

1. UPRAVLJANJE LJUDSKIM POTENCIJALIMA

Upravljanje ljudskim potencijalima (resursima) (*eng. Human Resources Management - HRM*) je naziv discipline koja se bavi svestranim sagledavanjem problematike upravljanja ljudskim potencijalima u nekom poduzeću.

Upravljanje ljudskim potencijalima počinje od planiranja potreba za ljudima, njihova pribavljanja i optimalnog raspoređivanja, vođenja i motiviranja, pa sve do njihove zaštite i unaprijeđivanja.

Upravljanje nekom tvrtkom ujedno znači i upravljanje ljudima (zaposlenicima).

Menadžment (kao aktivnost) može se definirati kao optimalno povezivanje materijalnih i ljudskih faktora, kojima brod (kompanija) raspolaže, a s ciljem postizanja optimalnih (najboljih) proizvodnih i ekonomskih rezultata.

Zapovjednik broda mora predstavljati vezu između ljudi (časnika i posade) i brodara (kompanije), kako bi uspješno obavio svoje funkcije u svezi upravljanja ljudskim potencijalima, te kako bi se ostvarila cjelovitost i uspješnost cijelog sustava, odnosno postiglo zadovoljstvo ljudi i ostvarili ciljevi brodarske tvrtke.

Profesionalni razvoj pojedinca, otprilike se sastoji od pet podfunkcija: razvoj karijere, izobrazba u kompaniji, profesionalna orijentacija, sustav napredovanja i prekid radnog odnosa.

Ključne točke u razvoju ljudskih potencijala su: izbor radnog mesta, uvođenje u posao, sudjelovanje u poslu, školovanje uz rad, napredovanje, te najbitnije - motivacija za rad.

Ako su svi glavni čimbenici profesionalnog razvoja prisutni u tvrtki, pojavljuje se uspješan i ravnomjeran razvoj tvrtke i pojedinca, odnosno u zaposlenoj osobi se pojavljuje osobno zadovoljstvo, te motivacija za napredovanjem na više (odgovornije) i bolje plaćeno radno mjesto.

Mladim osobama je na ovom putu, neophodna podrška i savjetovanje pri donošenju pravilnih odluka. Razvoj karijere je bitan za mladog čovjeka, jer kroz napredak u poslu postiže kvalitetniji život, socijalnu jednakost, dobiva samopoštovanje (samopouzdanje) i veću samokontrolu, te ostvaruje i upravljanje svojom vlastitom karijerom.

U današnje vrijeme jedan od najvažnijih oblika upravljanja i razvoja ljudskih potencijala je stalno (cjeloživotno) obrazovanje. U pomorstvu (na brodovima) mladi čovjek se ne zapošljava da bi uvek ostao na istom radnom mjestu ili istoj razini, već da bi nakon nekog vremena napredovao, ostvario osobni uspjeh, odnosno napravio osobnu promjenu na bolje. Kako osoba napreduje prema važnijim i odgovornijim poslovima, tako rastu zahtjevi i potrebne vještine za uspješno obavljanje tog posla.

Zapovjednik broda kao menadžer, mora pri upravljanju ljudskim potencijalima donositi odluke o izboru i raspoređivanju novih ljudi, ocjenjivati njihove osobine i sposobnosti, prati njihov rad i profesionalni napredak, te ih ohrabrvati i poticati na samostalnost i uspješnost na radu.

Poticanje uspješnosti na rad (poticanje na izvrsnost) uključuje aktivnosti motivacije, kreativnosti i ocjenjivanja uspješnosti. Zapovjednik mora utvrditi kriterije i metode mjerena i procjenjivanja radnog doprinosa pojedinca, odnosno mora odrediti uspješnost pojedinca u jednoj ili više kategorija (kvaliteta rada, kvantitet, kreativnost, pouzdanost...).

Pozitivne osobine koje pojedine osobe nose u sebi, dolaze do izražaja u određenom (idealnom) okruženju i klimi koja vlada na brodu, a posao zapovjednika je da brodski uvjeti i okruženje (klima) budu što bolji i povoljniji (poticajniji) za uspješan rad svakog pojedinca.

Uspješnost u radu je trajna briga zapovjednika (kao menadžera) i časnika, koji direktno upravljaju ljudskim potencijalima, pa je sa njihove strane potrebno poticanje svega, što za posljedicu ima veću uspješnost u radu.

2. NAČINI UPRAVLJANJA BRODOM

AUTORITET, SAMOPOUZDANJE I KVALIFICIRANI STAV

Zapovjednikov stil upravljanja ne odnosi se samo na upravljanje ljudima, već i na planiranje, organiziranje i ocjenjivanje (vrednovanje) ostvarenih rezultata.

Stil upravljanja se može definirati kao poseban način ponašanja zapovjednika u radnom procesu, koji utječe na rezultate (uspješnost) rada posade na brodu, kao i cijelog broda (kao cjeline).

Rukovođenje i upravljanje brodom i posadom, predstavlja interdisciplinarno područje koje se sastoji od organizacije i menadžmenta, komunikacija, ekonomije, informatike, pedagogije, sociologije i psihologije.

Uspješnost upravljanja brodom se zasniva na stalnim promjenama i prilagodbama na različite situacije i uvjete rada, gdje i kreativnost zapovjednika (kao menadžera) ima veliku važnost.

U teoriji, a i u praksi postoje mnogi stili upravljanja i vođenja broda, a kao temeljnu sastavnicu stila upravljanja, uzimaju se karakterne i druge osobine zapovjednika, njegov odnos prema časnicima i posadi, iskorištavanje pozicije vlasti i moći koja mu je dodijeljena, te odnos prema zadacima i ciljevima, koje treba ostvariti.

Autoritet predstavlja organizacijsku moć, koja je potrebna za funkciju zapovjednika kao menadžera. Zapovjednik mora znati koristi svoj autoritet, kako bi podređene članove posade prisilio i usmjerio na izvršenje predviđenih radnih zadataka na brodu.

Jedna od uobičajenih klasifikacija zapovjednikovog stila vođenja broda i posade, u odnosu na zapovjednikov autoritet je podjela na **autokratski, demokratski i povučeni (laissez-faire)** stil vođenja.

Autokratski stil

Sva vlast je koncentrirana u rukama samo jedne osobe (zapovjednika), koja ima neograničenu moć u odlučivanju.

Autokratski stil znači da zapovjednik sve aktivnosti planira sam i potpuno samostalno donosi sve odluke, on samostalno određuje zadatke posadi brodi i kontrolira njihovo izvršenje.

Zapovjednik - autokrat funkcioniра primjenjujući pohvale i kazne.

Dobra strana autokratskog stila je što zapovjednik ima nadmoćan položaj, koji mu povećava moć upravljanja, te tako može uspješnije (bolje) utjecati na izvršavanje potrebnih zadataka.

Prednost ovog stila je uobičajena, stalna i direktna komunikacija sa zaposlenicima i relativno brzo izvršavanje radnih zadataka (bez pogovora).

Nedostatak je nemogućnost rukovođenja samo jednog čovjeka sa svima, odnosno sa velikim brojem podređenih članova posade.

Pri autokratskom stilu dolazi do izostanka kreativnosti, inovativnosti i dvosmjerne komunikacije, jer se svaka zapovjednikova naredba odmah izvršava (bez ikakve rasprave ili pogovora).

Zapovjednik autokratskog stila, uglavnom ima negativan stav prema podređenim časnicima i posadi, te se takav stav u ekstremnim slučajevima može manifestirati kao nepovjerenje, omalovažavanje i arongancija zapovjednika (prema časnicima i posadi).

Demokratski stil

Kod demokratskog stila vođenja (upravljanja brodom i posadom), karakteristično je da su i časnici uključeni u proces donošenja odluka. Časnici nisu potpuno podređeni, jer se zapovjednik konzultira s njima, odnosno i oni sudjeluju u donošenju važnih odluka o upravljanju brodom.

Zapovjednik demokratskog stila rukovođenja, većinu potrebnih aktivnosti planira sa časnicima, te se odluke donose zajednički, što potiče kreativnost i inovativnost kod podređenih časnika.

Veza između zapovjednika i časnika je dvosmerna, a temelj uspješnosti ovog stila počiva na dobrim međuljudskim odnosima.

Dobri međuljudski odnosi će rezultirati većim zadovoljstvom i poštovanjem časnika i posade prema zapovjedniku, što će u konačnici dovesti i do boljih radnih rezultata posade i cijelog broda. Zapovjednik demokratskog stila je pozitivno orijentiran, ima razumjevanja, ohrabruje svoje časnike i posadu, te im pruža podršku u radu.

Povučeni stil

Zapovjednik povučenog stila vođenja se minimalno upliće u rad časnika i posade, koji u ovom slučaju imaju gotovo odriješene ruke i visok stupanj slobode odlučivanja i ponašanja, u svakodnevnim radnjama, koje su potrebne na brodu.

Zapovjednik u vrlo maloj mjeri koristi ili ni ne koristi svoju moć, te tako podređenima daje visok stupanj neovisnosti u radu. Zapovjednik prepusta časnicima samostalno određivanje ciljeva, odnosno prepusta podređenima određivanje načina i sredstava za postizanje tih ciljeva.

Uloga zapovjednika broda se svodi na promatranje (kontrolu) i pomaganje u radu, odnosno savjetovanje časnika i podređenih, kada oni nisu sigurni kako treba postupiti u nekoj situaciji.

Povučeni stil upravljanja se primjenjuje na brodovima koji imaju iskusne časnike, kojima treba dati slobodu u odlučivanju i upravljanju, kako bi se utvrdilo tko je od tih časnika sposoban (kao i tko nije sposoban) da napreduje u ovom poslu.

Samopouzdanje

Kao što je samopouzdanje važno u velikim bitkama i ratovima, tako je važno i u svakodnevnim bitkama koje se vode u poslovnim i proizvodnim procesima. Kada govorimo o svemu, što je potrebno za zapovjedništvo najvažnije je samopouzdanje, odnosno zapovjednik broda mora vjerovati u sebe. Ako vi kao zapovjednik, ne vjerujete u sebe, kako će u vas vjerovati vaša posada?

Kako će u vas vjerovati vaša posada i suradnici, kako će vjerovati da su vaše odluke ispravne, ako pokazujete da i sami ne vjerujete u njih, da niste sigurni, odnosno da ne vjerujete u sebe?

Samopouzdanje mora biti svojstveno ponajprije zapovjedniku (vođi tima, manadžeru), koji ga mora prenosi na svoje suradnike i posadu, kad iskrsku teškoće, odnosno kad se rješenje problema ne nazire ili se čini nedostižno.

Samopouzdanje čovjek nalazi prvenstveno u sebi, to nosi ili ne nosi u svojoj naravi, u svom pogledu na svijet, u svom karakteru. Samopouzdanje izlazi iz povjerenja u sebe, u svoje obrazovanje, u svoje znanje, proizlazi iz svih „prošlih bitaka u kojima smo pobijedili“.

Samopouzdanje se nalazi u povjerenju u sebe, u svoje suradnike, nalazi se u kulturi kompanije (organizacije), koja ne smije biti gubitnička, već pobjednička.

Kada smo u krizi i u društvu vlada depresivna atmosfera, izvore samopouzdanja možemo pronaći i u povijesti, možemo naći primjere velikih znanstvenika, inovatora, poduzetnika, koji nas mogu inspirirati i motivirati za daljnji uspješan rad i razvoj.

U teškim vremenima (situacijama) možemo imati razumijevanja za strah i obeshrabrenost, koja zahvaća mnoge ljudi, ali zapovjednik (menadžer) jednostavno nema pravo na takva razmišljanja. Zapovjednik vodi brod (poduzeće) na kojem rade ljudi (posada), a uspješnost broda (poduzeća) i životi tih ljudi i njihovih obitelji, ovisi u velikoj mjeri o njegovim odlukama i rješenjima.

Zapovjednik mora pronalaziti uspješna rješenja (ili mora napusti posao), mora vjerovati u pozitivna rješenja problema, te da postoji izlaz iz svih rizičnih i neugodnih situacija, u kojima se nađe.

Zapovjednik mora vjerovati u sebe i tek će onda tu vjeru moći prenijeti i na ostale.

Ako je zapovjednik depresivan, ako nema povjerenja u sebe, to će se prenositi i na posadu, te loše djelovati na radnu disciplinu i odnos prema radu, jer posada neće imati povjerenja u zapovjednika, pa se neće ni previše truditi, oko njegovih zahtjeva.

Poduzetnici svoje samopouzdanje temelje na znanju i povjerenju da će svojim znanjem moći riješiti sve probleme koje do tada nisu vidjeli niti rješavali, **što je problem veći - to je veći i izazov**.

Samopouzdanje zapovjednika se ne smije temeljiti na iracionalnom ponašanju, već se mora temeljiti na realnom (opravdanom) povjerenju u svoje znanje i sposobnosti.

3. KOMUNIKACIJA NA BRODU

Komunikacija je prijenos (razmjena) informacija od pošiljatelja prema primatelju, uz uvjet da je primatelj razumio informaciju.

Učinkovita komunikacija je razmjena informacija na jasan i razumljiv način, odnosno kada namijenjena poruka pošiljatelja dovede do željene povratne informacije (akcije).

Komunikacija je sredstvo povezivanja ljudi (posade) u svrhu ostvarivanja zadanih ciljeva, a posebno je važna pri uspješnom provođenju funkcije upravljanja (vođenja) brodom i posadom.

Komunikaciju bi mogli podijeliti na mnogo oblika od kojih svaki ima svoje prednosti i mane, ali na brodu komunikaciju uglavnom ostvarujemo (i dijelimo) kao:

- **verbalnu pismenu**, putem pisama, dopisa, izvještaja, formulara i drugih dokumenata ...
- **verbalnu usmenu**, koja je svakodnevna i najčešća komunikacija, a sastoji se od govornih informacija, te podrazumijeva da budemo ljubazan, iskren i aktivni slušatelj i/ili govornik ...
- **neverbalnu komunikaciju**, govorom tijela, ponašanjem tijela, mimikom, gestikulacijom, kontaktom očima, dodirivanje, odijevanje, prostornim i vremenskim ponašanjem ...

Neverbalna komunikacija je veoma interesantna jer potvrđuje, negira, mijenja ili vrednuje značenje izgovorenog, a otkriva nam osobnost onoga s kim razgovaramo, te definira odnose i stavove u toku razgovora, odnosno određuje stupanj utjecaja i djelotvornosti izgovorene poruke.

Komunikacija na brodu se može i prekinuti, odnosno **prepreke u komunikaciji** mogu uzrokovati neodgovarajuća priprema zapovjednika, časnika i posade, loše izrečena (sročena) poruka, jezična barijera, nepažljivo slušanje i prerano zaključivanje, nepovjerenje prema pošiljatelju poruke, preopterećenost informacijama i obavezama, gubitak dijela informacije ...

Prepreke u komunikaciji su sve što narušava komunikacijski proces, a možemo ih podijeliti na :

- **vanjske ili fizičke prepreke**: uvjeti radnog okruženja, buka, udaljenost osoba, kvaliteta i razmještaj komunikacijske i druge opreme, zauzetost (obveze) posade ...
- **unutarnje ili ljudske prepreke**, koje mogu biti:
 - gorovne (izgovor tonova, ritam, glasnoća, jasnoća, brzina govora ...),
 - tjelesne (pokreti ruku i tijela, izraz lica, kontakt očima, nesigurnost, strah, stres ...)
 - tehničke (izbor riječi i izraza, obrazovanje i porijeklo sugovornika, jezik komunikacije ...).

Prepreke u komunikaciji se mogu izbjegći, ako pošiljatelj jasno i nedvosmisleno, prenese podređenima što želi postići, te pri tome koristi pisane materijale, standardnu terminologiju i oznake (simbole), koji su poznati i primatelju informacija.

Pošiljatelj može radi bolje komunikacije i razumjevanja koristiti pisane materijale, izbjegavati dijalekt, odrediti prevoditelja, govoriti sporo, koristiti kratke i jednostavne rečenice ...

Radi sigurnosti (provjere) ponekad je potrebno zatražiti i povratnu informaciju, kako bi pošiljatelj bio siguran da je primatelj pravilno shvatio informaciju (naredbu).

Osoba koja sluša treba pokazati razumjevanje, prestati pričati, slušati i koncentrirati se na poruku, biti strpljiva, kontrolirati svoju narav (karakter), pažljivo analizirati dobivene podatke, te po potrebi zatražiti i dodatna objašnjenja, ako joj nešto nije jasno u dobivenoj poruci (naredbi).

Tradicionalni ili zapovjedni oblik protoka informacija na brodu je „**od gore prema dole**“, odnosno od zapovjednika prema časniku i posadi, mada je u današnje vrijeme poželjan i protok informacija „**od dole prema gore**“, odnosno od posade prema časniku i zapovjedniku.

Mada protok informacija „**od dole prema gore**“ nije zapovjedan, ne treba ga zanemarivati niti spriječavati, čak i ako je neugodan po zapovjedni kader (ustroj) broda.

„**Bočni oblik komunikacije**“ se koristi kada je riječ o protoku informacija između časnika, odnosno posade istih ili sličnih organizacijskih razina. „**Bočna**“ komunikacija se koristi za ubrzavanje protoka informacije, poboljšanje razumjevanja i koordiniranja napora, pri ostvarenju nekog cilja.

„Bočnu“ komunikaciju treba koristiti pažljivo, kako se ne bi narušio (urušio) zapovjedni oblik protoka informacija „od gore prema dole“.

Komunikacija na brodu se odvija na službenom „radnom“ jeziku (working language), a najčešće je to engleski jezik u govoru i pismu. Službeni jezik na nekom brodu može biti i neki drugi, npr. ako je brod pod hrvatskom zastavom i sa većinskom hrvatskom posadom (pogotovo časnici), tada službeni jezik može biti hrvatski i latinično pismo. Zbog osiguranja učinkovite komunikacije, svi članovi posade broda moraju razumjeti, odnosno govoriti i pisati - službeni jezik broda.

Brodska posada (BTM tim) koja učinkovito komunicira, odlikuje se:

- korištenjem standardne terminologije, pri prijenosu informacija
- pravilnim redoslijedom prijenosa informacija
- ponavljanjem primljene informacije, kako bi se osigurala ispravnost (točnost) komunikacije
- osiguravanjem (provjeravanjem) informacije, sukladno „Procedurama standardnih operacija“
- pravovremenim davanjem izravne i nedvosmislene povratne informacije
- zahtijevanjem i davanjem pojašnjenja, kada je to potrebno
- korištenjem neverbalne komunikacije (na primjereni način)
- obavještavanjem o promjeni plana (one koji za to trebaju znati)
- prenošenjem dodatnih informacija, koje su potrebne i pojedincima izvan (brodskog) tima.

Sustavom sigurnog upravljanja brodom (hr. **SUS** ili eng. **SMS** - Safety Management System), kompanija je dužna utvrditi načine komuniciranja posade i putnika, u slučajevima opasnosti i u drugim izvanrednim okolnostima (situacijama).

Svi članovi posade moraju razumjeti i sukladno svojim dužnostima moraju znati izdavati naredbe, obavijesti, upute i izvješća na radnom jeziku broda (working language), odnosno na engleskom jeziku ili na jeziku koji koristi većina posade (i putnika).

Na putničkim brodovima, sve pisane upute putnicima koje su vezane za sigurnost i postupke u izvanrednim situacijama, kao što su oznake evakuacijskih ruta i slično, moraju biti napisane na službenom jeziku broda i na engleskom jeziku.

U izvanrednim i opasnim situacijama, potrebno je osigurati i omogućiti komunikaciju između posade i putnika neverbalnim i drugim načinima (osobnim prikazom potrebne radnje), odnosno informirati putnike raznim naljepnicama, oznakama, slikama, posterima i sličnim.

4. DONOŠENJE ODLUKA

Donošenje odluka ili odlučivanje je proces biranja između više mogućnosti, odnosno sastoji se od prepoznavanja pojedinih situacija i biranja mogućih rješenja, koja vode do željenog cilja.

Odluka je odabir između dvije ili više alternativa (mogućnosti), ako imate samo jednu alternativu (mogućnost), onda to nije odlučivanje i ne treba donositi nikakvu odluku, kada se sve već zna.

Odlučiti znači odabrati rješenje (opciju), kojom se okončava nesigurnost i riješava problem, pozitivno (ili negativno).

Dobre odluke pamtim manje i slabije, nego loše odluke, zato što nas loše odluke više diraju i bole.

Donošenje odluka je prirodna ljudska aktivnost i svi mi stalno donose razne odluke.

Međutim, to što stalno donosimo razne životne odluke, ne znači da uvijek donosim dobre odluke.

Problem nije u tome, da li su ljudi dovoljno sposobni da donose kvalitetne (ispravne) odluke, već da li se pridržavaju pravila pri donošenju odluke, da bi donijeli kvalitetnu odluku.

Nažalost, većina ljudi ne koristi **pravila za donošenje** kvalitetnih (ispravnih) odluka, kao što su:

- shvatiti kada i zašto je potrebno donijeti odluku
- odabratи odluku - objaviti odluku, te kako postupiti, na koga i na što se sve ona odnosi (reflektira)
- razmotrite vašu odluku - stvorite grupu mogućih opcija (varijanti), sakupite potrebne informacije kako biste sagledali sve opcije i posljedice, te onda konačno potvrdite (donesite) svoju odluku, koja će najbolje odgovara vašoj situaciji (problemu)
- obavite sve potrebne radnje i iskoristite sve potrebne resurse, da provedete vašu odluku.

Donošenje odluka jedno je od najvažnijih obilježja zapovjednika (lidera, vođe, menadžera).

Odlučivanje na brodu najčešće rezultira odabirom neke akcije, koju treba poduzeti ili odabira jedne od strategija, koju treba primjeniti u praksi, da bi postigli željeni cilj.

Donošenje odluka, odnosno sposobnost pravilnog odlučivanja i odgovornost pri odlučivanju je osobina koju mora imati svaki dobar zapovjednik. **Donošenje kvalitetnih odluka je najteži i najodgovorniji proces, koji zapovjednik mora obavljati za vrijeme dok upravljanju brodom i ljudima na njemu.**

Kvalitetna odluka donosi se s garancijom dobrog odabira, ali to nije garancija za dobar ishod problema, već garancija da je ono što ste upotrijebili da biste došli do te odluke, bio **dobar odabir**. Donošenje kvalitetnih odluka zahtijeva određenu grupu koraka i pravila, koji osiguravaju temeljitost i preciznost, odnosno da se problem razdijeli na jednostavnije (manje) probleme, koji se onda rješavaju jedan po jedan, a dovode nas do kvalitetne odluke (pozitivnog rješenja cijelokupnog problema).

Kao zapovjednik (vođa) ste osuđeni na pregledavanje svake odluke na brodu, a možete se nadati da članovi posade (ili neko drugi) neće donijeti neku nepromišljenu odluku, kada vi ne budete tu.

Ako imate neki model, obrazac ili proces odlučivanja imate mehanizam, koji vam je potreban da vaše odluke budu što efikasnije i učinkovitije, odnosno garantira donošenje kvalitetnih (ispravnih) odluka.

Švaćanjem procesa donošenja odluka, kriterija i uloga, te sagledavanjem cijelokupnog problema izbjegavate zamke pri odlučivanju, odnosno vi i posada kreirate bolja alternativna rješenja, koja na kraju vode do kvalitetne odluke, koju morate donijeti.

Zapovjednik kao menadžer, mora voditi računa i o tome kako njegove odluke (ispravne ili pogrešne) utječu na podređene i posadu broda, odnosno kako utječu na uspješnost i efikasnost funkcioniranja broda u cjelini.

Najčešće posadu broda zanima samo kako će i da li će neka zapovjednikova odluka utjecati na njih, te ne vide ili ne žele sagledati „širu sliku“ donošenja takve odluke.

Odluke koje zapovjednik donosi, ujedno odražavaju njegovu sposobnost (ili nesposobnost), te određuju uspješnost (ili neuspješnost) njegovog upravljanja brodom i posadom.

Grupno donošenje odluka

Prednost grupnog odlučivanja je u tome da dva ili tri čovjeka sigurno znaju više od jednog, ali i takav način odlučivanja ima svoje mane.

Pozitivne strane grupnog donošenja odluka su da:

- ukupno znanje grupe ljudi je veće, od znanja samo jednog pojedinca
- grupa ljudi uvijek ponudi veći broj mogućih (i kreativnijih) rješenja problema
- sudjelovanje u odlučivanju povećava prihvaćenost te odluke, od strane svih članova grupe
- grupa ljudi bolje razumije (sagledava) postojanje potrebe za donošenje „takve“ odluke

Negativne strane grupnog donošenja odluke su da:

- proces donošenja odluke traje duže
- postoji opasnost od grupnog mišljenja, ako osobe nisu dovoljno kvalificirane (osposobljene)
- postoji opasnost od dominacije jednog ili više članova grupe, koji nisu dovoljno kvalificirani
- određeni pritisci, odnosno razni utjecaji (sa svih strana) mogu ometati članove grupe pri donošenju odluke

- konkurenčija između članova grupe može postati važnija od same odluke - „Neće biti kako on kaže, (pa makar bilo krivo)!"
 - najčešće se prvo ponuđeno rješenje i prihvati, mada nije i najbolje rješenje
- Statistički gledano, odluke koje donese skupina ljudi su uglavnom bolje, od odluka koje je donio sam pojedinac, ali to ne znači da su grupne odluke uvjek ispravne naspram mišljenja iskusnog pojedinca (zapovjednika), koji je najčešće i najkvalificiraniji za donošenje odluke.
- Pojedinac je u prednosti po brzini donošenja odluke, dok je grupa ljudi kreativnija, pogotovo u poticanju inovativnih alternativnih rješenja problema (npr. brainstorming).

Faze donošenja odluka

Postupak odlučivanja i donošenja optimalne odluke, mora imati određene faze:

- identifikacija problema
- definiranje željenog cilja
- donošenje početne ili preliminarne odluke (o potrebnoj akciji)
- generiranje liste mogućih rješenja problema
- evaluacija (procjena) mogućih rješenja
- odabir rješenja
- provođenje odluke u praksi
- praćenje izvršenja odluke

Pogreške pri donošenju odluka

Odluke pri vođenju broda se ne smiju donositi brzopleti, bez pravog uvida u problem, na osnovu loših i manjkavih podataka ili na osnovi pretjeranog samopouzdanja, a bez ikakvih konzultacija s drugim članovima tima.

Pri donošenju odluka važno je dobro sagledati problem iz više aspekata, odnosno ne propustiti razmotriti i druge čimbenike, koji mogu utjecati na kvalitetu i kreativnost odluka, kao što su:

- neprepoznavanje prioriteta - što je važno, a što možemo zanemariti
- nekonzultiranje drugih članova posade - zapovjednik ne mora imati odgovor na svako pitanje, pa ponekad treba vlastiti ego pretpostaviti zdravom razumu, prilikom donošenja odluke
- nekorištenje iskustva prethodnika - poželjno je iskoristiti vlastito iskustvo, a također i tuđe
- nepriznavanje pogreške - ako zapovjednik pogriješi najbolje je priznati grešku i učiniti sve da se ona ispravi ili što više umanji; glupo je ne priznati grešku, te uvjeravati druge da nije tako kada i sami znamo da ta odluka nije bila ispravna
- kreiranje kriznih situacija - nije potrebno potencirati i naglašavati svaki problem ili kriznu situaciju da bi ispali heroj (ili bili u pravu), uspješni zapovjednici ostaju mirni i sabrani u kriznim situacijama, te ostavljaju dojam sigurnosti (kao da je cijelo vrijeme sve pod kontrolom), što pozitivno utječe na (neiskusnu) posadu i spriječava paniku
- neprikupljanje i neprovjeravanje podataka - koji su bitni za odlučivanje, odnosno ponekad zbog lijenosti ili površnosti u prikupljanju potrebnih podataka, nismo u mogućnosti da pravilno sagledamo problem, te zbog površnosti i brzopletosti donosimo pogrešnu (krivu) odluku.

Jedan od problema pri donošenju ispravnih odluka su i glasine ili razne priče (rekla-kazala), koje nekad imaju malo ili nemaju nikakve veze sa stvarnom situacijom (koja se dogodila), ali kreiraju nekakvo javno mišljenje u koje su ljudi skloni povjerovati i tako se ponašati.

Problem je u tome da se ponekad ravnamo po tim glasinama (dogmama), odnosno po nekim tuđim uvjerenjima ili životnim stavovima u nekim kriznim situacijama, umjesto da pedantno i razumno sagledamo cjelokupan problem (situaciju) i odaberemo optimalno (najbolje) riješenje.

5. POGREŠKE U POMORSTVU

Pomorske nezgode i katastrofe su veoma rijetko rezultat samo jedne pogrešne odluke ili samo jednog pogrešnog događaja, odnosno većina nesreća u pomorstvu su najčešće rezultat serije pogrešaka, koje su na kraju kulminirale velikom pomorskom nezgodom (nesrećom).

Dužnost časnika u pomorskoj straži je da prepozna takav slijed događaja, koji može dovesti do katastrofe.

Navigacijski časnik nikada za vrijeme svoje „gvardije“ (radnog vremena) na komandnom mostu, ne smije izgubiti usredotočenost na situaciju oko broda i na brodu.

Časnik mora provjeravati i pratiti sve dostupne parametre, koji mu pomažu da prepozna početak ili razvoj takve serije pogrešaka, koja na kraju dovodi do pomorske nezgode (nesreće).

Samo potpuna usredotočenost i potpuna kontrola svih situacija na brodu i oko njega, omogućava časniku da zaustavi (prekine) taj negativni niz, koji dovodi do nezgode.

Najčešće se takve pomorske nezgode (nesreće, incidenti ...) događaju pri dolasku broda u luku ili odlasku broda iz luke, a najčešći razlozi su:

- nedovoljna priprema (osposobljenost) posade
- nepoznavanje lokalne situacije
- nepostavljanje dodatnih osmatrača
- nepoduzimanja dodatnih sigurnosnih mjera (spremnost za trenutno obaranje sidra ...)
- nepravilna upotreba ili nepoštivanje „BTM“ procedure

„BTM“ tim mora uočiti znakove, koji upućuju da se situacija razvija u lošem smjeru, odnosno mora primjetiti i korigirati navigacijske i druge elemente, koji nisu u skladu sa planiranim postupcima i planom plovidbe.

Takvi znakovi koji upućuju na opasnost su često razne proturiječnosti, odnosno kontradiktornosti između informacija koje daju razni brodski uređaji, koji se koriste u navigaciji.

Na primjer, pozicija broda dobivena radarom se ne poklapa sa pozicijom koju daje GPS, ili brodski dubinomjer pokazuje dubinu mora, koja je bitno manja (ili veća) od dubine koja je napisana na pomorskoj karti.

Ovakve situacije za mladog i neiskusnog časnika mogu predstavljati dilemu, zbog koje možda neće pravovremeno donijeti ispravnu odluku. Stariji i iskusniji časnik će baš zbog svog iskustva bolje procjeniti situaciju, te će vjerojatno prije (brže) ispravno reagirati u istoj situaciji.

Ovisno o uvjetima plovidbe (ili stupnju opasnosti) u kojima brod plovi, treba prilagoditi i posadu na komandnom mostu, koja se može dodatno proširiti (straža A u B, B u C) radi veće sigurnosti plovidbe (npr. tada je svaki član „BTM“ tima zadužen da prati samo jedan od parametara (uređaja ...), te obaviještava zapovjednika o trenutnom stanju (ima li i kolika su odstupanja ...)).

Odvraćanje pažnje je jedan od problema koji se javlja pri obavljanju dužnosti svih članova tima. Događa se da neki neilogičan podatak ili određena rizična situacija, privuče pažnju svih članova tima, koji tada zapostave (zanemare) izvršavanje svoje obvezе, što može dovesti do nesreće. (Npr. aktiviran je protupožarni alarm, čuje se poziv pogibelji na VHF uređaju ... i slično.)

Važno je i prepoznati znakove **smanjene usredotočenosti** jednog ili više članova BTM tima.

Koncentriranost ili potrebna pažnja može izostati zbog umora, neispavanosti, stresa, zdravstvenih i privatnih problema članova posade, što može utjecati na zakašnjelu reakciju vođe tima, što opet može rezultirati pomorskom nezgodom (nesrećom).

Zbunjenost ili konfuzija član(ov)a ili cijelog tima (na komandnom mostu) se javlja kod složenih i kompleksnih situacija u plovidbi. (Npr. u ratnim uvjetima, pri plovidbi broda uskim prolazom uz pomorski promet u oba smjera, sa jedne strane je minska polje, sa druge plićina; čuju se pucnjevi, potrebna je stalna komunikacija putem VHF uređaja, posada na provi broda dojavljuje plutanje raznih opasnih predmeta ispred pramca broda...)

Problemi u komunikaciji ili jezične barijere se mogu javiti u više smjerova, a najčešće se događaju pri upotrebi radio komunikacijskih uređaja (radio smetnje, nepravilan izgovor...). Problemi u komunikaciji se mogu pojaviti i između peljara i „BTM“ tima, pri komunikaciji sa VTS servisom, pa i između samih članova tima, koji su često raznih nacionalnosti i govornih područja. Zbog toga se informacije koje se prenose moraju izgovarati smisleno, u kontekstu potrebnih podataka, jasno i glasno, što kraće, služeći se standardnim i za to propisanim vokabularom.

(Npr. englez ne govori čisti engleski jezik, već dijalekt; amerikanci koji imaju južnački naglasak; francuzi i talijani često govore samo na svom jeziku; pilot u južnoj Americi priča samo španjolski, a natuča engleski; filipinac 55 izgovara pipti pajp... Npr. jedna pogreška ili nepravilno izgovorena naredba, kao što je sve livo, može se pretvoriti u sve desno, 5° u 15°... i eto nezgode.)

Pogreška vođenja broda ili upravljanja navigacijom se zna dogoditi kada nije jasno tko je glavni navigator, odnosno tko upravlja brodom. Prisustvo zapovjednika na komandnom mostu ne znači nužno da on upravlja brodom (možda je došao poslati e-mail, pogledati teleks...).

Prilikom dolaska peljara na brod, peljar treba jasno naglasiti da preuzima upravljanje i navigaciju brodom, a zapovjednik to treba potvrditi i obratno. Svaka predaja brodske straže ili preuzimanje straže, odnosno vođenja i upravljanja brodom, mora biti jasno i nedvosmisleno objavljena. Poželjno je i da svaka promjena u vođenju i upravljanju navigacijom bude upisana u Brodski dnevnik.

Ne pridržavanje plana plovidbe je također jedan od elemenata koji upućuju na to da se stvari odvijaju u krivom smjeru. Svako odstupanje od unapred jasno i sigurno definiranog plana plovidbe (PP) je signal na uzbunu, te mora biti korigirano što prije ili se mora napravili novi plan plovidbe, ako je odstupanje od plana plovidbe neizbjegljivo iz sigurnosnih razloga (nevrijeme, vojne vježbe...).

Međunarodna konferencija o sigurnosti (INTASAFCON III) je utvrdila da su dva osnovna razloga zbog kojih dolazi do sudara i nasukanja brodova:

- slaba organiziranost na zapovjedničkom mostu,
- propusti prilikom osmatranja i vođenja navigacije.

Konferencija o sigurnosti je donijela i naputke za izbjegavanje nesreća na moru:

- uvođenje duplih straža na mostu, kada to situacija zahtijeva, jer organizacija brodske straže na mostu često ne prati složenost upravljanja navigacijom u nekom području i uvjetima koji tada vladaju (npr. nevrijeme, veliki promet u uskim plovnim putevima uz loše vrijeme, led, magla, plićine...)
- proširivanje straže ili osiguranje dovoljnog broja osoba (osmatrača), u posebno opasnim (rizičnim) plovnim putevima i okolnostima, zatražiti dodatne članove posade na mostu (ili na pramcu, kod sidra...) prije nego te okolnosti ili loši uvjeti nastupe (led, magla...)
- detaljno objasniti časnicima u kojim uvjetima i kada pozvati zapovjednika na most, jer se često dogodi da se zapovjednika poziva prekasno, da bi se nesreća mogla izbjegći
- uvođenje dodatnog osmatrača na mostu, kada je kormilar postavljen na ručno kormilarenje
- precizno propisana procedura, kada se (u kojim uvjetima) i kako izvodi prebacivanje sa automatskog pilota na ručno kormilarenje brodom i obratno
- točne instrukcije, kada se smanjuje brzina broda, zbog loše vidljivosti ili drugih razloga...



6. PROPUSTI I UZROCI KOJI DOVODE DO NEZGODE (NASUKANJA...)

Svaki brod se u navigacijskom smislu susreće sa tri glavne opasnosti, prva je sudar sa drugim brodovima, druga je opasnost od obale, a treća je opasnost od morskog dna.

Nasukanja brodova i ostale pomorske nezgode (nesreće) najčešće nastaju zbog raznih propusta članova zapovjednog tima („BTM“) ili zbog propusta nekog od pojedinca (kormilara).

Najčešći propusti su:

Propust ucrtavanja kursa na sve navigacijske karte, može biti slučajan ili namjeran, jer se smatra da navigator dobro poznaje područje ili se očekuje da će peljar pruzeti navigaciju na toj poziciji, a peljara (pilota) nema ili jednostavno kasni ...

Ovakav propust se ne smije dogoditi, nikakvo iskustvo, niti poznavanje područja plovidbe ne može biti opravданje za neucrtavanje kursa broda na kartu.

Kurseve treba ucrtati, od mjesta priveza broda iz luke odlaska, do ulaska u odredišnu luku (odnosno ako je poznato do mjesta priveza broda u luci dolaska), odnosno do mjesta sidrenja na sidrištu.

Propust točnog i preciznog praćenja položaja broda u odnosu na planirani kurs, koji je ucrtan na karti i upisan u GPS uređaj. Svako odstupanje od kursa treba korigirati i paziti na moguća skretanja sa kursa, kad brod dođe do točaka promjene kursa (waypoint).

Propust ne poduzimanja mјera da se brod vratи na zadani kurs. Iako je časnik primjetio odstupanje od kursa, a ne vraća brod u kurs jer mora za sat ili dva promjeniti kurs broda u smjeru odstupanja, također može rezultirati nezgodom (zbog nedovoljne dubine, podrtine, zbog suženog prostora za prolaz uz neki rt, a dolazi brod u kontra kursu...).

Propust provjere pozicije broda na dva ili više nezavisnih načina ili uređaja, može rezultirati nezgodom, jer se časnik pouzdao samo u jedan način ili u samo jedan uređaj, koji je možda pogrešan ili je tada bio neispravan za upotrebu.

Propust vizualnog određivanja i kontrole pozicije broda, usprkos dokazanoj točnosti satelitske, odnosno elektroničke pozicije broda, u praksi nije poželjno ignorirati terestričke metode određivanja pozicije broda, jer časnik mora biti usredotočen na cijelokupnu navigaciju.

Zanemarivanje promatranja (praćenja i prepoznavanja) plutača u kanalu ili svjetionika u obalnom području ili obalne crte u odnosu na navigacijsku kartu, stvara određeni invaliditet kod navigatora (časnika), odnosno izaziva njegovu ovisnost o elektroničkom (satelitskom) određivanju pozicije broda (GPS-u).

Propust korištenja dubinomjera je također nedostatak kod pravog navigatora, jer iako se dubinomjerom ne određuje pozicija broda, on je jako koristan uređaj, koji je poželjno koristiti kod opće orijentacije i praćenja (kontrole) cijelokupne situacije (navigacije).

Propust ispravnog identificiranja navigacijskih svjetala i svjetionika, se može povezati sa iskustvom navigatora u određivanju (prepoznavanju) navigacijskih svjetala (i položaja) broda. Pomorski navigator (nautičar) mora znati pročitati i prepoznati označke svjetionika i brodskih navigacijskih svjetala, te mora izgraditi osjećaj (točne procjene) udaljenosti od svjetla i brodova u noćnoj navigaciji.

Propust ne usuglašavanja važnih odluka u upravljanju navigacijom, odnosno važne (presudne) odluke nisu provjerene i usuglašene u suradnji sa drugim časnicima („BTM“ tima).

Ljudi su po prirodi skloni pravljenju pogrešaka. Često smo sebični, egocentrični i mislimo da smo uvijek u pravu, a takav stav i ponašanje u određenim presudnim i bitnim situacijama, te nakon toga poduzetim radnjama, može dovesti do pomorske nezgode (nesreće).

Prema istraživanju Američke obalne straže, procjenjuje se da oko 96 % od svih pomorskih nezgoda je nastalo zbog ljudske pogreške.

Zbog toga, poželjno je izraziti svoja zapažanja, odnosno izreći svoje mišljenje, te namjeravanu (potrebnu) radnju usuglasiti i sa drugim časnicima, iz jednostavnog razloga da se čuje i drugo mišljenje, odnosno objašnjenje raznih situacija prilikom upravljanja brodom i posadom.

Nakon izmjenje mišljenja i stavova pojedinih časnika, zapovjednik broda odlučuje (presuđuje) i izdaje potrebne zapovjedi, a časnici i posada ih moraju poslušati i provoditi.

Iskusni zapovjednici često postave kao voditelja navigacije ili voditelja „BTM“ tima, mladog navigacijskog časnika i prepuste mu donošenje odluke u određenim (kriznim) situacijama.

Na takav način zapovjednik potiče mladog (perspektivnog) časnika da svojim odlukama direktno utječe na situaciju, te traži od njega i da objasni (obrazloži) odluke koje je donio.

Na takav način zapovjednik osposobljava časnika da bude samostalan i da dobije potrebno samopouzdanje (da napreduje), a sa druge strane sve te časnikove odluke se provjeravaju dva puta, jer zapovjednik odobrava ispravne odluke mladog časnika, a ispravlja pogrešno donesene odluke uz obrazloženje časniku, zašto treba postupiti drugačije.

Korist je obostrana, jer zapovjednik može procjeniti stupanj sposobnosti mladog časnika za navigaciju, a časnik može pokazati koliko zna, ali i uvidjeti gdje je pogriješio i naučiti nešto novo.

Naravno, neke realne situacije nisu jednostavne za odlučivanje, niti vremenski dopuštaju duplu provjeru od svih članova tima, odnosno neke složene (krizne) situacije zahtjevaju brze odluke i minimalno gubljenje vremena, pa tada zapovjednik preuzima odgovornost i na temelju svog iskustva i znanja donosi ispravnu odluku.

Poželjno je da se neke ključne odluke i poduzete radnje (akcije) na brodu, obrazlože i provjere unutar zapovjednog tima, jer cijelokupni „BTM“ tim, uvjek mora donositi ispravne odluke i djelovati usklađeno, odnosno mora dijelovati kao tim.



7. PLANIRANJE I NADZOR IZVEDBE PUTOVANJA

7.1. PLOVIDBENI PLAN (SAILING PLAN - SP, PASSAGE PLAN - PP)

Cilj planiranja putovanja brodom je osiguravanje više razine sigurnosti ljudi, broda i tereta, te učinkovitija zaštita morskog okoliša od onečišćenja, kao i veći stupanj ekonomskog iskorištenja broda.

Prvi počeci službenog definiranja obavljanja pomorske straže za časnike palube za vrijeme boravka broda u luci i za vrijeme plovidbe brodom (od strane Međunarodne pomorske organizacije - IMO), započeli su izglasavanjem IMCO rezolucijom A 285 (VIII), koja je nadopunjena izmjenama u studenom 1973. godine. Stupanjem na snagu te rezolucije, započelo je razvijanje dugogodišnje ideje o postavljanju temeljnih načela **pripreme i izrade Plana putovanja**.

Ubrzani tempo rasta prekomorskog prijevoza roba i sirovina, u skladu s povećanjem svjetske pomorske flote (gradnja velikih, brzih i tehnički naprednjih brodova) zahtjevalo je izmjenu rezolucije iz 1973. godine, pa je 1999. godine **Standardno planirano putovanje brodom** izmijenjena prema ANNEX-u 25, IMO Resolution A.893 (21) - u **Vodiču za izradu plana putovanja** (eng. Guidelines for Voyage Planing).

Novi pristup planiranju putovanja brodom, obuhvaća četiri poglavlja:

- procjena putovanja,
- navigacijska priprema (planiranje) putovanja,
- izvršenje putovanja,
- nadziranje putovanja.

Plan putovanja brodom (eng. Voyage plan) je iscrpan plan, od veza do veza (eng. Berth to Berth), koji su izradili i razvili zapovjednik i časnici palube (eng. Bridge Team), kao najbolju i najsigurniju plovidbenu rutu za brod, osobe na brodu, plovidbeno područje i morski okoliš.

Izradom plana putovanja prepoznate su neke opasnosti koje se iskustveno predviđaju ili se mogu očekivati tijekom putovanja.

Posebna je pažnja usmjerena na dio putovanja u kojem se mogu očekivati rizične situacije za posadu i brod (nepovoljni meteorološki i oceanološki uvjeti, povećan promet brodova u ograničenim plovnim područjima, prolaz kanalima, plovidba kroz područja mogućih piratskih napada, područja ratnih operacija ...), te se unaprijed pripremaju planovi i postupci posade (eng. Contingency Plans) za takve moguće izvanredne i nepoželjne situacije, kojima posada i brod mogu biti izloženi, a sve u cilju smanjenja opasnosti i rizika moguće štete.

Unaprijed se planiraju i posebne (plovidbene) vještine upravljanja brodom, kojima će se izvanredne i nepoželjne situacije, nastojati izbjegći ili njihov utjecaj na ljudi i brod umanjiti.

Zapovjednik broda prije početka putovanja brodom pregledava i odobrava plan putovanja, a svi ostali časnici palube, na sastanku pred planirano putovanje (eng. Bridge Team Meeting) moraju biti detaljno upoznati s elementima plana putovanja i drugim relevantnim informacijama važnim za sigurnu plovidbu brodom, te časnici svojim potpisom potvrđuju da su plan u potpunosti razumjeli.

Plan plovidbe (eng. Passage Plan - PP) sadrži cjelokupno isplanirano putovanje broda, od isplovljjenja iz luke polaska (ili sidrišta) do dolaska broda u luku odredišta ili na njeno sidrište.

Plan plovidbe mora biti napravljen prije početka putovanja, a zapovjednik broda ga mora odobriti.

Plan uglavnom izrađuje drugi časnik palube, uz konzultaciju sa zapovjednikom, koji mora detaljno pregledati plan, a pogotovo područja koja mogu biti rizična (opasna) za navigaciju.

Takva područja su obično odlazak iz neke luke i dolazak u odredišnu luku, razne separacije (zone odvojene plovidbe), prolazi tjesnacima, prolazima ili kanalima, te plovidbena područja gdje je povećan obujam pomorskog prometa.

Pred početak planiranja i izrade novoga plana putovanja brodom, potrebno je pripremiti osnovne informacije o idućem putovanju, a one obuhvaćaju:

- metode pripreme plana putovanja,
- luka odredišta (ili više njih),
- navigacijska pomagala, koja je moguće koristiti (svjetionike, plutače ...)
- plovidbeni elementi, koji su važni za pripremu i izradu plana putovanja, a temelje se na prethodnim (iskustvima) putovanjima od veza broda luke polaska do peljarske postaje, od peljarske postaje luke polaska do peljarske stanice odredišne luke, te od peljarske postaje odredišne luke do veza broda u luci odredišta,
- prolaz danju ili noću uz određene opasne točke, na ruti plovidbe
- stupanj točnosti određivanja pozicije u kritičnim područjima ili prilikom približavanja obali
- pomorski promet, u područjima u kojima je povećan
- vremenske prilike, pogotovo u područjima koja se poznata po lošem vremenu (smanjena vidljivost...)
- prognoza vremena i godišnje doba, cikloni, tornada, vjetar, led, smanjena vidljivost, morske struje, morske mjene, stanje mora ... (eng. Climatic information),
- odabir preporučene rute, IMO rute (eng. Ocean Passage for the World, Routeing Charts or Pilot Charts ...),
- savjete i preporuke u Plovidbenim uputama (eng. Sailing Direction)
- obavijesti o mogućem skretanju broda s plovne rute zbog posade, ukrcaja goriva, hrane, rezervnih dijelova ...
- datum i vrijeme polaska broda (eng. Estimate Time of Departure - ETD), te predviđeni datum i vrijeme dolaska broda na peljarsku postaju odredišne luke (eng. Estimate Time of Arrival - ETA),
- plan ukrcanja/iskrcanja tereta u više luka, te vrsta, količina i razmještaj tereta po brodskim teretnim prostorima, kao i redoslijed odredišnih ukrcajno/iskrcajnih luka,
- ograničenja broda (brzina, dubina i gaz broda, visina nadgrađa - mostovi, širina broda - lokovi) pri uploviljenju (isploviljenju) u pojedine luke,
- navigacijske opasnosti u nekom plovidbenom području,
- lokalna pravila plovidbe, koja vrijede za pojedine države i luke,
- upotreba lokalnih navigacijskih karata i drugih navigacijskih priručnika nužnih za sigurnost plovidbe, kao i njihova pravodobna narudžba prije početka putovanja,
- brodske specifične operacije, koje zahtijevaju dodatni morski akvatorij za manevriranje brodom (izmjena balastnih voda, ukrcaj/iskrcaj peljara, promjene posade, ukrcaj zaliha ...).

Procjena putovanja brodom obuhvaća sve bitne informacije za izradu plana putovanja, a one su:

- opće stanje broda,
- proračun stabilnosti,
- stanje trupa,
- stanje porivnog/pomoćnog stroja (mogućnost kvara stroja ili kormilarskog uređaja ...),
- stanje skladišta/tankova tereta i balastnih tankova,
- stanje brodske opreme,
- pouzdanost navigacijskih uređaja i opreme,
- operacijska (privezna) ograničenja broda (stanje vjetra i valova za vrijeme veza i odveza broda),
- dopušteni maksimalni gaz broda pri isploviljenju/uploviljenju, u plovidbi kanalima i drugim plovnim područjima, koja su ograničena dubinom mora,
- manevarske karakteristike broda (vrijeme zaustavljanja i duljina zaustavnog puta, krug okretanja, vrijeme prebacivanja stroja iz hoda naprijed u hod krmom i obratno ...),
- značajke tereta koji prevozimo (ako se radi o opasnim teretima, koja ograničenja treba poštovati),

- količina i razmještaj tereta, da li je teret na palubi posebno osiguran (eng. lashing) prije početka putovanja,
- brodske svjedodžbe (treba li u sljedećoj luci obnoviti neke svjedodžbe) i njihova valjanost,
- radio navigacijska upozorenja za područja plovidbe (vremenska izvješća, led, nasukanja, podrtine, svjetionici, plutače, vojne vježbe ...),
- brodske zalihe, potrebna količina goriva i ulja, hrane i vode, te drugog za iduće putovanje.

PASSAGE PLAN

M/V **BORAJA**

Plan page 1 / 2

From:	PANAMA CANAL		Date:	23.05.96	Voyage No.:	5/96
LAT:	08° 22' N	LONG:	079° 31' W	Dep.	1030 hours	GMT
To:	VANCUVER		Local time offset:	+5	GMT	
LAT:	48° 22' N	LONG	123° 23' W	Dest.time offset:	+7	GMT
Range	4007	miles	ETA time:	0815 hours	GMT	
Running time:	285.7	hours	14.0	kts	ETA date:	05.06.96
Departure draft:	F 10.5 m	A 11.8 m	Changes in draft:	F 10.3 m	A 11.2 m	GMT

Way Point No.	Waypoints	Latitude	Longitude	Course	Range	Dist
1	<i>Pilot St.</i>	08° 53.0' N	079° 31.1 W	142.4	-	4000
2		08° 49.0' N	079° 28.0 W	198.0	5.1	3995
3		07° 20.0' N	079° 37.3 W	245.0	93.6	3902
4	<i>Murro Pue.</i>	07° 06.0' N	080° 26.0 W	270.0	32.0	3870
5	<i>Jicarita I.</i>	07° 06.5' N	081° 54.0 W	297.1	87.3	3782
6	<i>California G.</i>	20° 00.0' N	107° 45.0 W	316.6	1700.1	2082
7	<i>C.San Lazaro</i>	24° 40.0' N	112° 30.0 W	316.6	385.6	1697
8		28° 00.0' N	116° 00.0 W	326.2	275.3	1421
9	<i>S.Miguel Is.</i>	34° 00.0' N	120° 40.0 W	330.4	433.2	988
10	<i>J.de Fuka b.</i>	48° 28.0' N	124° 43.7 W	116.0	925.9	62
11	<i>Sea b. VG</i>	48° 15.3' N	123° 27.0 W	021.7	55.4	?
12	<i>Victoria Pilot</i>	48° 22.0' N	123° 23.0 W	-	7.2	6

Charts to be used: BA 4051, 4801, 1299, 1300, 1929, 1928, 2145, 687, 1051, 1053, 2323, 2324, 3056, 2530, 2531
2940, 75, 76, 77, 78, 79, 925, 922

Publications to be used:

Pilot book 8 Pacific Coast of Central America & US Pilot, List of Lights and Fog Signals Western Side of S Atlantic Ocean and E Pacific Ocean

Watchkeeping Officer's Comments:

Master's Comments:

Signatures: 3rd Officer

2nd Officer

Chief Officer

Master

Instructions:

On chart 1299

Pilot disembarks at Pacific Fairway Buoy No.42, while steering course 142° . Transfer to chart 1300. When Pacific Sea Buoy is broad on port beam, distance 1.5 cable, check depth 20 m.

On chart 1300

Charted course 142° parallel indexing Tabogulla Is W/A dist. $2.2'$. Alternate course when lighthouse $\omega = 270^{\circ}$, distance $2.7'$ off, to 198° . Parallel indexing to Bona Island distance $2.4'$.

etc.

Nepoštivanje Plana putovanja je ozbiljan propust koji može bitno utjecati na sigurnost ljudi, broda, tereta, drugih brodova i morskog okoliša.

Najčešći slučajevi nepoštivanja plana putovanja su:

- samovoljna odstupanja od planiranog kursa (plovidbe broda),
- nedovoljno česta provjera pozicije broda (na nekoliko načina),
- nepotrebni ulasci brodom u područja loših meteoroloških i navigacijskih uvjeta,
- nagle odluke o promjeni rute plovidbe bez obavijesti drugim časnicima, koji sudjeluju u izvođenju planiranog putovanja.

Pomorske nezgode (događaji) koje redovito nastaju prilikom nepoštivanja plana putovanja broda su:

- sudar,
- nasukanje,
- gubitak tereta,
- izlijevanje ulja (nafte) u more i okoliš,
- uništavanje zakonom zaštićenih morskih područja,
- ozljeđene i preminule osobe (članovi posade ili putnici)
- piratski napadi ...

7.2. SUSTAVI IZVJEŠĆIVANJA S BRODOVA (Ship Reporting Systems - SRS)

Sustavi izvješćivanja s brodova bitno unapređuju razinu sigurnosti plovidbe u nekom kontroliranom pomorskom području plovidbe.

Izvješćivanje s brodova, pojedinim centrima koji vrše nadzor pomorskog prometa se može podijeliti na **dobrovoljno** (dragovoljno) javljanje i na **obvezno** javljanje.

Cilj uspostavljanja dobrovrijednog javljanja, odnosno izvješćivanja s brodova je da se poveća djelotvornost Službe za traganje i spašavanje (SAR).

Jedan od najpoznatiji sustava **dobrovrijednog javljanja** brodova je **AMVER** - Atlantic Merchant Vessel Emergency Reporting System, (osnovan 1958. godine, a 1971. godine mijenja naziv u Automated Mutual - assistance Vessel Rescue System). AMVER sustav pokriva sve svjetske oceane, a u sustav je uključeno više od 70 Obalnih Radio Postaja (ORP ili eng. CRS - Coast Radio Station).

Na zatraženi zahtjev za pregled određenog područja, odnosno pronašlaska pojedinog broda, sustav AMVER daje pregled prometa u tom određenom području plovidbe (Surveillance Picturec - SURPIC). U AMVER sustav se mogu uključiti svi brodovi veći od 1 000 GT (BRT), koji su u plovidbi dužoj od 24 sata. Sustav AMVER djeluje iz računalnog središta u Washingtonu, a dnevno prati plovidbu oko 3 000 brodova (oko 15 000 brodova/godišnje).

Sustavi s **obveznim izvješćivanjem** se organizacijski temelje na SOLAS konvenciji i odnose se na trgovачke brodove. Temeljna zadaća ovih sustava je da unaprijede sigurnost plovidbe, osobito u obalnom području sa velikim pomorskim prometom (Dover strait, Gibraltar strait...), kako bi se smanjio broj pomorskih nezgoda (sudara brodova, nasukanja, onečišćenja i zagađenja mora ...).

Izvješća brodovi šalju u pravilnim vremenskim razmacima ili prema nekim drugim rokovima, npr. prije i nakon prolaska tjesnacima, pri prolazu separacija na plovnim putevima, na ulasku i izlazu iz plovnih puteva i kanala (Suez, Panama, Kiel...), pri prolasku tjesnacima (Gibraltar), prolazima (Magellan), te pri prelasku granice između dvije države (Strait of Juan de Fuca, Kanade-SAD). Javljanje brodova određenim pomorskim kontrolnim centrima, za vrijeme plovidbe se uglavnom odvija prema određenim obrascima (formularima), koji su napravljeni za takvo izvješćivanje.

Izvješća pomorskim kontrolnim centrima, odnosno Obalnim Radio Postajama (ORP), mogu obuhvaćati:

- **plovidbeni plan (SP - Sailing Plan)** koji se predaje prije isplovljjenja i sadrži plan namjeravanog putovanja brodom
- **izvješće o poziciji (PR - Position Report)** koje se tijekom plovidbe predaje ORP-a ili se šalje izravno u središte službe/sustava (**AMVER** - Atlantic Merchant Vessel Emergency Reporting System, **AUSREP** - Australian Ship Reporting Area, **MAREP**, **ECAREG**, **JASREP**...)
- **izvješće o skretanju (DR - Deviation Report)** je obavještavanje o skretanju s planirane rute, a sadrži razloge skretanja, veličinu odstupanja, privremeno/trajno, trajanje odstupanja...
- **završno izvješće (FR - Final Report)** se šalje nakon dolaska broda u odredišnu luku

Zapovjednik broda je dužan ORP-a (CRS) predavati i neka druga izvješća, kao u slučajevima stvarnih/mogućih onečišćenja mora:

- **izvješće o opasnim teretima (DG - Dangerous Goods Report)** - kada se dogodi gubitak opasnog (štetnog) tereta u pakiranom obliku,
- **izvješće o štetnim tvarima (HS - Harmful Substances Report)** - kada nastupi izljevanje štetnih tvari u more ili postoji takva mogućnost/opasnost,
- **izvješće o ispuštanju tvari koje onečišćuju more (MP - Marine Pollutants Report)**.

Iz središta sustava kontrole i nadzora prometa, temeljem primljenih izvješća, prati se plovidba brodova u području koje taj sustav pokriva. Podaci o brodskim pozicijama koriste se samo radi pružanja pomoći i ne smiju se koristiti u komercijalne svrhe.

Slanje izvješća putom obalnih radio postaja (ORP) je besplatno.
 Neke razvijene države organiziraju slične kontrolne sustave, koji se koriste samo za praćenje (kontrolu) ribarskih brodova ili ribarske flote, u nekom plovidbenom području.

Standardni obrazac za izvješćivanje s brodova u plovidbi

SP		Sailing plan	
PR		Position report	
DR		Deviation report	
FR		Final report	
DG		Dangerous goods report	
HS		Harmful substances report	
MP		Marine pollutants report	
A	Ship	Ship identity, and flag	Name, call sign or ship station
B	Time	Date and time of event	A 6-digit group giving day of month (first two digits), hours and minutes (last four digits). If other than UTC, state time zone used
C	Position	Position	A 4-digit group giving latitude in degrees and minutes suffixed with N (north) or S (south) and a 5-digit group giving longitude in degrees and minutes suffixed with E (east) or W (west); or
D	Position	Position	True bearing (first 3 digits) and distance (state distance) in nautical miles from a clearly identified landmark (state landmark)
E	Course	True course	A 3-digit group
F	Speed	Speed in knots and tenths of knots	A 3-digit group
G	Departed	Port of departure	Name of last port of call
H	Entry	Date, time and point of entry into system	Entry time expressed as in (B) and entry position expressed as in (C) or (D)
I	Destination and ETA	Destination and expected time of arrival	Name of port and date time group expressed as in (B)
J	Pilot	Pilot	State whether a deep-sea or local pilot is on board
K	Exit	Date, time and point of exit from system or arrival at the ship's destination	Exit time expressed as in (B) and exit position expressed as in (C) or (D)
L	Route	Route information	Intended track
M	Radio communications	Radio communications stations/frequencies guarded	State in full names of
N	Next report	Time of next report	Date time group expressed as in (B)
O	Draught	Maximum present static draught in metres	4-digit group giving metres and centimetres
P	Cargo	Cargo on board	Cargo and brief details of any dangerous cargoes as well as harmful substances and gases that could endanger persons or the environment
Q	Defect, damage, deficiency, limitations	Defects/damage/deficiencies/other limitations	Brief details of defects, damage, deficiencies or other limitations
R	Pollution/dangerous goods lost overboard	Description of pollution or dangerous goods lost overboard	Brief details of type of pollution (oil, chemicals, etc.) or dangerous goods lost overboard; position expressed as in (C) or (D)
S	Weather	Weather conditions	Brief details of weather and sea conditions prevailing
T	Agent	Ship's representative and/or owner	Details of name and particulars of ship's representative or owner or both for provision of information
U	Size and type	Ship size and type	Details of length, breadth, tonnage, and type, etc., as required
V	Medic	Medical personnel	Doctor, physician's assistant, nurse, personnel without medical training
W	Persons	Total number of persons on board	State number
X	Remarks	Miscellaneous	Any other information - including, as appropriate, brief details of incident and of other ships involved either in incident, assistance or salvage
Y	Relay	Request to relay report to another system e.g., AMVER, AUSREP, JASREP, MAREP etc.	Content of report
Z	End of report	End of report	No further information required

VTMIS VESSEL TRAFFIC MONITORING AND INFORMATION SYSTEM

Sustav za nadzor i upravljanje pomorskim prometom (**Vessel Traffic Monitoring and Information System - VTMIS sustav**) je složeni tehnički i informacijski sustav namijenjen praćenju, upravljanju i organizaciji cjelokupnog pomorskog prometa u unutarnjim morskim vodama, teritorijalnom moru i zaštićenom ekološko-ribolovnom pojasu Republike Hrvatske.

VTMIS se sastoji od Pomorskog obalnog sustava automatske identifikacije brodova (**Coastal Automated Identification of Ships System**), pomorskog radarskog sustava (**VTS Radar System**), pomorskog radio-komunikacijskog sustava, te drugih sustava (centara) kojima se osigurava uvid u plovidbene okolnosti na moru i ostvaruje interakcija (veza) s učesnicima pomorskog prometa.

Sustav nadzora i upravljanja pomorskim prometom (VTMIS služba) je upravna, organizacijska i institucionalna struktura u sastavu Ministarstva mora, prometa i infrastrukture, koja uporabom **VTMIS sustava** obavlja poslove praćenja, nadzora, upravljanja i organizacije pomorskog prometa.

VTS VESSEL TRAFFIC SYSTEM

Sustav pomorskog prometa (Vessel Traffic System - VTS) čini skup hrvatskih i međunarodnih propisa kojima se uređuje sigurna plovidba unutarnjim morskim vodama, teritorijalnim morem i zaštićenim ekološko-ribolovnim pojasom Republike Hrvatske, koje provodi VTMIS služba.

Nadzor i upravljanje pomorskim prometom provodi se u cilju povećanja sigurnosti pomorske plovidbe, učinkovitosti pomorskog prometa i zaštite morskog okoliša, te obuhvaća:

- prikupljanje podataka o pomorskim objektima i pomorskom prometu,
- davanje podataka pomorskim objektima,
- davanje plovidbenih savjeta i podrške u plovidbi raznim pomorskim objektima,
- organizaciju plovidbe i upravljanje pomorskim prometom.

Nadzor i upravljanje pomorskim prometom u Republici Hrvatskoj provodi se kroz suradnju nadležnih službi Ministarstva i lučkih kapetanija s pomorskim objektima, koji plove ili se nalaze, u području nadzora i upravljanja.

Poslove nadzora i upravljanja pomorskim prometom obavlja Služba nadzora i upravljanja pomorskim prometom, ministarstvo i lučke kapetanije u suradnji s lučkim upravama, trgovачkim društvom Plovput i Hrvatskim hidrografskim institutom (HHI).

Služba nadzora i upravljanja pomorskim prometom, u obavljanju poslova iz svoje nadležnosti može zatražiti (ako je potrebno) suradnju i potporu Obalne straže Republike Hrvatske, policije i drugih tijela operativnog nadzora.

POMORSKI VTMIS RADARSKI SUSTAV

Uspostavom cjelevite hrvatske **Službe nadzora i upravljanja pomorskim prometom** s pridruženim tehničko-informacijskim sustavom (**CVTMIS**), Republika Hrvatska osigurava:

- postizanje europskih standarda u sigurnosti pomorskog prometa,
- ispunjenje obveza razmjene podataka o pomorskom prometu s državama članicama Europske unije, Europskom agencijom za sigurnost plovidbe (EMSA), te Europskom komisijom u skladu s Direktivom 2002/59/EZ,
- uključenje Republike Hrvatske u obvezni **SafeSeaNet** sustav, Europske unije za razmjenu podataka iz područja pomorstva (neposredno po pristupanju u Europsku uniju),
- postizanje razine administrativnih kapaciteta europskih obalnih država,
- smanjenje broja pomorskih nesreća na moru,
- poboljšanje rezultata akcija traganja i spašavanja na moru,
- smanjenje onečišćenja/zagađenja mora s brodova,
- poboljšanje učinkovitosti u intervencijama kod iznenadnih onečišćenja mora s brodova,

- osigurava jačanje kapaciteta za praćenje prijevoza opasnih i štetnih tvari,
- unaprijeđenje usluga državne uprave prema (krajnijim korisnicima) - učesnicima u pomorskom prijevozu,
- osnovu za unaprijeđenje učinkovitosti pomorskog prometa i poboljšanje lučkih operacija.

POMORSKI AIS SUSTAV

Automatski Identifikacijski Sustav (AIS) omogućava brodovima identificiranje drugih brodova koji se nalaze u blizini, s ciljem poboljšavanja sigurnosti na moru, zaštiti okoliša i poboljšanja rada službi pomorskog nadgledanja prometa (VTMIS).

AIS uređaj na brodu prima i odašilje informacije s osnovnim podacima o brodovima u okruženju, kao što su naziv broda, pozivni znak, duljina, širina, gaz, pozicija, kurs, brzina, vrsta tereta, odredište i vrijeme dolaska.

AIS sustav omogućava automatsko, kontinuirano emitiranje i razmjenu identifikacijskih podataka brodova, pozicije brodova, kursa, brzine i ostalih informacija, između brodova u blizini i lučkih vlasti, preko dogovorenih VHF radio kanala.

Osnovna svrha AIS-a, temelji se na autonomnoj razmjeni podataka (protoku informacija), između brodova koji su opremljeni AIS sustavom, a unutar dometa VHF signala (20 - 30 Nm).

Brodska AIS stanica dobiva podatke od navigacijskih senzora broda, zajedno sa podacima broda i podacima o putovanju broda. Ove podatke automatski emitira i iste takve prima, od drugih brodova i obalnih stanica u okruženju.

Primljeni podaci prikazuju se alfanumerički na posebnom pokazivaču, koji može imati i mogućnost grafičkog prikaza (ispisa), a podaci mogu biti prikazani i na radarskom i ECDIS pokazivaču.

Pozicija i ostali podaci nekog broda se automatski prebacuju iz brodskog senzora u AIS sustav, gdje se informacije oblikuju i odašilju u kratkim vremenskim intervalima, preko određenog VHF kanala, drugim brodovima i obalnim postajama.

Kada drugi brodovi prime signal, podaci se dekodiraju i prikazuju dežurnom časniku, koji može u grafičkom i tekstualnom obliku promatrati izvješća svih ostalih brodova, koji su opremljeni AIS sustavom i u dometu su VHF signala.

AIS podaci se mogu spremati (pohraniti) u sustav za snimanje podataka o plovidbi, za kasniju reprodukciju i analizu, ako to bude potrebno.

AIS poruke se odašilju svakih nekoliko sekundi, ovisno o brzini broda i njegovom kretanju, potpuno automatski bez ikakve intervencije dežurnog časnika na plovidbenoj straži, na mostu.

KONCEPT AIS - a se zasniva na automatskoj radio komunikaciji „stanica“ upotrebom vrlo visoke frekvencije (VHF). Informacije koje se razmjenjuju primarno su vezane za sigurnost broda i korisne informacije obalnim državama. Stanica u ovom kontekstu označava brod, obalnu stanicu, SAR brodove i helikoptere, to jest svaki subjekt koji posjeduje AIS opremu. Brod koji upotrebljava AIS automatski i kontinuirano odašilje valjane (up - to - date) navigacijske podatke. U obalnim područjima (kanalima, prolazima...) lučke vlasti mogu uspostaviti AIS postaje, koje nadgledaju kretanje brodova u određenom području, a tako nadopunjavaju rad Sustav za nadzor i upravljanje pomorskim prometom (VTMIS).

Odašiljanje sadrži velik broj podataka od svake stanice, a provodi se u automatski određenim vremenskim intervalima, radi sprječavanja odašiljanja dviju stanica istovremeno.

U načelu sve stanice na ovaj način mogu koristiti samo jedan VHF kanal. Ipak, u praksi može doći do preopterećenja kanala, pa se koriste dva VHF kanala. Poznati su i kao **AIS 1** i **AIS 2**, a u većini slučajeva su to kanali: **87B - 161,975 Mhz** i **88B - 162,025 Mhz**.

Neke države su usvojile i neke druge kanale zbog izbjegavanja interferencije (radiosmetnji), a u tom slučaju obalna stanica automatski obavještava brodsku stanicu, koje će frekvencije (kanale)

upotrijebiti kao AIS 1 i AIS 2. Postupak se odvija automatski što znači da nije potrebna nikakva operacija podešavanja od strane časnika (operatera) na brodu.

Operator na brodu (časnik na straži - OOW) odgovoran je za unos točnih podataka i ažuriranje onih podataka koji se mijenjaju.

Osnovne skupine AIS podataka koji se izmjenjuju, prema međunarodno utvrđenoj podjeli su :

- statički podaci - Static Data
- dinamički podaci - Dynamic Data
- podaci o putovanju - Voyage Related Data
- sigurnosni podaci - Short Safety - related Messages

Statički podaci :

- MMSI
- pozivni znak i ime broda
- IMO broj
- dužina i širina broda
- vrsta broda
- položaj antene

Dinamički podaci :

- pozicija broda
- vrijeme UT
- kurs preko dna
- kurs kroz vodu
- navigacijski sustav
- kutna brzina
- kut nagiba
- posrtanje i valjanje

Podaci o putovanju (Voyage Related Data) :

- gaz broda
- opasan teret
- luka odredišta i ETA
- plan putovanja (međutočke)

Sigurnosni podaci (Short Safety) :

- kratke poruke, adresirane određenom AIS prijemniku ili svim brodovima i obalnim postajama unutar dometa AIS-a

Statičke, sigurnosne i podatke vezane za putovanje unosi u sustav AIS-a časnik, a **dinamičke podatke** sustav dobiva automatski od navigacijskih senzora broda.

Podaci/informacije koje se odašilju primaju sve stанице koje su u dometu, što znači da su podaci broda dostupni svim drugim stanicama: brodovima, SAR subjektima, VTS službi ...

Ovi podaci mogu biti prikazani na više načina, a posebno je važno što mogu biti prikazani na radaru i ECDIS pokazivaču.

U tom slučaju brod je prikazan kao simbol, koji označava njegovu poziciju, a druge informacije mogu biti prikazane u blizini pozicije objekta. Individualnim odabirom objekta mogu se dobiti detaljne informacije u tekstualnom obliku.

SOLAS konvencija zahtijeva ugradnju univerzalnog AIS sustava na svim većim brodovima, odnosno na brodovima koji su obuhvaćeni SOLAS konvencijom :

- svi brodovi od 300 BRT i više u međunarodnoj plovidbi
- svi teretni brodovi od 500 BRT i više u lokalnoj (domaćoj) plovidbi
- svi putnički brodovi (neovisno o veličini i plovidbi).

Smatra se da će AIS poboljšati sigurnost ljudskih života na moru, zaštitu morskog okruženja i sigurnost plovidbe, jer se u sustavu mogu otkriti (primjetiti) i brodovi koji su sakriveni iza nekih geografskih prepreka (otoka, rta, pri plovidbi kanalima i rijekama...), što je do sada za navigacijske radare predstavljalo nepremostivu prepreku.

Također će se riješiti problem otkrivanja manjih plovnih objekata (ribara, brodova za sport i raznovrsno...), koji zbog svojih dimenzija i gradnje nisu bili vidljivi na radaru ili su bili sakriveni korištenjem radarskih funkcija brisanja smetnji od kiše (anti-clutter rain) i mora (anti-clutter sea), pri lošim vremenskim prilikama.

Zapovjednik može isključiti AIS sustav, samo ako je u ratnoj zoni ili ako odašiljanjem AIS signala direktno ugrožava svoj brod (pirati, teroristi).



8. BRODSKI DNEVNIK

Da bi brod mogao obavljati međunarodna putovanja, mora imati propisane brodske isprave i knjige. Brodske isprave o identitetu broda izdaje lučka kapetanija, a brodske isprave o sposobnosti broda za plovidbu Hrvatski registar brodova - HRB (za brodove pod hrvatskom zastavom).

Brod na međunarodnom putovanju mora voditi propisane brodske knjige, kao što su Brodska dnevnik, Dnevnik stroja, Zdravstveni dnevnik, Knjiga pregleda i nadzora, Radio dnevnik, Knjiga o ulju, Knjiga o smeću, Knjiga tereta, Knjiga stabilnosti ...

Ove knjige su isprave privatno pravnog karaktera i nemaju karakter javne isprave, pa zbog toga istinitost podataka navedenih u tim knjigama, sud ocjenjuje po svojem slobodnom uvjerenju.

Iznimku od toga, čine podatci koje je u Brodska dnevnik unio zapovjednik broda u obavljanju svoje upravne funkcije, a takvi podatci imaju značenje javne isprave.

Propisane brodske isprave i knjige moraju se nalaziti na brodu, a na zahtjev nadzornih tijela (lučka kapetanija) koja se bave sigurnošću plovidbe, brod treba dati knjige na pregled (kontrolu).

Brodska dnevnik - Log Book

Brodska dnevnik se mora voditi na brodovima s više od 50 BT i na onima koji imaju 110 KW i više bez obzira na tonužu. Brodska dnevnik se vodi za vrijeme plovidbe i boravka broda u luci svakoga dana od 0 do 24 sata, i to na posebnoj stranici za svaki dan.

Za vrijeme plovidbe ili dok je na brodu straža, Brodska dnevnik vodi časnik na straži ili zapovjednik, ako i on drži stražu. Zapovjednik broda svakodnevno svojim potpisom ovjerava istinitost podatka unesenih u Brodska dnevnik.

Brodska dnevnik sadržava podatke o imenu, oznaci i vrsti broda, luci upisa, broju upisa, istisnini i nosivosti broda, te o ukupnoj snazi porivnog stroja.

Brodska dnevnik predviđen je za upisivanje važnih napomena i primjedbi, koje se odnose na nedostatke i održavanje brodske opreme, podatke o radu porivnog stroja, brzini i kursu broda, prevaljeni put ...

Brodska dnevnik vodi se dnevno za vrijeme plovidbe i za vrijeme boravka broda u luci i na sidru, od 0 do 24 sata.

Dnevnik se ne vodi dok je brod u raspremi, a u Brodska dnevnik se upisuju i podaci o opremanju i raspremanju broda, što potvrđuje nadležno tijelo.

Pri unošenju podataka u Brodska dnevnik, pogreške se moraju ispraviti povlačenjem dviju crta preko pogreške, i nakon što je završeno s upisom podataka, obvezno se mora potpisati osoba koja je upisala te podatke. Pogreške se ne smiju brisati, ispravljati korektorom, kidati ili slično.

Uneseni podaci se moraju pisati pažljivo i razumljivo, te crnom tintom (olovke se ne smiju koristiti).

Brod koji dolazi iz inozemstva, dužan je Brodska dnevnik podnijeti na uvid i ovjeru nadležnoj lučkoj kapetaniji pri ulasku u Republiku Hrvatsku, a brodovi koji plove između domaćih luka, dužni su Brodska dnevnik podnijeti na uvid i ovjeru nadležnoj lučkoj kapetaniji i to poslije svakoga važnijeg izvanrednog događaja, a najmanje jedanput mjesecno.

Kapetanija je dužna pregledati i ovjeriti Brodska dnevnik, upisujući eventualne primjedbe u vezi s vođenjem dnevnika. Ako lučka kapetanija utvrdi da Brodska dnevnik nije vođen prema odredbama Zakona, dužna je protiv zapovjednika broda pokrenuti prekršajni postupak.

Ispunjeni Brodska dnevnik ovjerava lučka kapetanija, a ako je Brodska dnevnik ispunjen u Republici Hrvatskoj, mora se ovjeriti prije početka upotrebe novoga dnevnika. Pri ovjeravanju ispunjenog dnevnika, stavlja se datum početka i datum završetka njegova vođenja, te datum ovjere novoga Brodskog dnevnika.

Brod uvek mora imati na raspolaganju (minimalno) jedan (novi i prazni) Brodska dnevnik.

Brodska dnevnička knjiga se čuvaju na brodu.

8.1. BILJEŠKE U BRODSKOM DNEVNIKU

Bilješke koje se unose u brodski dnevnik - treba unositi redovito i točno.

Važno je da takve bilješke moraju biti kratke i precizne, te moraju jasno projicirati što točniju sliku događaja, koji se dogodio.

Sve informacije koje se navode moraju biti istinite, te se moraju oslanjati na činjenice, a ako je moguće moraju biti i potkrijepljene dokazima (raznim check listama, te zapisnicima o toj radnji ili događaju ...).

Kronološka točnost i nedvojbenost istinitosti podataka upisanih u Brodski dnevnik je najbolji dokazni materijal za legalnu obranu broda i kompanije, ako dođe do sudske sporove bilo koje vrste.

Poželjno je napraviti i dodatno izvješće ili zabilješke za sve događaje, za koje smatramo da ih treba upisati u Brodski dnevnik ili smatramo da nisu dovoljno detaljno opisane ili jasno napisane u brodskom dnevniku.

Izvješće ne smije sadržavati nikakve laži, odnosno nije poželjno nikakvo iskrivljavanje istine ili davanje nepotpunih ili dvomislenih podataka, koje druge stranke mogu negativno iskoristiti.

Svaki izvještaj treba sadržavati datum i vrijeme, te mora biti potpisana, od strane onog koji ga je napisao.

Zapovjednik mora znati da bilo kakvo lažno ili netočno izvješće, može biti kažnjeno raznim novčanim kaznama i/ili zabranama, ali i zatvorskom kaznom.

U brodski dnevnik se upisuju podaci koji se odnose na meteorološke i oceanološke uvjete, podatci o kretanju i radu broda, s podatcima o polasku, dolasku i iznimnom zadržavanju broda, sastav i oblik tereta, težina tereta i gaz broda, podatci o tegljenju (ako se ono obavlja), podaci o smjenama članova posade u kormilarnici i strojarnici (na radnim mjestima za koja su potrebna ovlaštenja za obavljanje poslova na brodu), važne napomene tijekom plovidbe broda koje obuhvaćaju podatke o izmjerjenim dubinama na plovnom putu, obilježavanju i nastalim promjenama na plovnoj ruti, pretrpljenim štetama i havariji na brodu, značajnijim popravcima i radovima obavljenim na brodu za vrijeme putovanja, promjenama brojnog stanja i sastava posade, pojavama težih oboljenja članova posade i putnika...

U Brodski dnevnik u rubriku „**dnevne bilješke**“ unose se slijedeći podatci i radnje (napisani su po abecednom redu):

- Bacanje tereta u more
- Balastiranje/debalastiranje
- Bolesti članova posade i putnika (epidemije)
- Dezertiranje (odavanje tajnih podataka)
- Disciplina, kršenje i poduzete mjere (samovoljno napuštanje službe i/ili broda)
- Dolazak u luku, vrijeme dolaska - podsjetnik
- Gaz
- Iskrcaj tereta, vremenske prilike (za vrijeme iskrcaja)
- Iskrcaj i ukrcaj članova posade
- Isplovljjenje iz luke, vrijeme polaska - podsjetnik
- Kontrabanda i droga, pretraživanje
- Kritične situacije
- Liječnički savjeti
- Nastambe, kontrola
- Nezgode
- Obavlještanje strojarnice radi ulaza/izlaza iz posebno zaštićenih područja po MARPOL-u
- Obavijesti o pogibelji
- Obilasci broda
- Obuka posade

- Održavanje broda, dnevni radovi
- Odstupanja od kursa, značajnija
- Opasni teret
- Oštećenja stivadora
- Peljar, ugrožavanje sigurnosti broda
- Piratstvo i terorizam, preventivne radnje
- Sastanak radi prolaza nekim opasnim područjem (ulaz/izlaz iz luke, prolaz kanalima, led, pirati...)
- Sat, pomicanje naprijed/natrag
- Sidro, pozicija i duljina ispuštenog lanca
- Slijepi putnici, pretraživanje
- Spremnost broda za ukrcaj tereta
- Straža, vrsta straže
- Tankovi i kaljuže, neočekivane promjene i količina
- Teret, oštećenje/primjedbe, opaske u časničkoj potvrdi i teretnici
- Teret, radnje zaštite i čuvanja
- Teret, ventiliranje
- Tereti opasni po zdravlje ljudi, preventivne radnje
- Vježbe
- Zaleđivanje, poduzete mjere
- Zapovjednik, preuzimanje/predaja straže (upravljanja brodom)
- Zapovjednik, preuzimanje/predaja zapovjedništva (komande)
- Zauljene površine, uočavanje

Na popisu nisu navedeni pojmovi koji se već nalaze u Brodskom dnevniku, odnosno **pojmovi i variable koje časnik u straži redovito upisuje** za vrijeme svoje službe („gvardije“).

Časnik u straži za vrijeme dežurstva na mostu, mora unijeti podatke koji u Brodskom dnevniku već imaju svoju rubriku, a upisuju se po satima i to najmanje jednom za vrijeme trajanja straže.

Takvi podatci su:

- kurs pravi broda
- kurs kompasni
- devijacija
- varijacija
- greška žiro kompasa
- vjetar - smjer i brzina
- stanje mora
- vidljivost
- tlak u zraku (barometar)
- temperatura zraka
- temperatura mora
- vrijeme (vedro, magla, kiša, snijeg, oluja...)
- naoblaka (1/8, 2/8, ...)
- prevaljeni put



Svakog dana u podne (12h) se unosi i podaci kao što su:

- pozicija broda (geo. širina i geo. dužina),
- kurs pravi,
- broj prevaljeni nautičkih milja za zadnja 24h,
- broj ukupno prevaljenih milja od početka putovanja,
- broj preostalih nautičkih milja do sljedeće luke,
- ukupno vrijeme provedeno u plovidbi,

- prosječna brzina broda za zadnja 24h i prosječna brzina broda od početka putovanja
- vremenska zona u kojoj se brod nalazi
- količina pitke vode na brodu
- vrijeme paljenja i gašenja navigacijskih svjetala
- promjene u vezi balastne vode i gaza broda
- podatci o stanju tankova, kaljuža ...

BROD :		ZA		BILJEŠKE :		DATUM 19		POTPIS ČASNI	
12									
01									
02									
03									
04									
05									
06									
07									
08									
09									
10									
11									
12									
POZICIJA BRODA I DRUGI PODACI U PODNE									
POZICIJA ODREĐENA	GEOG. ŠIRINA	GEOG. DULJINA	KURS PRAVI	PREVALJENI PUT	VRIJEME PLOVIDBE	BRZINA	ZON.	SREDNJA	UKUPNO:
.....	DNEVNO:
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
VEZ/SIDRIŠTE		G A Z		PITKA VODA		B A L A S T		NAVIGACIONA SVJETLA	
VRIJEME	POZICIJA	VRIJEME	PRAMAC	KRMA	VRIJEME	KOLIČINA	VRIJEME	KOLIČINA	VRIJEME

Douglasova skala

STANJE MORA	OPIS	VISINA VALOVA	IZGLED MORA
0	mirno (glatko, zrcalno, bonaca)	0 m	more poput zrcala
1	mirno (naborano)	0 - 0,1 m	mali valići ili bore s pojavama
2	malo valovito (valićasto)	0,1 - 0,5 m	kratki ili mali valovi, uobičjeni, bregovi izgledaju staklasto
3	umjereno valovito	0,5 - 1,25	veći valovi, mjestimična bjelina na vrhovima valova, more stvara isprekidano šuštanje
4	valovito	1,25 - 2,5	valovi s mnogo bjelina, mogućnost prskanja, šum mora sliči muklom žamoru
5	jače valovito	2,5 - 4 m	valovi se propinju, neprekidne bjeline, pjena s vrhova valova se na ponekim mjestima otpuhava, valovi stvaraju neprekidan žamor
6	uzburkano	4 - 6 m	visoki valovi imaju velike bjeline s kojih se pjena otpuhuje u gustim prugama, more se počinje valjati, a njegov je šum poput mukle huke
7	teško	6 - 9 m	veliki valovi se propinju, imaju duge pjenušave vrhove, koji se neprekidno ruše i stvaraju hukanje, velike količine pjene otpuhnute s vrhova daju morskoj površini bijelkast izgled i mogu utjecati na vidljivost, valovi se valjaju teško i udarno
8	vrlo teško	9 - 14 m	valovi su visoki toliko da manji i srednji brodovi u blizini povremeno nestaju iz vida, vjetar otkida vrhove svih valova, more je potpuno prekriveno gustim prugama pjene, zrak je toliko ispunjen pjenom i morskim dimom da ozbiljno ograničava vidljivost, valjanje valova stvara tutnjavu
9	izuzetno teško	> 14 m	valovi se međusobno križaju iz raznih i nepredvidivih smjerova tvoreći složenu interferenciju (valova), koju je teško opisati, valovi se mogu ponegdje djelomice rušiti

Stanje	Obilježje vidljivosti	Vidljivost u metrima
0	Vrlo gusta magla	manje od 50
1	Gusta magla	do 50
2	Umjerena magla	do 200
3	Slaba magla	do 500
4	Sumaglica	do 1 000
5	Slaba vidljivost	do 2 000
6	Osrednja vidljivost	do 4 000
7	Dobra vidljivost	do 10 000
8	Vrlo dobra vidljivost	do 20 000
9	Odlična vidljivost	preko 50 000

Beaufortova skala

Brzina vjetra

Visina valova

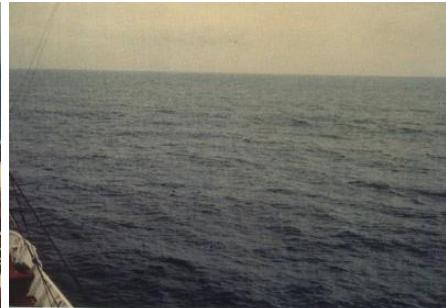
		km/h	m/s	kt	mph	m	ft
0 Bf	tisina	< 1	0 - 0,2	< 1	< 1	-	-
1 Bf	lahor	1 - 5	0,3 - 1,5	1 - 3	1 - 3	0,1 (0,1)	0,25 (0,25)
2 Bf	povjetarac	6 - 11	1,6 - 3,3	4 - 6	4 - 7	0,2 (0,3)	0,5 (1)
3 Bf	slabi	12 - 19	3,4 - 5,4	7 - 10	8 - 12	0,6 (1)	2 (3)
4 Bf	umjereni	20 - 28	5,5 - 7,9	11 - 16	13 - 18	1 (1,5)	3,5 (5)
5 Bf	umjereno jaki	29 - 38	8,0 - 10,7	17 - 21	19 - 24	2 (2,5)	6 (8,5)
6 Bf	jaki	39 - 49	10,8 - 13,8	22 - 27	25 - 31	3 (4)	9,5 (13)
7 Bf	žestoki	50 - 61	13,9 - 17,1	28 - 33	32 - 38	4 (5,5)	13,5 (19)
8 Bf	olujni	62 - 74	17,2 - 20,7	34 - 40	39 - 46	5,5 (7,5)	18 (25)
9 Bf	jaki olujni	75 - 88	20,8 - 24,4	41 - 47	47 - 54	7 (10)	23 (32)
10 Bf	orkanski	89 - 102	24,5 - 28,4	48 - 55	55 - 63	9 (12,5)	29 (41)
11 Bf	jaki orkanski	103 - 117	28,5 - 32,6	56 - 63	64 - 72	11,5 (16)	37 (52)
12 Bf	orkan	> 118	> 32,7	> 64	> 73	14 (-)	45 (-)

1 BEAUFORT FORCE**BEAUFORT FORCE 1**
WIND SPEED: 1-3 KNOTS

SEA: WAVE HEIGHT .1M (.25FT), RIPPLES WITH THE APPEARANCE OF SCALES, BUT WITHOUT FOAM CRESTS

2 BEAUFORT FORCE**BEAUFORT FORCE 2**
WIND SPEED: 4-6 KNOTS

SEA: WAVE HEIGHT 2-.3M (.5-1FT), SMALL WAVELETS, CRESTS HAVE A GLASSY APPEARANCE AND DO NOT BREAK

3 BEAUFORT FORCE**BEAUFORT FORCE 3**
WIND SPEED: 7-10 KNOTS

SEA: WAVE HEIGHT 6-.1M (2-3FT), LARGE WAVELETS, CRESTS BEGIN TO BREAK, ANY FOAM HAS GLASSY APPEARANCE, SCATTERED WHITECAPS

4 BEAUFORT FORCE**BEAUFORT FORCE 4**
WIND SPEED: 11-16 KNOTS

SEA: WAVE HEIGHT 1-1.5M (3.5-5FT), SMALL WAVES BECOMING LONGER, FAIRLY FREQUENT WHITE HORSES

5 BEAUFORT FORCE**BEAUFORT FORCE 5**
WIND SPEED: 17-21 KNOTS

SEA: WAVE HEIGHT 2-2.5M (6-8FT), MODERATE WAVES TAKING MORE PRONOUNCED LONG FORM, MANY WHITE HORSES, CHANCE OF SOME SPRAY

6 BEAUFORT FORCE**BEAUFORT FORCE 6**
WIND SPEED: 22-27 KNOTS

SEA: WAVE HEIGHT 3-4M (9.5-13 FT), LARGER WAVES BEGIN TO FORM, SPRAY IS PRESENT, WHITE FOAM CRESTS ARE EVERYWHERE

7 BEAUFORT FORCE**BEAUFORT FORCE 7**
WIND SPEED: 28-33 KNOTS

SEA: WAVE HEIGHT 4-5.5M (13.5-19 FT), SEA HEAPS UP, WHITE FOAM FROM BREAKING WAVES BEGINS TO BE BLOWN IN STREAKS ALONG THE WIND DIRECTION

8 BEAUFORT FORCE**BEAUFORT FORCE 8**
WIND SPEED: 34-40 KNOTS

SEA: WAVE HEIGHT 5.5-7.5M (18-25FT), MODERATELY HIGH WAVES OF GREATER LENGTH, EDGES OF CREST BEGIN TO BREAK INTO THE SPINDRIFT, FOAM BLOWN IN WELL MARKED STREAKS ALONG WIND DIRECTION.

9 BEAUFORT FORCE**BEAUFORT FORCE 9**
WIND SPEED: 41-47 KNOTS

SEA: WAVE HEIGHT 7-10M (23-32FT), HIGH WAVES, DENSE STREAKS OF FOAM ALONG DIRECTION OF THE WIND, WAVE CRESTS BEGIN TO TOPPLE, TUMBLE, AND ROLL OVER, SPRAY MAY AFFECT VISIBILITY.

10 BEAUFORT FORCE**BEAUFORT FORCE 10**
WIND SPEED: 48-55 KNOTS

SEA: WAVE HEIGHT 9-12.5M (30-41FT), VERY HIGH WAVES WITH LONG OVERHANGING CRESTS, THE RESULTING FOAM, IN GREAT PATCHES, IS BLOWN IN DENSE WHITE STREAKS ALONG WIND DIRECTION. ON THE WHOLE, SEA SURFACE TAKES A WHITE APPEARANCE, TUMBLING OF THE SEA IS HEAVY AND SHOCK-LIKE, VISIBILITY AFFECTED.

11 BEAUFORT FORCE**BEAUFORT FORCE 11**
WIND SPEED: 56-63 KNOTS

SEA: WAVE HEIGHT 11.5-16M (37-52FT), EXCEPTIONALLY HIGH WAVES, SMALL-MEDIUM SIZED SHIPS MAY BE LOST TO VIEW BEHIND THE WAVES. SEA COMPLETELY COVERED WITH LONG WHITE PATCHES OF FOAM LYING ALONG WIND DIRECTION. EVERYWHERE, THE EDGES OF WAVE CRESTS ARE BLOWN INTO FROTH.

12 BEAUFORT FORCE**BEAUFORT FORCE 12**
WIND SPEED: 64 KNOTS

SEA: SEA COMPLETELY WHITE WITH DRIVING SPRAY, VISIBILITY VERY SERIOUSLY AFFECTED. THE AIR IS FILLED WITH FOAM AND SPRAY

9. KRIZNE SITUACIJE

Zapovjednik broda ima sva prava i odgovornost da samostalno donosi odluke u kritičnim situacijama, kada je u pitanju sigurnost ljudskih života, sigurnost broda, tereta i morskog okoliša.

Krizna situacija je svaka okolnost, situacija ili događaj, koji svojim daljnjim razvijanjem dovodi ili je već doveo u opasnost ljudske živote, brod, teret ili morski okoliš, te zahtijeva hitno djelovanje (akciju), kako bi se izbjegla pomorska nezgoda, te zaštitiли ljudski životi, brod, teret i morski okoliš.

Da li se neki slučaj, situacija ili vjerojatnost da će doći do nezgode, može smatrati kritičnom situacijom ovisi prvenstveno o procjeni zapovjednika broda. Ako zapovjednik nije siguran (sumnja) da li treba uzbunuti posadu brod i obavijestiti kompaniju (brodara), tada svakako mora dati uzbunu. Nakon toga treba postupiti tako da, ako je moguće izbjegne nezgodu ili umanji štetu, koja će nastupiti, te treba zatražiti i pomoći od brodara, odnosno križnog tima unutar kompanije, koji će ga savjetovati kako postupiti u nastaloj križnoj situaciji.

Ako se pomorska nezgoda (nesreća) već dogodila, prvenstvena dužnost zapovjednika je da se pobrine za sigurnost posade (ljudskih života), te da spriječi daljne širenje nezgode (nesreće).

Svaki veći brod mora imati **Plan za kritične situacije** u kojima se posada i brod mogu zateći tijekom putovanja. Plan za kritične situacije sadrži najčešće križne situacije, te je namjenjen zapovjedniku i posadi broda kao pomoć, odnosno vodič kako postupati u pojedinoj križnoj situaciji.

Korištenjem Plana provode se i vježbe posade za postupanje u pojedinim križnim situacijama.

Zapovjednik broda dužan je osigurati da su svi časnici i posada svjesni svojih dužnosti prema Planu i da se vježbe križnih situacija provode redovito i temeljito.

Svaki časnik mora pročitati i svojim potpisom potvrditi, da je razumio sadržaj Plana za križne situacije.

Vježbe križnih situacija mogu biti samostalne (vježba brodske posade) i zajedničke (posada broda u suradnji sa križnim timom brodara i/ili neki drugim brodom ili timom s kopna, helikopterom...).

Vježbe križnih i drugih situacija, mogu biti najavljenе ili nenajavljenе, a provode se po planu i prema podsjetnicima (Checklisti) za pojedine vježbe.

Vježbe moraju biti što je više moguće realistične i u njih treba uključiti kompletну posadu broda, a ne samo one članove, koji su na popisu kao izvršitelji vježbe. U toku godine treba provesti što veći broj različitih vježbi, te svaku vježbu treba analizirati i podatke o održavanju, kao i primjedbe treba upisati u Brodski dnevnik.

Najčešće **križne situacije** za vrijeme trajanja putovanja broda su:

- napuštanje broda
- terorizam i piratstvo
- sudar
- prodor vode
- struktурно оšтећење
- nasukanje
- pomak tereta
- kvar upravljanja brodom, glavnog stroja, sustava kormilarenja...
- požar
- eksplozija
- šteta zbog nevremena
- traganje i spašavanje
- čovjek u moru
- smrtni slučaj
- bolest ili povreda (ili epidemija na brodu)
- helikopterske operacije ...

9.1. UPRAVLJANJE U KRIZNIM SITUACIJAMA

- NAPUŠTANJE BRODA

- dati znak uzbune
- poslati signal pogibelji sa točnom pozicijom broda
- objaviti razlog napuštanja broda
- okupiti posadu, te provjeriti da li su svi nazočni i ima li ozljeđenih
- uzeti prijenosne radio stanice
- zatvoriti ventile goriva
- zatvoriti sve odušnike goriva
- staviti u brodice (čamce) za spašavanje dodatnu hranu i vodu
- uzeti sa sobom sve dnevниke, navigacijske karte i ostalu dokumentaciju
- uzeti sa sobom, te aktivirati radio plutače (EPIRB, SART...)
- napraviti zavjetrinu za spuštanje brodica i splavi za spašavanje
- po noći - osvjetliti mjesto za spuštanje brodica i splavi za spašavanje
- spustiti brodice i splavi, te ukrcati posadu
- motorne brodice moraju pomoći splavima i čamcima na vesla, da se udalje od broda
- sve brodice (čamci) i splavi trebaju ostati na okupu
- ostati u blizini pozicije napuštenog broda, ali na sigurnoj udaljenosti od njega

- TERORIZAM I PIRATSTVO

- kada su napadači otkriveni u blizini broda, dati znak uzbune
- povećati brzinu i promjeniti kurs broda u vjetar, ako je to moguće
- upaliti rasvetu na palubi i na bokovima broda
- reflektorom osvjetliti i zaslijepiti potencijalne napadače
- izvijestiti obalne stanice i brodove u blizini
- aktivirati signalne rakete i upotrijebiti protupožarna crijeva
- ako su se napadači popeli na brod, ako je moguće posada se treba povući u ranije pripremljene sigurnosne zone (prostorije), iz kojih je moguće nastaviti upravljati brodom
- provjeriti da li je sva posada nazočna, ima li ozljeđenih, te im pružiti pomoć
- radio vezom izvijestiti o situaciji i zatražiti pomoć, ako je to moguće
- nakon neuspješnog napada, upisati sve činjenice u brodski dnevnik

- SUDAR

- dati znak za uzbunu
- zaustaviti stroj
- pozvati zapovjednika na most
- prebaciti na ručno kormilarenje
- izvijestiti strojarnicu
- okupiti posadu prema Rasporedu za uzbunu
- utvrditi da li ima mrtvih, ozljeđenih ili nestalih članova posade
- po noći upaliti palubnu rasvetu
- zatvoriti vodonepropusna vrata
- uzbunuti i obavijestiti brodove u blizini, te najbliže obalne postaje
- istaknuti signale i upaliti svjetla „Nesposoban za manevriranje“
- odrediti točnu poziciju broda
- utvrditi opseg oštećenja broda
- sondirati sve tankove, zdence, kaljuže, uključujući i strojarnicu
- pregledati napuknute cijevovode, ventile i hidrauličke cijevi radi propuštanja ili puknuća
- utvrditi ima li izljevanja ulja i goriva, te unutarnjeg i vanjskog onečišćenja mora

- obilježiti pisač podata stroja i označiti pisač kursa
- zapisati vrijeme kontakta (sudara) i poziciju
- zapisati sva vremena satova na komandnom mostu i u strojarnici
- zapisati kurs i brzinu broda u trenutku kontakta (sudara)
- zapisati kut udara (dodira) broda
- zapisati sva vremena poslanih zvučnih i drugih signala, te signala koji su se čuli
- utvrditi da li drugi brod treba pomoći
- prilikom razdvajanja brodova, posebno obratiti pažnju:
 - da li brodovi predstavljaju veću opasnost za promet, ako su spojeni ili razdvojeni
 - da li postoji opasnost od potonuća ako se brodovi razdvoje
 - da li su oštećenja samo iznad ili su i ispod vodne linije
 - da li će razdvajanje izazvati požar (zbog iskrenja) ako curi gorivo, ulje ...
 - ako je došlo do izljevanja (onečišćenja), da li će se ono povećati razdvajanjem
 - kakve će biti manevarske sposobnosti broda nakon razdvajanja brodova
- zapisati podatke drugog broda (ime, luku upisa, odakle dolazi, gdje plovi, vrstu tereta...)
- provjeriti da li drugi brod traži od nas da ostanemo u pripravnosti za neku vrstu pomoći
(zakonska obveza je pomoći drugom brodu, odnosno biti spremni pomoći, sve dok se ne utvrdi da pomoći našeg broda više nije potrebna)
- pismenim protestom držati drugi brod odgovornim (za sudar)
- napraviti pismeni protest
- prikupiti (pismene) izjave časnika u straži i drugih svjedoka, te zabilježiti njihova imena
- upisati činjenice u brodski dnevnik

- PRODOR VODE

- dati znak uzbune
- pozvati zapovjednika na most
- zatvoriti vodonepropusna vrata
- započeti ispumpavanje
- zapisati poziciju broda
- utvrditi uzrok prodora vode i naplavljivanja
- sondirati susjedna odjeljenja (tankove...)
- ako postoji opasnost od onečišćenja/zagađenja aktivirati SOPEP plan
- ako se naplavljivanje broda ne može kontrolirati, pripremiti sredstva za spašavanje
- dolazak P&I / napisati Izvještaj
- upisati činjenice u Brodski dnevnik
- obavijestiti zainteresirane strane
- izvod iz dnevnika o naplavljivanju
- napraviti protest ?

- POŽAR

- dati znak za uzbunu
- obavijestiti komandni most
- pozvati zapovjednika na most
- promjeniti kurs i smanjiti brzinu da se smanji utjecaj vjetra (ako je brod na otvorenom moru i požar se razvio izvan zatvorenih prostorija)
- obavijestiti strojarnicu
- otkriti i izolirati mjesto požara
- prekinuti brodske operacije teretom i gorivom (ako je brod u luci)
- isključiti sustav ventilacije
- zatvoriti vrata, prozore, odušnike ...

- izolirati električnu mrežu (ako je moguće)
- zaustaviti stroj ako je potrebno
- utvrditi da li ima ozljeđenih i nestalih
- pružiti prvu pomoć ozljeđenima
- uključiti protupožarni sustav (koristiti pravi medij za gašenje, ako smo utvrdili što točno gori)
- odmaknuti na sigurnu udaljenost plovila koja se nalaze uz brod
- ako je brod u luci ili blizu luke obavijestiti lučku kapetaniju, vatrogasce, agenta ...
- pripremiti međunarodnu priključnicu
- uključiti VHF kanal 16 (ako već nije uključen i namješten kanal 16)
- na moru - odrediti poziciju i istaknuti svjetlosne signale/tijela
- na moru - pripremiti čamce za spašavanje
- noću - upaliti palubnu rasvjetu
- utvrditi uzrok požara
- utvrditi oštećenje broda
- utvrditi štetu na teretu
- utvrditi štetu na obalnim uređajima (u luci)
- da li je potrebna pomoć s kopna
- da li su potrebni tegljači
- da li su potrebni rezervni djelovi
- dolazak eksperta / izvještaj
- dolazak P&I / izvještaj
- zdravstveni izvještaj
- upisati sva vremena i činjenice u dnevnik
- fotografirati sve što je potrebno (oštećeno)
- ažurirati ostalu dokumentaciju
- izvjestiti sve zainteresirane strane i obalnu kontrolu prometa, zemlje u čijim se vodama brod nalazi

- POMAK TERETA

- dati znak za uzbunu
- usmjeriti brod tako da smanjimo valjanje
- utvrditi stabilitet broda
- pokušati balastiranjem ispraviti brod, uvezši u obzir vremenske prilike i druge okolnosti
- smanjiti slobodne površine u tankovima
- obavijestiti obalne stanice i brodove u blizini, ako je teret pao u more i predstavlja opasnost za plovidbu, ako je došlo do onečišćenja ...
- fotografirati (dokumentirati) stanje i nastalu štetu
- upisati činjenice u brodski dnevnik
- dolazak eksperta / napisati Izvještaj
- dolazak P&I / napisati Izvještaj
- izvestiti zainteresirane strane
- napraviti protest

- TRAGANJE I SPAŠAVANJE

- po primitku poziva pogibelji (MAYDAY) odrediti vlastitu poziciju i izračunati udaljenost i vrijeme potrebno za dolazak na poziciju pogibelji
- pozvati zapovjednika broda na most
- pozorno slušati signal pogibelji i pratiti radio promet
- ako je moguće pružiti pomoć, sljedeći smjernice IMO publikacije - *Merchant Ship*

Search and Rescue Manual

- pripremiti brodicu/čamac za prikupljanje posade
- pripremiti „buškainu“ ili pilotske ljestve (jakovljice - viseće stube izrađene od konopa ili kombinacije konopa i drvenih oblica)
- pripremiti se za pružanje zdravstvene pomoći preživjelima, osigurati toplu odjeću, hranu, piće za unesrećene
- postupiti i obavijestiti koordinatora operacije traganja i spašavanja, da smo napravili sve prema njihovim zahtijevima
- utvrditi broj posade broda u pogibelji
- utvrditi vrstu tereta broda u pogibelji, ako je ulju (nafta) utvrditi da li je more onečišćeno/zagađeno i da li postoje druge okolnosti koje mogu ometati SAR akciju
- sastaviti popis preživjelih koji su na našem brodu, s podacima o rodbini
- sastaviti listu nestalih
- ako napuštamo mjesto pogibelji, prijaviti smjer kretanja našeg broda
- upisati činjenice u Brodski dnevnik
- pripremiti točnu kopiju Radio dnevnika po redoslijedu komunikacije i događanja
- izvjestiti zainteresirane stran(k)e

- KVAR SUSTAVA KORMILARENJA

- uključiti alternativni način ili sustav kormilarenja u nužnosti
- izvjestiti časnika stroja u straži
- pozvati zapovjednika broda na most
- uspostaviti vezu kormilarnica - kormilarski uređaj
- provjeriti poziciju drugih brodova u blizini
- ako je potrebno, zaustaviti stroj
- ako je potrebno davati odgovarajuće signale
- istaknuti signal „nesposoban za manevar“
- putem VHF uređaja na kanalu 16, obavijestiti okolne brodove i najbližu obalnu postaju, prije nego obavijestimo obalnu postaju i uzbunimo brodove u blizini, uzeti u obzir vremenske prilike, gustoću prometa, vrstu tereta ...
- pripremiti se za sidrenje, ako je ono neophodno i ako dubina mora odgovara
- odrediti poziciju broda
- utvrditi ima li dodatnih opasnosti za navigaciju u blizini
- zabilježiti vrijeme kvara
- utvrditi uzrok kvara
- da li su potrebni rezervni djelovi za popravak sustava kormilarenja
- da li potreban servis s kopna
- upisati činjenice u Brodski dnevnik

- BOLEST ILI POVREDA

- odrediti poziciju broda
- ime osobe i dužnost na brodu (putnik)
- vrsta bolesti/povrede
- uzrok povrede ili bolesti
- napraviti popis osobnih stvari bolesnika/povređenog (putnika) u nazočnosti svjedoka
- upisati činjenice u Zdravstveni dnevnik i Brodski dnevnik
- ako je potrebno, pripremiti Izvještaj o skretanju s kursa (Deviation Report)
- ako je povreda posljedica neispravne opreme, zadržati opremu na brodu radi kontrole
- prikupiti izjave svjedoka
- za povodu ispuniti obrazac (Checklist) „Prijava o povredi na radu“

10. TERORIZAM I PIRATSTVO

Piratstvo se odvija na otvorenom moru, a definira se kao ukrcaj na brod sa namjerom da se počini krađa ili neki drugi zločin, te se pri tome koristi sila, odnosno oružje.

Piratstvo je svaki nezakoniti čin nasilja ili zadržavanja ili pljačke broda, dobara ili osoba na brodu.

Piratstvo je dugotrajan problem u pomorstvu i s njim se teško izlazi na kraj, zato što Međunarodna pomorska organizacija (IMO) ima ograničene ovlasti i zato što su državne vlasti u nekim plovidbenim područjima (in)direktno povezane s piratima.

Zbog toga je trend napada pirata sve veći, odnosno broj otetih i ubijenih pomoraca je u porastu, samo u prvoj polovici 2018. zabilježeno je 106 napada ili pokušaja napada pirata na pomorce i brodove u plovidbi.

Najpoznatiji djelovi svijeta po piratstvu su istočna obala Afrike (Somalija), zapadna obala Afrike (Nigerija, Benin, Ghana), u Indoneziji (Malezija, Filipini, Bangladeš), istočna obala južne Amerike (Venezuela) i neki djelovi Kariba.

Pirati djeluju isključivo na principu krađe, pljačke i stjecanja osobne koristi. Ciljevi pirata (pljačkaša) su brod, posada, putnici, teret i vrijednosti, koje se nalaze na brodu (novac u brodskoj kasi, novac i nakit posade i putnika, te razna elektronička oprema kao što su PC, mobitel, kamera...). Pirati ponekad imaju unapred precizno isplanirani cilj, kao što je otmica/pljačka kontejnera sa vrijednostima, tereta, posade ili samog broda, a za povrat otetog traže - otkupninu.

Posljednjih nekoliko godina prisutan je trend otimanja tegljača (remorkera) u Malezijskim vodama, a zatim se tim istim tegljačima na Filipinima „srede“ novi vlasnički papiri i tegljač se proda nekoj drugoj svjetskoj kompaniji po „povoljnoj cijeni“.

Naravno, tegljač se malo „dotjera“ u Filipinskom remontnom brodogradilištu, promjeni ime i drugi identifikacijski podaci broda, promjeni se boja i obilježja broda, te druga neophodna oprema.

Nakon nabave novih vlasničkih papira, cijene ovakvih tegljača se kreću od 1 do 5 miliona dolara, ovisno o stanu i opremi, tako da u ovom biznisu sudjeluju i „veliki igrači“.

Sve ovo ne bi bilo moguće bez organiziranog kriminala i korumpiranosti pojedinih službi u ovim državama, odnosno ne bi bilo moguće bez iskorištavanja sirotinje (pirata), koja ovako preživljava i kojima je pljačka jedini izvor prihoda (opstanka), u ovakvim neuređenim državama i područjima. Piratski (pljačkaški) napadi su često motivirani siromaštvom i neimaštinom pirata, ali mogu imati i političke motive, tako da razni slučajevi (pljačka/otmica) često zahtijevaju različit ili potpuno drugačiji pristup pri rješavanju problema.

Časnik palube u navigacijskoj straži, koji plovi kroz područje u kojima postoji rizik od napada pirata ili naoružanih bandita mora biti upoznat s priručnikom „Pirates and Armed Robbers“, odnosno mora biti upoznat sa mjerama i postupcima za sprječavanje protuzakonitih djela, koja prijete sigurnosti broda, tereta, te sigurnosti posade i putnika.

Zakon o sigurnosnoj zaštiti pomorskih brodova i luka (NN 108/2017) propisuje postupak zaštite brodova od piratskih napada i oružanih pljački (u luci), te zahtijeva da svaki brod koji plovi morskim područjem u kojem postoji visoki rizik od piratskih napada, da:

- izradi procjenu rizika od napada
- definira i provodi mјere zaštite od piratskih napada (prevencija i postupanje u slučaju napada)
- po potrebi izradi i provodi postupke u sigurnosnom planu i za boravak naoružane pratinje na brodu
- provodi vježbe osposobljavanja posade za provođenje mјera zaštite broda
- surađuje s međunarodnim snagama zaštite u rizičnim područjima
- izvesti nadležne o svakom piratskom napadu ili pokušaju napada na brod i provede propisane radnje u skladu s nacionalnim zakonodavstvom i preporukama IMO-a.

Osim piratstva, u novije vrijeme u pomorstvu se pojavljuje i jedan od trenutno najvećih svjetskih problema, a to je **terorizam**.

Današnji **teroristi** zbog različitih političkih motiva i razloga ubijaju osobe i nanose veliku materijalnu štete, a pri tome ne biraju ni žrtve, ni ciljeve, odnosno teroristi djeluju bezobzirno i spremni su ostvariti svoj naum, čak i po cijenu gubitka vlastitog života.

Zbog toga veliki trgovачki brodovi koji prevoze stotine tisuća tona opasnog ili eksplozivnog tereta, a uplovjavaju u razne svjetske luke, predstavljaju idealan cilj za teroriste.

Pomorci se posebno moraju čuvati ovog oblika opasnosti, te strogo primjenjivati postupke i stupnjeve pripravnosti u skladu s **Globe Wireless** sustavom obavljanja u slučaju piratskih i terorističkih napada na posadu i brod.

U brodske i lučke sigurnosne sustave, uključen je najnoviji **ISPS code** (International Ship and Port Facility Security Code), koji predstavlja amandman na SOLAS konvenciju, te daje preporuke i pravila o ponašanju i reagiranju ljudi (posade) pri terorističkim napadima.

Ship Security Plan (SSP) treba sadržavati aktivnosti koje će odbiti napadače kada brod prolazi kroz opasno područje. Zapovjednik broda treba zatražiti od agenta ili lokalnog **P&I club** suradnika, informacije o trenutnom stanju sigurnosti i o pouzdanosti (korumpiranosti) lokalnih vlasti.

P&I klubovi (Protecting and Indemnity Clubs) su osnovni organizacijski oblik za osiguranje odgovornosti brodara.



Preventiva napadu pirata i terorista ...

Na sidru ili u luci:

- pristup brodu treba biti strogo ograničen, te svaka osoba identificirana i zabilježeno vrijeme ulaska i izlaska, znati točan broj osoba na brodu, a neidentificiranim osobama zabraniti ulazak na brod
- sidrena okna i vodilice za konope treba zatvoriti
- sva vrata na brodu zatvoriti i zapečatiti, osim najnužnijih koja treba stalno nadzirati
- dodatno osvjetliti brod po noći sa svih strana, uključujući i morsku površinu oko broda
- konstantno patrolirati brodom, u noćnim satima ne manje od dvije osobe koje su opremljene jakim svjetiljkama i radio vezom sa časnikom na straži

U plovidbi:

Ovisno o tipu, veličini i strukturi broda treba poduzeti sljedeće mjere:

- ispanirati prolaz opasnim područjem po danu i na sigurnoj udaljenosti
- koristiti maximalnu sigurnu brzinu
- pojačati vizualno i radarsko osmatranje, te sve male plovne objekte zaobilaziti u velikom luku, a pogotovo one koji ne ističu navigacijska svjetla
- osvjetliti brod i morsku površinu oko broda, ali pripaziti da svjetla ne ugrožavaju sigurnost plovidbe
- protupožarnim šmrkovima stalno polijevati morsku površinu oko broda, tako da se oteža uspinjanje pljačkaša na brod
- konstantno patrolirati brodom, u noćnim satima ne manje od dvije osobakoje su opremljene jakim svjetiljkama i radio vezom sa časnikom na straži
- najnovija tehnologija nudi upotrebu zvučnih topova, a koristi se usmjereni zvuk visoke frekvencije koji zaglušuje ljudi
- posada se zaključa u sigurnu sobu iz koje može nastaviti upravljati brodom, bez obzira na pirate

Upotreba oružja protiv pljačkaša je zabranjena, jer se:

- može isprovocirati oružani odgovor pljačkaša, koji može rezultirati pogibijom članova posade
- zapovjednik ili posada izlažu opasnosti da budu zatvoreni i osuđeni čak i na smrtnu kaznu, ako neki od pljačkaša pogine
- brod izlaže riziku da bude zaustavljen od lokalnih vlasti i zatražena jamčevina, koja je uvjek veća od na brodu opljačkane vrijednosti

Ako je brod bio žrtva napada pljačkaša, pirata ili drugih kriminalaca, tada zapovjednik treba obavijestiti PRC (Piracy Reporting Centre) npr. u Kuala Lumpuru u Maleziji.

Glavna zadaća PRC centra je da primi izvješće sa napadnutog broda, te pošalje obavijest okolnim brodovima kao i izvješće o svim napadima, odnosno da analizira i obrađuje podatke o napadu i pošalje ih mjerodavnim tijelima (lokalnim vlastima).



Područja najčešćih napada pirata



Pirati u akciji

Od brodske posade danas se traži da bude što bolje osposobljena i spremna odgovoriti na sigurnosne prijetnje - uvođenjem i provedbom sustava sigurnosne zaštite na brodu.

U svemu tome je najvažnija karika čovjek (pomorac), jer je on nositelj svih akcija koje se provode na brodu.

Od izuzetne važnosti je da posada broda bude kvalitetno educirana, da ima razvijenu svijest o sigurnosnoj zaštiti na brodu, te da mora biti sposobna na osnovu opažanja oko sebe prepoznati potencijalne opasnosti po brod i svoju okolinu.

Izvadak iz ZAKONA O SIGURNOSNOJ ZAŠTITI POMORSKIH BRODOVA I LUKA

DIO ČETVRTI - SIGURNOSNA ZAŠTITA BRODOVA HRVATSKE DRŽAVNE PRIPADNOSTI OD PIRATSKIH NAPADA I ORUŽANE PLJAČKE

Članak 3.

Pojedini izrazi u smislu ovoga Zakona imaju sljedeća značenja:

- 1) **luka** znači morsku luku, tj. morski i s morem neposredno povezan kopneni prostor u utvrđenim granicama lučkog područja s izgrađenim i neizgrađenim obalama; lukobranima, uređajima, postrojenjima i drugim objektima i sustavima namijenjenim za pristajanje, sidrenje i zaštitu brodova, jahti i brodica, ukrcaj i iskrcaj putnika i tereta, uskladištenje i drugo rukovanje teretom, proizvodnju, oplemenjivanje i doradu tereta, te ostale gospodarske djelatnosti koje su s tim djelatnostima u međusobnoj ekonomskoj, prometnoj ili tehnološkoj vezi
- 2) sučelje brod/luka je odnos koji nastaje kada je brod neposredno pod utjecajem djelovanja ili kretanja ljudi ili stvari ili pružanja usluga brodu u luci
- 3) **lučko operativno područje** je područje luke ili jedno ili više područja unutar luke na kojima se primjenjuju mјere sigurnosne zaštite s jednoznačno određenim granicama te na kojem se odvija sučelje brod/luka, a može uključivati pristaništa, priveze, obale s opremom, uređajima i skladištima namijenjenima za prekrcaj i pružanje drugih usluga brodovima, sidrišta i prilaze luci s morske strane
- 4) **osoba za vezu** je osoba imenovana za koordinaciju komunikacije o sigurnosnoj zaštiti luka s Europskom komisijom i drugim državama članicama i za praćenje provedbe ovoga Zakona u skladu s Uredbom (EZ) br. 725/2004 i ovim Zakonom
- 5) izjava o sukladnosti luke je potvrda da luka odnosno njezina lučka operativna područja udovoljavaju zahtjevima sigurnosne zaštite propisanim ovim Zakonom
- 6) Deklaracija o sigurnosnoj zaštiti je sporazum kako je definiran Uredbom (EZ) br. 725/2004
- 7) stupnjevi sigurnosne zaštite su razine sigurnosne zaštite kako su uređene Uredbom (EZ) br. 725/2004
- 8) priznata organizacija za sigurnosnu zaštitu luka je pravna osoba koja je temeljem ispunjavanja uvjeta propisanih ovim Zakonom ovlaštena obavljati određene poslove utvrđene ovim Zakonom, a vezane za sigurnosnu zaštitu luka

- 9) časnik odgovoran za sigurnosnu zaštitu broda (SSO) je časnik na brodu odgovoran za sigurnosnu zaštitu broda u skladu s odredbama ovoga Zakona i Uredbe (EZ) br. 725, za primjenu i održavanje plana sigurnosne zaštite broda i za održavanje veza s osobom odgovornom za sigurnosnu zaštitu u kompaniji i osobom odgovornom za sigurnosnu zaštitu luke
- 10) osoba odgovorna za sigurnosnu zaštitu u kompaniji (CSO) je osoba koju je kompanija odredila kao osobu odgovornu za sigurnosnu zaštitu u kompaniji u skladu s odredbama ovoga Zakona i Uredbe (EZ) br. 725/2004, za osiguravanje provedbe procjene sigurnosne zaštite broda, izradu i primjenu plana sigurnosne zaštite broda te za vezu s osobama odgovornim za sigurnosnu zaštitu luke i časnikom odgovornim za sigurnosnu zaštitu broda
- 11) osoba odgovorna za sigurnosnu zaštitu lučkog operativnog područja (PFSO) je osoba određena za izradu, primjenu, izmjene i održavanje plana sigurnosne zaštite luke i za vezu s časnicima odgovornim za sigurnosnu zaštitu broda i osobama odgovornim za sigurnosnu zaštitu u kompaniji
- 12) osoba odgovorna za sigurnosnu zaštitu luke (PSO) je osoba odgovorna za koordinaciju i komunikaciju o primjeni mjera sigurnosne zaštite s osobama odgovornim za sigurnosnu zaštitu lučkih operativnih područja (PFSO) u lukama koje imaju više lučkih operativnih područja
- 13) djelatnik zadužen za sigurnosnu zaštitu je zaposlenik ovlaštenika koncesije koji obavljaju djelatnost u luci ili na lučkom operativnom području i koji je zadužen za komunikaciju i suradnju s osobom odgovornom za sigurnosnu zaštitu lučkog operativnog područja i primjenu mjera sigurnosne zaštite u okviru područja i djelatnosti za koju ovlaštenik koncesije ima sklopljen ugovor o koncesiji
- 14) piratstvo je piratstvo kako je definirano člankom 101. Konvencije Ujedinjenih naroda o pravu mora
- 15) oružana pljačka je bilo koje od djela obuhvaćenih definicijom piratstva ako je počinjeno u unutarnjim morskim vodama, teritorijalnom moru obalne države i arhipelaškim vodama
- 16) osoba za naoružanu pratnju je osoba koja nije član posade broda, a koja je ukrcana na brod za obavljanje neposredne sigurnosne zaštite posade, broda, tereta i druge imovine na brodu od piratstva i oružane pljačke, te koja prilikom obavljanja svojih poslova na brodu može koristiti vatreno oružje
- 17) inspektor za sigurnosnu zaštitu je inspektor sigurnosti plovidbe ospozobljen i ovlašten za poslove nadzora sigurnosne zaštite brodova, luka i lučkih operativnih područja
- 18) Povjerenstvo Ministarstva je povjerenstvo koje imenuje ministar za provjeru udovoljavanja uvjetima priznatih organizacija za sigurnosnu zaštitu luka, obavljanje pregleda i davanje mišljenja vezano za odobravanje planova i procjena sigurnosne zaštite luka te odobravanje imenovanih osoba odgovornih za sigurnosnu zaštitu lučkog operativnog područja i za sigurnosnu zaštitu luka
- 19) Povjerenstvo za ovjeru godišnjih pregleda izjave o sukladnosti je povjerenstvo nadležno za obavljanje godišnjih ovjera izjave o sukladnosti na području nadležnosti lučke kapetanije
- 20) država članica je država članica Europske unije
- 21) ministar je ministar nadležan za poslove pomorstva
- 22) Ministarstvo je ministarstvo nadležno za poslove pomorstva
- 23) kompanija je fizička ili pravna osoba koja je preuzeala odgovornost za upravljanje brodom od vlasnika broda i koja je preuzimanjem takve odgovornosti preuzeila ovlasti i odgovornosti sukladno **Međunarodnom pravilniku o upravljanju sigurnošću (ISM Pravilnik)**
- 24) Tehnička pravila su propisi doneseni na temelju Pomorskog zakonika kojima se utvrđuju zahtjevi kojima moraju udovoljavati pomorski objekti i kompanije, kao i način obavljanja tehničkog nadzora i izdavanja isprava, zapisa i knjiga pomorskog objekta i kompanije
- 25) SOLAS je Međunarodna konvencija o zaštiti ljudskih života na moru iz 1974. godine, kako je izmijenjena i dopunjena
- 26) ISPS Pravilnik je Međunarodni pravilnik o sigurnosnoj zaštiti brodova i lučkih prostora iz 2002. godine, kako je izmijenjen i dopunjjen
- 27) Pariški memorandum je Pariški memorandum o suglasnosti o nadzoru države luke.

Članak 34.

Kompanija je dužna za svaki brod koji će ploviti morskim područjima u kojima postoji visok rizik od piratskih napada ili oružane pljačke brodova:

1. izraditi procjenu rizika od piratskih napada i oružane pljačke
2. definirati i provoditi mjere zaštite od piratskih napada i oružane pljačke prema procjeni rizika i preporukama Međunarodne pomorske organizacije, kao i najboljoj utvrđenoj praksi za prevenciju i postupanje u slučaju piratskih napada
3. izraditi i provesti postupke u planu sigurnosne zaštite broda za zaštitu od piratskih napada i oružane pljačke, te po potrebi i za ukrcaj, boravak i iskrcaj osoba za naoružanu pratnju na brodu u skladu s procjenom rizika
4. provoditi vježbe kojima se posada ospozobljava za provođenje mjera i postupaka iz točaka 2. i 3. ovoga članka
5. surađivati s međunarodnim snagama zaštite u rizičnim područjima
6. izvijestiti Ministarstvo o svakom piratskom napadu na brod i oružanoj pljački te provesti potrebne radnje kako je predviđeno propisom iz članka 38. ovoga Zakona te preporukama Međunarodne pomorske organizacije.

Članak 35.

Za brod koji će ploviti morskim područjima u kojima postoji visok rizik od piratskih napada ili oružane pljačke brodova i

na koji je, prema procjeni rizika, potrebno ukrcati osobe za naoružanu pratnju, osim mjera iz članka 34. ovoga Zakona, **kompanija je dužna poduzeti i sljedeće mjere:**

1. ishoditi rješenje Ministarstva kojim se dopušta ukrcaj osoba za naoružanu pratnju iz članka 36. ovoga Zakona
2. prije ukrcaja osoba za naoružanu pratnju izvijestiti Ministarstvo o točnom vremenu i mjestu njihova ukrcanja na brod i njihova iskrcanja s broda
3. osigurati siguran ukrcaj i iskrcaj oružja na brod i s broda i po potrebi ishoditi dozvole od drugih država
4. osigurati osobna sredstva za spašavanje na moru za osobe za naoružanu pratnju.

Članak 36.

(1) Ministarstvo, uz prethodnu suglasnost ministarstva nadležnog za unutarnje poslove, može rješenjem dopustiti ukrcaj osoba za naoružanu pratnju na brodove hrvatske državne pripadnosti za vrijeme plovidbe morskim područjima u kojima postoji visok rizik od piratskih napada ili oružane pljačke brodova.

(2) Rješenje iz stavka 1. ovoga članka izdaje se na zahtjev kompanije podnesen na temelju procjene rizika za sve ili pojedine brodove te kompanije navedene u zahtjevu.

(3) Prije podnošenja zahtjeva iz stavka 2. ovoga članka kompanija je dužna utvrditi jesu li iskorištena sva ostala dostupna praktična sredstva samozaštite te pri izradi procjene rizika posebno uključiti:

- uvjete sigurnosti i sigurnosne zaštite na brodu
- prethodnu upotrebu svih praktičnih mjera samozaštite
- potencijalne zloupotrebe vatrenog oružja i s tim povezane ozljede ili smrti
- potencijalne nepredviđene nesreće
- pitanja odgovornosti
- potencijalne eskalacije situacija
- usklađenost s međunarodnim i nacionalnim pravom.

(4) Troškove ukrcaja osoba za naoružanu pratnju na brod hrvatske državne pripadnosti u cijelosti snosi kompanija.

Članak 37.

(1) Osobe za naoružanu pratnju ukrcane na brod hrvatske državne pripadnosti mogu u svrhu nužne obrane posade, broda, tereta i druge imovine na brodu od istodobnog ili izravno predstojećeg piratskog napada ili oružane pljačke upotrijebiti vatreno oružje, i to isključivo uz suglasnost zapovjednika broda i u najmanjoj mjeri koja je potrebna da se odbije napad.

(2) Osobe za naoružanu pratnju ukrcane na brod hrvatske državne pripadnosti, u skladu s Preporukama Međunarodne pomorske organizacije, moraju poštovati propise Republike Hrvatske, kao i propise države luke i obalne države te moraju slušati zapovjedi zapovjednika broda.

(3) Plan mjera i postupanja u slučaju ukrcaja osoba za naoružanu pratnju na brod mora biti sadržan u planu sigurnosne zaštite broda.

(4) Zapovjednik upisuje u brodski dnevnik podatke o svakoj namjernoj ili nemamjernoj upotrebi vatrenog oružja na brodu.

(5) Zapovjednik broda ne odgovara za prekoračenje nužne obrane koje u obrani posade, broda i tereta počine osobe za naoružanu pratnju.

Članak 38.

(1) Pravne osobe koje pružaju usluge ukrcaja osoba za naoružanu pratnju na brodove hrvatske državne pripadnosti moraju imati rješenje (dopusnicu) Ministarstva.

(2) Ministarstvo će izdati dopusnicu domaćoj ili stranoj pravnoj osobi koja ispunjava sljedeće uvjete:

- obavljala je djelatnost privatne zaštite najmanje dvije godine prije podnošenja zahtjeva
- registrirana je za obavljanje djelatnosti ukrcaja osoba za naoružanu pratnju brodova
- posjeduje važeću policu osiguranja od profesionalne odgovornosti prema trećima u iznosu od najmanje 500.000,00 kuna po štetnom događaju
- ima uveden i održavan sustav upravljanja kvalitetom, sukladno ISO ili drugim jednakovrijednim međunarodno priznatim standardima, kojim su obuhvaćeni poslovi vezani za naoružanu pratnju brodova i koji mora ocijeniti nezavisna certifikacijska ustanova
- ima sklopljene ugovore o radu ili druge odgovarajuće ugovore s odgovarajućim brojem osoba za obavljanje poslova ukrcaja naoružane pratnje i
- ostale detaljnije uvjete koje moraju ispunjavati pravne osobe koje pružaju usluge ukrcaja osoba za naoružanu pratnju na brodove hrvatske državne pripadnosti.

(3) Dopusnicu iz stavka 1. ovoga članka ne moraju imati strane pravne osobe koje je neka od država članica Europske unije sukladno svom zakonodavstvu izričito ovlastila za pružanje usluga naoružane pratnje na brodovima.

Članak 40.

(1) Brodar mora osigurati da su svi članovi posade broda prije svog ukrcanja na brod odnosno prije ukrcaja osoba za naoružanu pratnju **obaviješteni** o ukrcaju osoba za naoružanu pratnju i upoznati s primjenjivim propisima, mjerama i postupcima te im se mora dati mogućnost da se ne ukrcaju na takav brod odnosno da se s njega iskrcaju i osigurati im povratak u mjesto njihova prebivališta ili do sljedeće pogodne luke u kojoj mogu nastaviti plovidbu.

(2) U slučajevima korištenja mogućnosti odbijanja ukrcaja odnosno traženja iskrcanja iz stavka 1. ovoga članka **pomorci ne smiju snositi nikakve negativne posljedice.**

11. AUTOMATIZACIJA BRODOVA

Važna karakteristika suvremenih sustava brodske automatizacije je povećana funkcionalnost, pouzdanost, ekonomičnost i sigurnost u radu, koju oni donose.

Prednosti upotrebe automatiziranih brodova su mnogobrojne od raznovrsnih zaštitnih mehanizama za izbjegavanje havarija, preko povećane efikasnosti rada brodskih generatora i motora, do rane detekcije raznovrsnih kvarova.

Da bi sve to omogućila, automatizacija na brodovima je napredovala, od izoliranih petlji daljinskog mjerena i upravljanja, preko centraliziranog nadzora i upravljanja pojedinim brodskim sustavima i podsustavima, do integriranog sustava cijelokupnog nadzora i upravljanja brodom.

Zbog svoje rasprostranjenosti i srodnosti sa sličnim sustavima u industriji, brodski sustavi nadzora i upravljanja mogu koristiti komercijalno razvijene i serijski proizvedene mjerne, elektroničke i aktuatorске komponente. (Ventilski aktuatori montiraju se na ventilima i kao odgovor na signal, premjestiti će zaporno tijelo ventila u željeni položaj pomoću vanjskog izvora napajanja.)

Time se ostvaruje bitno niža cijena razvoja i ugradnje, kao i kasnijeg održavanja sustava.

Kvaliteta komercijalne opreme često je zadovoljavajuća i za najzahtjevnije aplikacije, tim više što je složenost i sigurnost takve opreme sa svakom njenom novom generacijom sve veća i veća.

BRODSKI PODSUSTAVI

Brodski sustavi nadzora i upravljanja vezani su za pojedine upravljane uređaje i podsustave suvremenog broda.

Najvažniji podsustavi brodske automatizacije su:

- **Navigacijski sustav** - koji čine navigacijski senzori (GPS, kompas, brzinomjer, dubinomjer, radar...), sklop za potporu ručnom kormilarenju i upravljanju gibanjem broda (obično u nekoliko mogućih modova rada) i autopilot, kao osnovni sklop za automatsko vođenje broda po zadanom kursu ili putanji. Ovisno o zahtjevima, sustav može pokrivati i napredne automatizirane funkcije poput dinamičkog pozicioniranja i kompenzacije ljudstva i posrtanja broda na valovima.
- **Propulzijski sustav** - obuhvaća nadzor i upravljanje nad brodskim glavnim, pogonskim motorima. Osnovne funkcije su upućivanje i obustava motora, zaštita motora, upravljanje spajkom i raznovrsnim pomoćnim uređajima, vezanim uz motor. Upravljanje brzinom vrtnje motora se obično izvodi odvojeno, a povezano je uz navigacijski sustav.
- **Elektroenergetski sustav** - obuhvaća nadzor i upravljanje nad proizvodnjom i distribucijom električne energije na brodu, uključujući funkcije preklapanja, uklapanja i isklapanja, te upućivanje, obustavu i nadzor nad pomoćnim brodskim motorima (vezanim za električne generatore).
- **Sustav nadzora i zaštite od požara i prodora vode** (sustav kontrole oštećenja broda) - uključuje senzore (alarme) i javljače požara (termičke, dimne, ručne), protupožarne uređaje (gašenje protupožarnim sredstvom, škropljenje i plavljenje vodom), senzore prodora vode, sustav drenaže, kontrolu zatvaranja hermetičkih vatrootpornih vrata.
- **Ostali brodski sustavi** (pomoćni sustavi, sustavi opće namjene) - uključuju sustav klimatizacije i ventilacije broda, sustav goriva (skladišni i dnevni tankovi i pripadne pumpne), sustav maziva, kaljužne sustave, sustav pitke i sanitarnе vode, pneumatski sustav, hidraulični sustav, pomoćne rashladne sustave i drugo.
- **Posebni brodski sustavi** - uključuju sustave specifične za pojedine klase brodova, kao što su sustav kontrole naoružanja ratnog broda, sustavi za manipuliranje teretom (dizalice i sl.), vitla i sustavi za rukovanje mrežom ribarskog broda, rashladni sustav broda-hladnjaka (reefer), specifični sustavi brodova za izvođenje podvodnih operacija i radova (brodovi-dizalice, kabel polagači, brodovi-matrice za podvodna vozila ili ronioce) ...

Automatizacija nadzora i upravljanja povijesno se razvijala "od dolje - prema gore", tako da su prvo bile automatizirane pojedinačne funkcije nadzora i upravljanja, a nakon toga je uslijedila automatizacija nadzora i upravljanja pojedinim brodskim sustavima i podsustavima.

Razvoju automatizacije dovodi do povezivanja svih (ili najvažnijih) podsustava nadzora i upravljanja u jedinstven integrirani sustav nadzora i upravljanja brodom.

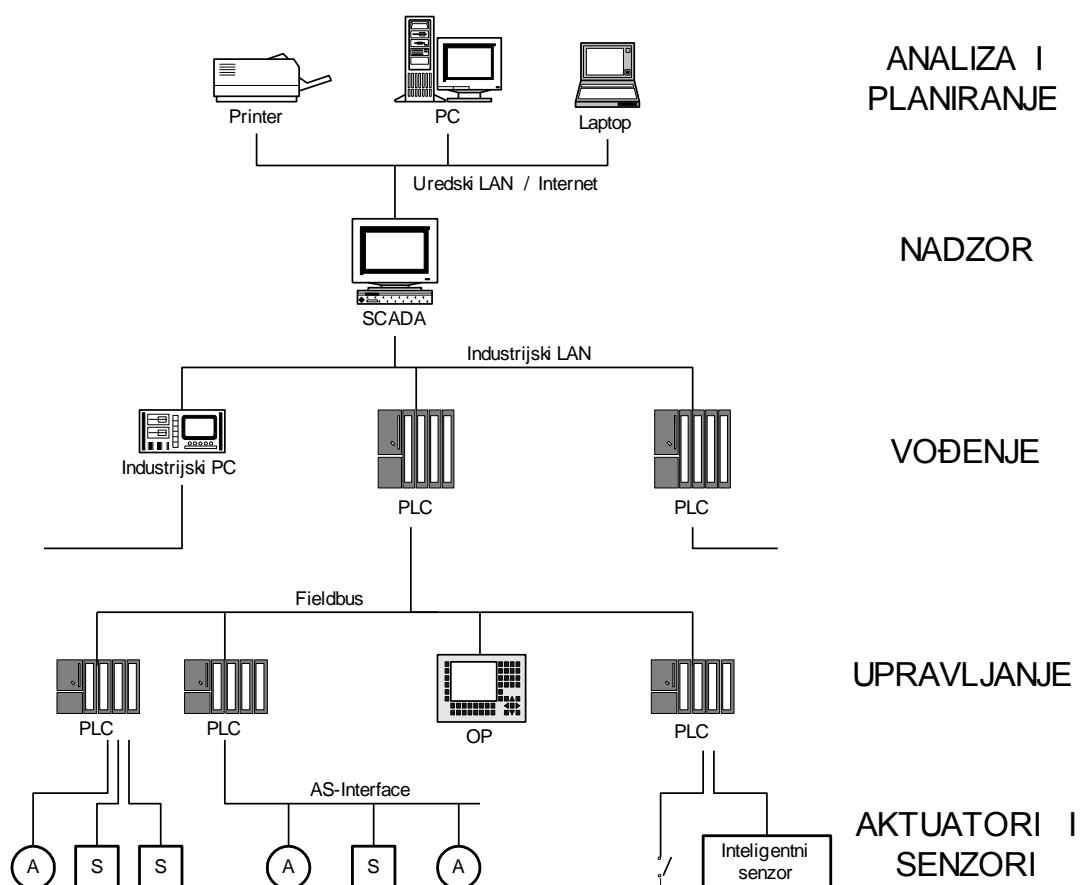
Integrirani sustav omogućava synergistički povezan nadzor i praćenje rada različitih sustava s istog operatorskog mesta koristeći operatersko sučelje (monitor, tipkovnica ...), a omogućava i intervenciju u rad obuhvaćenih podsustava.

Suvremeni brodski sustavi nadzora i upravljanja omogućavaju znatno smanjenje brojnosti, potrebne specijaliziranosti i vremena obuke članova posade. Takvi sustavi osiguravaju sve viši stupanj funkcionalnosti, pouzdanosti i sigurnosti rada brodskih sustava. Daljnji razvoj automatizacijskih sustava, omogućiti će još veću kvalitetu nadzora i upravljanja brodskim sustavima.

Jedno od najvažnijih područja razvoja jest pitanje međusobnog povezivanja komponenti i podsustava iz različitih izvora, gdje će sve veća standardizacija, otvorenost i "plug-and-play" način instalacije omogućiti uistinu jednostavno konfiguriranje i rekonfiguriranje upravljačkog sustava. (Plug and Play - PnP je dodatna funkcija PC računala, koja omogućuje naknadnu detekciju novih perifernih jedinica).

Automatska detekcija i lokalizacija kvarova je sljedeći korak u razvoju automatizacije, te zauzima sve istaknutije mjesto.

U budućnosti treba očekivati sve viši stupanj automatiziranosti sustava upravljanja i nadzora broda, uz uključivanje sve veće količine umjetne inteligencije i autonomije na svim razinama, od upravljanja do analize ponašanja čitavog brodskog sustava.



Slojevita hijerarhijska arhitektura nadzora i upravljanja:

A - actuator,

S - sensor,

PLC - programabilni logički automati,

OP - operatorski panel (HMI).

11.1. AUTOMATIZACIJA - BRODOVI BEZ POSADE

Uvođenje suvremene brodske automatizacije tijesno je povezano sa smanjenjem brojnosti brodske posade. Pojava naprednih sustava nadzora i upravljanja omogućava da se smanji broj članova posade, a želja za smanjivanjem brojnosti posade zahtijeva uvođenje viših stupnjeva automatizacije.

U zadnjih nekoliko desetljeća broj potrebnih članova posade se više nego prepolovio za gotovo sve vrste brodova, a ovaj trend je još izraženiji u trgovačkoj mornarici, gdje je osjetljivost na moguću ekonomsku uštedu najveća.

Danas strojarnica suvremenog automatiziranog trgovackog broda zahtijeva 3 - 4 brodska strojara, dok je pred pedesetak godina za isti posao trebalo oko 20 ljudi.

O automatiziranim automobilima (bez vozača) se gotovo već sve zna, a neki se već i nalaze na američkim i europskim cestama, pa je sljedeći takav projekt automatizacija plovidbe brodom, odnosno plovidba brodova bez posade, kojima se upravlja s kopna, internetskom vezom.

Prema najavama automatizirani brodovi će biti uobičajena stvar za manje od deset godina, ali će se bitno razlikovati od današnjih brodova, jer više neće trebati prostor za posadu, pa će imati bitno drukčiju gradnju, odnosno potpuno novi dizajn.

Broj posade na brodovima se smanjuje, a smanjivanje će se i dalje, jer automatizacija broda i tehnološki napredak (razvoj) to omogućavaju.

Naime, prvo su tehnološkim razvojem i automatiziranim sustavima podmazivanja stroja nestali „mazači“ na brodovima, moderne komunikacijske i satelitske tehnologije su takvu uštedu na ljudima, proizvele već prije 20-tak godina, kada su radiotelegrafiste na brodovima - učinile suvišnima.

Čak i pakiranje hrane u konzerve i vakumirane kesice u kombinaciji sa modernim hladnjacima i mikrovalnim pećnicama, dovodi do toga da se danas može uštedjeti i na kuharima (npr. avioni, svemirske postaje ...).

Ogromni kontejnerski brodovi koji danas plove između Azije i Europe, neki dugački preko 300, a neki čak i 400 metara, imaju oko 35 članova posade. Moderna tehnologija i automatizacija brodova je sve više prisutne na brodovim, te omogućava dodatno smanjiti broj ljudi na takvim brodovima, na samo 19 članova posade, odnosno zapovjednik broda i po šest ljudi u jednoj smjeni.

Kada to usporedimo s podacima o broju posade na brodu, prije 20 ili 40 godina, lako je vidjeti koliki je utjecaj i napredak, automatizacije broda i primjene novih tehnologija u pomorskom prijevozu.

U današnje vrijeme postavlja se pitanje, mogu li ogromni brodovi (dužine 300 - 400 metara), koji prevoze po 10 000 kontejnera ili više, ploviti s još manje ljudi, odnosno mogu li ploviti bez posade?

Pomorska karijera, danas nije toliko fizički zahtijevna i naporna kao što je bila u prošlosti.

Danas pomorci imaju klimatizaciju, ugodne kabine solidne veličine, kvalitetan krevet, raznoliku hranu, satelitski telefon, internet, kolekciju filmova i knjiga na kompjuteru ili tabletu ...

Međutim, odvojenost od obitelji i neki drugi faktori (stres, međuljudski odnosi, zdravstveno i psihičko stanje...) čine ovaj posao neatraktivnim ljudima iz razvijenih država, unatoč dobrim finansijskim primanjima.

Naravno, ne mogu ni svi zainteresirani biti pomorci, jer se kod određenog broja ljudi javljaju i psihološki problemi, kada tjednima borave u „metalnoj konzervi“ ili „zatvoru“ koji ide oceanom bez prestanka. Problem je, da i kada taj „modri kavez“ (brod) pristane - na nekom udaljenom naftnom (plinskom, kontejnerskom...) terminalu, koji je daleko od gradske luke i mogućnosti izlaska u grad i civilizaciju; brod stoji doslovno samo nekoliko sati, te odlazi dalje često i isti dan.

Studije Engleske banke iz 2015. godine predviđaju da će oko 15 milijuna radnih mjesta u Velikoj Britaniji biti izgubljeno zbog automatizacije proizvodnih, administrativnih, činovničkih i drugih zanimanja, koja su najviše izložena riziku automatizacije.

Kada sagledamo sve ove podatke, postavlja se pitanje - **Može li brod ploviti bez posade?**

Pitanje nije nimalo bezazлено и не tiče se samo finansijske uštede na radnoj snazi, a odgovor u današnje vrijeme definitivno glasi - **Da, brod može ploviti bez posade.**

Prema procjenama, prve brodove bez posade vidjet ćemo oko 2020 - 2025 godine, što ne znači da će ti brodovi odmah ploviti potpuno bez posade, ali se teži tome.

Sigurno je da će automatizacija i samostalno upravljanje, te upravljanje iz daljine (s kopna) izazvati ogromnu revoluciju u pomorskom prijevozu (usporedivu s početkom primjene parnog stroja u doba jedrenjaka).

Uz tehničke, trebat će riješiti i brojna druga pitanja, od sigurnosnih (nitko ne želi da mu hakeri otmu brod i pošalju ga gdje požele), do pravnih koja precizno određuju ovlasti i ulogu zapovjednika broda. Pravila razvijana stotinama godina, kao što su javne ovlasti zapovjednika broda, morat će se promijeniti u svega nekoliko godina. Autonomni automatizirani brodovi također predstavljaju izazove i za osiguravatelje, koji moraju uzeti u obzir nove vrste rizika s kojima će se suočiti.

Unatoč svemu, smatra se da će brodovi bez posade biti sigurniji od postojećih, te da će dovesti do stvaranja više radnih mjesta na kopnu.

Prvo putovanje

S autonomnim brodovima povezano je i pitanje daljinski upravljenih brodova.

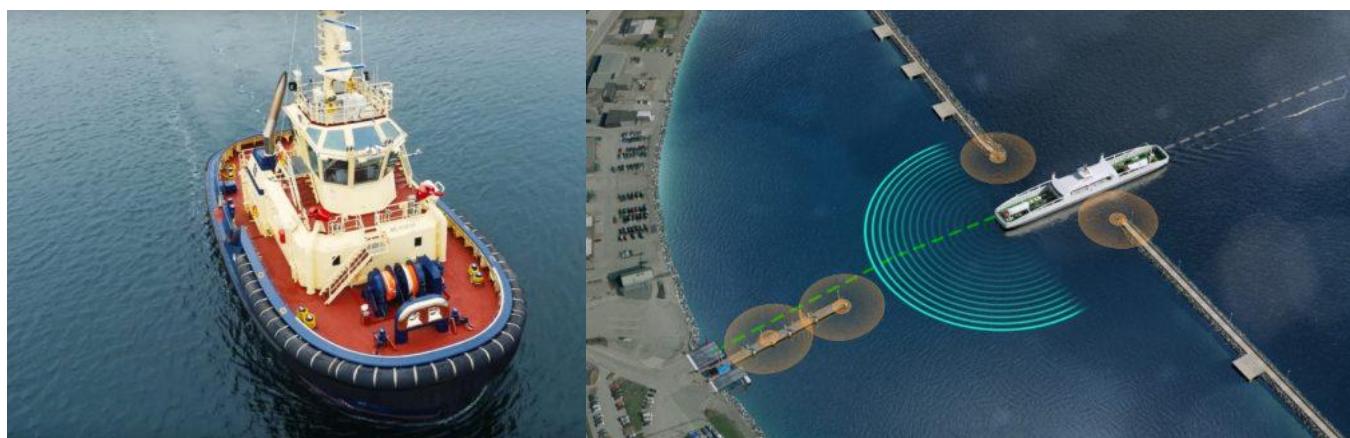
Naime, postoji niz obalnih brodova, primjerice, tegljača koji moraju biti spremni djelovati u svakom trenutku iz sigurnosnih razloga, ali ukupno gledano vremenski (operativno) se malo ili nimalo koriste. Ako nije u pitanju neka velika i prometna teretna luka, brod (tegljač) i posada moraju biti spremni ako zatreba, a većinu vremena miruju i možda su u akciji tek nekoliko sati dnevno ili čak niti toliko. Naravno, plaćati 2-3 spremna tegljača (remorkera) koji stoje u luci i rade vremenski jako malo, je velik trošak, koji spriječava razvoj, takvih malih luka.

Međutim, što ako se taj tegljač može koristiti "sa daljinskim upravljačem" iz nekog komunikacijskog centra, a od posade mu je potreban samo minimalni broj za obavljanje dodatnih funkcija, kao što je prihvatanje konopa?

Npr. što ako tegljač treba koristiti u protupožarne svrhe, gdje gasite veliki tanker ili „plinaš“ koji može eksplodirati i ubiti ljudi na tegljaču, a gasiti se mora, odnosno mora se takav opasni brod otegliti iz luke jer može izazvati ogromnu štetu i usmrtiti osobe u luci i na tegljaču?

Tada je automatizirani tegljač na daljinsko upravljanje - idealan za takvu operaciju.

Mali lučki tegljač (remorker) „Svitzer Hermod“ je bio prvi daljinski upravljeni brod, kojim se upravljalo s kopna, a ovaj eksperiment je napravljen u luci Kopenhagen.



Slika 1. Mali lučki tegljač „Svitzer Hermod“ Slika 2. Automatizirani trajekt se orijentira po senzorima na obali

U sličnu kategoriju ulaze i trajekti za vrlo kratke relacije, koji plove uvek istom rutom, rade stalno iste manevre, a mogu se orijentirati pomoću senzora na obali (u luci).

Kod takvih najmanjih trajekata nije ni predviđeno da posada boravi na brodu, pa treba imati i osiguran smještaj na kopnu za 2-3 smjene posade, ovisno o frekvenciji prevoza i plovidbenom redu.

Za potrebe automatizacije plovidbe unutarnjih plovnih putova sva potrebna infrastruktura može se postaviti u neposrednoj blizini broda. Takva infrastruktura uključuje posebne odašiljače, prijamnike i mjerne uređaje umrežene s brodskim uređajima. Plovidbom broda može upravljati sustav mrežno povezanih računala, koji sadrži programe potrebne za vođenje broda. Sa toga gledišta, ograničenost plovnih putova - smatra se njihovom prednošću.

Automatizacija pomorske plovidbe djelomično je riješena uporabom integriranog navigacijskog mosta (INS). Rad INS-a nadzire časnik koji i donosi konačnu odluku tijekom plovidbe.

Potpunu automatizaciju plovidbe moguće je postići nadogradnjom postojeće opreme na suvremenim brodovima.

Projektom MUNIN (Maritime Unmanned Navigation through Intelligence in Networks) se uvelike radi i na automatizaciji plovidbe trajekata za kratke relacije, čija su kretanja ionako vrlo standardizirana.

U pitanju je kolaborativni razvojni projekt, koji sufinancira Europska komisija, a projekt vodi Fraunhofer Center for Maritime Logistics and Services iz Hamburga.

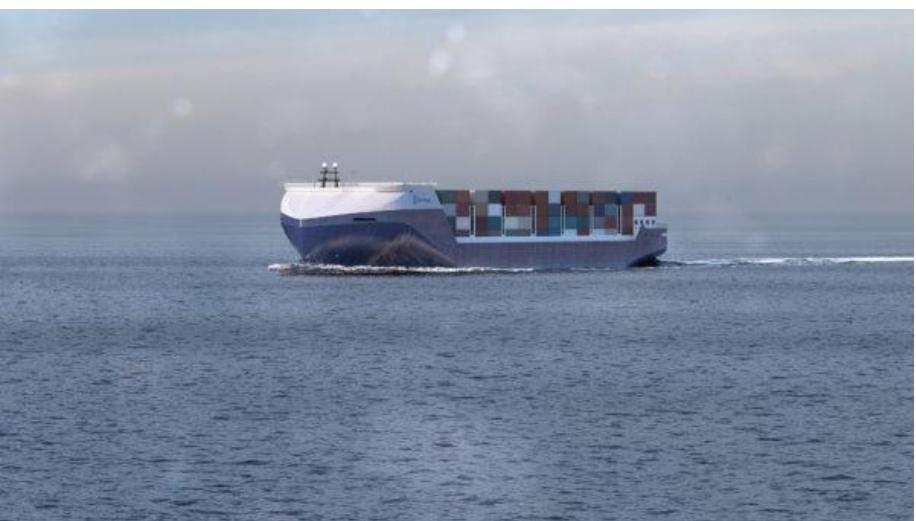
Cilj programa je razviti i verificirati koncept autonomnih brodova, koji se definira kao "plovilo primarno upravljano automatiziranim on-board odlučivanjem, ali nadzirano udaljenim upravljanjem s obalne stanice".

Razlozi pokretanja projekta MUNIN su povećanje obima prijevoza tereta, povećanje zahtjeva za zaštitu okoliša, te smanjenje interesa za zanimanje pomorca u bogatijim (razvijenim) državama.

EU smatra kako koncept autonomnih plovila, može pomoći ispunjavanju zadanih izazova.

Brod bez posade bitno manje troši - ne treba imati veliko nadgrađe, niti prostorije za posadu, kao ni zalihe hrane i drugih potrebština.

Status i život pomoraca mnogo je jednostavniji i ugodniji, dok upravlja brodom iz ugodne i mirne prostorije, a nakon radnog vremena (kraja smjene) odlazi kući na večeru sa ženom i djecom ili u grad na piće s prijateljima, umjesto u brodsку kabinu u „metalnoj konzervi“ nasred oceana („između neba i mora“).



Centar za daljinsko upravljanje - ovako se zamišlja daljinsko upravljanje brodom s kopna, zapovjednik (časnik) sjedne u fotelu i upravlja brodom iz kontrolne sobe, koristeći internetsku vezu s brodom.

Da bi mogli upravljati ovakvim automatiziranim brodom s kopna, potrebne su tri stvari: pouzdani strojevi koji ne traže stalno održavanje, brza i pouzdana internetska veza, te mnoštvo senzora. Strojevi i internetska veza su neophodni, a mnoštvo senzora vam treba zato što filozofiju upravljanja brodom, morate prilagoditi filozofiji razvijenoj kod zrakoplova - sve se nadzire i sve provjerava, prati se i najmanje odstupanje od standardnog rada, zbog toga da se zamjena dotrajalih dijelova napravi u luci (na zemlji), kako ne bi došlo do kvara uređaja na moru (u zraku).

Naravno, nitko ne želi da automatizirani brod pluta danima nasred oceana, sve dok ekipa servisera ne dođe do njegove pozicije, koja može biti tisućama milja udaljena od kopna.

Nove satelitske mreže kao što su Inmarsat i Iridium ponudile su - dovoljno brz i pouzdan Internet na bilo kojem dijelu planeta, te mogućnost online prijenos podataka dovoljne brzine, te prijenos slike velike razlučivosti (kvalitete).

Model autonomnih brodova jednostavan je - takvi brodovi danima plove istom rutom, istom brzinom i istim režimom rada motora, pa jedan operater (časnik) u kontrolnoj sobi može istovremeno nadzirati veći brod brodova, u takvim konstantnim uvjetima rada broda.

Kada se brod približi obali ili dođe u područje gustog prometa, tek tada će brod tražiti veću (punu) pozornost operatera (zapovjednika), koji će ga nadzirati i upravljati brodom s kopna.

Autonomnost brodova omogućuje i razvoj kamera, jer prije desetak godina digitalne kamere su bile prilično neupotrebljive noću, no danas po mraku mogu vidjeti bolje od čovjeka, jer imamo i termalne i infracrvene kamere, bolje radare, te općenito sve bolju brodsku opremu i uređaje. Nužan uvjet za realizaciju automatizacije brodova je stalna, sigurna i iznimno brza internetska veza.

Tehnički gledano, operater (časnik) na kopnu imat će bolji pregled situacije, nego časnik na brodu, koji osmatra s komandnog mosta.

Podaci o stvarnom napretku tehnologije danas jako sporo cure u javnost - zato što se na tom području natječe nekoliko odvojenih timova, a u pitanju su više milijunska ulaganja, te nitko ne želi odavati svoje poslovne i tehnološke tajne.

Jedna od vodećih inicijativa je *Advanced Autonomous Waterborne Applications Initiative (AAWA) project*, koji vodi Rolls-Royce, konkretno Rolls-Royce Holdings plc, kompanija koja proizvodi avionske motore i još puno hi-tech tehnologije (ne miješati s manufakturom luksuznih vozila koja je davno prodana, no nosi isti logo - RR). Rolls-Royce planira da prva flota brodova bez posade zaplovi do 2020. godine, a prije teretnih brodova, prvo namjeravaju razviti tegljače i trajekte bez posade, koji će ploviti u međunarodnim vodama.

Uglavnom, uz Rolls-Royce, tu su finski državni ferry operator Finferries, te kompanija koja je vodeća u teretnom brodskom prijevozu na Baltiku, ESL Shipping Oy. U projekt su uključena i sveučilišta, brodski dizajneri, proizvođači opreme, te stručnjaci za tehnička pravila i atestiranje. Projekt je dobio 6,6 milijuna eura od finske Agencije za tehnologiju i inovacije, tako da je uključen i niz finskih sveučilišta i istraživačkih ustanova: Tampere University of Technology, VTT Technical Research Centre of Finland Ltd, Åbo Akademi University, Aalto University te University of Turku.



Veliki teretni brod koji plovi duž norveške obale je uobičajen prizor, no ono što je nesvakidašnje je to što brod plovi bez kapetana i posade.

Partnerstvo između **Kongsberg Gruppen**, norveške pomorsko-tehnološke tvrtke i tvrtke **Yara**, (proizvođača gnojiva), rezultiralo je izgradnjom prvog na svjetu, potpuno automatiziranog (autonomnog) teretnog broda po imenu Yara Birkeland.

Putovanja broda s posadom će započeti tijekom 2018. godine, a do 2020. godine brod **Yara Birkeland** će ploviti samostalno. Brodom bez kapetana i posade upravljati će računalo.

Cijena izrade ovog potpuno automatiziranog broda je oko 25 milijuna eura, što je otprilike tri puta više od cijene standardnog transportnog broda iste veličine.

Investitori su uvjereni da se radi o dugoročnoj investiciji, jer brod bez potrebe za posadom ili bez potrebe za standardnim gorivom (smatra se da će koristi solarnu energiju i/ili električni pogon), će imati manje operativne troškovi i do 90 % od sadašnjih.

Ovakav brod je prekretnica, koja će transformirati jednu od najstarijih svjetskih industrija, te učiniti brodarstvo sigurnijim, bržim i čišćim nego ikad prije.

Prvi zadatak norveškog broda „*Yara Birkeland*“ bit će dostava gnojiva iz proizvodnog postrojenja u 59 kilometara udaljenu luku u Larviku. Brod će koristiti GPS, radar, razne kamere i senzore, kako bi neometano plovio svjetskim morima, te pritom izbjegavao druge brodove, pa čak i samostalno uplovljavao i isplovljavao iz luka.

Iako brodom pilot može upravljati daljinski, također će biti moguće krstarenje korištenjem niza senzora, kamera i navigacijskih alata, sve pod vodstvom sofisticiranih algoritama.

Uz njega su vezani i drugi projekti, poput korištenja alternativnih goriva - postoji i ideja korištenja autonomnih brodova na električni pogon (Tesla) za potrebe obalne plovidbe u Norveškoj.

Voditelj proizvodnje u „*Yari*“ Peter Ostbo je u razgovoru s The Wall Street Journalom naglasio da kompanija planira investirati u puno veće brodove, nakon što se uspostave međunarodne regulative za brodove bez posade. Voditelj proizvodnje naglašava da će novo plovilo smanjiti emisiju otpadnih tvari, te da će ovaj brod zamijeniti 40 000 putovanja transportnih kamiona u gusto naseljenim urbanim područjima. Na ovaj način se smanjuje ispuštanje otpadnih plinova gotovo na nulu, a i izvori čiste energije (solar) koštaju puno manje, od fosilnih goriva.

Takva putovanja mogla bi postati rutinska, a Norveška je odredila vode oko grada Trondheima kao poligon za autonomne brodove svih vrsta.

Američka obalna straža procijenila je da **96 %** svih pomorskih nezgoda uzrokuje **Ijudska pogreška**. Pomorska industrija je suočena s kroničnim nedostatkom visoko kvalificiranih radnika, koji žele raditi na moru, a novi val piratstva i terorizma je podsjetnik da su posade brodova ranjivi ciljevi međunarodnog kriminala i terorizma.

Po procjeni jednog konzultanta, **posada uzrokuju oko 40 % troškova broda**, što se ne odnosi samo na plaće, već i na smještaj posade, klimatizacijske jedinice i druge sadržaje koji zauzimaju dragocjeni prostor na brodu, a koji bi se inače mogao koristiti za prijevoz tereta.

Velik problem je što brodovi uzrokuju **2,5 % globalne emisije stakleničkih plinova**.

Komercijalni razlozi za izgradnju autonomnih (automatiziranih) brodova, potpuno su jasni.

Na početku smo tehnološke revolucije koja će iz temelja promijeniti način pomorskog prijevoza, naše radno okruženje, radne organizacije, institucije, upravljanje javnim i privatnim sektorom, a po opsegu i složenosti, transformacija će biti bez presedana.

Najveći napredak po pitanju proizvodnje autonomnih brodova postigao je do sada Rolls-Royce Holdings, koji je 2014. u virtualnoj stvarnosti napravio prototip autonomnog broda, a prema podacima kompanije, autonomni brod će biti **5 % lakši i trošiti 15 % manje goriva** u odnosu na brodove s posadom.

Iz Rolls-Royce Holdings-a su objavili da planiraju autonomne kontejnerske brodove u međunarodnim vodama u roku od 10 do 15 godina.

Jedna organizacija iz Velike Britanije planira u pogon pustiti solarni autonomni istraživački brod do 2019 godine, a Lloyd Register grupacija za klasifikaciju brodova, već je izdala smjernice za reguliranje operacija na brodu bez posade.

Sve to potencijalno može imati ogromne prednosti za brodarstvo i pomorski promet.