Izvještavanje u brodova u plovidbi

Pavela, Dino

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:162:227660

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Image not found or type unknown

Repository / Repozitorij:

University of Zadar Institutional Repository

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

Sveučilište u Zadru

Pomorski odjel - Nautički odsjek

Preddiplomski sveučilišni studij Nautike i tehnologije pomorskog prometa (jednopredmetni - redoviti)

Dino Pavela

Izvještavanje brodova u plovidbi

Završni rad

Zadar, 2017.

Sveučilište u Zadru

Pomorski odjel - Nautički odsjek

Preddiplomski sveučilišni studij Nautike i tehnologije pomorskog prometa (jednopredmetni - redoviti)

Izvještavanje brodova u plovidbi

Završni rad

Student/ica:

Dino Pavela

Mentor/ica:

dr. sc. Marijan Gržan

Komentor/ica:

dipl. ing. Ivan Toman

Zadar, 2017.

Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Dino Pavela,** ovime izjavljujem da je moj **završni** rad pod naslovom **Izvještavanje brodova u plovidbi** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 19. kolovoza 2017.

SADRŽAJ

UVOD....1

1.OBVEZNI I SUSTAVI IZVJEŠTAVANJA S BRODOVA 2

2. DOBROVOLJNI SUSTAVI IZVJEŠTAVANJA S BRODOVA....7

3. TEHNOLOŠKE MOGUĆNOSTI ZA IZVJEŠTAVANJE S BRODOVA....8

4. TEHNOLOŠKE MOGUĆNOSTI ZA OBAVJEŠTAVANJE I UPOZORAVANJE BRODOVA S KOPNA 14

5. OBAVJEŠTAVANJE I UPOZORAVANJE O OPASNOSTIMA 20

6. ZAKLJUČAK 25

7. POPIS LITERATURE 26

8. POPIS SLIKA 27

9. SAŽETAK 28

9. SUMMARY 29

UVOD

Pomorski promet jedan je od ključnih vrsta transporta na svijetu. Svojim razvojem utječe na rast gospodarstva i svjetskog tržišta. Također, pomorski promet ima svoju ulogu i u globalizaciji, spajanju kultura i povećanju konkurentnosti u slobodnoj trgovini. Uvidjevši da je pomorstvo grana transporta kojoj neprestano raste profit, zbog uske povezanosti sa svjetskim tržištem, tako se i broj brodova povećao, te plovidba pomorskim putevima postala je sve složenija i kompliciranija.

Zbog toga posebnu pažnju treba posvetiti pomorskim komunikacijama; alatima i uređajima koji nam pomažu pri plovidbi pomorskim putevima, da bi što sigurnije i učinkovitije plovili, te izbjegli moguće opasnosti i nesreće.

Svrha ovoga rada je predstavljanje i opisivanje neke od sustava koje brodovi svakodnevno upotrebljavaju tijekom plovidbe pomorskim putevima, koji nam daju detaljne informacije i izvješća radi, kako bi plovidba prošla bez nezgoda i nesreća, te bi bez njih pomorski promet bio skoro pa nemoguć.

1.OBVEZNI I SUSTAVI IZVJEŠTAVANJA S BRODOVA

1.1. Uvod

Da bi se sustavi mogli koristiti i upotrebljavati postoje neka pravila i odredbe kojih se treba pridržavati. Obvezni sustavi izvještavanja s brodova odnose se na odredbe SOLAS konvencije. IMO organizacija je ovlaštena, u skladu s tim odredbama, da može donositi upute, uvjete i pravila s ciljem osnivanja i regulacije sustava izvještavanja s brodova. Obvezni sustavi izvještavanja s brodova odnose se na sve ili određene vrste brodova, izuzevši brodova koji se koriste u vojne svrhe ili brodova koji su pod jurisdikcijom Vlade a koriste se u nekomercijalne svrhe. (Baljak, 2005.)

1.2. VTS sustav

VTS sustav, tzv. sustav pomorskog prometa (eng. Vessel Traffic System – VTS) predstavlja prvi oblik komunikacije brod – obala,te zbog njega obalne vlasti imaju sposobnost da prate pomorski promet pomoću radara, uz pružanje obavijesti putem radija. Zbog toga, osnovana je služba nadzora pomorskog prometa (VTS služba) kao posebno nadležno tijelo obalnih država. Kako bi služba mogla besprijekorno raditi, VTS služba mora biti odgovarajuće tehnički i informacijski opremljena da bi pružala usluge svojim korisnicima. Uz to, moraju imati osposobljeno i visoko kvalificirano osoblje koje može obavljati potreban nadzor i efikasno utjecati na pomorski promet i odgovarajuće reagirati na nastale situacije u određenom području nadzora.

U početku, VTS sustavi su svojevrsno vršili nadzor pomorskog prometa i davali informacije brodovima o plovidbenim, meteorološkim i inim upozorenjima. Kasnije su se periodički razvijali u sustave koji mogu uključivati i sustave upravljanja pomorskim prometom, te pomoć u navigaciji.

Značenje i vrijednost VTS sustava u plovidbi prepoznala je i Međunarodna pomorska organizacija (International Maritime Organization – IMO) te je usvojila posebne smjernice u svezi s VTS sustavom. Određene smjernice daju državama osnovne kriterije za uspostavu VTS službe i obuku VTS djelatnika. Uspostava VTS službe se preporučuje u područjima pojačanog pomorskog prijevoza, posebice opasnih i štetnih tvari, prilazima lukama, tjesnacima i kanalima, ekološki osjetljivim područjima.

VTS sustave možemo podijeliti prema uslugama koje pružaju, te, prema području primjene. Prema području primjene VTS sustave dijelimo na:

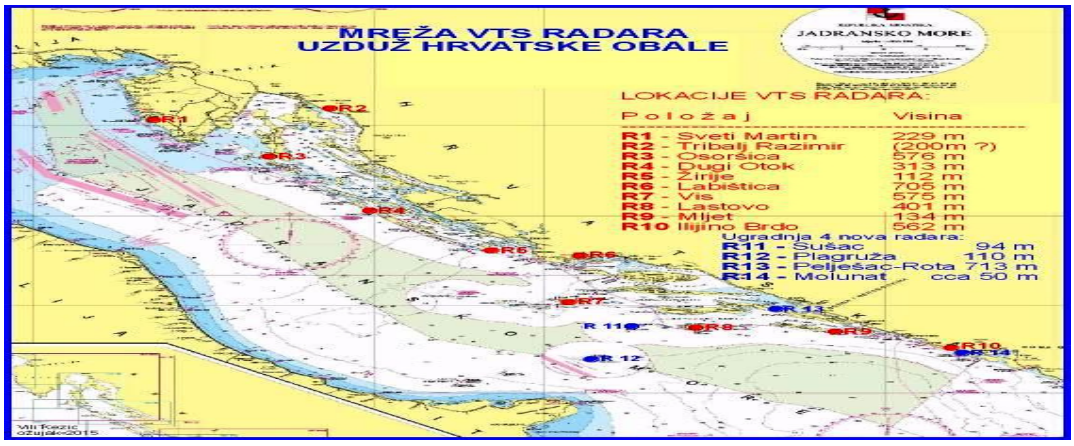
- Obalne sustave
- Lučke sustave

- Obalni sustav ponajprije je usmjeren na promet u obalnom području i u pravilu daje samo informacijsku podršku.
- Lučki sustav pruža uslugu upravljanja i navigacijsku pomoć pomorskom prometu u lučkom području

Također, VTS sustav može biti kombinacija dvaju navedenih. Treba napomenuti da svi VTS sustavi daju informacijsku podršku.

Informacijska podrška VTS-a daje brodovima informacije potrebne za sigurnost plovidbe, stanje plovnih putova i prometa, vremenske uvjete, opasnosti. U tom pravcu, informacije trebaju biti relevantne, precizne i pravodobne.

Učinkovitost i efikasnost VTS sustava zasniva se na ispravnosti i kvaliteti veze između broda i obale, te davanju točnih i preciznih informacija, kao i sposobnost primjećivanja opasnih situacija i pravovremenom slanju odgovarajućih upozorenja. (Čorić & Šantić, 2012.)



Slika 1. Pozicije VTS radara na Jadranu

Izvor: http://obris.org/hrvatska/pomorska-nesreca-i-nadzor-unutarnjih-morskih-voda/

1.3. ADRIREP sustav izvještavanja

ADRIREP sustav (Adriatic Traffic) je sustav obveznog javljanja brodova. Usvojen je u IMO-u 5. prosinca 2002., a u obveznoj je primjeni od 1. srpnja 2003. godine

Sustav je obvezan za:

- tankere za prijevoz ulja čija je bruto tonaža 150 ili veća,
- sve brodove čija je bruto tonaža 300 ili veća, a koji prevoze opasne ili onečišćujuće tvari kao teret u tekućem ili pakiranom stanju.

ADRIREP sustav uključuje teritorij javljanja koje obuhvaća cijelo Jadransko more sjeverno od zemljopisne širine 40°25' N, a raspodijeljeno je u sektore od kojih je svaki pridružen nadležnom tijelu pojedine obalne države i to Albanije, Hrvatske, Italije, Slovenije i Crne Gore. Svaki teritorij „pripada“ odgovarajućem ovlaštenom središtu s odgovarajućim načinom stupanja u vezu korištenjem određenog VHF kanala.

Razvitak sigurnosti plovidbe i zaštita morskog okoliša razmjenom informacija i obavijesti između broda i obale, glavni je cilj ADRIREP sustava. Javljanje brodova izvršava se standardnim izvješćima prema već određenom obrascu koji sadržavaju osnovne podatke o brodu i plovidbi. Izvješća su:

- Prvo izvješće,
- Izvješće o poziciji

Prvo izvješće sadrži sljedeće podatke:

- ime broda, pozivni znak, identifikacijski broj (IMO broj) i zastavu,
- datum i vrijeme izvješća,
- položaj, kurs i brzinu,
- luku ishodišta, odredište i predviđeno vrijeme dolaska (ETA),
- gaz broda,
- predstavnika i/ili vlasnika broda na raspolaganju 24 sata,
- vrsta broda, ukupna nosivost, bruto tonaža i duljina preko svega,
- ukupni broj ukrcanih osoba i
- sve druge važne podatke

Također, brodovi mogu izvještavati i o svim oštećenjima, kvarovima, nedostacima i ograničenjima, kao i o slučajevima onečišćenja ili gubitka.

Izvješće o poziciji obuhvaća iste informacije kao i prvo izvješće u dijelu koje se odnosi na plovidbu broda, dok se informacije koji se odnose na brod za vrijeme plovidbe sektorima i koji su stalni (gaz broda, vrsta broda, ukupna nosivost, duljina preko svega, bruto tonaža, …) ne trebaju ponovno izvještavati.

Isto tako, izvješće mora sadržavati i sve ostale informacije koje se razlikuju od informacija u prethodnom izvješću. (Zec, 2016.)

	Message identifier:	**- ADRIREP**
	Type of report	- 01/PR (position report) - 02/PR - 03/PR - ER (final report)
A	Ship	- Name, call sign, IMO identification number and flag of the vessel
B	Date/time (UTC)	- A 6 – digit group giving date of month (first two digits), hours and minutes (last 4 digits)
C	Present position	- A 4-digit group giving latitude in degrees and minutes suffixed with "N" or "S" and a five-digit group giving longitude in degrees and minutes suffixed with "E" or "W"
E	Course	- a three digit group giving the course in degrees
F	Speed	- a three digit group giving a speed in Knots
G	Departure	- port of departure
I	Destination and estimated time of arrival	- ETA in UTC expressed as in B above, followed by port of destination
N	Estimated time of arrival at the next check point	- Date/time group expressed by a 6-digit group, as in B above, followed by the parallel of the check point
X	Miscellaneous	- Any other relevant information

Slika 2. Prikaz obrasca izvješća o poziciji

Izvor: https://puc.overheid.nl/nsi/doc/PUC_1567_14/1/

1.4. Postupak izvještavanja ADRIREP sustava

Postupak izvješćivanja započinje VHF pozivom s broda, odgovarajućem tijelu sektora u koji brod uplovljava, a završava primanjem izvješća od strane inih odgovarajućih tijela, upućenog od nadležnog tijela koji je zaprimio izvješće. Promjena informacija između odgovarajućih tijela trenutno se obavlja slanjem elektroničke pošte. Vrijeme i položaj isporuke određenog izvješća, razlikuje se po tome plovi li brod prema sjeveru ili prema jugu. Tijekom plovidbe Jadranskim morem poprečnim plovnim putevima, brod mora poslati Izvješće o položaju najbližem obalnom tijelu te zemlje iz koje isplovljava koje o tome treba informirati pomorske vlasti luke odredišta. Putem VHF radioveze na VHF kanalu određenog sektora obavljaju se sva javljanja u ADRIREP sustavu i to na engleskom jeziku, korištenjem IMO standardnih komunikacijskih izraza. Broj mogućih javljanja tijekom plovidbe Jadranskim morem, tj. koji obuhvaća sve sektore, iznosi 5 javljanja u dolasku, te 5 javljanja u odlasku.

SECTOR	SOUTHERN BORDERLINE	NORTHERN BORDERLINE	COMPETENT AUTHORITY	VHF FREQUENCIES
1	Latitude 40° 25'.00 N	Latitude 41° 30'.00 N	Brindisi Coast Guard (Italy)	Channel 10
2	Latitude 41° 30'.00 N	Latitude 42° 00'.00 N	Bar MRCC (Yugoslavia)	Channel 12
3	Latitude 42° 00'.00 N	Latitude 43° 20'.00 N	Rijeka MRCC (Croatia)	Channel 10
4	Latitude 43° 20'.00 N	Latitude 44° 30'.00 N	Ancona MRSC (Italy)	Channel 10
5	Latitude 44° 30'.00 N	Coastline	Venezia MRSC (Italy)	Channel 10
5	Latitude 44° 30'.00 N	Coastline	Trieste MRSC (Italy)	Channel 10
5	Latitude 44° 30'.00 N	Coastline	Koper MRCC (Slovenia)	Channel 12

Slika 3. Raspoređenost nadležnih tijela po sektorima u ADRIREP sustavu
Izvor: https://puc.overheid.nl/nsi/doc/PUC_1567_14/1/

Kada nadležna tijela za ADRIREP sustav od broda prime izvješće, pružit će brodu:

- podatke o navigacijskim uvjetima (stanju navigacijskih objekata i uređaja, prisutnosti drugih brodova i ako je potrebno njihove položaje, itd.)
- podatke o vremenskim uvjetima
- sve druge važne podatke

Isto tako, treba napomenuti da u slučaju nepodnošenja izvješća brodara ili nemogućnost njegove identifikacije, nadležno tijelo će:

- poslati obavijest nadležnim vlastima zemlje zastave u svrhu istrage
- obavijestiti inspektore sigurnosti plovidbe u lukama. (Zec, 2016)

2. DOBROVOLJNI SUSTAVI IZVJEŠTAVANJA S BRODOVA

2.1. Uvod

Dobrovoljni sustavi služe za izvještavanje brodova u plovidbi, a u ta izvješća ubrajamo meteorološka i oceanološka upozorenja. koje mogu koristiti svi brodovi, za razliku od obveznih sustava. Cilj dobrovoljnih kao i kod obveznih sustava izvještavanja s brodova je podizanje razine sigurnosti plovidbe u određenom plovnom području i u područjima nepovoljnih meteoroloških i oceanoloških uvjeta. Sustav koji spada u dobrovoljni sustav izvještavanja je AMVER sustav. (Jašić, Belamarić, Trošić, 2011.)

2.2. AMVER sustav

AMVER (eng. Atlantic Merchant Vessel Emergency Reporting System) spada u dobrovoljni sustav javljanja, koji je prvobitno uspostavljen 1958. godine, da bi 1971. Godine promijenio svoj naziv u (eng. Automated Mutual-assistance Vessel Rescue System) te proširio svoj utjecaj i djelovanje na sve svjetske oceane. Putem AMVER sustava, preko više o 70 obalnih radiostanica besplatno preuzima poruke i šalje ih u glavni centar. Centar AMVER sustava nalazi se u Washingtonu, te mu je zadatak komunicirati sa svim brodovima nosivosti od 1000 BRT i većim. S brodova prema obalnim i brodskim sustavima javljanja AMVER izvještaji se šalju u pravilnim vremenskim intervalima.

Izvještaje s brodova možemo podijeliti na:

- početni izvještaj (eng. Sailing Plan – SP) koji se šalje nekoliko sati prije ili nakon isplovljenja broda iz luke, tako da trenutno pozicija broda ne bude više od 25 M udaljena od pilotske stanice luke isplovljenja
- izvještaj o položaju broda (eng. Position Report – PR) prvi se šalje unutar 24 sata nakon isplovljenja broda iz luke dolaska, a ostali redovito jedanput unutar 48 sati
- izvještaj o skretanju s plovidbene rute (eng. Devialion Report – DR) šalje se uvijek kada brod odstupa od prihvaćenog plana putovanja (prijavljene planirane rute)
- završni izvještaj (eng. Final Report – FR) šalje se dolaskom broda u neposrednu blizinu peljarske postaje ili pristajanjem u luku (Jašić, Belamarić, Trošić, 2011.)

3. TEHNOLOŠKE MOGUĆNOSTI ZA IZVJEŠTAVANJE S BRODOVA

3.1. VHF sustav

Za komunikaciju brod – kopno, kopno – brod i brod – brod koristimo VHF sustav koji se sastoji od VHF RT radio postaje. VHF RT radio postaja je radio prijemnik/predajnik koji omogućuje prijem i slanje poruka, te ga još nazivamo transceiver. Postaja može biti ugrađena ili prijenosna. Zbog nemogućnosti zvanja određene VHF RT radio postaje, jer nas sve stanice u našem dometu čuju, ugrađuje se Digital Selective Call (DSC) kontrola, koja objedinjuje telefon i VHF RT radio postaju u jedno.DSC kontrola nam pruža slanje digitalnog selektivong poziva preko VHF kanala 70. VHF CH 70 koristi se jedino za slanje i primanje DSC poruka pogibelji, hitnosti, sigurnosti te rutinskih poruka, te se ne može upotrebljavati za govornu komunikaciju. VHF radio postaja treba neprestano automatski pratiti VHF kanal 70. VHF CH 16 koristi se jedino za govorno slanje i primanje poruka pogibelji, hitnosti, sigurnosti te rutinskih poruka. Za razliku od ugrađene VHF radio postaje, prijenosna VHF radio postaja ne posjeduje DSC kontrolu, te joj je kapacitet baterije ograničen.

Pomorska radio komunikacija odvija se na frekvencijskom području 155- 174 MHz. Sveukupno ima 57 kanala, te su raspoređeni u dva dijela:

- od VHF CH 1 do VHF CH 28
- od VHF CH 60 do VHF CH 88

(https://www.egmdss.com/gmdss-courses/course/view.php?id=28)

Priprema radija za emitiranje poziva je sljedeći:

- postaviti radio antenu u okomiti položaj
- zatim uključiti radio
- postaviti glasnoću na određenu razinu
- odabrati kanal za hitnost ili radni kanal za ograničenu obalnu stanicu koja se zove
- okretanje squelcha
- čekati najmanje 30 sekundi prije početka emitiranja radi osiguranja radijske komunikacije
- emitiranje poruke držanjem pritisnute tipke PTT (Push-to-Talk) koja se nalazi na bočnoj strani ručnog mikrofona

- govoriti u mikrofon, te onda otpustiti tipku PTT, da bi stranka koju zovemo mogla odgovoriti

Za uspješno obavljanje rutinskog poziva, treba navesti:

- ime broda i/ili ograničene obalne postaje koja se poziva treba izgovoriti 3 puta
- ime broda koji upućuje poziv treba izgovoriti 3 puta
- poruka koja se šalje
- „Over“ nakon poruke
- čekanje odgovora

(http://boatgoldcoast.com.au/over-and-out-how-to-use-a-marine-radio/)

Vessel "Longboat"	Seaway Tower
Seaway Tower, Seaway Tower, Seaway Tower, This is Longboat, Longboat, Longboat. Over.	
	Longboat, Longboat, This is Seaway Tower. Go ahead. Over.
Seaway Tower, This is Longboat. We are safely back inside the bar. Could you please strike us off the log? And thank you for your coverage. Over.	
	Longboat, This is Seaway Tower. Romeo. You are off the log. Seaway Tower Out.
Longboat Out.	

Slika 4. Primjer rutinskog poziva putem VHF-a

Izvor: http://boatgoldcoast.com.au/over-and-out-how-to-use-a-marine-radio/

3.2. INMARSAT sustav

INMARSTAT sustav je međunarodni pomorski satelitski sustav koji se bavi satelitskim komunikacijama. Sustav se sastoji od tri dijela:

- svemirski dio (sateliti)
- zemaljski dio (obalne postaje)
- pokretni dio (brodske postaje)

Svemirski dio sastoji se od satelita koji se nalaze u geostacionarnoj orbiti 35 700 kilometara iznad ekvatora. Kreću se jednakom brzinom kojom se zemlja okreće. Pokrivaju skoro cijelu zemaljsku površinu. Jedino ne pokrivaju područja koja su sjevernija od 76° sjeverne geografske širine, te područja koja su južnija od 76° južne geografske širine. INMARSAT sustav u svojoj upotrebi ima 4 satelita, te ih toliko ima u rezervi.

Zemaljski dio sastoji se od obalnih stanica (CES – Coast Radio Stations). Svaka obalna stanica je veza između svjetske zemaljske komunikacijske mreže i satelitske mreže Inmarsat-a. Vlasnici obalnih stanica, općenito su svjetske telekomunikacijske kompanije. Također, u zemaljski dio Inmarsat-a ubrajamo i Network Coast Station (NCS), koji se koristi kao veza između CES-a i SES-a. Zadatak NCS-a je da se komunikacije prenose bez problema i zastoja.

U pokretni dio Inmarsat-a ubrajamo avionske, brodske, osobne i druge pokretne stanice. Pokretni dio zapravo je korisnički dio i objedinjuje sve Inmarsat terminale. Da bi uopće mogli upotrebljavati Inmarsat SES, prvo treba izvršiti obaviti instalaciju i registraciju i Inmarsat sustav. Upotrebljavaju se dvije vrste SES-a:
Single-channel SES: upotrebljava se samo jedan kanal tijekom komunikacije sa satelitom. Ne mogu se koristiti dvije usluge odjednom (npr. telefon i internet).
Multi-channel SES: upotrebljava se više kanala za komunikaciju satelitom (npr. na jednom kanalu služimo se telefonom, a na drugom internetom). (I. Bižaca , 2011.)

Inmarsat opremu dijelimo na:
- Vanjsku opremu
- Unutarnju opremu

U vanjsku opremu ubrajamo parabolnu satelitsku antenu. Treba uvijek biti okrenuta prema satelitu, bez obzira na vanjske čimbenike koje mogu imati utjecaj na brod (valjanje, posrtanje, itd.). Kako bi se to postiglo, antena koja se nalazi na postolju treba biti zaštićena oklopom, te se još unutar oklopa nalaze motori za okretanje antene, žiroskop, primopredajnik, napajanje.
U unutarnju opremu ubrajamo komunikacijsku elektroniku, sustav za upravljanje antenom, te ostalu korisničku opremu kao npr. (telefax, telefon, PC računalo, monitor, tipkovnica, pisač). (Bižaca, 2011.)

3.3. INMARSAT C

Inmarsat-C je sustav koji služi kao dopuna Inmarsat-A sustavu, te je započeo s radom 1991. godine. Njegova prednost je što pruža jeftine usluge komunikacije diljem svijeta. Dio je GMDSS sustava, te može primati EGC poruke. Putem Inmarsat-C sustava ne može se vršiti glasovna komunikacija, tj. koristiti telefon, ali se zato mogu slati i primati tekstualne poruke te vršiti prijenos podataka putem e-maila. Sustav pruža prijenos podataka koji se mogu prebaciti u digitalni format, kao što je tekst, digitalne slike, digitalni video, itd. Princip rada primanja i slanja podataka Inmarsat-C sustava temelji se na „store and forward“ tehnologiji, tj. da se poruke s broda ili na brod prvo spremaju u memoriju CES-a, a tek onda šalju na adresu primatelja ili na brod. Oprema Inmarsat-C sustava sastoji se od izotropne antene koja jednako zrači u svim smjerovima. Antena je bez mobilnih dijelova, te kiša ili oblaci ne utječu na jačinu signala. Unutarnja oprema sadrži: PC, ekran, tipkovnicu i printer. Također, postoje i noviji modeli koji imaju ugrađen GPS prijemnik, a računalo je ugrađeno u kućište ekrana. Cijena Inmarsat-C sustava je relativno niska, pa je zbog toga odličan izbor brodarima kojima ne treba brzi internet i mnogo skuplji Inmarsat-B ili Fleet 33 sustav. (Bižaca, 2011.)



Slika 5. Oprema Inmarsat-C sustava

Izvor: http://www.jrc.co.jp/eng/product/discontinued/jue85/index.html

3.4. INMARSAT-B

Inmarsat-B sustav nastao je iz Inmarsat-A sustava i zasniva se na digitalnoj tehnologiji, te je započeo s radom 1994. godine. Podržava"single channel" i „multi channel" terminale. Sadrži usluge telefoniranja, faksa, teleksa, e-maila, itd. Ima mogućnost ISDN-a, tj. dva telefonska broja i spajanja dva uređaja. Antena je promjera 80 – 120 cm, te se nalazi u zaštitnoj kupoli sa žiroskopom, motorom i napajanjem. Unutarnja oprema sadrži: kontroler, PC, pisač, ekran, tipkovnicu, fax i telefonske slušalice. Prednost Inmarsat-B sustava je to što nudi i jeftinije usluge telefoniranja i do 50% od starog Inmarsat-A sustava, ali nažalost zbog poveće antene koristi se samo na velikim brodovima. (Bižaca, 2011.)

3.5. Poruke pogibelji u Inmarsat sustavu

Što se tiče poruka pogibelji u Inmarsat sustavu, dodijeljen im je prioritet 3. Taj prioritet se koristi u samo u slučaju poziva pogibelji putem telexa ili telefona (MAY DAY), te pozivi putem telexa ili telefona brodu kojem prijeti neizbježna opasnost.

Za slanje poruka pogibelji putem telexa ili telefonskog poziva koristi se crvena tipka „Distress Button" koja je dio Inmarsat terminala. Ima više proizvođača i različitih tipova terminala, ali u principu svi rade na sličan način. Prvo se podigne zaštitna kapica, te se onda pritisne tipka i zatim je držimo 5 – 10 sekundi, ili pritisnemo i zatim držimo 5 – 10 sekundi dvije tipke koje su međusobno razmaknute.

Nakon obavljene operacije treba se pričekati uspostavu telex veze s MRCC-om. Kada je i ta operacija izvršena, te veza uspostavljena, upiše se poruka pogibelji u sljedećem formatu:

- MAYDAY
- Ime broda, pozivni znak ili neka druga identifikacija
- IMN broda
- Pozicija broda
- Vrsta pogibelji
- Vrsta pomoći koja se traži
- Ostale važne informacije koje mogu pomoći pri traganju i spašavanju

Kada šaljemo poruku pogibelji putem telefona, operacija je sljedeća:

- Podizanje telefonske slušalice i čekanje telefonskog signala
- Pritisak i držanje „distress" tipke 5 – 10 sekundi

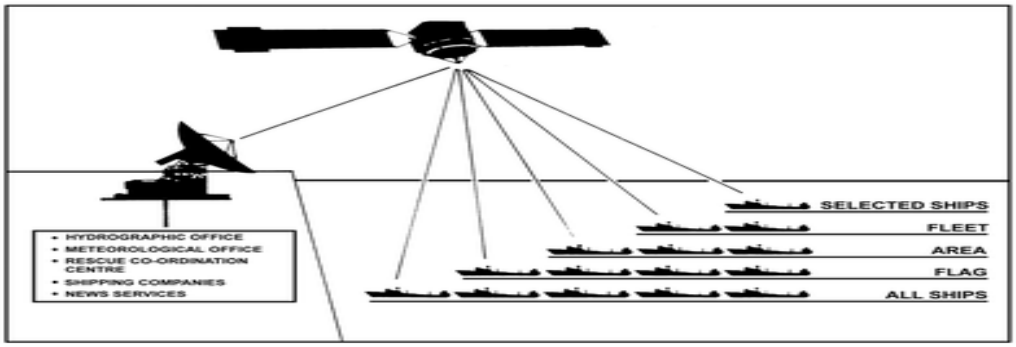
- Pritisak na # tipku za poziv
- Nakon javljanja RCC službenika, mora se jasno i glasno izreći poruka pogibelji
- Poruka koja se govori slična je telex poruci (Bižaca, 2011.)

4. TEHNOLOŠKE MOGUĆNOSTI ZA OBAVJEŠTAVANJE I UPOZORAVANJE BRODOVA S KOPNA

4.1. INMARSAT EGC

Enhanced Group Call (EGC) sustav je dio INMARSAT sustava koji nam služi za slanje određene poruke na više brodova, u bilo kojem području na zemlji. Najčešće se EGC nalazi u sklopu INMARSAT C sustava. EGC sustav je izrađen tako da brodovi mogu primati raznorazne vrste poruka, npr. (uzbuna o pogibelji, navigacijska upozorenja, meteorološka upozorenja, razne novosti, vremenska prognoza i dr.). Specifičnost EGC sustava je da se poruke mogu slati brodovima koji se nalaze u određenom geografskom području, bilo u određenim METAREA ili NAVAREA zonama, ili već definiranom području. Postoje dvije vrste EGC sustava:

- EGC SafetyNet
- FleetNet (koristi se u komercijalne svrhe) (Bižaca, 2011.)



Slika 6. Način rada EGC sustava

Izvor:

https://en.wikisource.org/wiki/The_American_Practical_Navigator/Chapter_28#2804._Maritime_Safety_Information_.28MSI.29

4.2. EGC SafetyNet sustav

EGC SafetyNet je sustav koji služi za upozoravanje pomoraca na otvorenim morima i oceanima, te je standardni dio INMARSAT-a. Nacionalna organizacija sastavlja poruke koje se odašilju preko EGC SafetyNet-a, u već standardiziranom formatu prema IMO organizaciji. Nacionalna organizacija šalje poruku najbližem CES-u, ili LES-u, te onda LES primljenu

poruku šalje NCS-u koji upravlja satelitom s kojeg se želi odaslati poruka. Poruka koja se odašilje preko EGC SafetyNet-a sadrži zaglavlje i tekst poruke. U zaglavlju se naglašava prioritet poruke (rutinska ili poruka sigurnosti , te poruka hitnosti ili pogibelji).

Vrste poruka koje se odašilju putem EGC SafetyNet-a su:

- opći poziv
- poruka hitnosti
- navigacijsko upozorenje za određeno pravokutno područje (obalno upozorenje)
- uzbunjivanje o pogibelji za određeno kružno područje
- poruka hitnosti za određeno kružno područje
- meteorološko i oceanološko upozorenje i/ili meteorološka prognoza NAVAREA za područje NAVAREA/METAREA područje
- koordinacija traganja i spašavanja u nekom pravokutnom području
- koordinacija traganja i spašavanja u nekom kružnom području
- podaci za ispravke navigacijskih karata
- poruke vezane uz ostale elektroničke sustave
- dodatne pojedinosti vezane uz navigacijska upozorenja

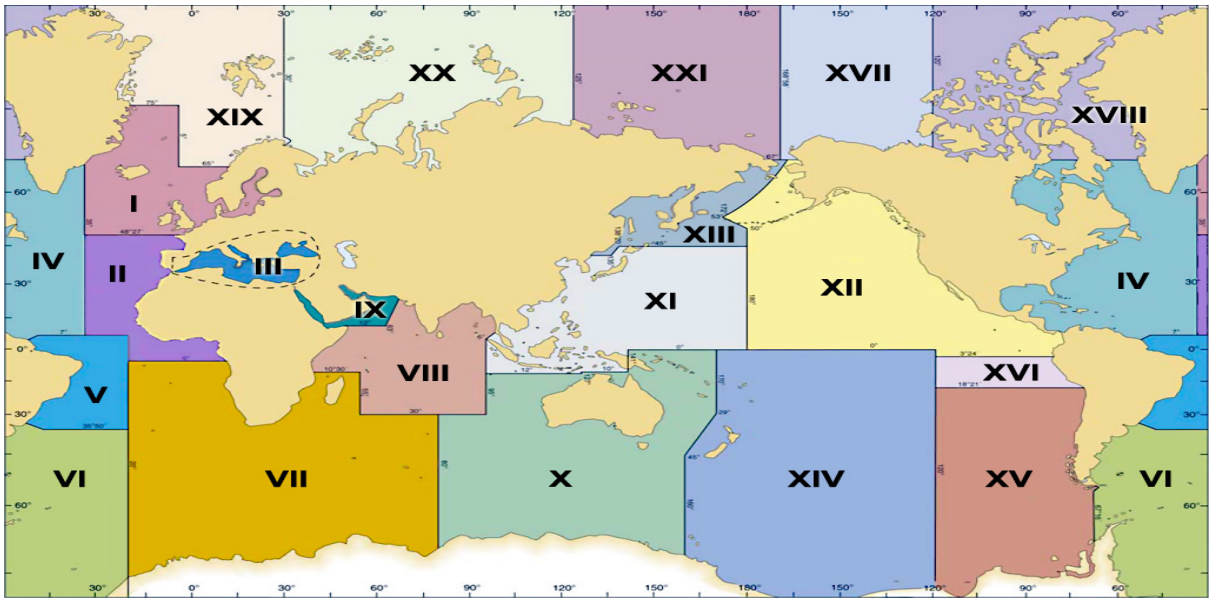
Poruke mogu imati konačan i beskonačan broj ponavljanja. Kod konačnog broja ponavljanja poruke se ponavljaju određen broj puta u pravilnim vremenskim intervalima; dok se kod poruka s beskonačnim brojem ponavljanja poruke ponavljaju u određenim vremenskim intervalima do izraženog stavljanja poruke izvan opticaja.
EGC SafetyNet pruža korisniku izbor poruke što se tiče njenog sadržaja, ali ne može ukloniti navigacijska, meteorološka i oceanološka upozorenja, te upozorenja o traganju i spašavanju na moru. (Jašić, Belamarić, Trošić, 2011.)

4.3. NAVAREA

NAVAREA predstavlja sustav koji je podijeljen u 16 različitih geografskih područja, te svako područje ima svoga koordinatora, tj. državu koji je odgovoran za navigacijska i vremenska upozorenja. Područja NAVAREA, također mogu biti podijeljena u više potpodručja, a svako potpodručje u regije. S ciljem koordiniranog

izvještavanja brodova u plovidbi, unutar svakog područja NAVAREA utjelovljena su koordinacijska tijela, te su podijeljena na:

- koordinator NAVAREA
- koordinator potpodručja NAVAREA
- nacionalni koordinator



Slika 7. Prikaz NAVAREA zona

Izvor: https://fr.wikipedia.org/wiki/NAVAREA

Da bi uspješno izvršavao svoje zadaće koordinator NAVAREA mora znati rukovati stručnim i pouzdanim izvorima informacija i upravljati hidrografskom službom. Isto tako, mora znati rukovati provjerenim komunikacijskim vezama s nacionalnim koordinatorima, koordinatorima potpodručja, te inim koordinatorima NAVAREA. Koordinatori obično predaju samo poruke NAVAREA. To su poruke koje su od važnosti za cijeli ili veći dio područja NAVAREA. Neke od zadaća koordinatora NAVAREA su sljedeće:

- odmah nakon primitka poruke procjenjuje njezin značaj za sigurnost plovidbe te odabire poruke koje će biti emitirane kao poruke NAVAREA
- tekst poruke uređuje u skladu s instrukcijama IMO/IHO-a
- prosljeđuje poruke NAVAREA koordinatorima susjednih područja
- osigurava poništavanje poruka NAVAREA koje nisu važeće

- tekstove obavijesti dostavlja lučkim uredima

Koordinator potpodručja je posrednik između nacionalnih koordinatora i koordinatora NAVAREA, te mu je zadatak da osigura nesmetani protok informacija između njih. Uloga koordinatora potpodručja je sljedeća:

- prikuplja obavijesti od važnosti za cijelo područje NAVAREA, te ih predaje koordinatoru NAVAREA za daljnje emitiranje
- prikuplja, pa pritom prenosi obalne obavijesti (Coastal warning) za određeno plovno područje. U obalne obavijesti ubrajamo i područja unutarnjih morskih voda . (Jašić, Belamarić, Trošić, 2011.)

Nacionalni koordinatori imaju zadatak:

-prikupiti obavijesti za cijelo NAVAREA područje, te ih emitiraju NAVAREA koordinatoru;

prikupiti obavijesti za manja određena područja, te ih emitirati NAVAREA koordinatoru. (Bićanić, Zujić, 2009.)

4.4. NAVTEX sustav

NAVTEX sustav je međunarodni telex sustav koji se sastoji od skupina obalnih postaja koje odašilju poruke i posebnog namjenskog prijemnika na brodovima. Obalne postaje odašilju poruke koje traju 10 minuta svakih šest sati, po već utvrđenom rasporedu, a mogu primiti poruke i s udaljenosti od 400 M. Poruke koje odašilju obalne stanice označene su brojevima od 01 do 99, s tim da su poruke koje su označene s 00 su vrlo važne jer sadrže upozorenja kao npr. početna poruka pogibelji. Svaka poruka koja se emitira započinje oznakom ZCZC, a završava s NNNN. NAVTEX emitirana poruka sadržava:

- ZCZC
- uvod
- vrijeme nastanka poruke
- identifikacija serije i broja poruke (01 – 99)
- sadržaj poruke

- kraj poruke
- NNNN

Prema prioritetu, NAVTEX poruke možemo podijeliti na:

- ROUTINE (emitiraju se pri sljedećem redovitom odašiljanju)
- IMPORTANT (emitiraju se odmah nakon primitka u periodu u kojem niti jedna druga postaja u tom području NAVAREA ne odašilje poruke)
- VITAL (prije emitiranja prethodi znak drugim postajama NAVTEX-a da prekinu s odašiljanjem, te onda kad je frekvencija slobodna započinje emitiranje poruke)



Slika 8. NAVTEX prijemnici

Izvor: https://www.seaworldwide.es/productos/mercante/navtex/

NAVTEX uređaj sastavljen je od prijemnika, procesora signala, te sklopa za ispis poruke – pisača. Prijemnik ne smije ispisivati poruke, koje su već prethodno uspješno tiskane, te poruke koje časnik u straži odabirom ne želi primati, osim poruka A, B, D i L. Poruke tipa A sadrže navigacijska upozorenja, poruke tipa B meteorološka i oceanološka upozorenja, poruke tipa D upozorenja o traganju i spašavanju i poruke tipa L sadrže dodatak za tip poruke A. Poruke o traganju i spašavanju tijekom primitka se oglašavaju alarmom koji se treba ručno poništiti. NAVTEX poruke mogu se podijeliti u dvije skupine: upozorenja i druge obavijesti. Upozorenja se mogu podijeliti na: navigacijska, meteorološka, oceanološka. Navigacijska upozorenja možemo podijeliti na:

Neispravnosti pomorskih svjetala, znakova za maglu i plutača

Izgradnju novih pomagala za navigaciju ili određene izmjene na trenutnima

Prisutnost tegljača i tegljeni objekata na plovnom putu koji ne mogu manevrirati ili su ograničenih mogućnosti manevriranja

Prisutnost plutajućih mina u plovnom području

Označavanje područja gdje se obavljaju akcije traganja i spašavanja

Zahtjeve i obavijesti za izbjegavanje plovidbe u područjima gdje se vrši akcija pronalaska nestalih zrakoplova ili brodova, na izravan zahtjev centara ta koordinaciju traganja i spašavanja

Položaje novootkrivenih podvodnih grebena , pličina ili podvodnih podrtina koje mogu biti opasnost po sigurnost brodova u plovidbi ili njihovo označavanje

Zabrane plovidbe određenim morskim područjem

Polaganje kablova ili cjevovoda, tegljenje podvodnih objekata (sondi) u istraživačke svrhe

Postavljanje ili sidrenje objekata kao što su platforme, FPSO, FSO u blizini ili na plovnoj ruti. (Jašić, Belamarić, Trošić, 2011.)

5. OBAVJEŠTAVANJE I UPOZORAVANJE O OPASNOSTIMA

5.1. Uvod

Navigacijske i meteorološke obavijesti i upozorenja spadaju pod SOLAS konvenciju, te sadrže informacije i podatke koje mogu imati utjecaj na sigurnost pri plovidbi morem. Navigacijska upozorenja mogu se temeljiti na nepotpunim ili nepotvrđenim informacijama i podatcima, stoga pomorci moraju s odgovornošću uzeti u obzir dobivene informacije. Kako bi se ostavio snažan dojam na pomorca, potrebno je pravodobno i pravovremeno dostaviti informacije koje su dosljedne, nedvosmislene i kratke. To se jamči korištenjem namjenskih poruka u standardiziranim formatima. Trebalo bi slati samo one informacije i podatke koji su bitni za sigurnost broda pri plovidbi. Poruke koje sadrže u sebi administrativne podatke ne smiju se odašiljati na redovitim međunarodnim planovima upozorenja o plovidbi. Navigacijska upozorenja odašilju se sve dok su pravovaljana, tj. odašilju se sve dok se ne promijeni stanje na određenom geografskom području za koje dobivamo informacije. (MANUAL ON MARITIME SAFETY INFORMATION (MSI))

5.2. Navigacijske obavijesti i upozorenja

U navigacijska upozorenja ubrajamo:
NAVAREA upozorenja
upozorenja potpodručja
obalna upozorenja

NAVAREA upozorenja odnose se na informacije koje mogu imati utjecaj na sigurnost plovidbe broda u određenom plovnom području. To uključuje i nove navigacijske opasnosti, te zakazivanja potrebnih pomagala za plovidbu, kao i informacije koje zahtijevaju promjene planiranih plovnih puteva. Informacije koje se smatraju pogodnim za emitiranje NAVAREA upozorenja su:

plutače i druga navigacijska pomagala koja mogu utjecati na brodsku plovidbu
prisutnost opasnih olupina koje su u/ili blizu plovnog puta, te ako je potrebno njihovo obilježavanje
plutajuće opasnosti (mine, led, plovila, kontejneri, drugi veliki objekti)

izbjegavanje područja gdje se provodi operacija traganja i spašavanja

prisutnost novootkrivenih stijena, grebena, plićaka, olupina koje predstavljaju opasnost za brodsku plovidbu, te ako je potrebno njihovo obilježavanje

neočekivane promjene ili zabrana plovidbe ucrtanim rutama

postavljanje kablova/cijevi, podvodne aktivnosti koje predstavljaju potencijalne opasnosti u blizini brodova

postavljanje istraživačkih ili znanstvenih instrumenata u blizini plovne rute

uspostava offshore objekata u/ili blizini plovnih puteva

neispravnost radijskih komunikacijskih usluga

tsunamiji, te druge prirodne pojave, kao abnormalne promjene razine mora

Message Element	Example 4
1. Message series identifier	NAVAREA XVI 05/09 PERU. AN EARTHQUAKE HAS OCCURRED AT 211128 UTC JAN WITH A PRELIMINARY MAGITUDE OF 7.6 VICINITY 07-23N 086-49W. A TSUNAMI HAS BEEN GENERATED.
2. General area	
3. Locality	
4. Chart number	
5. Key subject	
6. Geographical position	
7. Amplifying remarks	
8. Cancellations details	

Message Element	Example 5
1. Message series identifier	NAVAREA XIV 319/09 NEW ZEALAND, NORTH ISLAND, SOUTH ISLAND, EAST COAST. DUE TO TSUNAMI AFTERMATH ALL AIDS TO NAVIGATION IN NORTH AND SOUTH ISLANDS ARE UNRELIABLE.
2. General area	
3. Locality	
4. Chart number	
5. Key subject	
6. Geographical position	
7. Amplifying remarks	
8. Cancellations details	

Slika 9. Primjeri poruka navigacijskih upozorenja

Izvor: https://puc.overheid.nl/nsi/doc/PUC_1976_14/1/

Upozorenja potpodručja emitiraju informacije koje su potrebne za sigurnost pri plovidbi unutar određenog potpodručja. Upozorenja potpodručja uglavnom obuhvaćaju sve informacije koje su navedene za NAVAREA upozorenja, ali se obično odnose samo na potpodručje.

Obalna upozorenja emitiraju informacije bez kojih plovidba unutar područja nekog plovnog puta ne bi bila sigurna, te upozorenja ne smiju biti ograničena samo na glavne plovne puteve. U područjima gdje se koristi NAVTEX sustav, treba pružati navigacijska upozorenja za cjelokupno NAVTEX servisno područje. U područjima gdje se ne koristi NAVTEX,

potrebno je obuzeti sva upozorenja bitna za obalne vode od 250 milja od obale u svjetskoj službi SafetyNet-a. (MANUAL ON MARITIME SAFETY INFORMATION (MSI))

5.3. Građa poruke navigacijskog upozorenja

Numeriranje

Navigacijska upozorenja u svakoj seriji trebaju se konstantno bilježiti tijekom kalendarske godine, počevši od 1/YY na 0000 UTC 01 siječnja. Navigacijska upozorenja emitiraju se obrnutim redoslijedom na rasporedu emitiranja.

Jezik

Sva NAVAREA, upozorenja potpodručja i obalna upozorenja, trebaju se emitirati samo na engleskom jeziku preko usluga NAVTEX-a i SafetyNet-a, sukladno IMO rezoluciji A 706 (17), kako je izmijenjeno. Osim potrebnih emitiranja na engleskom jeziku, NAVAREA, upozorenja potpodručja i obalna upozorenja mogu se emitirati i na nacionalnom jeziku korištenjem nacionalnih NAVTEX i SafetyNet usluga. Lokalna upozorenja mogu se emitirati na nacionalnom i/ili na engleskom jeziku.

Poruke „bez upozorenja“

Kada nema raspoloživih navigacijskih upozorenja u zakazanom vremenu emitiranja, treba poslati kratku poruku kako bi identificirali emitiranje, te savjetovati pomorca da ne postoji poruka navigacijskog upozorenja. „MANUAL ON MARITIME SAFETY INFORMATION (MSI) Special Publication No. 53(July 2009 Edition)“

5.4. Meteorološka upozorenja i vremenske obavijesti

Meteorološka upozorenja pružaju se putem NAVTEX-a, SafetyNet-a, te putem HF MSI usluga. Načela za pripremu i izdavanje meteoroloških upozorenja, te vremenskih i pomorskih obavijesti su:

U svrhu pripreme i izdavanja meteoroloških upozorenja, te redovitih vremenskih i pomorskih obavijesti, za oceanske i morske površine koje su podijeljene u područja za koje nacionalne službe preuzimaju odgovornost.

Područja odgovornosti zajedno omogućuju cjelokupnu pokrivenost oceana i mora meteorološkim informacijama sadržanim u upozorenja, te vremenske i pomorske obavijesti.
Izdavanje meteoroloških upozorenja, te rutinskih vremenskih i pomorskih obavijesti za područja koja nisu pokrivena NAVTEX-om, moraju biti emitirana od strane Međunarodne SafetyNet usluge.
Priprema i izdavanje upozorenja, te vremenskih i pomorskih obavijesti za područja odgovornosti su usklađena sukladno postupcima navedenim u Priručniku o Pomorskim Meteorološkim Službama (WMO), te Vodiču za Pomorske Meteorološke Usluge.
Učinkovitost i efikasnost prikupljanja upozorenja, te vremenskih i pomorskih obavijesti se prati skupljanjem mišljenja i izvješća od pomorskih korisnika.
MSI poruke praćene su od strane Službe izdavanja kako bi osigurala točnost i sadržaj emitiranja. (MANUAL ON MARITIME SAFETY INFORMATION (MSI))

5. Podjela vremenskih obavijesti

Vremenske i pomorske obavijesti uključuju, u sljedećem redoslijedu:
Dio I: Olujne opasnosti
Dio II: Sinopsis glavnih karakteristika vremenskih karata, te prema mogućoj mjeri, značajne karakteristike odgovarajućih uvjeta površine mora.
Dio III: Prognoza

Vremenske i pomorske obavijesti, također mogu sadržavati sljedeće dijelove:
Dio IV: Analize i prognoze u IAC FLEET formi.
Dio V: Odabir izvješća s morskih postaja
Dio VI: Odabir izvješća s obalnih postaja

Vremenske i pomorske obavijesti trebaju biti pripremljene i izdane najmanje dvaput dnevno.
Upozorenja se izdaju za udare vjetrova (jačine 8 ili 9 Bofora) i oluja (jačine 10 ili više po Boforu), te za tropske ciklone.
Upozorenja za udare vjetrova, oluje i tropske ciklone sadržavaju sljedeće podatke:
vrsta upozorenja
vrijeme i datum izvora po UTC-u
vrsta smetnje, poremećaja (npr. uragan) s navodom središnjeg tlaka u hektopaskalima

mjesto poremećaja u okviru zemljopisne širine i dužine, ili u odnosu na već poznate orijentire, kopnene oznake
smjer i brzina kretanja poremećaja
opseg zahvaćenog područja
brzina vjetra ili snaga i smjer u zahvaćenom području
morski uvjeti u zahvaćenom području
druge korisne informacije, kao buduća pozicija poremećaja

Upozorenja moraju biti kratka, jasna i potpuna. Vrijeme posljednje lokacije svakog tropskog ciklona ili tropske oluje, mora biti naznačeno u upozorenju. Upozorenja se konstantno ažuriraju te nadopunjuju, te se onda izdaju. Isto tako, izdaju se upozorenja za druge vremenske i pomorske uvjete (visoki valovi, nakupljanje leda, i dr.)

Sinopse u „Dijelu II“ vremenskih i pomorskih obavijesti sadržavaju sljedeće podatke:
datum i vrijeme izvora po UTC
sinopse glavnih značajki površinskih vremenskih karata
smjer i brzina kretanja tropskih poremećaja, smetnji

Prognoze u „Dijelu III“ vremenske i pomorske obavijesti trebaju sadržavati sljedeće podatke:
valjano razdoblje predviđanja
naziv ili oznaka predviđenih područja unutar glavnog MSI područja
opis: brzina ili snaga vjetra i smjer, stanje mora (značajna visina vala), vidljivost pri prognozi manjoj od 5 NM, prirast leda

U prognoze spadaju i očekivane značajne promjene, tijekom razdoblja predviđanja, meteorološke pojave kao što je snijeg, kiša, smrzavanje padalina. Uz to, u prognozu su uključene i pojave poput lomljenja mora, abnormalno visoki valovi. (MANUAL ON MARITIME SAFETY INFORMATION (MSI))

6. ZAKLJUČAK

Kako se pomorski promet dosta razvio i povećao, uslijed svjetske globalizacije tržišta, tako za posljedicu toga imamo i povećani rizik od nastajanja pomorskih nezgoda i nesreća na moru, koje uzrokuju raznorazne materijalne i ljudske gubitke, te onečišćenja okoliša. Kako bi se spriječili mogući gubitci i rizici, tako su se u pomorstvu počeli razvijati razni sustavi za prevenciju istoga. Sukladno s time, postoje međunarodni propisi i pravila, te konvencije raznih organizacija kojih se treba pridržavati da bi sustav mogao neometano raditi
. Tako dolazimo do prvih komunikacija između broda i kopna, tzv. VTS sustava, putem kojeg obalne radiostanice pomoću radara prate pomorski promet, te daju informacije putem radija. Kako su se uspostavom VTS sustava pomorske nezgode i nesreće višestruko smanjile, tako su se počeli osnivati i razvijati i drugi sustavi za izvještavanje brodova tijekom plovidbe. Zbog toga, danas imamo obvezne i dobrovoljne sustave izvještavanja.

Značajnu ulogu u pomorskoj komunikaciji ima INMARSAT satelitski sustav, koji preko svemirskog prostora pruža komunikaciju u pogibelji i hitnosti. Također tu je i EGC SafetyNet koji je dio INMARSAT-a, te mu je zadatak upozoravanje pomoraca na otvorenim morima. NAVAREA sustav podijeljen je u 16 geografskih područja, te mu je zadatak izvještavanje pomoraca o navigacijskim i vremenskim upozorenjima u određenoj geografskoj zoni, čemu istome služi i NAVTEX.

Iz toga svega možemo zaključiti da su nam ovi sustavi neophodni za sigurnost na moru, izbjegavanje nesreća i nezgoda, jer nam pružaju detaljna izvješća o svim mogućim opasnostima koja mogu zahvatiti pomorce pri plovidbi , te će pomorstvo uvijek težiti za razvijanjem i unaprjeđivanjem sustava koji će omogućiti da plovidba prođe bez nesreće i nezgode.

7. POPIS LITERATURE

Baljak, K. (2005). Impementacija „AIS“ sustava u globalnom sustavu izvješćivanja s brodova. Split. 2005. Dohvaćeno iz https://bib.irb.hr/datoteka/478630.KapGlasnikAISimplementacija.pdf

Čorić, D., & Šantić, I. (2012). Nadzor sigurnosti plovidbe i utvrđivanje prekršajne odgovornosti. Rijeka.

Zec, D. (2016). Studija konsolidacije sustava obveznog javljanja brodova i uspostave zajedničkog jadranskog VTS sustava - prometno plovidbena studija. Rijeka

Jašić, D., Belamarić, G., Trošić, Ž. (2011). Planiranje pomorskog putovanja. Zadar.

Dohvaćeno iz https://www.egmdss.com/gmdss-courses/course/view.php?id=28

Dohvaćeno iz http://boatgoldcoast.com.au/over-and-out-how-to-use-a-marine-radio/

Bižaca, I. (2011). Osnove GMDSS-a. Mali Lošinj. Dohvaćeno iz http://www.ss-aharacica-malilosinj.com.hr/wp-content/uploads/2011/11/GMDSS-teorija.pdf

Bićanić, Z., Zujić, M. (2009). Sigurnost na moru. Split. Dohvaćeno iz http://www.pfst.unist.hr/uploads/SIGURNOST%20na%20moru%20-%20skripta%20Biani.PDF

Manual on Maritime Safety Information (MSI) Dohvaćeno iz https://www.iho.int/iho_pubs/standard/S-53-Jul09-E.pdf

8. POPIS SLIKA

Slika 1. Pozicije VTS radara na Jadranu.....3
Slika 2. Prikaz obrasca izvješća o poziciji.....5
Slika 3. Raspoređenost nadležnih tijela po sektorima u ADRIREP sustavu.....6
Slika 4. Primjer rutinskog poziva putem VHF-a.....9
Slika 5. Oprema Inmarsat-C sustava.....11
Slika 6. Način rada EGC sustava.....14
Slika 7. Prikaz NAVAREA zona.....16
Slika 8. NAVTEX prijemnici.....18
Slika 9. Primjeri poruka navigacijskih upozorenja.....21

9. SAŽETAK

U radu je opisan sustav za nadzor i upravljanje pomorskim prometom (VTS sustav), te je prikazan njegov rad s ciljem unaprijeđenja sigurnosti plovidbe. Također, u radu su predstavljeni i detaljnije opisani sustavi izvještavanja, te tako postoje dobrovoljni i obvezni sustavi. Isto tako, u radu se nalaze i sustavi koji svoj princip rada temelje na komunikaciji „brod – kopno“ kao i „kopno – brod“, te njihov značaj pri međusobnoj interakciji putem sustava izvješćivanja. Prikazana i opisana su izvješća i navigacijska, te meteorološka upozorenja i obavijesti koja se šalju preko satelita putem obalnih postaja, koje pomorci primaju preko ugrađenih prijemnika.

Ključne riječi: VTS sustav, dobrovoljni i obvezni sustavi, izvješća, navigacijska, meteorološka upozorenja i obavijesti.

9. SUMMARY

SHIP REPORTING IN NAVIGATION

This paper describes a system for maritime traffic control and management (VTS system), and its work is presented with the aim of improving navigation safety. Also, reporting systems are described detailed in the paper, so there are also voluntary and main systems. Likewise, the paper deals with systems which, based on their principle, are based on communication "ship - to - land" as well as "land - boat" and their importance for mutual interaction through the reporting system. It is presented and described reports and navigational and meteorological warnings and alerts that are sent via satellite over the coastal stations that seafarers receive via built-in receivers.

Keywords: VTS system, voluntary and main systems, navigational and meteorological warnings and alerts.