljanje cyber-sigurnim brodovima i odobalnim jedinicama.



Slika 2. IT i OT kibernetički sustavi. Izvor: https://www.dnv.com/maritime/insights/topics/maritime-cyber-security/index.html

OPORAVAK SUSTAVA NAKON KIBERNETIČKOG INCIDENTA ILI PRIJETNJE

Planovi oporavka u tiskanom obliku na brodu i na kopnu trebaju biti dostupni osoblju odgovornom za kibernetičku sigurnost i koji su zaduženi za pomoć u kibernetičkim incidentima.Svrha plana je da se podržavaju oporavak sustava i podataka potrebnih za vraćanje IT-a i OT-a u operativno stanje.

Kako bi se osigurala sigurnost osoblja na brodu, rad i navigacija brodom trebaju biti prioritet u planu. Detaljnost i složenost plana oporavka ovisit će o vrsti broda i IT, OT i drugi sustavi instalirani na brodu. Tim za odgovor na incident trebao bi pažljivo razmotriti implikacije radnji oporavka (kao što je isključenje iz pogona), što može rezultirati uništenjem dokaza koji bi mogli biti vrijedni informacije o uzrocima incidenta. Gdje je prikladno, profesionalni odgovor na kibernetičke incidente treba dobiti podršku kako bi se pomoglo u očuvanju dokaza tijekom ponovnog uspostavljanja operativnog stanja sposobnost. Mogućnost oporavka podataka je vrijedna mjera tehničke zaštite.

Podaci mogućnosti oporavka obično su u obliku softverske sigurnosne kopije za IT podatke. Dostupnost te sigurnosne kopije softvera, bilo na brodu ili na kopnu, trebala bi omogućiti vraćanje IT-a u operativno stanje nakon kibernetičkog incidenta. Budući da su se ransomware i crvi povijesno proširili i na sigurnosne kopije uređaja, također treba razmotriti korištenje izvan mrežnih sigurnosnih kopija.

Oporavak OT-a može biti složeniji, posebno ako nema dostupnih sustava za sigurnosno kopiranje i potrebna je pomoć s kopna. Pojedinosti o tome gdje je ova pomoć dostupna i od koga, trebaju biti dio plana oporavka, na primjer odlaskom u lukuza pomoć od službenog inženjera. Ako je na brodu dostupno kvalificirano osoblje, mogu se provesti opsežnije dijagnostike i radnje oporavka biti izvedene. Inače će plan oporavka biti ograničen na dobivanje brzog pristupa tehničke podrške.

Važno je da tvrtke često testiraju svoje postupke oporabe i brod i kopno surađuju na odgovoru na kibernetički incident.

ČETIRI FAZE ODGOVORA NA INCIDENT

Prema NIST-u (*National Institute ofStandardsand Technology* u SAD-u), možemo izdvojiti četiri faze odgovora na incident, a to su:

1. Priprema
2. Detekcija i analiza
3. Zaustavljanje i otklanjanje
4. Oporavak nakon incidenta

Faza 1: Priprema

Odrediti kritične komponente na brodu, njihov prioritet i položaj. Osigurati redovito sigurnosno kopiranje svih relevantnih podataka prema potrebi. Identificirati pojedinačne točke kvara i po potrebi definirati zaobilaznice. Izradite plan odgovora na incident i redovito ga uvježbavajte. Plan treba sadržavati uloge i odgovornosti posade i osoblja na kopnu, kao i smjernice o jasnoj komunikaciji. Plan bi također trebao detaljno opisati kritične mreže i procese oporavka podataka, prema potrebi.

Faza 2: Detekcija i analiza

Kako bi se osigurao odgovarajući odgovor, tim za odgovor bi trebao saznati gdje god je to moguće:

- Kako je došlo do incidenta?
- Koji su IT i/ili OT sustavi bili pogođeni i kako?
- Opseg u kojem se utječe na komercijalne i/ili operativne podatke.
- U kojoj mjeri postoji prijetnja IT i OT sustavima?

Prema ovim pitanjima funkcionira faza detekcije i analize radi bržeg i pouzdanijeg otkrivanja prijetnje ili incidenta.

Faza 3: Zaustavljanje i otklanjanje

Suzbijanje izbijanja incidenta na vrijeme je ključni postupak. Ako je moguće, uklonite uređaj iz mreže. Ako to nije moguće, važno je staviti uređaj u karantenu VLAN (eng. *VirtualLocalArea Network)* ili LAN (eng. *LocalArea Network)* i kako bi se osiguralo da granične kontrole rade između mreža. Nadalje:

Provjerite jesu li se pravila vatrozida(eng. *Firewall*) promijenila. Sofisticirani napadač ima sposobnost otvaranja mrežnih priključaka. Gdje su sustavi okrenuti prema internetu/ VSAT-u (eng. *very-small-aperture terminal)*, isključite upravljanje daljinskim pristupom luke.

Osigurajte da su antivirusniprogrami ažurni.

Snimite punu sliku diska svih pogođenih sustava. Čuvajte ovo na sigurnom mjestu u skladu s lancem pritvora za forenzičku istragu na kopnu. Proces lanca nadzora uključuje identifikaciju, označavanje, snimanje, rukovanje, transport, kontrola pristupa i sigurna pohrana slike diska.

Razmotrite izradu ispisa memorije jer je to važno za forenzičke svrhe. Bilješka, da će ponovno pokretanje ili gašenje računala uništiti nestabilne podatke poput RAM-a (memorija s nasumičnim pristupom, eng. *Random Access Memory*)pa savjet stručnjaka treba uzeti u obzir kada se radi o iskorjenjivanju prijetnje.

Faza 4: Oporavak nakon incidenta

Nakon početne procjene kibernetičkog incidenta, IT i OT sustave i podatke treba očistiti, oporaviti i vratiti, koliko je to moguće, na operativno stanje uklanjanjem prijetnji iz sustava i obnavljanjem softvera.

Istražite incident: Da biste razumjeli uzroke i posljedice kibernetičkog incidenta, istragu treba poduzeti tvrtka, uz potporu vanjskog stručnjaka, ako prikladno. Podaci iz istrage imat će značajnu ulogu u sprječavanju potencijalno ponavljanje.

Spriječiti ponovno događanje: Uzimajući u obzir ishod gore navedene istrage, radnje kako bi se riješile sve nedostatke u tehničkim i/ili proceduralnim mjerama zaštite razmotriti, u skladu s procedurama tvrtke za provedbu korektivnih radnji.

Kada je kibernetički incident složen, na primjer ako se IT i/ili OT sustavi ne mogu vratiti u normalnu operaciju, možda će biti potrebno pokrenuti plan oporavka zajedno s planovima za nepredviđene situacije na brodu.Kada je to slučaj, ekipa za odgovor trebala bi biti u mogućnosti dati savjete brodu o:

- Treba li IT ili OT sustave ugasiti ili nastaviti raditi radi zaštite podataka?
- Treba li prekinuti određene komunikacijske veze broda s obalom i što implikacije takvih koraka mogu biti?
- Odgovarajuću upotrebu svih alata za oporavak koji se nalaze u unaprijed instaliranom sigurnosnom softveru.
- Opseg do kojeg je incident ugrozio IT ili OT sustave izvan mogućnosti postojeće planove oporavka.

ZAKLJUČAK

Razvitak tehnologije, uvelike je olakšao pomorskom transportu, logistici i samoj navigaciji, i ubrzao sve procese te ih automatizirao, olakšavajući čovjeku te radeći umjesto njega zadatke u mikrosekundi dok bi se prije neki od tih zadataka radili po cijeli dan, ali uz sve prilike dolaze i opasnosti. Kako se ne bi ponovo dogodile pogreške kao kod tvrtke Maersk i drugih gdje greška nije baš bezazlena, kako financijski tako i glede vremena transporta, treba ulagati u edukaciju posade, zaposlenika tvrtke agenata i svih koji imaju doticaja s brodom, kao i ažuriranje softvera na najnoviju verziju.

LITERATURA

https://www.ics-shipping.org/wp-content/uploads/2021/02/2021-Cyber-Security-Guidelines.pdf

https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Security/Documents/Resolution%20MSC.428(98).pdf

https://www.dnv.com/maritime/insights/topics/maritime-cyber-security/index.html

RaisingAwareness on CyberSecurityof ECDIS: B. Svilicic, D. Brčić, S. Žuškin& D. Kalebić

https://www.nist.gov/cybersecurity

Dr. sc. Ivica Pavić
Dr. sc. Jakša Mišković
Toni Meštrović, mag. ing. naut.
Matea Ajduković, mag. ing. naut.
Pomorski fakultet u Splitu

VRSTE I ZNAČAJKE TIMOVA ZA SIGURNOSNU ZAŠTITU BRODOVA [1]

UVOD

Sustav zaštite brodova od brojnih piratskih napada postaje sve složeniji i sve više se oslanja na angažiranje timova za naoružanu pratnju. Kompanije prepoznaju rizik od piratskih napada pri prolasku brodova kroz tzv. područja visokog rizika (engl. High Risk Area – HRA) te se sve češće odlučuju za angažiranje naoružane pratnje. Trenutačno postoje tri različite vrste timova za naoružanu pratnju. To su privatni, vojni i autonomni timovi, koji se razlikuju u strukturi osoblja i organizacijskoj strukturi. U radu se analiziraju osnovne značajke svake vrste tima i uloga koju igraju u sprječavanju piratskih napada.

PRIVATNI TIMOVI ZA NAORUŽANU PRATNJU (PAST)

Privatni tim za naoružanu pratnju (engl. Private Armed Security Team – PAST) je vrsta timova koje formiraju privatne pomorske sigurnosne tvrtke (engl. Private Maritime Security Companies – PMSC). Ovaj tim je uobičajeno sastavljen od unajmljenih pripadnika vojnih, sigurnosnih ili policijskih snaga. Važno je napomenuti da se ovdje uvijek radi o osoblju koje je osposobljeno za rukovanje oružjem i koje se nalazi izvan sastava vojnih, sigurnosnih ili policijskih snaga. Dakle, na radi se o osoblju u djelatnoj službi, nego o bivšim ili umirovljenim pripadnicima navedenih snaga. Iskustvo iz prakse pokazalo je da određenu vrstu prednosti imaju osobe koje su bili pripadnici snaga za posebne namjene, jer su tijekom obuke i za vrijeme službe bolje osposobljeni za rukovanje oružjem i postupanje u kritičnim situacijama. Članovi timova u pravilu se angažiraju putem posebnih ugovora i u načelu na određeno vremensko razdoblje. Njih angažiraju (zapošljavaju) PMSC u skladu s nacionalnim propisima i vlastitim standardima, te prema odgovarajućim međunarodnim preporukama i ISO standardu.

Pojavom oružanih prijetnji i piratskih napada uz obale Somalije, porasla je potražnja za uslugama osoblja za naoružanu pratnju (engl. Privately Contracted Armed Security Personnel - PCASP), koji se angažiraju preko PMSC. PCASP nisu članovi posade, već zaposlenici tih privatnih kompanija angažiranih za zaštitu brodova u HRA. Timovi su dužni slušati zapovijedi zapovjednika broda, a vatreno oružje mogu upotrijebiti uz suglasnost zapovjednika broda, isključivo u svrhu obrane. U planu sigurnosne zaštite broda, mora se navesti plan mjera postupanja. Prolaskom kroz Indijski ocean ako se putuje sa istoka na zapad tim se ukrcava u području Indije i Šri Lanke a iskrcava u području Crvenog mora, za putovanje sa zapada na istok obrnuta je procedura. Granice područja HRA u području

1 Ovaj članak nastao je na temelju diplomskog rada ‘’Analiza djelovanja sigurnosnih timova i brodova za pratnju u sprječavanju piratskih napada i oružane pljačke’’ studentice Matee Ajduković, izrađenog pod mentorstvom dr.sc. Ivice Pavića i komentorstvom dr.sc. Jakše Miškovića.

Istočne Afrike mijenjale su se tijekom vremena, kako su se mijenjale prijetnje brodovima. Zbog smanjene razine prijetnje od 1. siječnja 2023. ukinuta je HRA u ovome području, međutim ostale su preporuka za pojačano motrenje, procjenu prijetnji i rizika te preporuke za primjenu priručnika najbolje (preporučene) prakse upravljanja (engl. Best Management Practice – BMP). Također je na snazi i sustav dragovoljnog javljanja brodova u dva središta za prikupljanje i razmjenu informacija u tome području [1]. Unatoč pozitivnom trendu i u zapadnoj Africi, za sada područje Gvinejskog zaljeva ostaje kao HRA [2].

Države su nacionalnim propisima regulirale pitanja uporabe PAST na brodovima vlastite državne pripadnosti. Tako se, npr. u Republici Hrvatskoj, u članku 37. Zakona o sigurnosnoj zaštiti pomorskih brodova i luka, navodi kako osobe za naoružanu pratnju moraju postupati u skladu s preporukama Međunarodne pomorske organizacije (engl. International Maritime Organization – IMO) i propisima države luke i obalne države [3].

TIM ZA SIGURNOSNU ZAŠTITU BRODA (VPD)

Timovi za sigurnosnu zaštitu broda (engl. Vessel Protection Detachment - VPD**)** predstavljaju timove koji su sastavljeni od pripadnika oružanih i sigurnosnih snaga. Najčešće se radi o onima iz sastava specijalnih snaga. Obično se pod pojmom VPD podrazumijevaju vojne ili postrojbe sigurnosnih snaga (eng. Law Enforcement) ukrcane na civilni brod kako bi ga zaštitile od potencijalnih napada. Obično se pojam VPD povezuje s timovima koji su namijenjeni za zaštitu civilnih (privatnih) brodova u području ispred obala Somalije i Indijskom oceanu. [4]

VPD timovi su ukrcani na brod uz izričito odobrenje države zastave, a djeluju na relaciji od točke ukrcaja do točke iskrcaja. Razlika između VPD i PAST je u tome što su članovi VPD pripadnici oružanih ili sigurnosnih snaga koji se u trenutku obavljanja poslova oružane pratnje nalaze u službi u oružanim ili sigurnosnim snagama. Dakle, za pripadnike VPD primjenjuju se nacionalni vojni ili sigurnosni propisi, jer su oni dio regularnih oružanih ili sigurnosnih snaga.

VPD imaju više ovlasti od PAST. PAST ne može legalno ni zadržati niti uhititi osumnjičene pirate jer nemaju pravno utemeljene ovlasti. Iako zapovjednik broda ima pravo privremeno zadržati osumnjičene pirate, potrebno je pronaći državu koja će preuzeti odgovornost nad osumnjičenim piratima. To znači da će biti potrebno duže vrijeme da se formalizira uhićenje. VPD s ovlastima za uhićenje ne prolaze kroz proces određivanja države koja će preuzeti odgovornost za izravno zadržavanje osumnjičenih pirata. VPD se mogu osloniti na potporu svoje države, dok PAST to ne mogu. Ovaj bi čin ostao zakonit sve dok se postupak vodi bez korištenja članka 105 UNCLOS-a. [6]

Usluga VPD je skuplja od privatnih firmi koje pružaju usluge zaštite. Taj nedostatak VPD dodatno je povećao korištenje PAST. Primjenom PAST se smanjila odgovornost države, izbjegle su se domaće političke implikacije i diplomatski vanjski troškovi koji proizlaze iz korištenja vojnog osoblja u djelatnoj službi države na civilnim brodovima.

SAMOSTALNI TIMOVI ZA SIGURNOSNU ZAŠTITU BRODA (AVPD)

Samostalni timovi za sigurnosnu zaštitu broda (engl. Autonomous Vessel Protection Detachment – AVPD) su se počeli koristiti početkom 2012. godine u operaciji EU NAVFOR Somalia-Atalanta (engl. The European Union Naval Force Somalia – Operation Atalanta – EU NAVFOR). Jedan od ciljeva Operacije je zaštita brodova koji prevoze humanitarnu pomoć za Somaliju, pod okriljem Svjetskog programa za hranu (eng. World Food Pro-

gram - WFP). Zadaća AVPD-a jest prevencija, odvraćanje, osiguravanje i zaštita broda od piratskih napada, otmica i pljački, za vrijeme plovidbe, u lukama i na sidrištima. AVPD je potpuno autonoman, što bi značilo da djeluje bez pomoći drugih (ratnih) brodova koji se nalaze u neposrednoj blizini. Autonomnost u praksi predstavlja sposobnost tima da svojom organizacijskom, tehničkom i logističkom strukturom može samostalno djelovati u slučaju piratskih napada, sve do dolaska pomorskih snaga (ratnih brodova) koji će mu pružiti dodatnu potporu. Zato tim ima relativno veliki broj članova, koji omogućava zaštitu broda, ali i pružanje medicinske skrbi članovima tima u slučaju ozljeda kao posljedice piratskih napada.

U tehničkom smislu autonomnost znači da je tim opremljen dovoljnim količinama i odgovarajućim vrstama oružja i opreme koja će se koristiti za zaštitu broda WFP. U logističkom smislu autonomija znači da tim posjeduje dovoljne zalihe hrane, vode, streljiva i drugih potrebnih materijala i opreme. Sastav AVPD tima, trajanje autonomije, broj i vrstu oružja i opreme, te druga pravila i ograničenja propisuje država koja daje tim. [5] Članovi AVPD tima borave na ukrcanom brodu kojeg štite sve dok ne predaju dužnost drugom timu. Članovi AVPD tima su posebno osposobljene vojne osobe. Njihov sastav i brojnost te dužinu angažmana određuje zemlja davateljica snaga. U prosjeku tim čini od 12 do 20 osoba. Dužina angažmana se najčešće temelji na brodarskom ugovoru na vrijeme, čiji mandat traje četiri mjeseca. Države koje su do sada u Operaciji sudjelovale sa svojim AVPD timovima su Nizozemska, Njemačka, Finska, Litva, Srbija, Crna Gora i Hrvatska. [5,7] Pripadnici Hrvatske ratne mornarice već godinama sudjeluju u operaciji EU NAVFOR ATLANTA i obnašaju časničke dužnosti u Zapovjedništvu pomorske operacije. Prvi hrvatski AVPD tim bio je upućen u Somaliju 2014. godine. Kako bi bio dio operacije, tim mora biti osposobljen i posjedovati određene vještine. Značajnu ulogu u prenošenju informacija i iskustava imaju prethodni timovi. Kroz vježbe tim prolazi kroz određene procedure, primopredaje oružja i opreme broda, zatim odgovor na krizne situacije tijekom plovidbe ili dok se brod nalazi u luci, pokušaj napada pirata, evakuaciju ranjenika helikopterom te druge incidentne događaje.



Slika 2. Četvrti hrvatski AVPD tim za zaštitu trgovačkih brodova [8]

Na Slici 2. je prikazan četvrti hrvatski AVPD tim za zaštitu trgovačkih brodova koji je sudjelovao u Operaciji EUNAVFOR Somalia-Atalanta 2020. godine.

ZAKLJUČAK

PAST i VPD su timovi koji su osposobljeni za rukovanje oružjem i postupanje u kritičnim situacijama na brodovima koji su izloženi različitim prijetnjama. Članovi PAST-a su uglavnom bivši pripadnici vojnih, sigurnosnih ili policijskih snaga koji su angažirani putem posebnih ugovora na određeno vremensko razdoblje. S druge strane, članovi VPD-a su pripadnici oružanih snaga koji se u trenutku obavljanja poslova oružane pratnje nalaze u službi u oružanim snagama. Oba tima djeluju u skladu s nacionalnim propisima i vlastitim standardima te prema odgovarajućim međunarodnim preporukama i ISO standardu. VPD imaju više ovlasti od PAST, što znači da mogu legalno zadržati ili uhititi osumnjičene pirate jer su dio "regularnih" oružanih ili sigurnosnih snaga. Korištenje AVPD timova u operaciji EU NAVFOR Somalia-Atalanta omogućilo je zaštitu brodova koji prevoze humanitarnu pomoć za Somaliju, pod okriljem WFP. Autonomnost tima omogućava im da djeluju samostalno u slučaju piratskih napada, sve do dolaska pomorskih snaga koje će im pružiti dodatnu potporu. Članovi tima su osposobljene vojne osobe, a njihov sastav, brojnost te dužinu angažmana određuje zemlja davateljica snaga. Hrvatska ratna mornarica sudjeluje u operaciji EU NAVFOR ATLANTA već nekoliko godina, a njezin prvi AVPD tim poslan je u Somaliju 2014. godine.

Kako bi timovi bili uspješni u svojim zadacima, bitno je da budu dobro osposobljeni i posjeduju odgovarajuću opremu, a kroz vježbe i iskustva prethodnih timova mogu se usavršiti procedure i odgovor na različite incidente. U svakom slučaju, plan mjera postupanja i pridržavanje preporuka IMO i propisa države luke i obalne države su iznimno važni u osiguravanju sigurnosti brodova i osoblja. IMO nije zauzela pozicije oko uporabe oružane pratnje na brodovima. Korištenje oružane pratnje isključiva je odgovornost države zastave i obalne države. IMO je izdala smjernice (MSC.1/Circ 1443, MSC.1/Circ 1405/Rev 2 4., MSC.1/Circ 1406,Rev. 3) za sve sudionike u poslovima zaštite brodova. Pomorska industrija, države zastave i luke na taj način su postale primarno odgovorne za angažman timova za naoružanu pratnju brodova. Iz dosadašnjeg iskustva, unatoč određenim problemima, pokazalo se da djelovanje oružane pratnje znatno pridonosi smanjenju broja uspješnih piratskih napada.

LITERATURA

International Chamber of Shipping: Shipping industry to remove the Indian Ocean High Risk Area, https://www.ics-shipping.org/press-release/shipping-industry-to-remove-the-indian-ocean-high-risk-area/

Piracy trends and high-risk areas, https://www.gard.no/web/articles?documentId=34977995

Zakon o sigurnosnoj zaštiti pomorskih brodova i luka, https://www.zakon.hr/z/504/Zakon-o-sigurnosnoj-za%C5%A1titi-pomorskih-brodova-i-luka

Farnelli, G. M.: Vessel Protection Detachments and Maritime Security: An Evaluation of Four Years of Italian Practice, Maritime Safety and Security Law Journal, 2015, Issue 1, Institute for International Legal Studies, National Research Council, Italy, 2015

Ćosić, I.: Angažiranje civilnih i vojnih sigurnosnih timova u funkciji zaštite od pirata uz obalu Somalije, Polemos 21 (2018.) 1: 151-170, ISSN 1331-5595

Leung, Y. K. M.: Legal challenges with the use of Vessel Protection Detachments and Private Maritime Security Company guards for on board ship protection against piracy, Small Master's Thesis in Law of the Sea, 2018

Ministry of Defense of the Republic of Croatia: https://www.morh.hr/?s=vpd

Ministry of Defense of the Republic of Croatia, The fourth Croatian AVPD team is ready to participate in the ATALANTA operation, https://www.morh.hr/4-hrvatski-avpd-tim-spreman-za-sudjelovanje-u-operaciji-atalanta/

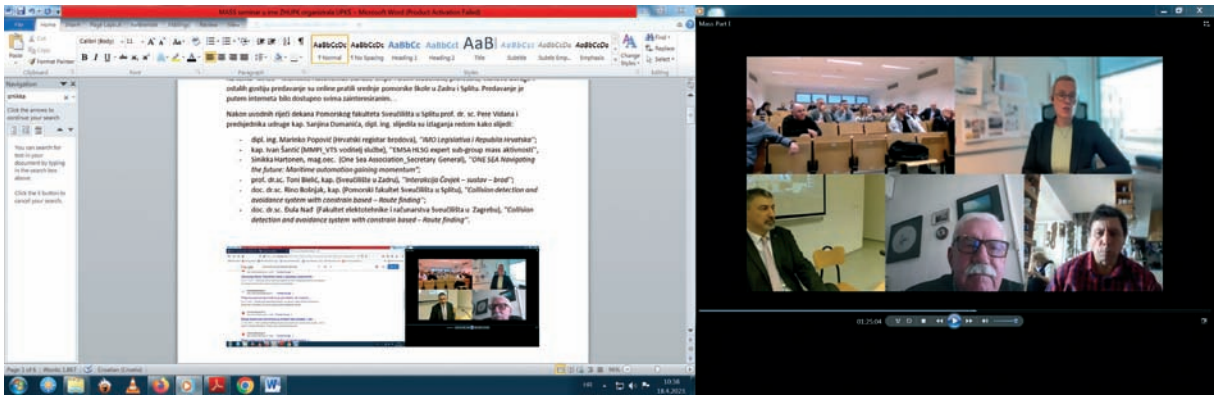
dr. sc. Zvonimir Lušić

PREDAVANJE NA TEMU
"MASS – Maritime Autonomus Surface Ships"

Dana 03. ožujka 2023. u 10:00 sati u organizaciji Zajednica hrvatskih udruga pomorskih kapetana i Udruge pomorskih kapetana Split na Pomorskom fakultetu Sveučilišta u Splitu održano je predavanje na temu *"MASS – Maritime Autonomus Surface Ships"*. Osim studenata, profesora, članova udruge i ostalih gostiju predavanje su online pratili nastavnici i đaci srednje pomorske škole u Zadru i Splitu. Predavanje je putem interneta bilo dostupno svim zainteresiranim.

Nakon uvodnih riječi dekana Pomorskog fakulteta Sveučilišta u Splitu prof. dr. sc. Pere Vidana i predsjednika udruge kap. Sanjina Dumanića, dipl. ing. slijedila su izlaganja redom kako slijedi:

- dipl. ing. Marinko Popović (Hrvatski registar brodova), *''IMO Legislativa i Repubila Hrvatska''*;
- kap. Ivan Šantić (MMPI_VTS voditelj službe), ''EMSA HLSG expert sub-group mass aktivnosti'',
- Sinikka Hartonen, mag.oec. (One Sea Association_Secretary General), *''ONE SEA Navigating the future: Maritime automation gaining momentum''*;
- prof. dr. sc. Toni Bielić, kap. (Sveučilište u Zadru), *''Interakcija Čovjek – sustav – brod''*;
- doc. dr. sc. Rino Bošnjak, kap. (Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu), *''Collision detection and avoidance system with constrain based – Route finding''*;
- doc. dr. sc. Đula Nađ (Fakultet elektotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu), *''Collision detection and avoidance system with constrain based – Route finding''*.



Slika 1. Mass predavanje-Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu

Cilj skupa bio je iz prve ruke od stručnjaka koji prate razvoj autonomnih plovila s regulativne strane ali i sudjeluju na projektima u svezi razvoja autonomnih plovila saznati pravo stanje stvari i koja su očekivanja. Riječ MASS (Maritime Autonomus Surface Ships) već je uvriježena u praksi, ali nerjetko se pogrešno tumači. Velikom broju pomoraca ova riječ asocira na plovila bez ikakve posade, na izuzimanje čovjeka u procesu upravljanja brodom, a u konačnici i strah od gubitka radnih mjesta. Također, za mnoge je ovo ne tako daleka budućnost, nešto što se eto već događa, međutim stvarnost je ipak drugačija.

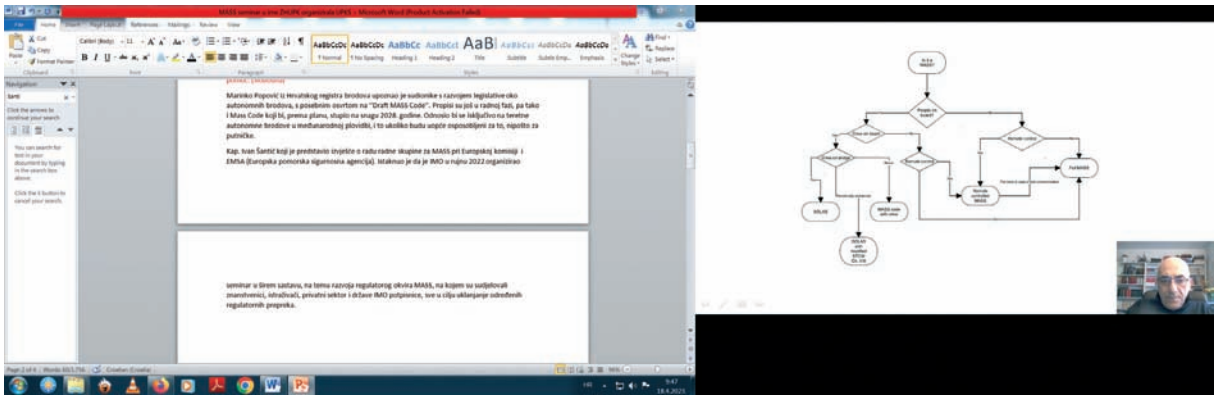
Ono što je realno jest da tehnologija napreduje, da su autonomna plovila dijelom već tu, ali da će isto tako trebati još dosta vremena dok veći brodovi bez posade komercijalno

zaplove. Studenti koji sada uče o autonimnim brodovima jednog dana će zasigurno imati priliku raditi neke poslove vezane uz plovila koja će u većoj ili manjoj mjeri biti autonomna, no i dalje će ljudski faktor biti ključ svega - smatra kapetan Sanjin Dumanić iz Udruge pomorskih kapetana Split.

Dekan Pomorskog fakulteta prof. Pero Vidan istaknuo je da Pomorski fakultet u Splitu ide u koraku s vremenom, da je uvrstio nove studijske predmete koji se dotiču pitanja autonomnih brodova uopće, te pitanja sigurnosti i sigurnosne zaštite, uključujući onu računalnu. Slaže se da su autonomni brodovi već tu, bar eksperimentalni, no također smatra da je za sada ljudska posada nezamjenjiva i da će proći još vremena dok brodovi stvarno budu bez posade. Svakako, tehnologije ide naprijed i treba joj se prilagođavati.

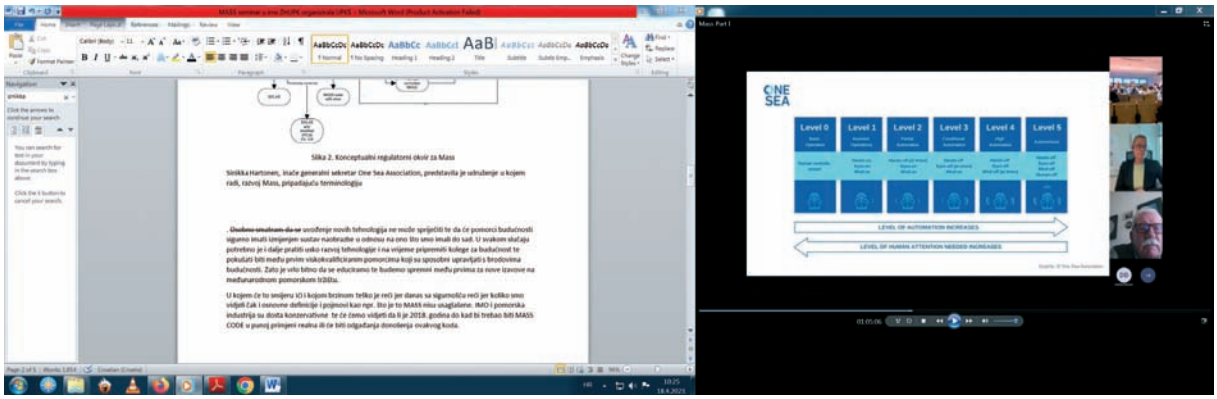
Marinko Popović iz Hrvatskog registra brodova upoznao je sudionike s razvojem legislative oko autonomnih brodova, s posebnim osvrtom na ''Draft MASS Code''. Propisi su još u radnoj fazi, pa tako i Mass Code koji bi, prema planu, stupio na snagu (obavezni) 2028., dobrovoljni 2026. Odnosio bi se isključivo na teretne autonomne brodove u međunarodnoj plovidbi, i to ukoliko budu uopće osposobljeni za to, nipošto za putničke.

Kap. Ivan Šantić predstavio je izvješće o radu radne skupine za MASS pri Europskoj komisiji i EMSA (Europska pomorska sigurnosna agencija). Istaknuo je da je IMO u rujnu 2022. organizirao seminar u širem sastavu, na temu razvoja regulatorog okvira MASS, na kojem su sudjelovali znanstvenici, istraživači, privatni sektor i države IMO potpisnice, sve u cilju uklanjanje određenih regulatornih prepreka. Uspostavljena je i zajednička Mass radna skupina za IMO *Maritime Safety Committee*, *Legal Committie* i *Facilitation Committee*, u cilju detektiranja ključnih izazova za Mass operacije, npr. uloga i odgovornost Mass zapovjednika i posade, te implikacije daljinskog upravljanja i daljinskog operatera. EMSA svemu ovome daje punu podršku i aktivno doprinosi, sudjelovanjem na MSC skupovima, proaktivnim djelovanjem u cilju prilagodbe VTMIS (Vessel Traffic Management Information System), identificiranjem novih rizika i pravnih praznina, itd.

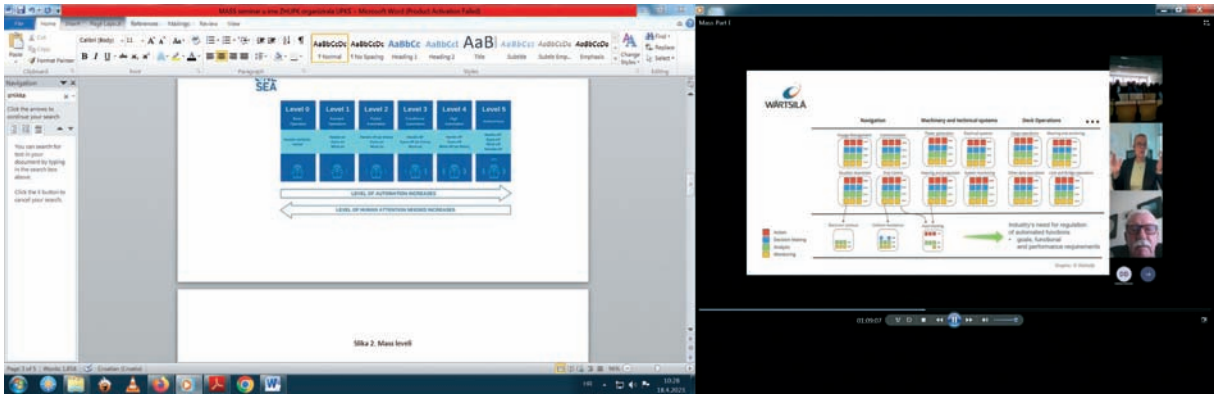


Slika 2. Konceptualni regulatorni okvir za Mass

Sinikka Hartonen, inače generalni sekretar One Sea Association, predstavila je udruženje u kojem radi i što radi, razvoj Mass, pripadajuću terminologiju, izazove, itd.



Slika 3. Mass leveli



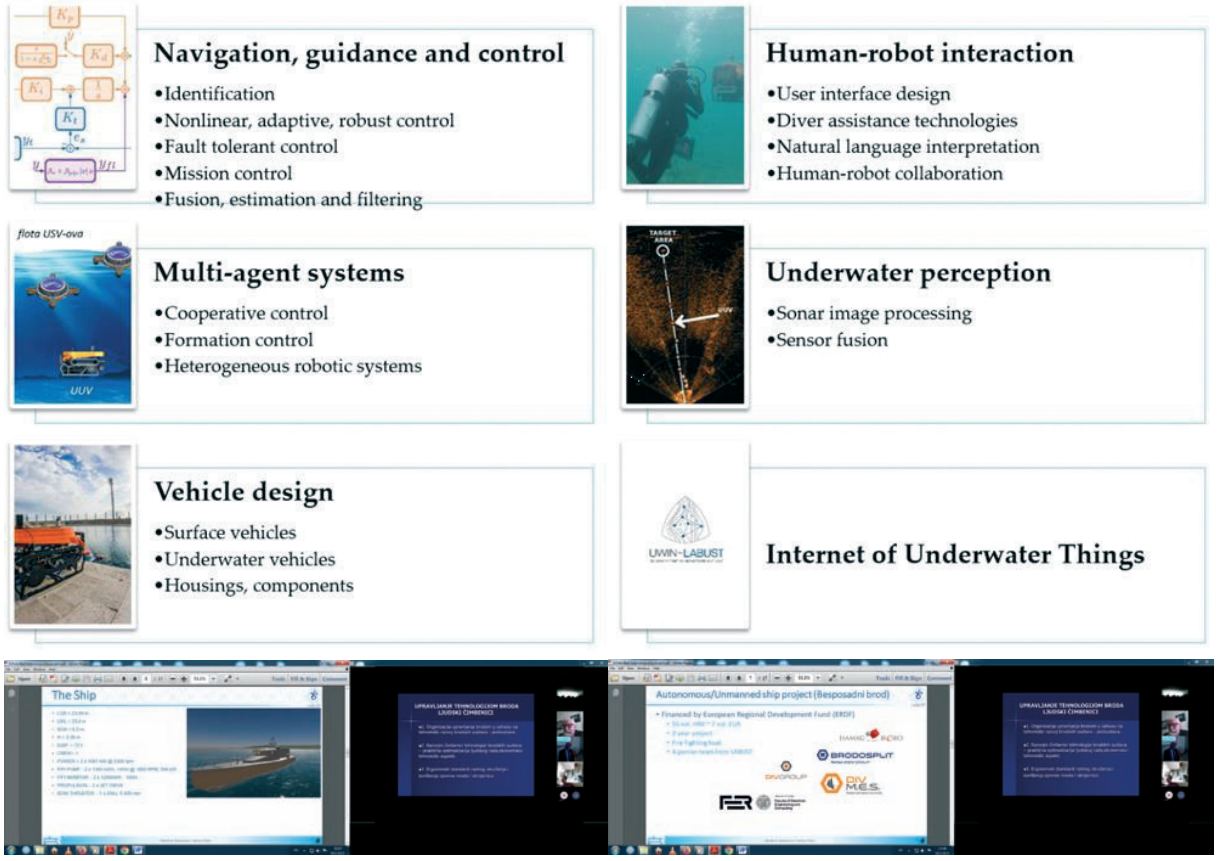
Slika 4. Funkcije Mass

Kap. Toni Bielić prezentirao je utjecaj tehnologije na organizaciju rada i upravljanje brodom. Osvrnuo se na dosadašnje primjere na kojima je tehnologija preuzela radno mjesto čovjeka, sve veće prilagođavanje čovjeka tehnologiji, probleme i izazove s kojima se pomorci susreću već danas, npr. usklađivanje rada čovjeka i stroja, (ne)standardizacija uređaja i opreme, timski rad, itd.

Kap. Rino Bošnjak predstavio je model detekcije sudara na moru i sustava izbjegavanja sudara na moru kao primjer sustava kakav bi mogao biti kod autonomnih brodova ili unutar sustava praćenja brodova, npr. za ispomoć VTS operaterima.

Doc. dr. sc. Đula Nađ prezentirao je što se radi na Fakultetu elektrotehnike i računarstva u Zagrebu, kako samostalno tako i u suradnji s drugima, po pitanju autonomnih plovila, njihovih podsustava i rješenjima za iste.

Za izdvojiti je inovaciju ''Autonomni katamaran za marikulturu''s kojim je osvojena nagradu svjetske organizacije za intelektualno vlasništvo (WIPO) za najbolju međunarodnu inovaciju sajma. Također, tu je i projekt manjeg autonomnog broda.



Slika 5. FER Zagreb-istraživanja i projekti u domeni autonomnih plovila

Tehničko-tehnološki napredak ne može se zaustaviti, kao niti sve veća prisutnost automatizacije na brodovima, uključujući jednog dana pojavu i brodova bez posade. Zaustaviti budućunost ne možemo, ali možemo se za nju pripremiti. Ono što možemo jest pratiti usko razvoj tehnologije te pokušati biti među prvim viskokvalificiranim pomorcima koji će biti sposobni upravljati brodovima budućnosti, istaknuo je kap. Damir Lakoš, delegat ZHUPK u CESMA. Također, ističe da u nekoj bliskoj budućnosti možemo očekivati uvođenje dodatne opreme na mostu kao „support“ OOW pri odlučivanja.

Za zaključak, iako je današnji tehničko-tehnološki stupanj na takvom nivo da su potpuno autonomna plovila, tj. plovila bez ikakve posade sasvim realna, njihova komercijalna upotreba u punom smislu te riječi još je daleko. Također, daleko smo od toga da takvi brodovi istisnu klasične brodove s tržišta i značajnije utječu na tržište radne snage. Ono što se može očekivati jest razvoj i upotreba dodatnih visokosofisticiranih uređaja ne brodovima, naprednik komunikacijskih sustava, sve veća upotreba automotiziranih sustava i potreba za visokoobrazovnim i specijaliziranom kadrom. Sukladno, potrebno je pratiti ove trendove i biti spreman odgovoriti na izazove.

Slavko Bačić, kap. d. pl.
Lukoran, 23. travnja 2023.

PRIJEDLOG ZA POSTAVLJANJE SPOMENIKA IVANU PAŠI

U Zadru je, na dijelu travnate površine Trga tri bunara, između crkve Gospe od Zdravlja i zgrade Tankerske plovidbe Zadar, prije 15-tak godina postavljeno 13 kamenih postolja s brončanim poprsjima poznatih hrvatskih političara, književnika, preporoditelja, biskupa, jezikoslovca, slikara i leksikografa. Još tri postolja hrvatskih graditelja i kipara postavljena su između zgrade Tankerske plovidbe i Carinarnice Zadar.

Ovi hrvatski velikani svojim djelima zaslužili su da ih se postavi na taj vrlo vrijedan prostor zadarskog poluotoka u blizini antičkog Foruma, srednjovjekovnog Sv. Donata, Arsenala, Gradskih zidina i jedinstvenih instalacija po kojima je Zadar poznat diljem svijeta – Morskih orgulja i Pozdrava suncu akademika Nikole Bašića.

Mišljenja sam da bismo trebali nastaviti akciju postavljanja kamenih postolja s brončanim poprsjima ljudi koji su ostavili traga u novijoj povijesti Grada i zadužili sadašnju i buduće generacije sa zadarskog područja i cijele Republike Hrvatske. Jedan od takvih ljudi svakako je inženjer pomorskog prometa i gospodarstvenik Ivan Paša.

Ivan Paša (Veli Iž, 15. VII. 1926. – Zadar, 10. V. 2016.) nakon decentralizacije trgovačke mornarice bivše države, 27. studenog 1955. u Zadru je osnovao „Jugoslavensku tankersku plovidbu“ s dva stara broda – tankera *Lendava* i *Jajce*. Bio je najdugovječniji direktor tog brodarskog poduzeća koje je svojedobno, po nosivosti (DWT) bilo najveći brodar u bivšoj državi. Neću pisati što je tijekom svog mandata učinio za Zadar i njegovu okolicu jer bi me to odvelo predaleko i ne bi bilo cjelovito. Prepustit ću to povjerenstvu koje bi trebalo osnovati, pa da do 2026. godine, Pašine stote obljetnice rođenja i desete smrti, izradi dokumentaciju i od nadležnih tijela dobije potrebne suglasnosti i dozvolu za postavljanje spomenika. Mislim da bi Povjerenstvo – inicijativni odbor, trebalo biti sastavljeno od predstavnika Tankerske plovidbe, Pomorske škole, Udruge kapetana duge plovidbe i predstavnika Grada i Županije. U povjerenstvu bi trebao biti i Anđelo Cvitanović, umirovljenik Tankerske plovidbe, maturant druge generacije Pomorske škole (maturirao 1962.) i idejni začetnik osnivanja zadarske Udruge kapetana duge plovidbe – 1992. godine. U tijeku Domovinskog rata, s obzirom na izuzetnu organizacijsku sposobnost, Cvitanović je sam obavio posao osnivanja i registracije Udruge. Kako mi je kazao, želio bi sudjelovati u ovom projektu.

Ipak ću se kratko osvrnuti na dio Pašinih zasluga za razvitak zadarskog područja – poglavito zadarskih otoka i Ravnih kotara. Osobno mislim da je njegovo najveće djelo osnivanje Srednje pomorske škole u Zadru s nautičkim i brodostrojarskim smjerom. Već u rujnu 1957. godine, dakle nepune dvije godine nakon osnutka „Tankerske“, u Zadru je otvorena škola s novim stručnim usmjerenjem u kojoj su se mogli školovati đaci, koji bi dotad, nakon osnovnog školovanja, uglavnom napravili pomorsku knjižicu (matrikulu) i ukrcali se na brod u svojstvu mladića sobe ili kuhinje, mornara ili čistača stroja. Plovili su na svim brodovima pomorskih poduzeća bivše države od Splošne plovidbe iz Pirana do Prekookeanske plovidbe iz Bara, kao nekvalificirano ili polukvalificirano osoblje (bassa forca) i pogrdno ih se nazivalo Filipincima.

Ivan Paša znao je kako je za razvitak flote potreban školovani kadar, na brodovima i na kopnu, pa je svesrdno pomagao Pomorsku školu i davao stipendije studentima na Višim pomorskim školama. Miljenko Marinović, profesor 1976. – 1994. i ravnatelj škole 1992.

– 1994., u monografiji Pomorske škole napisao je: *„Pomorska škola u Zadru imala je budućnost i za to jesu zaslužni i Paša, i Tankerska, i Grego i Hekman, i…“*. A sam Paša u članku „Bez Tankerske ne bi bilo Pomorske i obratno“ u istoj monografiji piše sljedeće: *„Ali ne manje važno bilo je, da su svi zaposlenici, na brodovima i stručnim službama na kopnu, tada još malog kolektiva Jugoslavenske tankerske plovidbe izrazili želju, preko svojih predstavnika u Radničkom savjetu, na sjednici održanoj 31. srpnja 1957. u Solinu na m/t „Lendava“, slijedećim riječima: „U diskusiji, koja se po ovom pitanju vodila, Radnički savjet je stao na stanovište da se svim raspoloživim sredstvima mora pomoći intervencija NO-a, koja se smatra plemenitom, značajnom i od naročite „moralno-političke vrijednosti“.*

U vezi s takvim stavom Radnički savjet je donio slijedeći zaključak: „Neka se iz Fonda za samostalno raspolaganje poduzeća dade doprinos od 3.000.000 dinara za srednju pomorsku školu, nautičkog i brodostrojarskog smjera, koja se u ovoj godini otvara u Zadru“. Sličnih odluka u svezi sa srednjom pomorskom školom bilo je dosta, naročito u početku njena rada. Tako je, na primjer Radnički savjet donio odluku o dodjeli iznosa od 1.000.000 dinara, kao i odluku o dodjeli jednog trosobnog stana. Kroz daljnji rad i život je Tankerska plovidba nesebično pomagala u svakom pogledu.“

Tijekom pretvorbe i privatizacije, iako umirovljen, Paša se zajedno s djelatnicima koje je sam stvorio i kojima je usadio ljubav prema „Tankerskoj“, uspio oduprijeti „predatorima“ koji su Tankersku plovidbu Zadar (brodove i dvije upravne zgrade) htjeli kupiti za 118 milijuna dolara. Cijenu su odredili neki „financijski stručnjaci“ iako je vrijednost samo dvaju novih tankera (m/t *Zrinski* i m/t *Frankopan*), izgrađenih u splitskom Škveru po najvišim standardima konvencija SOLAS i MARPOL, iznosila 110 milijuna dolara. A u floti su bila još četiri „Japanca“, 15-tak drugih tankera i nekoliko brodova za prijevoz rasutih tereta.

Tankerska je plovidba tako, uz podršku nekih razumnih zadarskih političara, uspjela izbjeći sudbinu riječke Jugolinije, usudit ću se napisati, jednog od deset najvećih linijskih brodara na svijetu do 1990. godine. S preko 70 prekrasnih brodova, održavala je linijski prijevoz tereta sa svim kontinentima osim s Australijom, a na liniji za Sjevernu Ameriku, s četiri broda obavljala je i prijevoz putnika. Neki su te brodove nazivali jahtama. Bili su to putničko-teretni brodovi od 7759 BRT, sa 50 postelja za prijevoz putnika, brzine 18,5 čvorova.

Šest sam godina i sam plovio na brodovima Jugolinije, i u mnogim lukama i na morima susretali smo brodove raznih zemalja. Među njima i brodove danske tvrtke „Maersk“, kompanije koja je prije nekih mjesec dana, u nazočnosti našeg predsjednika Vlade i ministra mora, prometa i infrastrukture s jedne strane te predsjednice Vlade Danske Kraljevine i predstavnika danskoga brodara s druge, dobila koncesiju na kontejnerski terminal na Zagrebačkoj obali u luci Rijeka na 50 godina. Je li se tada netko od nazočnih upitao gdje je i zašto nestala Jugolinija? Što ju je uništilo? Pomorske nezgode kao što su potonuće, nasukavanje, požar ili druge nevolje koje mogu zadesiti brod, očito nisu! Jugoliniju su uništili ljudska pohlepa i ratni zločin, za koji nikome nije „pala niti vlas s glave“. A zbog isplovljenja jahte u vlasništvu strane osobe, ali pod hrvatskom zastavom, unatoč zabrani, kapetan lučke ispostave, lučki kapetan i zaposlenik u ministarstvu, razriješeni su dužnosti.

Unatoč svemu, „Tankerska“ i dalje plovi, pa se odužimo našem barba Ivi koji ju je osnovao i njome rukovodio mnogo godina, s kadrom školovanim u Pomorskoj školi u Zadru, osnovanoj njegovom zaslugom. Postavimo mu brončano poprsje ispred zgrade Tankerske plovidbe, među velikane hrvatske povijesti, jer je i njemu mjesto uz njih!

Robert Udiljak

TIJAT – BROD, PRIČA, ŽIVOT!

Jesen 1955.! Brodogradilište Split. Povodom obilježavanja deset godina od početka obalne linijske plovidbe na Jadranu, u more je porinut brod *Ohrid* za koji vjerojatno tada nitko nije bio svjestan da će u budućnosti steći toliko prijatelja i obožavatelja. A priča kreće ovako.

S obzirom na tadašnje potrebe, u brodogradilištu Split izgrađena su tri manja broda, teška, ali vrlo stabilna i odličnih maritimnih sposobnosti te su imala mogućnost pristajanja u luke manjih otoka. Iako su novogradnje bile zavedene kao serija brodova tipa „Brač", dobile su imena *Karlovac*, *Valjevo* i *Ohrid*. Kobilice ovih brodova položene su u ožujku (*Karlovac* i *Valjevo*) i travnju (*Ohrid*) 1954. godine. Prvi je u rujnu 1954. porinut *Karlovac* (126), zatim *Valjevo* (127), a u listopadu 1954. Porinuta je i novogradnja broja 128 pod imenom *Ohrid* tj. današnji *Tijat*. Iako zadnji porinut, *Ohrid* tj. *Tijat* prvi je ušao u eksploataciju u svibnju 1955., *Karlovac* u lipnju, a *Valjevo* u srpnju iste godine. Brodove je pogonio stroj Sulzer 6 TW 24 sa 330 kW i 450 konjskih snaga, proizveden u Švicarskoj. Stari kapetani od milja ih nazivaju „male Jote" radi velike sličnosti s brodovima *Jugoslavija*, *Jadran* i *Jedinstvo* koji su kasnije izgrađeni u istom brodogradilištu.

PRIČA O BRODU *OHRID* (POSLIJE *TIJAT*)

Ohrid/Tijat od izgradnje pa do danas preplovio je cijeli Jadran, a najviše se zadržao na linijama koje su povezivale otoke sa Šibenikom i mjestima uz obalu. U Šibenik je doplovio kako bi održavao liniju koja je povezivala Šibenik s mjestima Zaton, Raslina i Skradin. Linija je prometovala sve do 1969. kada je brod raspoređen na liniju u Zadar gdje povezuje mjesta na otocima Ugljan i Pašman. U Zadru se zadržao sve do 1972. kada je otplovio u Trogir i plovi prema otocima Drvenik veli i Drvenik mali.

Početkom osamdesetih godina prošlog stoljeća, *Ohrid* (*Tijat*) vratio se u Šibenik gdje održava linije prema otocima Zlarin, Prvić, Kaprije i Žirje, i to zajedno s brodom blizancem *Ozalj* (*Valjevo*). Godine 1994. treći blizanac *Karlovac* imao je veću havariju stroja, a umjesto njega u Lošinj je poslan *Ozalj*.

U Šibeniku je tada ostao samo *Ohrid* (*Tijat*). Tijekom kolovoza 1997. godine brod mijenja ime u *Tijat*, po otoku u šibenskom arhipelagu.

Godine su prolazile, brodovi su se mijenjali, a *Tijat* je uvijek odolijevao svim vremenskim uvjetima i prkosio svojim godinama. Kako to biva, brod i posade koje ga čine ušle su pod kožu stanovnicima tih otoka i gotovo su postali dio obitelji tih ljudi.



I onda je krenuo Facebook... U kolovozu 2014. godine otvorena je grupa naziva „Tijat u srcu“. Misija grupe odmah je bila jasna: Očuvanje broda u izvornom obliku, u plovnom stanju, s originalnim strojem, kao kulturno dobro RH. Pomislili smo, zašto ne? Tijat je građen u Splitu, projektiran u Brodogradilištu Split i ima originalni stroj iz 1955. godine. U početku je broj članova bio relativno mali, da bi danas grupa brojala više od 3000 članova i više od 10.000 fotografija od izgradnje pa sve do danas.

AKTIVNOSTI GRUPE „TIJAT U SRCU“

Tijat je uvijek privlačio svojim izgledom tako da je bio tema na televiziji i na radiopostajama, a snimljene su i „milenijske fotografije“ – akademskog snimatelja Šime Strikomana. *Tijat* je sudionik čak njih pet, registriranih i zabilježenih za povijest. Inicirala ih je Facebook grupa „Tijat u srcu“ i uvijek je tema bila događaj iz povijesti koji je povezan s brodom.

Tako je 2015. godine brod obilježavao 60 godina plovidbe, te smo odlučili napraviti milenijsko snimanje kao proslavu rođendana koja će pokazati vrijednost ovoga broda. Na snimanju i putovanju brodom u listopadu 2015. godine okupilo se preko 300 ljudi od kojih su neki tim brodom putovali još kao djeca. Naravno, uspjehom milenijskog snimanja, a sve u cilju očuvanja broda, u srpnju 2016. organizirano je još jedno snimanje u Zlarinu gdje je također *Tijat* pozirao i svojom pojavom privukao pažnju.

Hrvatska radiotelevizija također je prepoznala rad grupe i pružila podršku za očuvanje broda: snimljeno je nekoliko priloga za emisiju „More“ koja se bavi svijetom pomorstva i života uz more. Sve je to bila uvertira u organizaciju trećeg i najvećeg događaja imena „Tijat 50 godina poslije…“ Taj projekt planiran je gotovo dvije godine i ideja je bila evocirati uspomenu na liniju koja je nekada povezivala Šibenik, Zaton, Raslinu i Skradin, te napraviti milenijsko snimanje i u Skradin doploviti *Tijatom,* istim brodom koji je prije 50 godina zadnji put prevezao putnike dok su bili djeca, a danas su mahom umirovljenici. Projekt je uspio! Okupilo se preko 500 ljudi koji podržavaju *Tijat*, a sam događaj bio je i medijski popraćen.

Nadalje, u organizaciji Udruge pomorskih kapetana i časnika Šibenik i uz potporu Grupe „Tijat u srcu“, na brodu je snimljena emisija „Gurmanske ćakule“ TV Šibenik koja prikazuje život posade na brodu i s brodom.

Nakon toga, uslijedila je posebna nagrada Plava vrpca Vjesnika, a najbitnije je od svega što je krajem 2018. godine *Tijat* predložen za uvrštavanje u Registar kulturnih dobara RH!

U svim je projektima vlasnik broda „Jadrolinija“ dao veliku podršku Grupi i njezinoj misiji te je priča o brodu *Tijat* snimljena u dokumentarnom filmu povodom 75. godišnjice postojanja Jadrolinije. Film je premijerno prikazan u prosincu 2022. na velikoj proslavi na brodu *Marko Polo*.

Sada, dok je brod još u eksploataciji, važno je naglasiti koliko je očuvanje *Tijata* važno, ne samo zbog ljubavi prema brodu već i zbog kulturnih i povijesnih vrijednosti jer je to doista poseban brod koji je zaslužio da mu se divi cijeli svijet.

I dalje se otkrivaju novi interesantni detalji. Naime, u brodogradilište Brodosplit 1952. godine, kao dio ratnih reparacija dobiven je stroj za krivljenje čeličnih limova. Prema članku Anite Matijaš (skveranka.com), stroj je korišten ni manje ni više nego u izgradnji poznatog vojnog broda *Bismark*. Stroj se koristi dugi niz godina u proizvodnom procesu Brodosplita te su čelični limovi krivljeni i za Tijat, za mnoge druge brodove, a i za jedrenjak *Golden Horizon,* porinut 2017.

Stoga ovoj priči nije kraj jer plovidba *Tijatom* je doživljaj!

kap. Alfonso Bezmalinović

POMORSKI PELJAR I POMORSKI AGENT

I. ŠTO JE PELJARENJE I KAKO SE POSTAJE POMORSKI PELJAR?

Sve o peljarenju i pomorskom peljaru propisano je Pomorskim zakonikom (NN 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15 i 17/19) i Pravilnikom o pomorskom peljarenju (NN 116/10, 43/2018 i 83/2021). Peljarenje je vođenje plovnog objekta od stručnih osoba (peljara) i davanje stručnih savjeta zapovjedniku plovnog objekta, radi sigurne plovidbe u lukama, tjesnacima i drugim područjima unutarnjih morskih voda i teritorijalnog mora Republike Hrvatske.

Peljarenje može biti:

-lučko, i

- obalno.

Obveznom peljarenju ne podliježu:

- hrvatski ratni brodovi, hrvatski javni brodovi, brodovi koji služe za održavanje plovnih putova i objekata sigurnosti plovidbe na tim putovima, vodonosci, kao i putnički brodovi koji plove na redovnoj liniji u nacionalnoj plovidbi,
- brodovi čija je bruto tonaža manja od 500,
- jahte čija je bruto tonaža manja od 1000.

Peljarenje može obavljati samo trgovačko društvo koje za obavljanje ovih poslova dobije odobrenje Ministarstva.

Peljarenje plovnog objekta ne oslobađa zapovjednika broda dužnosti upravljanja plovidbom i manevriranjem plovnim objektom te odgovornosti koje iz toga nastaju.

Obveznom obalnom peljarenju podliježu brodovi bruto tonaže 40.000 i veće, osim brodova bez tereta koji posjeduju potvrdu o degazaciji ili inertiranju tankova što ju je izdala ovlaštena tvrtka:

- brodovi namijenjeni prijevozu štetnih tekućih tvari u razlivenom stanju,
- brodovi namijenjeni prijevozu ukapljenih plinova,
- tankeri namijenjeni prijevozu ulja.

Peljarsko društvo mora imati propisani peljarski brod ili brodicu.

Za ostale informacije konzultirati priručnik Peljar I. HHI-a ili Pilot Vol. 3.

Peljarenje broda mogu obavljati samo osobe s valjanom iskaznicom pomorskog peljara.

Peljar dokazuje svojstvo peljara iskaznicom pomorskog peljara i peljarskom oznakom. Za vrijeme peljarenja peljar mora imati iskaznicu pomorskog peljara i nositi peljarsku oznaku na vidljiv način na odjeći. Svjedodžbu pomorskog peljara stječe osoba koja položi ispit za peljara i ispuni sljedeće propisane uvjete:

- posjeduje svjedodžbu zapovjednika broda od 3000 BT ili većeg,
- posjeduje svjedodžbu o osnovnoj osposobljenosti za rad na tankerima, svjedodžbu o osposobljenosti za GMDSS radiooperatera (STCW IV/2), te dopunske osposobljenosti koje su uvjet za izdavanje svjedodžbe zapovjednika broda od 3000 BT ili većeg,
- ima najmanje 12 mjeseci plovidbene službe u svojstvu prvog časnika palube ili zapovjednika broda, nakon stjecanja svjedodžbe zapovjednika, na brodu preko 3000 BT,

- udovoljava propisanim zdravstvenim uvjetima za službu palube,
- ima najmanje 50 lučkih peljarenja za određeno peljarsko područje, te najmanje 5 obalnih peljarenja za obalno peljarenje, sve pod nadzorom peljara,
- za vrijeme peljarenja mora voditi dnevnik koji ovjeravaju peljar i zapovjednik peljarenog broda za svako peljarenje. Ovjereni dnevnik podnosi se kapetaniji uz prijavu za peljarski ispit.

Peljarenje je dužno osigurati peljarsko društvo.

Peljarski ispit sastoji se od teoretskog i praktičnog dijela.

Teoretski je dio peljarskog ispita usmeni, te obuhvaća sljedeće predmete:

1. Sigurnost plovidbe:
a) zemljopisne značajke područja određenog lučkog peljarenja i obalnog peljarenja: topografija obale, obalnog ruba i otoka, uvala, prolaza, kanala;
b) hidrografski uvjeti: prilazni putovi do luka, dubine, plićaci, podvodne zapreke na plovnom putu, dubine na pojedinim mjestima u luci, sastav morskog dna na mjestima za sidrenje, morske struje, položaj i karakteristike svjetionika, obalnih svjetala i oznaka, balisaže, lučki planovi, pomorske karte i druga pomagala u navigaciji;
c) hidrometeorološka obilježja područja peljarenja, vrste vjetrova, smjer i brzine vjetra u pojedinim razdobljima godine, dnevne promjene, temperature, vlaga i tlak zraka, oblaci, oborine, vidljivost, smjer i visina valova;
d) postupci pri privezivanju i odvezu brodova, broj, raspored i karakteristike tegljača, pogodna mjesta za sidrenje, dubina mora na sidrištima, prilaz obali brodom pri nepovoljnim vremenskim uvjetima, peljarenje brodova s obzirom na njihovu veličinu, pogon i druge plovidbene karakteristike, korištenje navigacijskih pomagala pri peljarenju;
e) izvanredni događaji na brodu tijekom peljarenja: sudar, udar, nasukavanje, požar, eksplozija, prodor vode, postupak u slučaju nagiba broda uslijed pomicanja tereta, onečišćenje morskog okoliša s broda, mjesto zakloništa.

2. Pomorsko peljarenje:
a) plovidba:
- pravila o izbjegavanju sudara na moru, posebna pravila o plovidbi na područjima otežanima za plovidbu, propisi o plovnim putovima, balisaža, pomorska rasvjeta, obavještavanja o opasnosti, pružanje pomoći na moru, traganje i spašavanje na moru, Nacionalna središnjica za usklađivanje traganja i spašavanja na moru (MRCC), Hrvatski sustav nadzora i upravljanja pomorskim prometom (CVTMIS).
b) peljarenje: propisi u peljarenju, lučko i obalno peljarenje, dužnosti peljara;
c) red u luci i na moru: ulazak broda u luku, slobodan promet s obalom, red na brodu u luci, zabranjene radnje u luci, odlazak broda iz luke, pravila o redu u lukama, lučke uzance; Međunarodni pravilnik o sigurnosnoj zaštiti brodova i lučkih prostora (ISPS Code), pravila o prijevozu opasnih i onečišćujućih tvari, propisi o istraživanju pomorskih nesreća, propisi kojima se regulira plovidba unutarnjim morskim vodama;
d) dužnost i ovlaštenja lučkih kapetanija, lučkih uprava, zdravstveni, carinski i fitopatološki nadzor u luci, nadzor nad prijelazom državne granice i kretanjem na graničnom prijelazu;
e)sprečavanje onečišćenja mora i morskog okoliša, opća pravila o sprečavanju onečišćenja, pravila pojedine luke, postupak s onečišćenim vodama, balastom, otpacima tereta, smećem i fekalijama s brodova, postupak u slučaju onečišćenja, obveze zapovjednika

broda u slučaju onečišćenja s njegova broda, MARPOL, propisi i Direktive 2009/59/EZ u svezi s lučkim uređajima za prihvat otpada koji stvaraju brodovi i ostataka tereta.

3. Engleski jezik:
- konverzacija i dobro poznavanje pomorskih izraza koji se koriste u svezi s plovidbom, manevriranjem, peljarenjem, boravkom broda u luci, dobro poznavanje izraza koji se koriste u standardnom rječniku pomorskih komunikacijskih fraza (SMCP).

Praktični dio ispita obuhvaća:
1. manevar uplovljavanja broda u luku, ovisno o veličini i tipu broda koji uobičajeno plovi područjem za koje se polaže ispit;
2. manevar isplovljenja broda iz luke, ovisno o veličini i tipu broda koji uobičajeno plovi područjem za koje se polaže ispit;
3. plovidbu brodom između dviju luka na području obveznog obalnog peljarenja.

Ministarstvo i lučke kapetanije vode upisnik izdanih iskaznica pomorskog peljara. Iskaznica pomorskog peljara vrijedi pet godina od dana izdavanja i može se ponovno produljiti u kapetaniji kod koje je izdana. Peljar koji zahtijeva produljenje peljarske iskaznice dužan je lučkoj kapetaniji podnijeti potvrdu peljarskog društva kojom se dokazuje da je obavljao peljarsku službu najmanje 12 mjeseci u proteklih 5 godina, te uvjerenje o svojoj zdravstvenoj sposobnosti.

II. ŠTO JE POMORSKI AGENT I KAKO SE POSTAJE POMORSKI AGENT?

Sve o pomorskim agencijama i pomorskim agentima propisano je Pomorskim zakonikom (NN 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15 i 17/19) i Pravilnikom o uvjetima za obavljanje djelatnosti pomorskog agenta te pravima i obvezama pomorskog agenta (NN 82/07).

Pomorski agencijski poslovi jesu posebice oni koji se odnose na plovidbu, brodove i njihovo iskorištavanje, posadu, a osobito na:
- prihvaćanje i otpremanje brodova,
- posredovanje pri sklapanju ugovora o iskorištavanju brodova,
- kupoprodaju,
- gradnju, preinaku i popravke brodova,
- osiguranje brodova, tereta i interesa,
- opskrbu i zalihe,
- te na brigu o putnicima i posadi.

Pomorski agent obvezan je i ovlašten uporabom dužne pažnje, u granicama danog ovlaštenja, obavljati poslove koji su potrebni ili uobičajeni za izvršenje dobivenog naloga. Pomorski je agent pravna ili fizička osoba koja je registrirana za obavljanje pomorsko-agencijskih djelatnosti, te koja je upisana u Upisnik pomorskih agenata. Agent zaposlenik jest fizička osoba koja posjeduje iskaznicu pomorskog agenta koja u ime i za račun pomorskog agenta neposredno obavlja pomorsko-agencijske djelatnosti, a naročito poslove otpreme brodova.

Uvjeti za upis pomorskog agenta u Upisnik pomorskih agenata jesu:
- dokaz o upisanoj djelatnosti tvrtke;
- uvjerenje o položenom stručnom ispitu za zvanje pomorskog agenta najmanje jednog zaposlenika;
- ugovor o radu na neodređeno vrijeme zaposlenika;

- osigurana financijska sredstva za obavljanje pomorsko-agencijske djelatnosti;
- osigurana mogućnost elektroničke prijave dolaska i odlaska broda u i iz luke.

Pomorski agent mora raspolagati vlastitim financijskim sredstvima od najmanje 120.000 kuna (od 1. siječnja 2023. službena su valuta u RH euri) ili drugim odgovarajućim jamstvom u bankama, financijskim institucijama ili drugim društvima.

Uvjeti za pristupanje ispitu za stjecanje zvanja pomorskog agenta jesu:

- srednja stručna sprema;
- jedna godina rada na pomorsko-agencijskim poslovima ili dvije godine rada na poslovima pomorskih djelatnosti, odnosno dvije godine plovidbene službe najmanje u svojstvu časnika palube odnosno stroja ako se radi o pomorcu.

Stručni ispit za stjecanje zvanja pomorskog agenta polaže se pred ispitnim povjerenstvom lučke kapetanije. Ispitno povjerenstvo sastoji se od predsjednika, dva člana i njihovih zamjenika, a imenuje ga nadležni ministar mora na rok od tri godine.

Stručni ispit sastoji se od provjere znanja iz predmeta:

1. pomorsko-agencijsko poslovanje,
2. ugovori o iskorištavanju brodova,
3. osnove trgovačkog i financijskog poslovanja,
4. engleski jezik.

Usmeni dio stručnog ispita obuhvaća:

1. Pomorsko-agencijsko poslovanje: pojam pomorskog agenta i ugovora o pomorskoj agenciji, nacionalni i međunarodni propisi o pomorskom agentu, nacionalne i međunarodne pomorsko-agencijske organizacije, vrste pomorskih agenata, prava i dužnosti pomorskih agenata, odgovornosti pomorskih agenata, poslovi pomorskih agenata: zastupanje, posredovanje, pomaganje, prihvaćanje i otpremanje brodova (clearance), posredovanje pri sklapanju brodarskih ugovora (chartering) i pomorsko-vozarskih ugovora (booking), ostali oblici posredovanja i zastupanja (kupoprodaja broda, sklapanje ugovora o zakupu, sklapanje ugovora o prijevozu putnika, zastupanje osiguratelja), te uvjeti za obavljanje pomorsko-agencijskog poslovanja.

2. Ugovori o iskorištavanju brodova: međunarodne unifikacijske konvencije o prijevozu stvari i osoba morem, nacionalni propisi o prijevozu stvari i osoba morem, ugovori o pomorsko-plovidbenom poslu (sadržaj i oblik ugovora), prijevoz stvari morem, prijevozne isprave (teretnica – vrste, prenosivost, značenje, ostale isprave), ukrcavanje i iskrcavanje tereta (prijava ukrcaja, vrijeme stojnica, prekostojnica i izvanrednih prekostojnica, pismo spremnosti, vremenska tablica), putovanje i predaja tereta primatelju, odgovornost brodara za štete nastale u prijevozu, vozarina, prijevoz putnika i prtljage, tegljenje i potiskivanje, izravni i mješoviti prijevoz, ostali plovidbeni poslovi i ugovori o zakupu broda.

3. Osnove trgovačkog i financijskog poslovanja: trgovačka društva (pojam, vrste, osnutak, tvrtka, statusna i vlasnička pitanja), ugovori trgovačkog prava, snovi bankarskog sustava, distancijska kupoprodaja, dokumentarni akreditiv, Incoterms i osnove deviznog poslovanja.

4. Pored usmenog dijela ispita, kandidati polažu i pisani ispit iz engleskog jezika.

Pisani dio ispita obuhvaća sastavljanje poslovnog trgovačkog pisma na engleskom jeziku i prijevod jedne isprave (ili njezina dijela) koja se upotrebljava u pomorskom poslovanju s engleskog na hrvatski jezik.

Usmeni dio ispita obuhvaća konverzaciju i provjeru znanja osnova gramatike engleskog jezika.

Kandidatu koji je položio ispit lučka kapetanija izdaje uvjerenje o položenom stručnom ispitu za zvanje pomorskog agenta, a potom, uz određene uvjete, i iskaznicu pomorskog agenta.

POJAŠNJENJE POJMOVA

- **Hrvatski ratni brod** jest plovni objekt, uključujući podmornicu, koji je pod zapovjedništvom pripadnika Oružanih snaga R. Hrvatske, a čija je posada vojna, odnosno podvrgnuta vojnoj disciplini i koji je dužan isticati vanjske znakove raspoznavanja ratnih brodova hrvatske državne pripadnosti kad god je potrebno da svoje svojstvo učini poznatim.

- **Strani ratni brod** jest plovni objekt, uključujući podmornicu, koji ima stranu državnu pripadnost, pripada ratnoj mornarici, nosi vanjske znakove raspoznavanja ratnoga broda i njegove državne pripadnosti, nalazi se pod zapovjedništvom vojne osobe i ima vojnu posadu.

- **Javni brod** jest brod, osim ratnog broda, namijenjen i opremljen za obavljanje djelatnosti od općeg interesa države, čiji je vlasnik, odnosno brodar država ili neko drugo tijelo ovlašteno od države (npr. policijski brod, brod lučke kapetanije, brod Obalne straže i sl.) i služi isključivo u negospodarske svrhe.

- **Jahta** jest plovni objekt za sport i razonodu, neovisno o tome koristi li se za osobne potrebe ili za gospodarsku djelatnost, a duljina trupa veća mu je od 15 metara i namijenjen je za dulji boravak na moru, a osim posade, ovlašten je prevoziti do 12 putnika.

- **Velika putnička jahta** jest jahta duljine trupa jednakog 24 metra ili većeg te je, osim posade, ovlaštena prevoziti više od 12, ali ne više od 36 putnika.

- **Tanker za ulje** jest brod namijenjen ponajprije za prijevoz ulja u razlivenom stanju.

- **Tanker za kemikalije** jest brod namijenjen ponajprije za prijevoz opasnih kemikalija i štetnih tvari u razlivenom stanju.

- **Brod za ukapljene plinove** jest brod namijenjen za prijevoz ukapljenih plinova u razlivenom stanju.

- **Ulje** jesu sva postojana ugljikova mineralna ulja, kao što su sirova nafta i njezini derivati, te talozi i otpadna ulja, navedeni u prilogu I. Međunarodne konvencije o sprečavanju zagađivanja mora s brodova, kako je izmijenjena i dopunjena (MARPOL konvencija, 73/78) bez obzira na to prevoze li se kao teret ili kao zalihe goriva i maziva.

- **Znanstvenoistraživački brod** jest brod namijenjen isključivo za znanstvena ili tehnološka istraživanja ili iskorištavanje mora, morskog dna ili njegova podzemlja, opskrbljen opremom i uređajima za tu namjenu, kao i smještajem za posebno osoblje.

- **UPISNIK BRODOVA** jedinstveni je upisnik pomorskih objekata hrvatske državne pripadnosti u koji se upisuju pomorski objekti i pomorski objekti u gradnji, osim ratnih brodova i brodova u gradnji koji se grade za potrebe Oružanih snaga Republike Hrvatske ili stranih oružanih snaga. **(Upisnici jahti i Očevidnici brodica više ne postoje, op. a.).*

- Upisnik je brodova javan i svatko može zahtijevati uvid u upisnik brodova. Iz upisnika brodova izdaju se izvaci iz glavne knjige i preslike ili ispisi iz zbirke isprava.

Upisnik brodova, izvaci, odnosno ispisi i prijepisi iz upisnika brodova jesu javne isprave.

Lučka kapetanija dužna je osobi koja to zahtijeva izdati potvrdu o stanju upisa u upisniku brodova, te na zahtjev osobe koja pribavi suglasnost vlasnika ili sudskim putem dokaže postojanje pravnog interesa, dopustiti uvid u isprave koje se čuvaju u zbirci isprava i njihovu presliku ili prijepis ako upisi u upisniku brodova upućuju na te isprave.

Upisnik brodova vodi se u elektroničkom obliku. Sastoji se od glavne knjige i zbirke isprava. Glavna knjiga upisnika brodova sastoji se od uložaka. Uložak ima list A (opisni list), list B (vlasnički list) i list C (teretni list). Svaki brod upisuje se u poseban uložak.

Temeljem podataka upisanih u upisnik brodova izdaje se Upisni list kojim se dokazuje hrvatska državna pripadnost i stječe pravo i dužnost vijanja hrvatske zastave.

Alfonso Bezmalinović

BRAČ, MALTA I ISLAND!

Brač je najveći srednjodalmatinski otok, a **treći** po veličini na Jadranu. Dug je oko **40 km**, a širok prosječno **12 km** ukupne površine **395 km²**. Od kopna je odijeljen Bračkim kanalom (najveće dubine **78 m**) i udaljen **6 do 13 km**. Prema zapadu je od otoka Šolte odvojen Splitskim vratima, a prema jugu od otoka Hvara Hvarskim kanalom (dubine **91 m**).

Najviši vrh je **Vidova gora** ujedno i najviši vrh svih jadranskih otoka (**780 m**).

Prema zadnjem popisu stanovništva **iz 2011.** otok Brač ima **14.434 stanovnika** (zaokružimo na **15 tisuća**).

Najzastupljenije je **čakavsko narječje** u raznim svojim inačicama (**čakavski, čokavski, cakavski, cokavski**), a na krajnjem istoku otoka (**Sumartin**) se govori **štokavskim narječjem.**

Vrhunac naseljenosti zabilježen je 1900. kad je na otoku živjelo 24.000 ljudi 😀 (dobro Bračana, prihvaćam)**.**

Brač danas ima **jedan Grad** i **sedam Općina:**

Grad Supetar (4,233)	**Supetar** (3,326), **Mirca** (327), **Splitska** (398), **Škrip** (172)
Općina Bol (1,693)	**Bol** (1,671), **Murvica** (22)
Općina Milna (1,042)	**Bobovišća** (70), **Ložišća** (139), **Milna** (833)
Općina Nerežišća (892)	**Donji Humac** (165), **Dračevica** (93), **Nerežišća** (634)
Općina Postira (1,611)	**Dol** (130), **Postira** (1,481)
Općina Pučišća (2,263)	**Gornji Humac** (275), **Pražnica** (377), **Pučišća** (1,611)
Općina Selca (1,860)	**Novo Selo** (153), **Povlja** (344), **Selca** (872), **Sumartin** (491)
Općina Sutivan (850)	**Sutivan** (850)

Zamislite **jednog** Gradonačelnika i **sedam** Načelnika Općina na manje od petnaest tisuća stanovnika. **Osam lokalnih dužnosnika umjesto jednog.** A gdje su ostali zaposlenici? Pitam se kako uopće uspijevaju osigurati plaće. Kada sam došao raditi u Supetar u Ispostavu kapetanije Split 1977. godine postojala je jedna Općina i to Brač sa sjedištem u Supetru. Po meni je to optimalni ustroj otoka i Brač je tako organiziran bio najuspješniji. Neshvatljivo je zašto je reorganizacijom izvršena ovakva podjela i zašto je matematika ustupila mjesto politici.

Brač je po površini veći od Republike Malte za približno **desetak km².**

U proljeće **1941.** Brač je okupirala talijanska vojska. Sljedeće godine organizirani su u svim mjestima narodnooslobodilački odbori i poduzimaju se borbene akcije protiv okupatora. **Talijani zbog toga uhićuju i strijeljaju stanovništvo i spaljuju Selca** (strahoviti požar, opisan u pjesmama), **Novo Selo, Gornji Humac, Pražnica, Pučišća, Dračevicu i Bol.**

Republika Malta otočna je država u Sredozemnom moru. Ova država sastoji se od nekoliko otoka i otočića, od kojih su tri naseljena. Najveći otok je Malta na kojem živi najveći dio stanovništva zemlje i površine je **316** km². Glavni grad je **Valletta**. Godine **2019. R. Malta** je imala **493.559** stanovnika (gotovo **33 puta više** od Brača).

Gozo je otok u Malteškom arhipelagu i drugi je po veličini u arhipelagu. Pripada Republici Malti. Površina mu iznosi **67 km²** (gotovo **6 puta manji** od Brača, a manji je i od

Šolte). Prema podacima iz ožujka **2015.** na otoku živi **37.342 stanovnika** (gotovo **2,6 puta više** nego na Braču)**.**

Comino je treći mali naseljeni otočić površine **3,5 km²** i na njemu živi **8 stanovnika.**

Prema Zakonu o lokalnim vijećima iz 1993, Republika Malta je podijeljena na **54 lokalna vijeća** na otoku **Malti** i **14 vijeća** na otoku **Gozo**. Na čelu lokalnog vijeća nalazi se načelnik ili gradonačelnik.

Spomenut ću i **Island**, otok u sjevernom Atlantiku i usporedit ga s Maltom i s Bračem. Island je otok površine **103.000 km²** i ima samo **365.000 stanovnika**.

Na Malti živi **pola milijuna stanovnika** na površini od **315 km²**. To znači da je Island **327 puta veći od Malte** i da na njemu živi **30% stanovnika manje nego na Malti**.

Povrh toga Island je smješten **3.700 km** sjevernije od Malte, a Malta blizu **4.000 km** sjeverno od Ekvatora.

Island je **261 put veći od Brača** i ima **25 puta više stanovnika**.

Island ima **95 općina** koje upravljaju uglavnom lokalnim pitanjima.

Split, 28. 03. 2020.

* (vrijeme prisilne izolacije za "vladavine" koronavirusa ili ti ga COVID -19)



Brač



Malta



Island

UDRUGA POMORSKIH KAPETANA
-SPLIT-



More je naš izbor

UDRUGA POMORSKIH KAPETANA
21000 SPLIT – HRVATSKA
Dražanac 3a; Tel/Fax: 385 (0) 21 399 037
IBAN: HR3824070001100573397
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

UDRUGA POMORSKIH KAPETANA
-SPLIT-

Članska iskaznica br. _____



More je naš izbor

UDRUGA POMORSKIH KAPETANA
21000 SPLIT – HRVATSKA
Dražanac 3a; Tel/Fax: 385 (0) 21 399 037
IBAN: HR3824070001100573397
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 /

UDRUGA POMORSKIH KAPETANA
-SPLIT-

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.

IN MEMORIAM

Našim kolegama i članovima Udruge pomorskih kapetana Split
Kap. Jurica Jurišić
Kap. Luko Regio

zauvijek su napustili našu Udrugu.
Hvala im na kolegijalnosti i članstvu

Sadržaj

Kap. Sanjin Dumanić /
IZVJEŠTAJ O RADU UDRUGE POMORSKIH KAPETANA SPLIT 7

Kap. Sanjin Dumanić /
IZMEĐU DVA BROJA 9

doc. dr. sc. Zaloa Sanchez Varela, kap
mag. ing. naut. Zlatko Boko, kap
student, Toma Kuzmić /
NUKLEARNA ENERGIJA U POMORSKOJ INDUSTRIJI 12

Izvor Jadroplov /
JADROPLOV JE KUPIO JOŠ JEDAN BROD ZA PRIJEVOZ UKAPLJENOG NAFTNOG PLINA LPG BROD "VIS" 17

kap. Fedomir Pavić /
NOVI UDARAC ZA BRODARE 20

Capt. Spiro Roguljic - Rawabi – Marine Superintendent/
KAKO DIGITALIZACIJA POBJEĐUJE U POMORSKOJ INDUSTRIJI. 30

mr. sc. Mladen Russo, kap. d. pl., - umirovljeni pomorski peljar /
PELJAR *EVER FORWARDA* SUSPENDIRAN, PELJARENJE KOJE TO U STVARI I NIJE BILO. 32

mr. sc. Mladen Russo, kap. d. pl., - umirovljeni pomorski peljar /
PELJAR NASUKANOG *EVER FORWARDA* NEĆE SNOSITI NITI PREKRŠAJNU ODGOVORNOST / IMA LI MJESTA SUMNJI O UZROKU NASUKANJA *EVER FORWARDA*? 35

mr. sc. Mladen Russo, kap. d. pl., - umirovljeni pomorski peljar /
UDES EVER GIVENA DOGODIO SE ZBOG ŠTEDNJE GORIVA? 38

mr. sc. Mladen Russo, kap. d. pl., - umirovljeni pomorski peljar /
TKO NA GRJEŠKAMA NE UČI, TAJ IH PONAVLJA! / MOŽE LI FACT–CHECKING UMJESTO NEISTINITE, ZAUSTAVITI ISTINITU INFORMACIJU? 43

doc. dr. sc. Zaloa Sanchez Varela
Josip Dabro, student
Vuk Lješković, student/
KIBERNETIČKA SIGURNOST NA BRODOVIMA 46

Dr. sc. Ivica Pavić
Dr. sc. Jakša Mišković
Toni Meštrović, mag. ing. naut.
Matea Ajduković, mag. ing. naut.
Pomorski fakultet u Splitu /
VRSTE I ZNAČAJKE TIMOVA ZA SIGURNOSNU ZAŠTITU BRODOVA 53

PREDAVANJE NA TEMU *"MASS – Maritime Autonomus Surface Ships"* 57

Slavko Bačić, kap. d. pl. /
PRIJEDLOG ZA POSTAVLJANJE SPOMENIKA IVANU PAŠI 61

Robert Udiljak /
TIJAT – BROD, PRIČA, ŽIVOT! 63

Kap. Alfonso Bezmalinović/
POMORSKI PELJAR I POMORSKI AGENT. 65

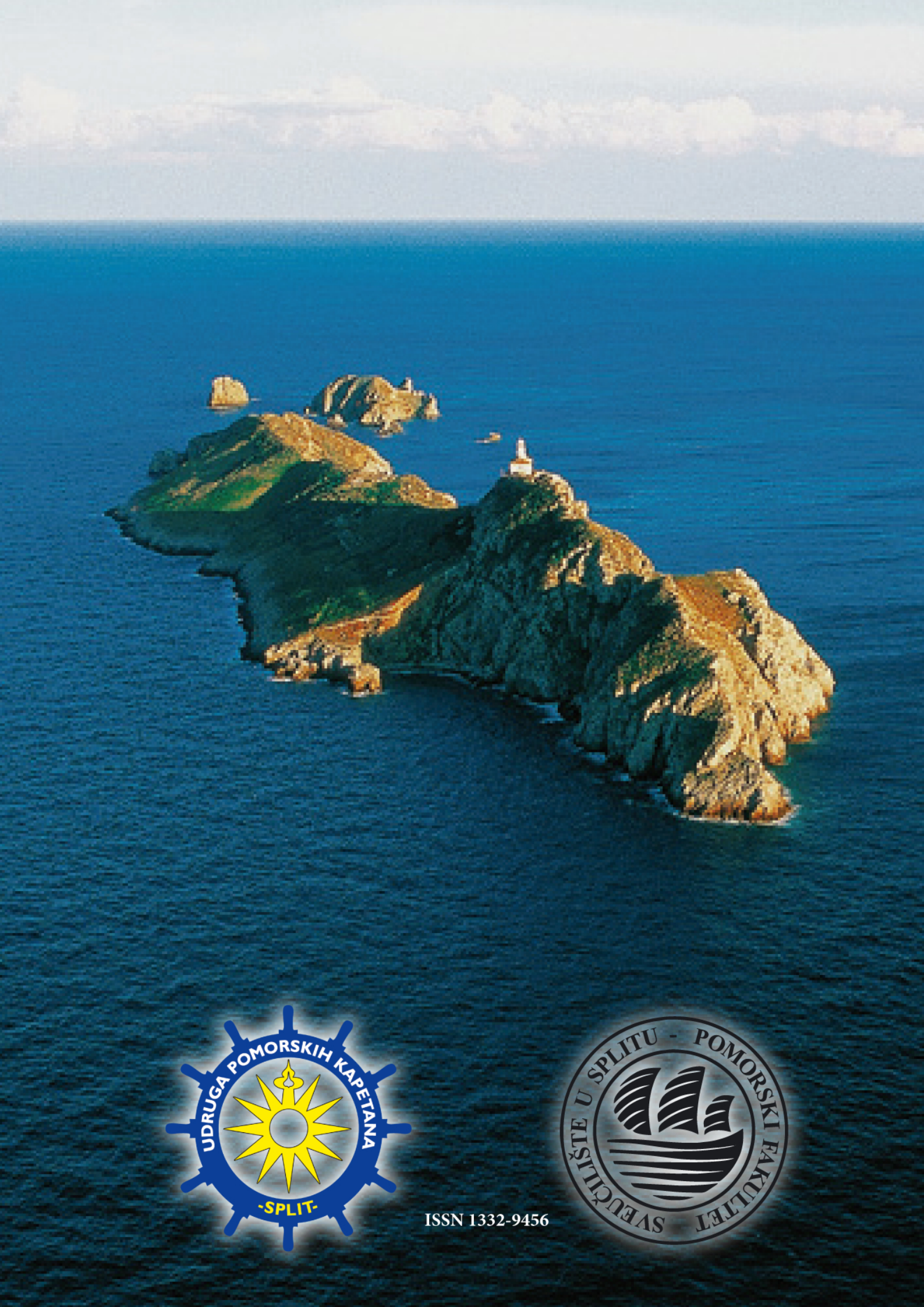
Kap. Alfonso Bezmalinović/
BRAČ, MALTA I ISLAND! 70

PRISTUPNICA TVRTKE 73

PRISTUPNICA OSOBE. 75

NAPUTAK AUTORIMA 77


UDRUGA POMORSKIH KAPETANA
-SPLIT-



ISSN 1332-9456