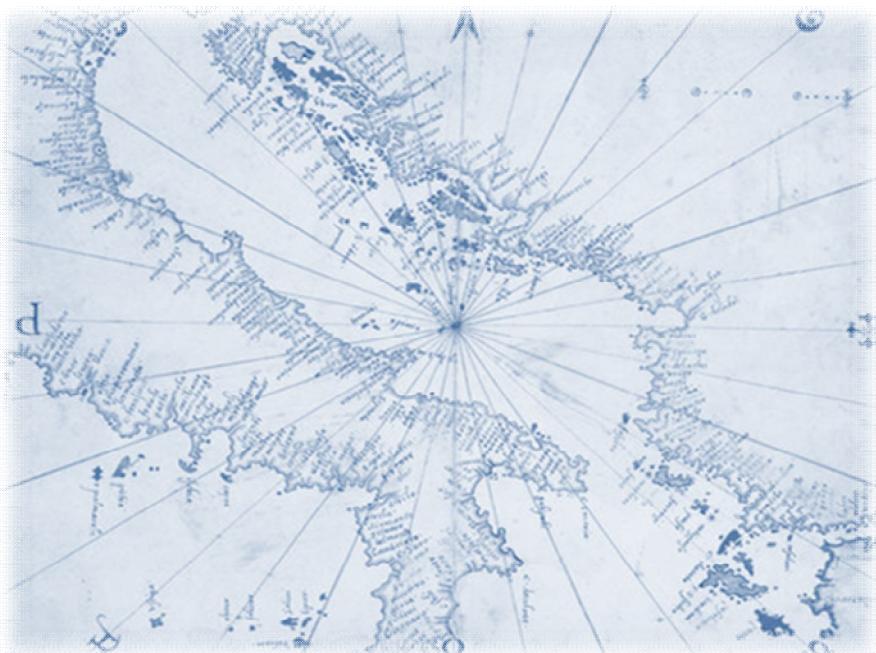


# ADRIA VTS

*Služba nadzora i upravljanja plovidbom na Jadranu*



15. veljače 2009.

## **Sadržaj:**

<b>1</b>	<b>Uvod .....</b>	<b>1</b>
1.1	Cilj.....	1
1.2	Temeljne pretpostavke i definicije .....	1
<b>2</b>	<b>Procjena količine prometa i plovidbenih rizika na Jadranu .....</b>	<b>4</b>
2.1	Promet trgovačkih brodova u međunarodnoj plovidbi.....	4
2.2	Promet trgovačkih brodova u nacionalnoj plovidbi .....	5
2.3	Promet netrgovačkih brodova.....	6
2.4	Analiza prometnog opterećenja .....	7
<b>3</b>	<b>Načela uspostave željenog prometnog tijeka na Jadranu.....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Prijedlog ustroja službe nadzora i upravljanja pomorskim prometom.</b>	<b>15</b>
4.1	Područje obalnog mora .....	15
4.1.1	Podjela otvorenog dijela na dva sektora .....	18
4.1.2	Podjela otvorenog dijela na tri sektora .....	19
4.2	Područja u neposrednoj blizini većih luka .....	22
4.2.1	VTS Rijeka.....	22
4.2.2	VTS Split.....	24
4.2.3	VTS Ploče .....	26
4.2.4	VTS Dubrovnik.....	27
4.3	Luke nepokrivene lučkim VTS sustavima .....	29
<b>5</b>	<b>Zaključak.....</b>	<b>30</b>

---

# 1 UVOD

## 1.1 CILJ

Cilj ovog elaborata jest:

- Odrediti prometno opterećenje obalnog mora Republike Hrvatske općenito te pojedinih plovnih putova ili njihovih dijelova,
- Predložiti broj i položaj VTS sektora unutar područja odgovornosti VTS službe,
- Odrediti područja nadzora i područja upravljanja unutar VTS područja,
- Odrediti način, granice i uvjete javljanja/izvještavanja brodova za svaki VTS sektor,
- Odrediti razinu i opseg usluga u svakom VTS sektoru,
- Procijeniti radno opterećenje VTS operatora.

## 1.2 TEMELJNE PREPOSTAVKE I DEFINICIJE

Temeljne prepostavke i određenja od kojih se polazi jesu sljedeće:

- **Poslovi VTS** službe jesu:
  1. prikupljanje podataka o pomorskim objektima i pomorskom prometu,
  2. praćenje i nadzor primjene propisa koji se odnose na plovidbu broda,
  3. pružanje informacijske podrške pomorskim objektima,
  4. davanje plovidbenih savjeta i podrške u plovidbi pomorskim objektima,
  5. organizacija plovidbe i upravljanje pomorskim prometom.
- **Informacijska podrška** (*Information service - IS*) jest sustav dostavljanja obavijesti važnih za sigurnost plovidbe brodovima. Dostavljanje obavijesti obavlja se prema unaprijed objavljenom rasporedu odnosno po zahtjevu broda koji se nalazi u području odgovornosti; Dostavljanje obavijesti obavlja se korištenjem VHF sustava na namjenskim kanalima.
- **Plovidbeni savjeti i podrška brodovima u plovidbi** (*Navigation Assistance Service - NAS*) jesu savjeti, upute i obavijesti upućene jednom brodu ili brodovima koji zajedno plove nekim dijelom VTS područja, na njihov zahtjev. Cilj plovidbenih savjeta je omogućiti zapovjedniku donošenje odluka kojima se sigurno i bez ugrožavanja ljudskih života ili okoline ostvaruju plovidbene zadaće. Savjeti i upute upućene zapovjedniku broda ne odnose se na okolnosti u kojima je ugrožena sigurnost broda, ljudi ili okoliša.

- 
- **Organizacija plovidbe i upravljanje pomorskim prometom** (*Traffic Organization Service - TOS*) jest skup obveznih uputa i dopuštenja kojima se zapovjednik broda obavezuje obaviti određenu radnju na zahtijevani način. Organizacija i upravljanje pomorskim prometom obavlja se sustavom dopuštenja (dopuštenje sidrenja, dopuštenje ulaska u VTS područje, dopuštenje isplovljjenja i sl.). Izdanim uputama i dopuštenjima ne smije se odrediti način provedbe određene radnje već samo cilj koji se mora postići dok izvedba same radnje mora biti prepuštena zapovjedniku broda.
  - **Područje odgovornosti VTS službe** je područje između obalnog ruba i granica zaštićenog ekološko-ribolovnog područja.
  - **VTS područje** je područje koje je službeno utvrđeno kao takvo i u kojem se obavljaju poslovi VTS službe na propisani način; VTS područje može biti podijeljeno u sektore.
  - **VTS područje** se može sastojati od jednog ili više sastavnih dijelova odnosno: područja nadzora (*Surveillance area*), područja upravljanja (*Routing area*), područja manevriranja (*Manoeuvring Area*) i područja zabranjene plovidbe (*Exclusion Area*).
  - **VTS sektor** je dio VTS područja (prilazni plovni put, lučko područje ili slično) određen tako da obuhvaća navigacijsku cjelinu te omogućuje nadzor i upravljanje plovidbom od strane jednog dežurnog operatora. Jedan operator istodobno može nadzirati više sektora ako to dopušta trenutno i očekivano prometno opterećenje.
  - **Područje nadzora** je područje u kojem se prati stanje prometa, prikuplja informacije te se uključuje upozorenjem pojedinim brodovima samo u slučaju očitog nastajanja opasnih ili izvanrednih okolnosti (npr opasnost od sudara ili nasukanja, obavljanje seizmičkih ispitivanja, neuobičajeni tegljevi i sl.). U području nadzora pruža se informacijska podrška brodovima u plovidbi.
  - **Područje upravljanja** je dio VTS područja u koje brodovi ne mogu uploviti bez prethodne najave odnosno dopuštenja, u kojem su nedvojbene poznata odredišta brodova te u kojem su svi postupci ili neposredno namjeravane radnje odobrene. U ovom području brod plovi putnom ili smanjenom brzinom pod osobnim i stvarnim zapovjedništvom zapovjednika broda.
  - **Područje manevriranja** je dio VTS područja u kojem se brod kreće s lučkim peljarom na brodu, ili manevira na sidrištu, neposrednim prilaznim putovima ili unutar lučkog područja. U području manevriranja VTS služba ne izdaje naloge koji se tiču kretanja broda osim u slučaju neposredne i ozbiljne opasnosti.
  - **Područje zabranjene plovidbe** je dio VTS područja u kojem je trajno ili povremeno zabranjena plovidba svim brodovima ili samo nekim skupinama brodova.

- 
- **ADRIREP sustav** je sustav izvještavanja s brodova u plovidbi te je kao takav dio VTS sustava u mjeri i na način propisan odnosnom odlukom Međunarodne pomorske organizacije. Obveze i zadaće preuzete odnosnom odlukom te ugovorom s Republikom Italijom i Republikom Slovenijom obavlja VTS služba na način kojim ne ugrožava sigurnost plovidbe odnosno uobičajene radne postupke časnika na brodovima.

---

## 2 PROCJENA KOLIČINE PROMETA I PLOVIDBENIH RIZIKA NA JADRANU

Pomorski promet na Jadranu sastoji se od tri osnovna segmenta:

- plovidba trgovačkih brodova u međunarodnoj plovidbi,
- plovidba trgovačkih brodova u nacionalnoj plovidbi,
- plovidba jahti, ribarskih brodova, ratnih te drugih netrgovačkih brodova.

### 2.1 PROMET TRGOVAČKIH BRODOVA U MEĐUNARODNOJ PLOVIDBI

Promet trgovačkih brodova u međunarodnoj plovidbi (SOLAS brodovi) odvija se prema glavnim lukama otvorenim za međunarodni promet na obje strane Jadranskog mora. Ovaj promet obilježava sljedeće:

- svi brodovi u ovoj skupini imaju stručnu posadu obrazovanu u skladu sa zahtjevima konvencije STCW, dobro su opremljeni (u skladu za zahtjevima konvencije SOLAS) te svi imaju AIS sustav;



Slika 1 Osnovni plovidbeni pravci na Jadranu

(izvor: Tekonet)

- tijekom plovidbe Jadranskim morem brodovi u međunarodnoj plovidbi koriste glavni plovni put, te u pravilu izbjegavaju

- 
- plovidbu u blizini obale; izuzetak su manji brodovi u nepovoljnim vremenskim prilikama;
  - u priobalnoj plovidbi brodovi se kreću najkraćim plovnim putovima prema odredišnim lukama.

Vrijedno je istaći da je javljanje ovih brodova raznim VTS službama u svijetu vrlo uobičajeno. Stoga ne treba očekivati poteškoće u pogledu provedbe komunikacijskih postupaka.

Konačno, dio prometa brodova u međunarodnoj plovidbi čine i brodovi na koje se konvencija SOLAS ne odnosi. To su ponajprije teretni brodovi manji od 500 BT. S obzirom da ovi brodovi ne moraju imati AIS sustav nadzor nad njihovi kretanjem moguć je jedino radarskim putem. No, kako je brod ovih brodova razmjerno skroman, ne očekuje se njihov veći utjecaj na stanje i sigurnost prometa.

## 2.2 PROMET TRGOVAČKIH BRODOVA U NACIONALNOJ PLOVIDBI

Promet trgovačkih brodova u nacionalnoj plovidbi može se podijeliti u tri osnovne skupine:

- brodovi koji plove na stalnim prugama odnosno održavaju državne, županijske ili lokalne linije, ponajprije putnički i ro-ro putnički brodovi;
- brodovi namijenjeni krstarenju, ponajprije tijekom ljetnog razdoblja;
- manji teretni brodovi.

Brodovi koji održavaju redovite pruge u najvećem broju održavaju državne linije (ukupno 42). Broj županijskih i lokalnih pruga je znatno manji kao i njihova dužina, učestalost i razdoblje u kojem se održavaju pa se u nastavku one mogu zanemariti. Ukupan broj putovanja tjedno koji brodovi na državnim prugama obavljaju tijekom ljetnog razdoblja je 2039 (u 2009.) odnosno 291 putovanje dnevno. Dužine ovih putovanja su vrlo raznolike i kreću se od nekoliko milja pa sve do nekoliko stotina nautičkih milja. U ovom trenutku samo dio ovih brodova posjeduje AIS sustav tako da dio ovih brodova u plovidbi nije moguće pratiti tim sustavom.<sup>1</sup> Procjenjuje se da u razdobljima najvećeg prometnog opterećenja (vikendima kada dolazi najveći broj stranih gostiju) ovi brodovi naprave **do 1.000 isplavljenja na dan** te isto toliko uploviljenja.

---

<sup>1</sup> Sustav za automatsku identifikaciju (AIS) moraju imati putnički brodovi bruto tonaže 150 i više na međunarodnim putovanjima, teretni brodovi bruto tonaže 300 i više na međunarodnim putovanjima, brza plovila bruto tonaže 150 i više građena po DSC Kodeksu, 1994 HSC Kodeksu i 2000 HSC Kodeksu te brza putnička plovila bruto tonaže manje od 150 neovisno o kodeksu po kojem su građeni koja obavljaju redovita linijska putovanja. Od datuma prvog redovitog pregleda nakon 1. siječnja 2009. AIS sustav moraju imati: putnički i teretni brodovi bruto tonaže 300 i više koji plove u području plovidbe 5, 6, 7 i 8, dok s danom pristupanja Republike Hrvatske Europskoj uniji AIS sustav moraju imati svi putnički brodovi bez obzira na bruto tonažu na međunarodnim putovanjima.

---

Brodovi namijenjeni krstarenju u najvećoj mjeri obavljaju svoju djelatnost tijekom ljetnog razdoblja. U najvećoj mjeri obavljaju dnevna ili tjedna putovanja. Brodovi koji obavljaju tjedna putovanja u pravilu isplovjavaju u danima vikenda dok je povratak u luku ukrcaja putnika krajem tjedna. Nerijetko borave ili noće na sidrištima izvan luka, a plan putovanja im se često mijenja, prema dogovoru s putnicima. Brodovi koji obavljaju dnevna putovanja u pravilu isplovjavaju u jutarnjim satima i vraćaju se u predvečerje. Procjenjuje se da na istočnoj obali Jadrana negdje oko 300 brodova obavlja ovu djelatnost. Pritom, skoro 200 brodova jesu brodovi drvene gradnje, dužine do 45 m i tonaze u pravilu manje od 300. Prema postojećoj regulativi ovi brodovi u najvećem broju nisu obvezni posjedovati AIS sustav. S obzirom na način plovidbe ovih brodova tijekom ljetnog razdoblja procjenjuje se da oni ostvaruju **između 300 i 600 isplovljenja na dan** te isto toliko uplovljenja, pri čemu se za ove brodove uplovljavanjem odnosno isplovljavanjem podrazumijeva i sidrenje odnosno napuštanje sidrenja.

Manji teretni brodovi najčešće su zaposleni na stalnim poslovima prijevoza pa, iako ne održavaju redovite pruge, često tiču iste luke. Broj ovih brodova je razmjerno mali te se ne očekuje njegovo značajnije povećanje. Primjerice, ovim brodovima obavlja se razvoz tekućih tereta, ponajprije iz luke Bakar, cementa kao i izvoz kamena iz nekoliko kamenoloma smještenih neposredno uz obalni rub. Broj isplovljenja ovih brodova ne mijenja se bitno tijekom godine (uz vjerojatno blaže povećanje tijekom ljetnog razdoblja zbog boljih vremenskih uvjeta) te se procjenjuje da iznosi **do 30-tak isplovljenja dnevno**.

## 2.3 PROMET NETRGJAVAČKIH BRODOVA

Promet netrgovačkih<sup>2</sup> brodova predstavlja u najvećoj mjeri promet koji ostvaruju:

- jahte,
- upravni brodovi,
- ratni brodovi,
- drugi brodovi i plovni objekti.

Osnovna skupina ovih brodova prema ukupnom broju odnosno učešću jesu jahte. Osnovna obilježja njihove plovidbe je nestalnost kretanja, duža razdoblja boravka u marinama ili u lukama, česta noćenja na sidrištima, te vrlo raznolika razina pomoračkih znanja, u rasponu od minimalno potrebnog pa do vrhunskog poznавanja pravila struke. Područje plovidbe u pravilu je u neposrednoj blizini mjesta stalnog priveza dok samo manji broj ovih plovila krstari cijelim područjem Jadranskog mora, ili čak i izvan njega.

---

<sup>2</sup> Pod pojmom „netrgovački brod“ valja razumijevati svaki brod koji nije namijenjen prijevozu putnika i tereta.

---

Posebno vrijedi istaći da se plovidba jahti bitno razlikuje ovisno o njihovoj veličini. Plovidba manjih jahti nalikuje plovidbi brodica: plovi se neposredno uz obalu, noći se u marinama ili na sidrištima, dan se provodi uglavnom u blizini plaža ili atraktivnih krajobraza. Plovidba većih jahti u velikoj mjeri nalikuje plovidbi brodova: u najvećem dijelu vremena plovi se dalje od obale, noći se ponajviše u lukama, a zatim u marinama, dok su odredišta najčešće unaprijed poznata.

Plovidba upravnih i ratnih brodova i brodica u ukupnom prometu na Jadranu, posebice na uobičajenim plovnim putovima je skromna i može se zanemariti. Navedeno vrijedi i za druge netrgovačke brodove i plovne objekte koji se koriste u pravilu u neposrednoj blizini obale i imaju mali utjecaj na stanje prometa i sigurnost plovidbe.

Konačno, plovidba ribarskih brodova već ovog trenutka pokrivena je sustavom nadzora i praćenja ribarskih brodova, a koji je obvezan za sve ribarske brodove duže od 15 m. Sustav mora biti u primjeni na svim ribarskim brodovima od 1. siječnja 2010. godine, te mora dostavljati podatke o položaju broda svakih 15 minuta.

## 2.4 ANALIZA PROMETNOG OPTEREĆENJA

Osnovni pokazatelj stanja prometa na Jadranu u ovom trenutku jesu AIS podaci koji se prikupljaju uspostavljenom AIS mrežom obalnih postaja.

U svrhu analize stvarnog pomorskog prometa tvrtka Tekonet osigurala je ekstrakciju podataka iz AIS baze podataka i to na način da je izvukla pojedinačne brodove koji su odaslali u dovoljno kratkom vremenskom odsječku podatke o svom kretanju.

Kao referentni mjesec izabran je mjesec rujan 2008. godine za koji je tvrtka Tekonet dostavila snimke u razmacima od po 6 sati. Ukupno je dostavljeno 120 snimaka (*Traffic images*) s tim da je prvi snimak uzet 1. rujna 2008. u 0000 sati, a posljednji 30. rujna 2008. godine u 1800 sati.

Svaki snimak sastoji se od javljanja svih brodova koji su u razdoblju od 10 sekundi odaslali svoje izvještaje o položaju. Svi ponovljeni izvještaji s brodova koji manevriraju i koji stoga odašilju podatke o položaju više puta unutar razdoblja od 10 sekundi su brisani.

Za svaki AIS izvještaj zabilježeni su dinamički podaci odnosno:

- vrijeme odašiljanja,
- MMSI,
- plovidbeni status,
- brzina preko dna (SoG),
- kurs preko dna (CoG),
- brzina promjene kursa (RoT),
- zemljopisna širina,

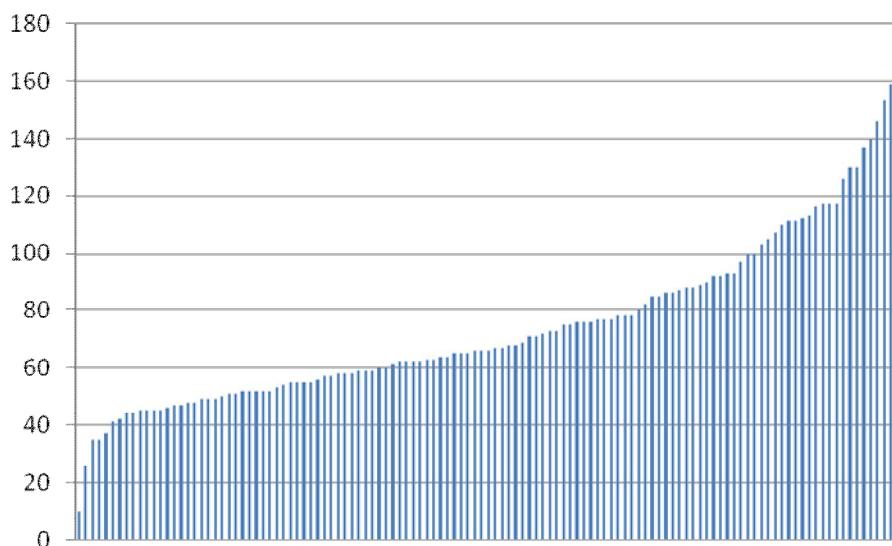
- 
- zemljopisna dužina.

Pored dinamičkih podataka prikupljeni su i statički podaci i to:

- IMO broj,
- pozivni znak,
- ime broda,
- vrst broda,
- dužina i širina broda,
- gaz broda,
- stanje opasnog tereta.

U svih 120 snimaka ukupno je prikupljeno **14.107 izvještaja** s brodova odnosno **1.426 različitih** brodova.

Prema prikupljenim podacima u području nadzora je **prosječno 73,5 brodova** u plovidbi, pri čemu se plovidbom smatra svaki brod koji odašilje podatak o brzini veći od 0,2 čvora.<sup>3</sup> Standardna greška je mala i iznosi 2,55 brodova.



Slika 2 Prosječan broj brodova u plovidbi Jadranskim morem

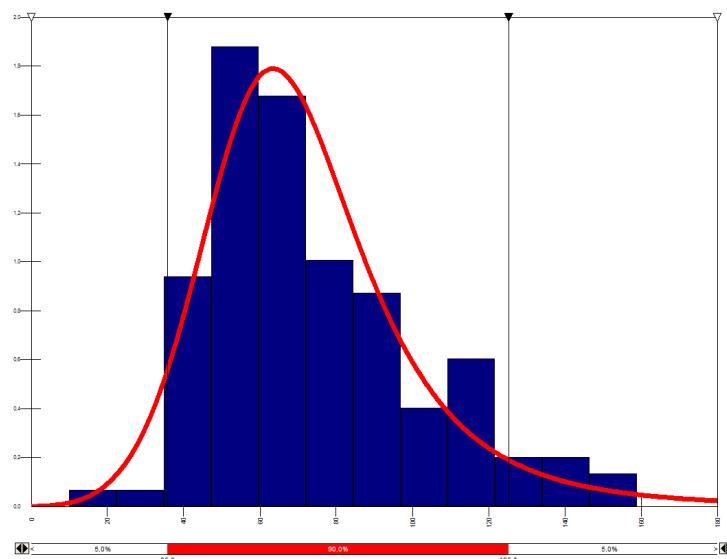
Najveći zabilježeni broj brodova u plovidbi iznosi **159 brodova**. Najmanji zabilježeni broj brodova opažen je u 112-tom opažanju kada je od 95 brodova samo 5 imalo brzinu veću od 1,0 čvora odnosno 10 brodova brzinu veću od 0,2 čvora Navedeno upućuje na moguću grešku u AIS sustavu jer je vjerojatnost takvog događaja vrlo mala (odstupanje od srednje vrijednosti je veće od 3 standardne devijacije). Po veličini prvo sljedeće stanje sadrži 26 brodova što također upućuje na moguću grešku u prijenosu podataka. Dodatno, udio brodova u plovidbi u odnosu na sve brodove koji odašilju

---

<sup>3</sup> Na taj način su iz razmatranja isključeni svi brodovi koji plutaju pod utjecajem morske struje.

---

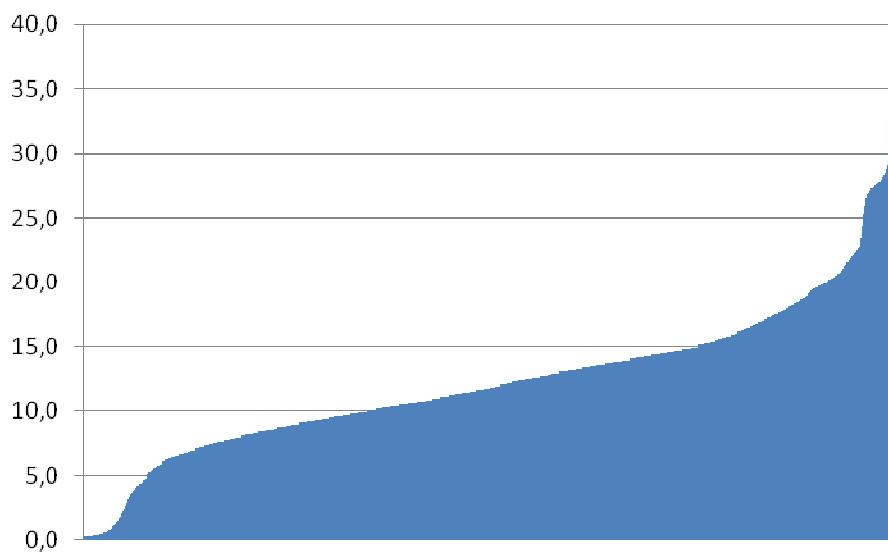
izvještaje kreće se između 48,1% i 79,9% prosječne vrijednosti od 63,2%. Navedeno 112-to opažanje sadrži samo 10,5% brodova u plovidbi.



Slika 3 Statistička distribucija broja brodova u Jadranskom moru (loglogistička razdioba)

Općenito, broj brodova distribuira se prema loglogističkoj razdiobi sa sljedećim vrijednostima parametara:  $\gamma=-9,468$ ,  $\beta=78,131$   $\alpha=5,404$ .

Prosječna brzina brodova u promatranom razdoblju je **12,2 čvora** pri čemu čak **8% svih brodova u plovidbi ima brzinu veću od 20,0 čvorova** (najbrži uočeni brod kretao se brzinom od 35,1 čvor).



Slika 4 Razdioba brzina brodova u plovidbi Jadranskim morem

Iz prikupljenih podataka nije moguće dobiti podatak o raspodjeli, posebice dužinama brodova u plovidbi iako je taj podatak dio statičkog dijela poruke. Naime, u velikom broju slučajeva zamijenjene su vrijednosti dužine i širine broda, ili je jedna ili druga vrijednost besmislena.

---

Nasuprot tome, podaci o gazu broda jesu konzistentni s veličinom broda u mjeri u kojoj je to moguće procijeniti uvidom u podatke. Prema tim podacima prosječni gaz iznosi 6,9 m dok je najveći zabilježeni gaz 24,8 m.

Približno **10% svih brodova** koji plove Jadranskim morem prijavljuju postojanje opasnih tereta na brodu te odašilju odnosnu AIS poruku.

U promatranom razdoblju od 1.426 brodova 273 su bili tankeri (za ulja, kemikalije ili plin). Drugim riječima, skoro **20% svih brodova u plovidbi su tankeri**.

Od ukupnog broja opaženih brodova **hrvatsku zastavu vije njih 68**. Od tog broja 9 su putnički brodovi, 17 su vrlo brzi brodovi (HSC), dok je 9 tankera (od čega jedna novogradnja).

---

### 3 NAČELA USPOSTAVE ŽELJENOOG PROMETNOG TIJEKA NA JADRANU

Osnovna zadaća VTS službe jest:

- **prikupiti podatke** o stanju i razvoju prometa nekim područjem,
- **izvještavati** brodove i druge sudionike u pomorskom prometu o stanju prometnog tijeka, te
- **uspostaviti takav prometni tijek** u kojem svi sudionici prometa ostvaruju postavljene ciljeve uz zadovoljavanje uvjeta sigurnosti plovidbe i zaštite okoliša te poštivanje drugih propisa koji se odnose na plovidbu brodova.

Temeljna obveza poštivanja uvjeta koji se odnose na plovidbu broda leži na zapovjedniku odnosno časnicima palube svakog broda koji plovi određenim područjem. Uvjeti koji se moraju zadovoljiti pri plovidbi određenim područjem jesu:

- uvjeti određeni pravilima struke, te
- uvjeti izričito propisani nekim propisom.

Zapovjednik odnosno časnici palube dužni su<sup>4</sup>:

- izvještavati VTS službu o položaju i namjerama, sukladno objavljenim uputama,
- slušati VHF kanal VTS službe,
- slijediti upute VTS službe, kada one imaju snagu naloga.

Sukladno tome, nadležna VTS služba, pored prikupljanja podataka i izvještavanja, može i treba intervenirati u način plovidbe određenog broda samo u slučajevima:

- kada je očita neposredna i ozbiljna opasnost od pomorske nezgode,
- kada neki brod ne poštuje opća pravila struke koja se odnose na sigurnost plovidbe i time neupitno ugrožava sigurnost plovidbe ili okoliša,
- kada neki brod ne poštuje propise koji se odnose na sigurnost plovidbe ili plovidbu brodova općenito,
- kada neki brod ne raspolaže s dovoljno informacija o mogućoj prijetnji sigurnosti plovidbe ili je to vrlo vjerojatno,
- kada bi uobičajena primjena pravila struke u nekom kasnijem trenutku mogla stvoriti složene prometne okolnosti.

---

<sup>4</sup> Obvezna primjena mjera VTS službe moguća je jedino u granicama teritorijalnog mora (SOLAS V/12-3).

---

Pritom, intervencija VTS službe ne smije povećavati radno opterećenje ili ometati pažnju zapovjednika i časnika palube do mjere kada bi to moglo ugroziti sigurnost plovidbe.

Temeljem navedenog predlaže se prihvatanje sljedećih načela.

#### **Prikupljanje podataka:**

- **brodovi podložni nadzoru plovidbe i obveznom javljanju** su svi trgovački brodovi duži od 24 m;<sup>5</sup> drugi brodovi (manji od navedene dužine, ribarski i ratni brodovi, jahte, plovni objekti) podložni su ograničenom nadzoru plovidbe, ovisno o vrsti i veličini;
- **podaci o ulasku broda** u VTS područje temelje se na izvještaju broda o odlasku, prijavi ADRIREP sustavu, ili najavi dolaska broda najmanje 24 sata prije uplovljenja u luku;
- **podaci o položaju broda** prikupljaju se radarskim putem, AIS sustavom i izvještajima s brodova (sukladno ADRIREP sustavu ili pozivom određenom brodu);
- **podaci o ulasku broda u područje upravljanja prometom** temelje se na izvještaju broda o odlasku iz luke ili najavi dolaska broda;
- **najava dolaska** upućuje se najmanje 2 sata prije uplovljenja broda u luku, dolaska na peljarsku stanicu, ili prelaskom granice VTS područja (približno 24 nautičke milje od glavne luke odredišta), što je ranije;
- **u slučaju devijacije** nakon ulaska u područje upravljanja ili nakon najave dolaska brod je dužan izvjestiti VTS službu glasovnom komunikacijom na VHF području; izvješće mora sadržavati razloge devijacije i planirane postupke;
- **brodovi kojima je odredište izvan Republike Hrvatske** nisu dužni prijavljivati svoj prolaz kroz područje nadzora (osim prema pravilima ADRIREP sustava);
- **putnički, ro-ro putnički i vrlo brzi brodovi, kad održavaju redovne linije**, nisu podložni obveznom javljanju;
- **putnički brodovi kraći od 50 m u nacionalnoj plovidbi te opremljeni AIS sustavom** nisu podložni obveznom javljanju;
- **lučki tegljači, kad obavljaju poslove lučkog tegljenja**, nisu podložni obveznom javljanju;
- **podaci o najavi dolaska i odlaska** objavljaju se na javnoj računalnoj mreži u roku od 15 minuta nakon njihovog prijema;

---

<sup>5</sup> Alternativno, brodovi veći od 300 BT. Ovi brodovi su općenito brodovi dužine 35-40 m i više (metalne gradnje). Ovakvim određenjem svi brodovi podložni nadzoru bi tijekom 2009. godine bili opremljeni AIS sustavom. Nepovoljna posljedica ovakvog određenja je da su njime izuzeti skoro svi manji putnički brodovi namijenjeni priobalnim krstarenjima.

- 
- **plovidba ribarskih brodova** odnosno podaci koji se prikupljaju sustavom nadzora plovidbe ribarskih brodova dostavljaju se VTS službi u realnom vremenu;

#### Izvještavanje brodova:

- **redovno izvještavanje** je izvještavanje o stanju plovidbe u pravilnim vremenskim razmacima koje odašilje VTS služba na VHF području svakih 6 sati;
- **izvanredno izvještavanje** je izvještavanje koje provodi VTS služba u slučaju izvanrednih okolnosti ili po zahtjevu nekog od brodova u području odgovornosti; izvanredno izvještavanje obavlja se u pravilu svakog punog sata na VHF području dok traju izvanredne okolnosti; po zahtjevu broda izvanredne obavijesti mogu biti upućene korištenjem drugih radio sustava u okviru GMDSS sustava;
- **plovidbeni savjeti** dostavljaju se prema zahtjevu broda i to na VHF kanalu na kojem se ne obavlja redovno ili izvanredno izvještavanje;
- **izvještaji** se dostavljaju korištenjem SMCP-a;

#### Organizacija prometa i upravljanje plovidbom:

- **upravljanje plovidbom** temelji se na sustavu dopuštenja i sustavu ograničene brzine plovidbe; dopuštenje odnosno ograničenje brzine plovidbe ni u kojem obliku ne sadrži način ili uvjete provedbe neke plovidbene radnje; dopuštenja i ograničenja brzine izdaju se glasovnom komunikacijom na VHF području;
- **sustav dopuštenja** sastoji se od: dozvole ulaska u područje upravljanja, dozvole sidrenja, dozvole priveza, dozvole isploviljenja iz luke, dozvole plutanja;
- **dozvola ulaska u područje upravljanja** izdaje se brodu nakon najave ulaska u područje upravljanja; u slučaju da se dozvola ne izdaje VTS služba dužna je dati brodu upute o dalnjem postupanju;
- **dozvola sidrenja** izdaje se brodu koji namjerava sidriti unutar označenog sidrišta; sidrenje izvan označenih sidrišta u pravilu nije dopušteno i načelno se smatra izvanrednim događajem;
- **dozvola priveza** izdaje se brodu neposredno prije početka manevra priveza; ako brod izravno ulazi u luku (bez sidrenja ili plutanja) dozvola priveza izdaje se istodobno s dozvolom ulaska u područje upravljanja; ako brod mora uzeti peljara dozvola priveza izdaje se tek nakon ukrcaja peljara;
- **dozvola isploviljenja iz luke** izdaje se nakon što je brod spremjan za isploviljenje (*Single-Up*) odnosno nakon što je na brod pristigao peljar, ako ga brod mora imati; dozvola isploviljenja u pravilu se odnosi na plovidbu do izlaska iz područja upravljanja;
- **dozvola plutanja** izdaje se brodu koji čeka dozvolu priveza; dozvola plutanja izdaje se najviše na vrijeme od 2 sata;

- 
- **ograničenje brzine** izdaje se kao opće ograničenje brzine koje vrijedi u cijelom području upravljanja ili kao ograničenje koje vrijedi za određeni prolaz određenog broda;
  - **ograničenju brzine** prethodi rezervirana riječ „*Instruction*“.

---

## 4 PRIJEDLOG USTROJA SLUŽBE NADZORA I UPRAVLJANJA POMORSKIM PROMETOM

Služba nadzora i upravljanja prometom na Jadranu ima zadaću nadzirati tri prometno bitno različita područja:

- područje obalnog mora u kojem služba djeluje kao obalni VTS sustav,
- područja u neposrednoj blizini većih luka u kojem se pretežito obavljaju funkcije lučkih VTS sustava,
- područja unutrašnjih morskih voda i teritorijalnog mora, izvan prethodna dva područja.

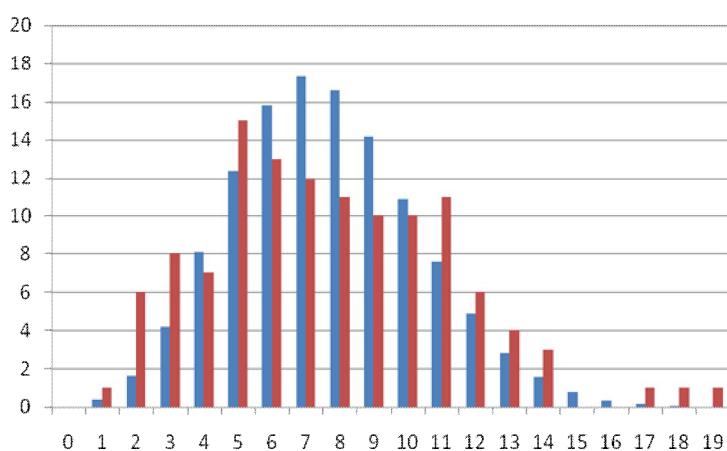
Ova tri područja bitno se razlikuju u pogledu poslova i zaduženja VTS službe pa ih stoga treba i odvojene promatrati.

### 4.1 PODRUČJE OBALNOG MORA

Područje obalnog mora obilježavaju sljedeće značajke:

- promet čine u najvećoj mjeri SOLAS brodovi, te ribarski brodovi, ovisno o vremenskim prilikama;
- prometna obilježja ne mijenjaju se bitno u vremenu;
- broj promjena kursova i/ili brzine plovidbe je razmjerno mali;
- osnovne prijetnje u ovom području jesu opasnosti od sudara, kvara poriva te posljedičnog nasukanja.

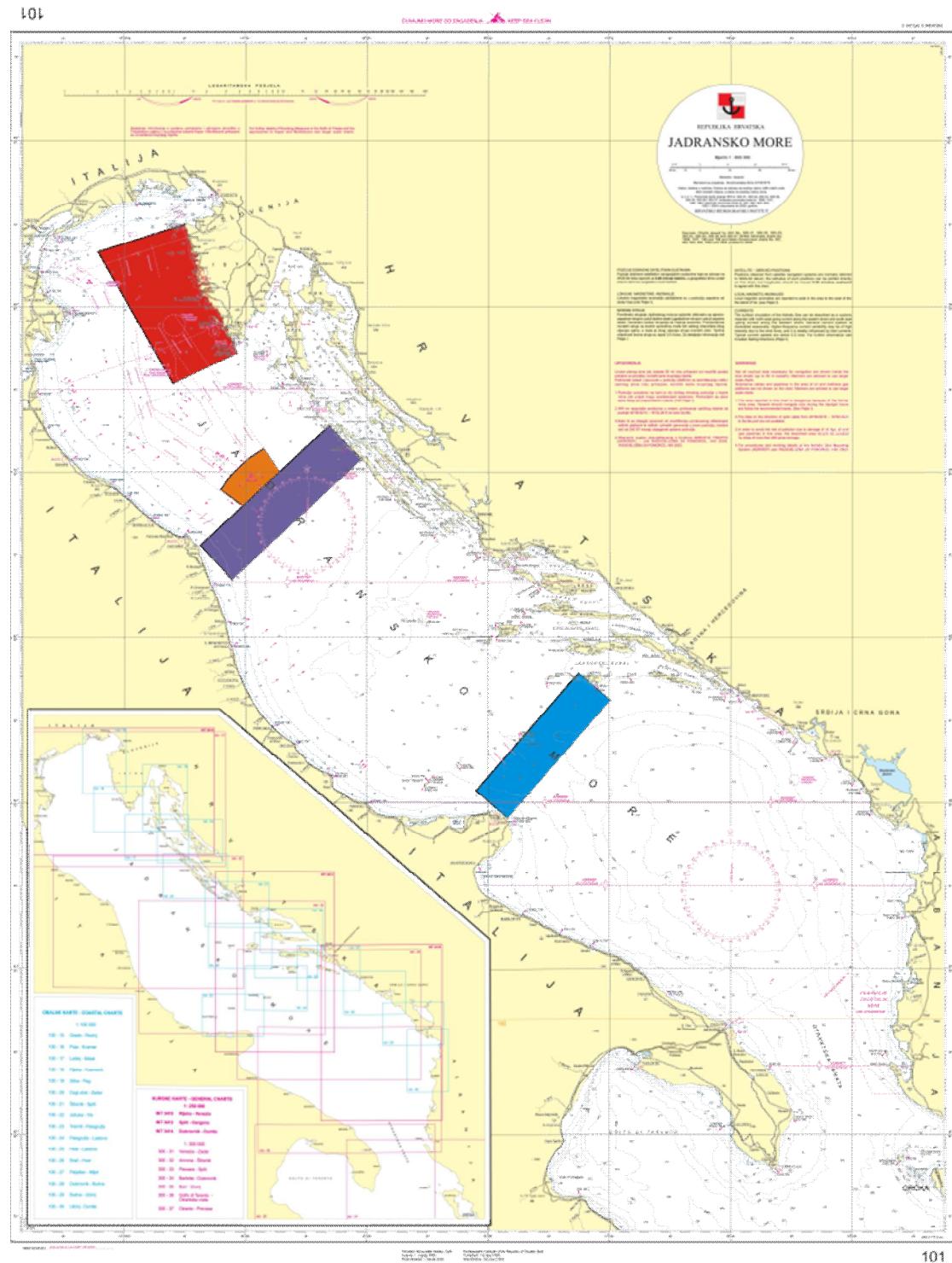
U cilju procjene količine prometa u ovim područjima iz raspoloživih podataka za nekoliko izabralih područja određena su obilježja prometa.



Slika 5 Usporedba razdiobe izmјerenog broja brodova (crveno) u području zapadne Istre i Poissonove razdiobe (plavo) za isti prosječni broj brodova

U području uz obalu Istre utvrđeno je **prosječno 7,67 brodova** pri čemu je izbrojano **najviše 19 brodova**, a najmanje 1. Iznenadujuće, razdioba

brodova ne slijedi dobro Poissonovu razdiobu, tako da se ta razdioba samo uvjetno može koristiti za procjenu vjerojatnosti pojave određenog broja brodova. Ovo se obrazlaže razmjerno većim brojem brodova koji plove prema plovnom redu.

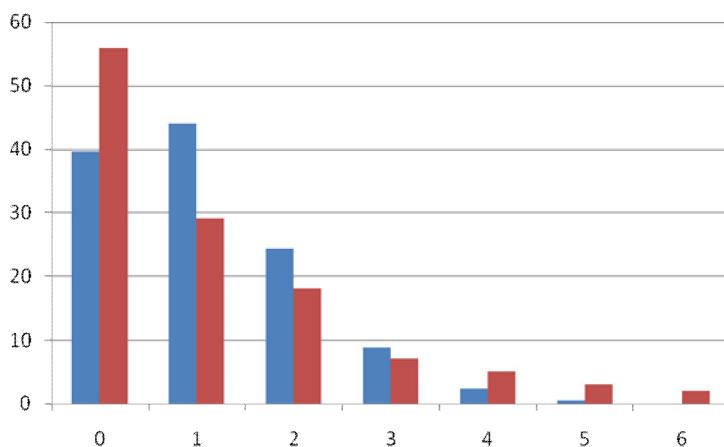


Slika 6 Područja analize prometnog tijeka

Sljedeće područje podvrgnuto analizi broja brodova je područje plovidbe povećanog opreza (*Precautionary Area*) u području sjevernog Jadrana. U ovom području utvrđeno je postojanje prosječno 1,1 broda pri

---

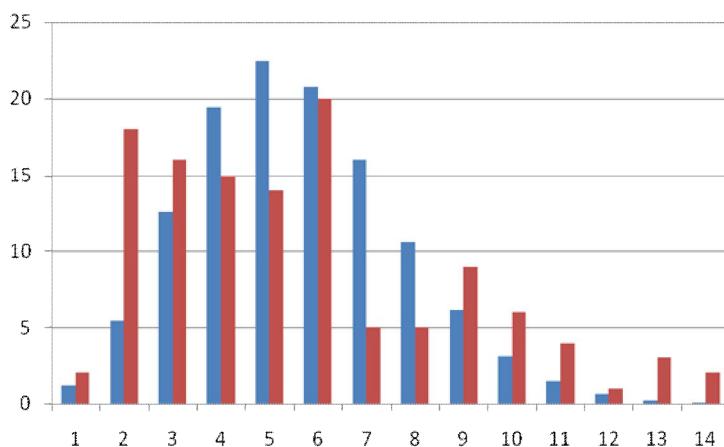
čemu je u tom području najviše boravilo 6 brodova istodobno, a najmanje niti jedan brod.



Slika 7 Usporedba razdiobe izmjerenoj broja brodova (crveno) u području plovidbe povećanog opreza i Poissonove razdiobe (plavo) za isti prosječni broj brodova

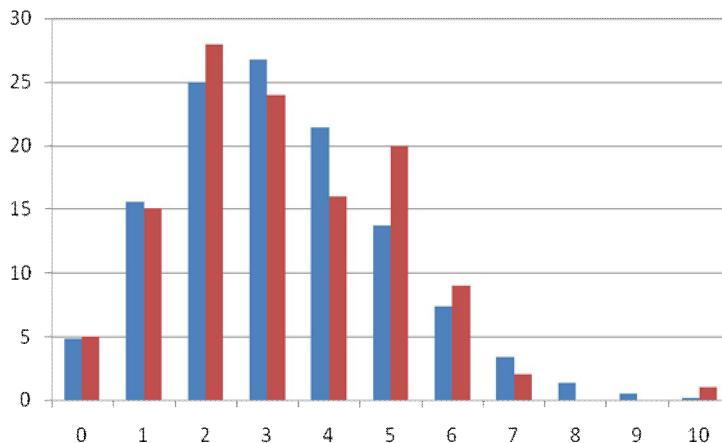
Područje srednjeg Jadrana izabrano je tako da leži neposredno uz prethodno i prostire se od jednog do drugog kraja otvorenog dijela Jadranskog mora. Ukupna površina mu je  $1.119 \text{ M}^2$ . U ovom području zabilježeno je 555 brodova odnosno 493 broda s brzinom većom od 0,2 čvora. U ovom slučaju neupitno je da svi ovi brodovi plove tako se i iz ovog primjera iščitava razmjerno visok broj poruka u kojima pojedini dijelovi (ponajprije brzina, kurs i brzina promjene smjera) nisu ispravno popunjeni.

U ovom području prosječan broj brodova je 4,625 odnosno  **$4,13 \times 10^{-3}$  brodova po četvornoj milji**. Najveći broj brodova dosegao je 13, a najmanji niti jedan brod.



Slika 8 Usporedba razdiobe izmjerenoj broja brodova (crveno) južno od područja plovidbe povećanog opreza i Poissonove razdiobe (plavo) za isti prosječni broj brodova

Konačno, određeno je i prometno opterećenje u neposrednoj blizini otoka Palagruže. U ovom području izmjereno je od nula do deset brodova istodobno. U prosjeku u ovom području boravilo je 3,2 broda što, s obzirom na površinu od  $879 \text{ M}^2$  daje prosječnu gustoću od  **$3,6 \times 10^{-3}$  brodova po četvornoj milji**.



Slika 9 Usporedba razdiobe izmјerenog broja brodova (crveno) u području oko Palagruže i Poissonove razdiobe (plavo) za isti prosječni broj brodova

Vrijedi istaći da se u ovom području razdioba broja brodova dobro poklapa s teoretskom Poissonovom razdiobom. Ovo se može objasniti činjenicom da se većina brodova u ovom području nalazi na putu ka lukama izvan Jadrana ili se iz područja otvorenog mora kreću prema lukama u sjevernom Jadranu. Time oni ulaze u promatrano područje potpuno slučajno, bez ikakve pravilnosti.

U ovom području obavlja se ponajprije nadzor kretanja. Dužnosti dežurnog VTS službenika u ovom području jesu:

- prikupljanje podataka o kretanju brodova,
- praćenje kretanja brodova i nadzor poštivanja pravila struke,
- dostavljanje redovnih i izvanrednih izvještaja o stanju prometa brodovima u tom području;
- pružanje plovidbenih savjeta brodovima koji takvu uslugu zatraže;
- upozoravanje brodova u slučaju postojanja neposredne i ozbiljne opasnosti.

Temeljem vizualne analize stanja prometa procjenjuje se da od svih brodova u plovidbi (prosječno 73 broda) ne više od 60% brodova plovi središnjim plovnim putom odnosno unutar područja nadzora hrvatske VTS službe. Drugim riječima, **prosječno oko 40 brodova kreće se područjem nadzora VTS službe** u obalnom moru. U slučaju najvećeg opterećenja u području nadzora procijenjeni **najveći broj brodova istodobno u području nadzora doseći će 80-tak brodova**.

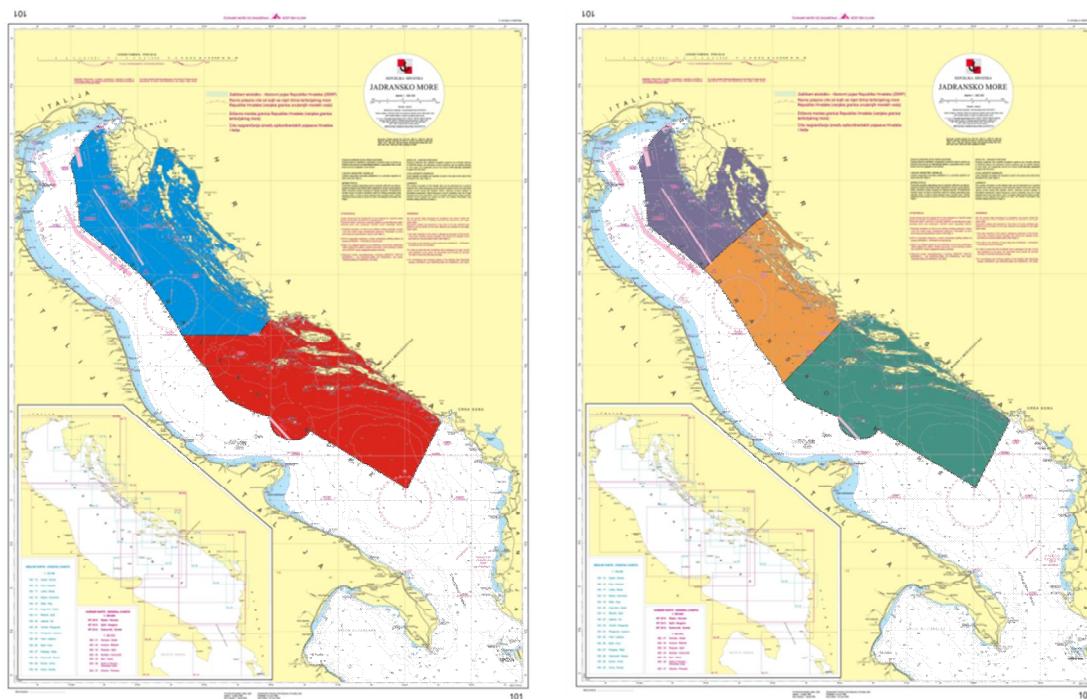
Temeljem ovih procjena područje nadzora obalnog mora razumno je podijeliti na dva ili tri podpodručja (sektora) u kojima će odgovornost za nadzor prometa preuzeti po jedan službenik VTS službe.

#### 4.1.1 Podjela otvorenog dijela na dva podpodručja

U slučaju podjele na dva područja crta odvajanja trebala bi slijediti crtu odvajanja ADRIREP sustava na paraleli  $43^{\circ}20'N$ . U slučaju ove podjele od

svih brodova na Jadranu 47% brodova nalazi se sjeverno od crte razgraničenja dok se oko 53% brodova nalazi južno od paralele 43°20'N. U stvarnosti, izvjesno je više od 50% brodova u sjevernom području nadzora u odnosu na područje nadzora južno od razdjelnice i to zbog dosta manjeg južnog područja nadzora u odnosu na sjeverno.

Nedostatak ove podjele očituje se u činjenici da područje Splita u tom slučaju pripada sjevernom Jadranu dok ono plovidbeno pripada području južnog Jadrana. Navedeno bi trebalo ispraviti korekcijom crte razgraničenja na način da se područje luke Split pripoji južnom području. Ovakav ispravak, s obzirom da se radi o području u unutrašnjim morskim vodama, ne dira u načela rada ADRIREP sustava.



Slika 10 Moguće podjele obalnog područja odgovornosti VTS službe

#### 4.1.2 Podjela otvorenog dijela na tri podpodručja

U slučaju podjele na tri područja crte razgraničenja trebale bi biti okomite na osnovni plovidbeni pravac. Područje Sjever pokrivalo bi područje nadležnosti približno od otoka Premude, središnje područje dosezalo bi približno do rta Ploča, dok bi južno područje obuhvaćalo preostali dio područja nadležnosti. U slučaju izbora ovakve podjele sjeverno područje pokrivalo bi približno 35-40% svih brodova u plovidbi dok bi preostala dva pokrivala preostali dio pri čemu bi nešto veći broj brodova bio u južnom području.

Osnovni nedostatak ove podjele ponajprije leži u podjeli nadležnosti koja ne prati postojeće crte razgraničenja ADRIREP sustava. Drugi nedostatak očituje se u činjenici da bi VTS službenici značajan dio vremena bili zaduženi za razmjerno mali broj brodova što nije opravdano, posebice ako se sustav opremi sustavom upozoravanja na opasne okolnosti (temeljenim na

---

radarskim i AIS podacima o kretanju brodova). Konačno, ovakvom podjelom nadzor nad sustavom odijeljene plovidbe u sjevernom Jadranu dijeli se između dva VTS službenika što nije opravданo.

Zbog navedenih razloga čini se opravdanim podijeliti područje odgovornosti VTS službe u **dva podpodručja** u kojima se provode funkcije nadzora i izvještavanja.

#### 4.1.3 Sektorska podjela

Podjela prikazana u prethodnom poglavlju odnosi se ponajprije na nadzor prometa na osnovnom (longitudinalnom) plovnom putu sredinom Jadranskog mora, a prema njegovim sjevernim lukama (Rijeci, Kopru, Trstu i Veneciji). Pored ove podjele od praktičnog značaja je i podjela na sektore, a koja se ponajprije odnosi na obalno more odnosno pristupne plovne putove.

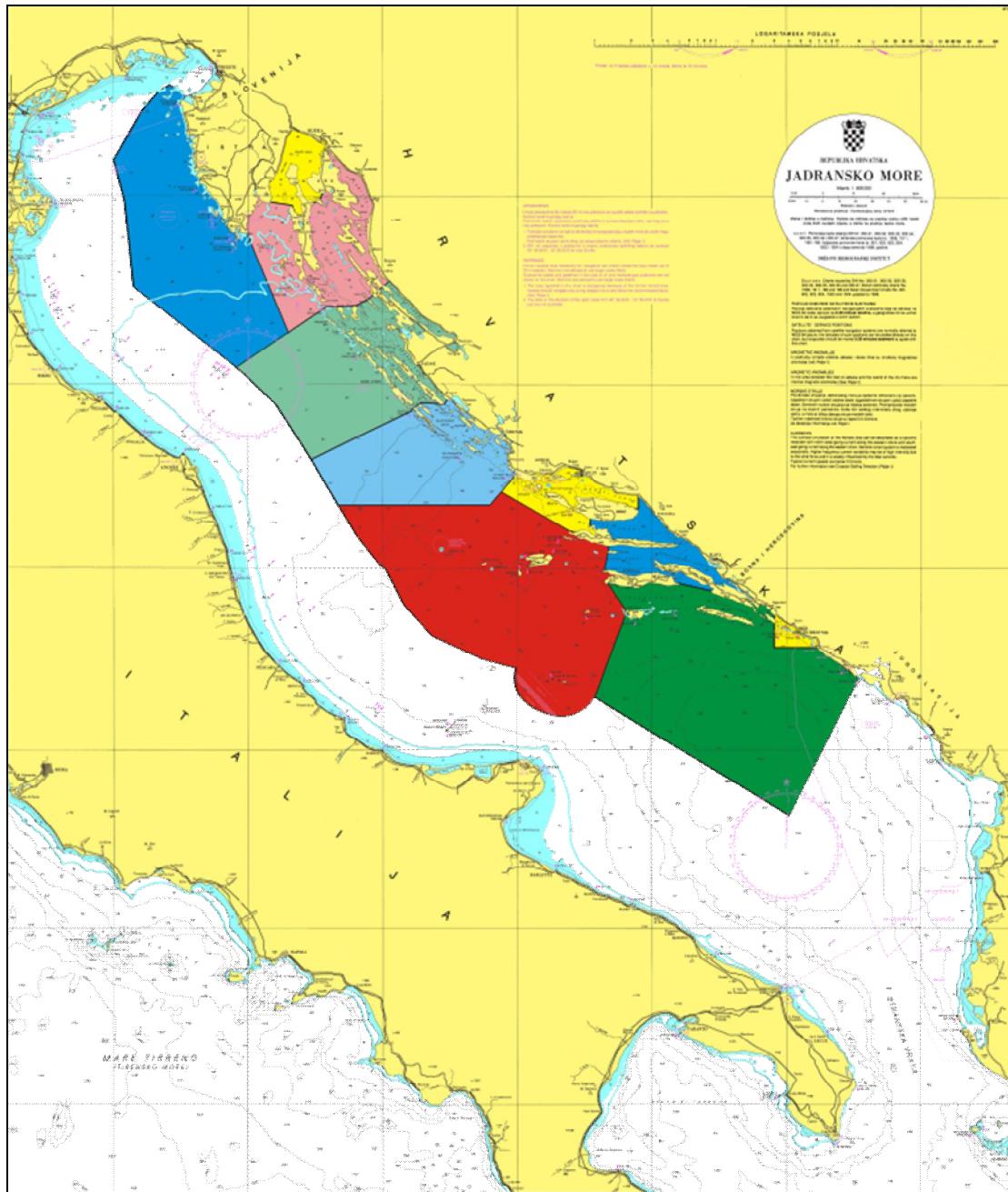
Pri podjeli ukupnog VTS područja na sektore polazi se od sljedećih pretpostavki:

- granice sektora odgovaraju granicama podpodručja i granicama područja upravljanja pomorskim prometom;
- pojedini sektor mora obuhvaćati jednu navigacijsku cjelinu; navigacijskom cjelinom smatra se područje u kojem većina brodova slijedi isti osnovni prometni pravac ili područje u kojem dolazi do učestalih križanja kursova;
- objedinjavanje sektora (npr. radi dodjeljivanja jednom VTS operatoru) čini se povezivanjem susjednih sektora odnosno sektora koji leže na istom plovidbenom putu.

Temeljem navedenog predlaže se uspostavljanje sljedećih sektora:

- 1) Pula – područje približne dužine 90-tak nautičkih milja, neposredno uz zapadnu obalu Istre; promet ovim područjem je promet prema lukama Kopar i Trst te prema lukama na Istarskom poluotoku; područje uključuje i područje povećanog rizika od sudara (područje ulaza u Kvarner) gdje se sijeku plovidbeni pravci brodova kojima je odredište ili ishodište u Riječkom zaljevu s onima koji plove ka ili iz luka zapadne obale Istre odnosno Kopar i Trst;
- 2) Rijeka I – područje Riječkog zaljeva, uključujući i shemu odijeljenog prometa u Velim vratima te područje Srednjih Vrata; duljina plovног puta je približno 24 M; u ovom području predviđa se upravljanje plovidbom (TOS);
- 3) Rijeka II – šire područje Kvarnera i Kvarnerića; obuhvaća pristupne plovne putove za luke Riječkog zaljeva; uključujući i područje sektora Rijeka I pokriva udaljenost od približno 65 M;
- 4) Zadar – područje obuhvaća dio Velebitskog kanala, Virsko more, sjeverni dio Kornata te dio otvorenog mora; uključuje sve pristupne

putove do luke Zadar (približno 35 M kroz Virsko more); dio longitudinalnog jadranskog plovног puta pokriven je ovim područjem u približnoj duljini od približno 40 M;



Slika 11 Prijedlog podjele VTS područja na sektore

- 5) Šibenik – područje obuhvaća južni dio Kornata te pristupne plovne putove do luke Šibenika; područje obuhvaća samo manji dio osnovnog plovног puta u dužini od približno 20-tak M;
- 6) Split I – područje obuhvaća područje Splitskog i Bračkog kanala te Kaštelanskog zaljeva; u manjoj mjeri područje obuhvaća i dio Hvarskega kanala; udaljenost između krajnjih točaka iznosi nešto manje od 40 M; no, plovne udaljenosti do glavne luke Split iznose između 15 i 20 M;

- 
- 7) Split II – područje obuhvaća neograničeno plovno područje i uključuje područje Jabuke, Svetca, Palagružu, Visa, Biševa i Sušca; udaljenost između krajnjih točaka iznosi približno 90-tak M, dok poprečna udaljenost dosije 45 M;
  - 8) Ploče – područje obuhvaća pristupne plovne putove do luke Ploče; između krajnjih točaka područja ima nešto više od 40-tak milja;
  - 9) Dubrovnik I – ovo područje obuhvaća pristupne plovne putove do luke Dubrovnik te njezina sidrišta; između krajnjih točaka udaljenost iznosi približno 15-tak milja;
  - 10) Dubrovnik II – područje obuhvaća dio otvorenog mora južnog Jadrana; u smjeru osnovnog plovnog puta područje se proteže u duljini od nešto manje od 80 M; u poprečnom smjeru područje se proteže približno 50-tak milja.

## 4.2 PODRUČJA U NEPOSREDNOJ BLIZINI VEĆIH LUKA

Područja u neposrednoj blizini luka jesu područja u kojima postoji razmjerno gust promet brodova većih od 500 BT, bez obzira bili u međunarodnoj plovidbi ili ne. Temeljem takvog određenja u ova područja valja ubrojiti pristupna područja lukama Rijeka, Split, Ploče i Dubrovnik. Preostale hrvatske luke u ovom trenutku imaju razmjerno mali broj brodova navedenih veličina u dnevnom prometu.

Polazeći od pretpostavke da je brod u području upravljanja plovidbom od trenutka najave do dolaska u luku,<sup>6</sup> za svaku luku određeno je VTS područje koje pokriva plovidbu tim područjem, imajući u vidu obilježja prometa na pristupnim plovnim putovima.

Nadalje, u svakom VTS području određeno je područje manevriranja, i to kao ono u kojem se uobičajeno plovi s peljarom, uz pratnju tegljača ili povećanim oprezom.

### 4.2.1 VTS Rijeka

Predviđeno područje VTS Rijeka obuhvaća cijeli Riječki zaljev te prolaze Vela vrata i Srednja vrata. Udaljenost od ulaska u riječku luku do granica VTS područja je približno 24 milje tako da su brodovi neposredno po javljanju ulaze u područje upravljanja plovidbom.

VTS područje obuhvaća u potpunosti shemu odijeljenog prometa u Velim vratima kao i područje manevriranja ispred luke Plomin (približno jedan brod za prijevoz rasutog tereta mjesečno, uobičajeno strane zastave). U VTS područje uključen je i prolaz Srednja vrata kako bi se moglo upravljati brodovima brze pruge, vrlo brzim brodovima i drugima koji smiju ploviti

---

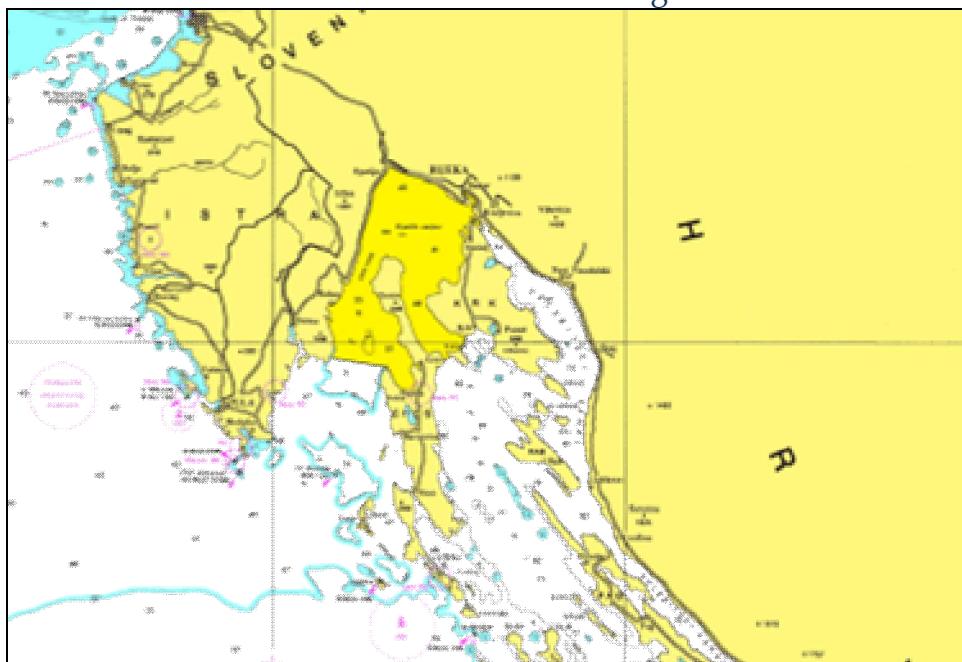
<sup>6</sup> Obveza najave je najmanje 2 sata prije dolaska na mjesto uobičajenog ukrcaja peljara, odnosno približno 24 nautičke milje od glavne luke tog područja.

---

ovim prolazom i koji se križaju s tankerima za naftu i tankerima za plin koji idu prema terminalima u Omišlju i Bakru.

Područje ne obuhvaća luku Cres kao ni prolaz između otoka Plavnika i Cresa. Promet brodova u tim područjima je vrlo skroman i ne utječe bitno na kretanje većih trgovачkih brodova. Također, nije uključena ni luka Raša jer promet prema toj luci ne utječe bitno na odvijanje prometa prema terminalima luke Rijeka.<sup>7</sup>

Područje manevriranja obuhvaća sidrišta za brodove bez opasnog tereta, brodove s opasnim teretom i tankere. Područje ne uključuje sidrište za LNG/LPG brodove jer će se, možebitnom izgradnjom LNG terminala ono izvjesno premjestiti. No, zato su uključena područja ispred postojećih terminala za naftu te terminala za LPG i očekivanog LNG terminala.



Slika 12 VTS područje Rijeka

U ovom području temeljem analize utvrđeno je postojanje u prosjeku 3,025 brodova, od čega približno jedna trećina od tog broja u kretanju.

Prema ovim podacima više od 70% vremena u području upravljanja nalazit će se jedan ili nijedan brod u plovidbi. Samo u 9% vremena u području nadzora nalazit će se tri ili više brodova u plovidbi.

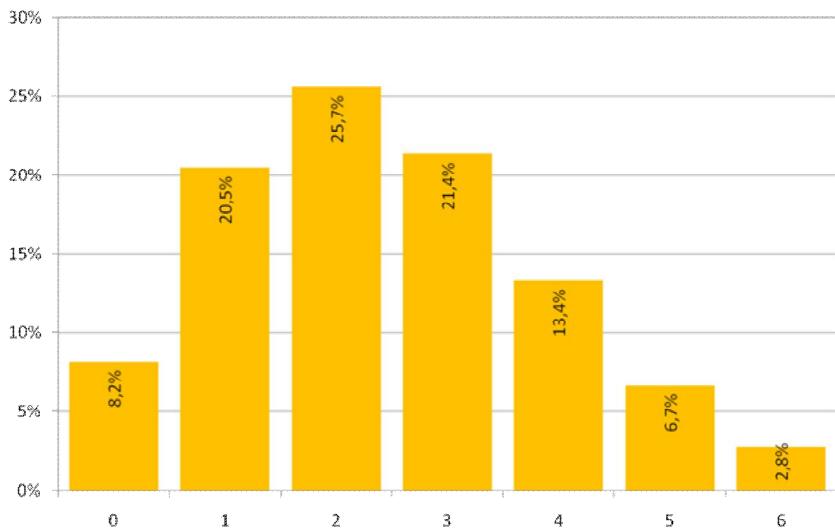
Usporedba ovih podataka s podacima o broju brodova koji mjesečno uplovjavaju u luke na području Riječkog zaljeva (prema evidenciji Lučke kapetanije Rijeka mjesečno se prima oko 500 brodova) odnosno usporedbom s

---

<sup>7</sup> Uključivanjem luke Raša (koja tijekom 30 dana ima i do 60 isplovljjenja) u VTS područje Rijeka u stanovitoj mjeri se povećava komunikacijsko opterećenje nadležno službenika VTS područja Rijeka, te smanjuje ono službenika nadležnog za sjeverni Jadran pa to može biti opravdanje za njezino uključivanje u VTS područje Rijeka. U tom slučaju VTS područje Rijeka treba proširiti na područje omeđeno polu-kružnicom polumjera najmanje 6 nautičkih milja od ulaza u Raški zaljev.

---

brojem mjesecnih peljarenja (prosječno desetak do dvanaest dnevno) podaci prikupljeni AIS sustavom tijekom mjeseca rujna 2008. ocjenjuju se vrlo upitnim. U prilog tome ide i povremena provjera broja brodova izravnim uvidom u AIS sustav.



Slika 13 Razdioba broja brodova u kretanju na području Riječkog zaljeva

Na temelju navedenih provjera broj brodova u plovidbi Riječkim zaljevom procjenjuje se na **približno 2,5 brodova** u prosjeku. U tom slučaju približno 70% vremena u VTS području nalazit će se 2 ili više brodova. Ovakva ocjena smatra se puno bliža stvarnom stanju nego ocjena utemeljena na raspoloživim AIS podacima.

Uz pretpostavku da svaki brod (osim brodova u redovitoj liniji ili manjih brodova) za jedan privez ili odvez izvrši u prosjeku<sup>48</sup> ili više javljanja nadležnom VTS službeniku to znači da će se tijekom dana ostvariti od 40 do 60 poruka dnevno. Navedeno vrijedi u slučaju da nema izvanrednih okolnosti jer u tom slučaju broj međusobnih javljanja i obavijesti postaje znatno veći.

#### 4.2.2 VTS Split

Predviđeno VTS područje Split obuhvaća područje Splitskog i Bračkog kanala, sve do meridijana rta Laščatna. Područje obuhvaća i dio ispred Splitskih vrata (približno dvije milje), te područja ispred Drveničkog i Šoltanskog kanala (približno 1 miju).

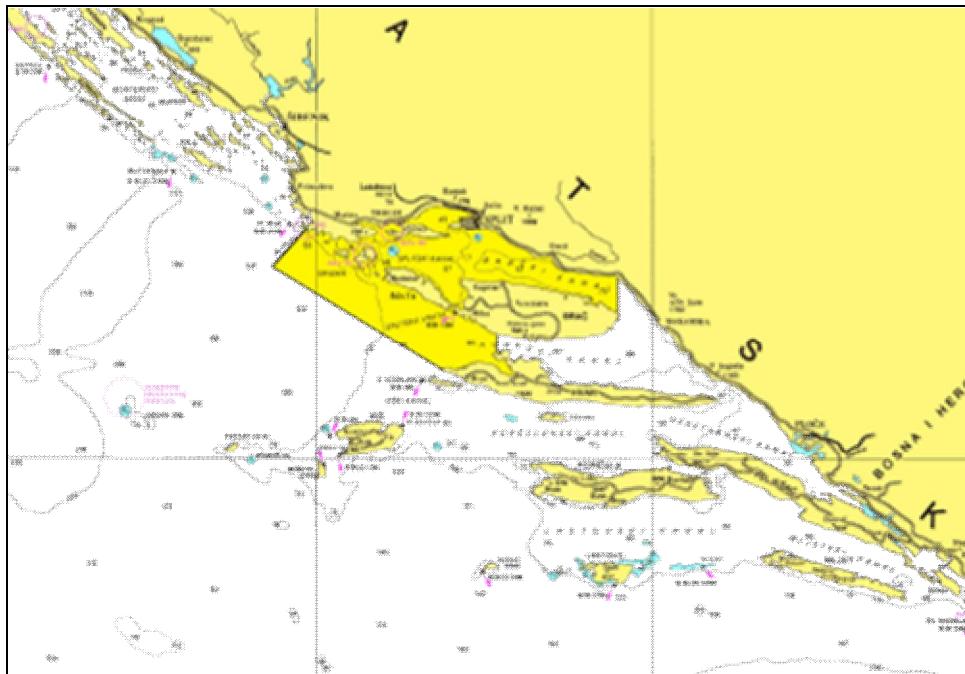
Područje manevriranja određeno je kao područje koje pokriva Kaštelanski zaljev te područje približno 0,5 milja ispred ulaska u gradsku luku Split.

---

<sup>48</sup> Obvezna javljanja za brodove koji su obvezni koristiti peljara jesu: najava dolaska, dozvola priveza, te obavijest o okončanom privezu. Po odlasku obvezna je samo najava odlaska. Za brodove u redovitim prugama pretpostavlja se samo najava dolaska i obavijest o okončanom privezu odnosno najava odlaska.

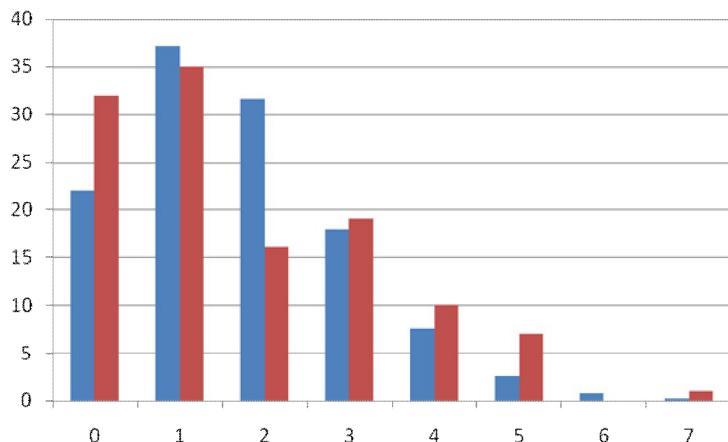
---

Područje najave dolaska i ovdje je 2 sata prije dolaska broda odnosno približno 24 milje od luke Split.



Slika 14 VTS područje Split

Prema prikupljenim podacima broj brodova u ovom području koji odašilju AIS signal je najveći od svih drugih područja i iznosi prosječno 6,825 brodova. No, od tog broja u plovidbi je samo manji dio odnosno **prosječno 1,71 broda**. U plovidbi je zabilježeno najviše 7 brodova, a najmanje niti jedan.



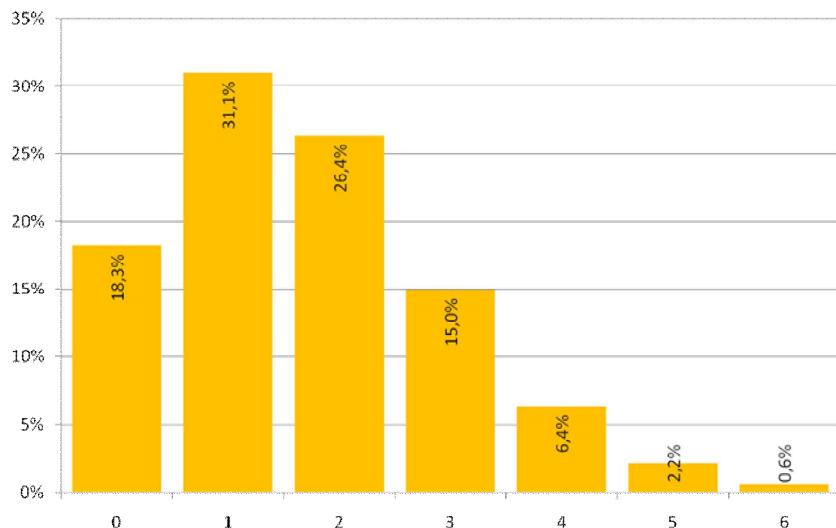
Slika 15 Usporedba razdiobe izmjerenoj broja brodova (crveno) u VTS području Split i Poissonove razdiobe (plavo) za isti prosječni broj brodova

Iznenađujuće, broj brodova u plovidbi razmjerno dobro slijedi Poissonovu razdiobu. Očito objašnjenje je da zbog velikog broja redovitih pruga dnevno (36 polazaka dnevno) te drugih brodova (mjerjenje je obavljeno u rujnu 2008. kada još uvijek ima dosta turističkih brodova koji isplovjavaju ili uplovjavaju u različita vremena) kojima je ishodište/odredište gradska luka Split proces poprima obilježja potpuno slučajnog procesa.

---

Temeljem navedenog moguće je s razmjerno visokom pouzdanošću koristiti Poissonovu razdiobu za procjenu broda brodova u istom trenutku.

U skladu s tim, za očekivati je da će više od 80% vremena u području upravljanja plovidbom biti jedan ili više brodova. Moguće sudske opasnosti, zbog istovremene plovidbe dvaju ili više brodova postoje u približno 50% vremena, pri čemu, poznajući plovidbene redove, ovakve okolnosti nastupaju tijekom dana dok toga tijekom noći nema ili nastupa u znatno manjoj mjeri. Složene navigacijske okolnosti, s četiri ili više brodova u plovidbi, mogu nastupiti u do 10% vremena.



Slika 16 Razdioba broja brodova u kretanju na VTS području Split

Navedene vrijednosti u skladu su s podacima o prometu tijekom ljetnog razdoblja kada luka Split prihvati 2.158 brodova u razdoblju od mjesec dana, od čega je 1.541 u obalnom linijskom prometu te 89 u međunarodnom linijskom prometu, dok je samo 555 uplovljena izvan linijskog prometa.

Temeljem navedenog te uz pretpostavku da su sustavu javljanja podložni brodovi od 24 m i veći procjenjuje se da će dnevna komunikacija s brodovima u plovidbi doseći između **60 i 100 poruka**, i to ponajprije tijekom dana.

#### 4.2.3 VTS Ploče

Luka Ploče je značajna teretna luka južne Hrvatske. Moguće VTS područje proteže se zapadno od rta Sućuraj i uključuje sidrište ispred luke Ploče.

Područje manevriranja određeno je kao kružno područje, približno 2 nautičke milje od ulaza u luku Ploče.

Analizom AIS podataka u ovom području utvrđeno je ukupno 91 brod, od čega samo 16 u plovidbi. Drugim riječima, prosječan broj brodova u plovidbi je samo 0,13 brodova. Uz pretpostavku da broj brodova u plovidbi slijedi Poissonovu razdiobu to znači da u tom području približno 87%

vremena nema brodova u plovidbi, dok se dva broda u plovidbi pojavljuju samo u 0,7% vremena. Navedeno je sukladno s podacima o prometu u ljetnim mjesecima kada luka Ploče prima ukupno 303 broda od čega 210 brodova otpada na redovnu prugu Ploče – Trpanj.

Temeljem navedenog uspostava VTS područja za luku Ploče ne smatra se opravdanim pa se u nastavku neće razmatrati.

#### 4.2.4 VTS Dubrovnik

VTS područje Dubrovnik određeno je na način da uključuje lučka područja kao i područja sidrišta odnosno područja u kojima se zadržavaju putnički brodovi. U naravi je određeno kao područje sjeverno od širine  $42^{\circ}28'N$  i istočno od  $17^{\circ}45'E$ . Na taj način u područje upravljanja

Manevarsko područje određeno je kao područje između Lapada, Koločepa i obale.

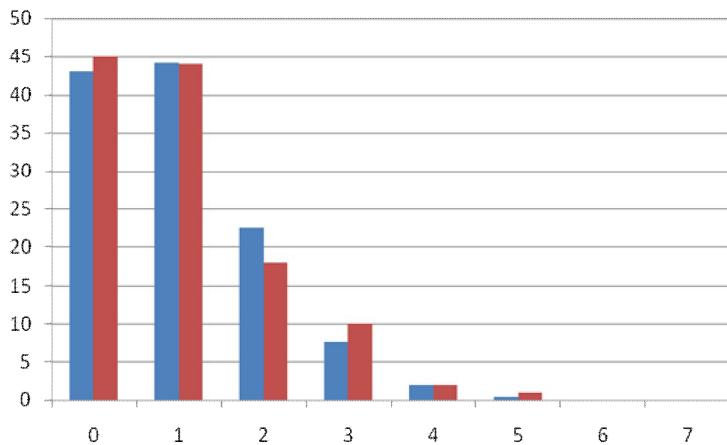


Slika 17 VTS područje Dubrovnik

Područje najave dolaska i ovdje je 2 sata prije dolaska broda odnosno približno 24 milje od luke Dubrovnik.

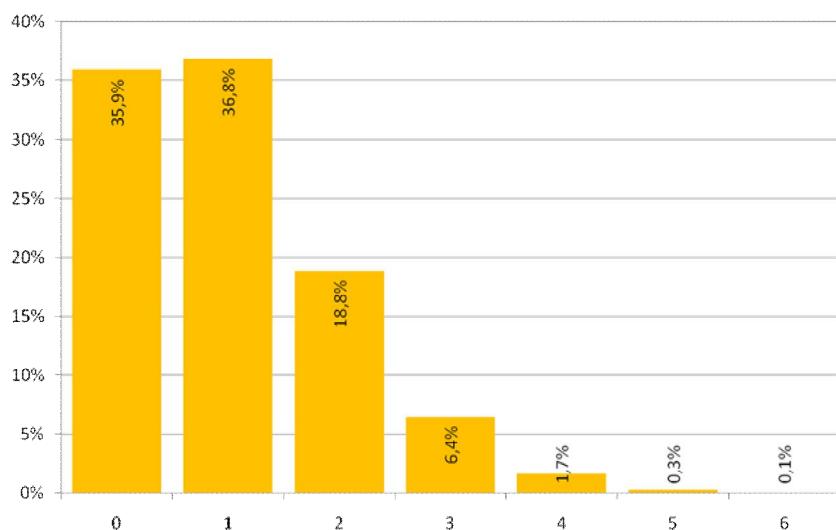
Prema prikupljenim podacima broj brodova u ovom području koji odašilju AIS signal je iznosi prosječno 3,7 brodova. Najviše zabilježenih brodova u području nadzora je deset, a najmanje jedan. No, od tog broja u plovidbi je samo manji dio odnosno **prosječno 1,025 broda**. U plovidbi je zabilježeno najviše 5 brodova, a najmanje niti jedan.

Prikazana razdioba vrlo vjerno slijedi Poissonovu razdiobu tako da može s velikim stupnjem pouzdanosti poslužiti za procjenu radnog opterećenja VTS službenika.



Slika 18 Usporedba razdiobe izmјerenog broja brodova (crveno) u VTS području Dubrovnik i Poissonove razdiobe (plavo) za isti prosječni broj brodova

Temeljem prikupljenih podataka slijedi da će u promatranom području nešto više od 70% vremena u plovidbi biti jedan ili niti jedan brod. Odnosno, u 30% vremena za očekivati je dva ili više brodova u plovidbi.



Slika 19 Razdioba broja brodova u kretanju na VTS području Dubrovnik

Navedeno se dobro slaže s podacima o prometu koje za luku Dubrovnik prikuplja Lučka kapetanija Dubrovnik. Prema tim podacima, luku Dubrovnik u najprometnijem razdoblju posjetilo je 2.305 brodova. Od tog broja 1.137 brodova jesu brodovi u obalnom i međunarodnom linijskom prometu odnosno strane jahte. Od ukupnog broja brodova domaći brodovi čine više od 95% brodova što upućuje na vrlo velik broj brodova namijenjenih prijevozu putnika.

Temeljem navedenog te uz pretpostavku da su sustavu javljanja podložni brodovi od 24 m i veći procjenjuje se da će komunikacija s brodovima u plovidbi pri najvećem prometnom opterećenju doseći **između 60 i 100 poruka dnevno**, i to ponajprije tijekom dana.

Valja napomenuti da je u luci Dubrovnik promet u nekoliko zimskih mjeseci desetak puta manji u odnosu na ljetno razdoblje.

---

#### **4.3 LUKE NEPOKRIVENE LUČKIM VTS SUSTAVIMA**

Prema prikazanom, područje odgovornosti VTS službe sastoji se od dva (možebitno tri) područja nadzora te tri područja upravljanja u glavnim lukama republike Hrvatske.

Poslove nadzora brodova u plovidbi unutrašnjim morem Republike Hrvatske, sukladno prethodno iznijetom prijedlogu, također se predlaže prepustiti VTS službenicima zaduženim za područje obalnog mora.

Za luke u kojima ne postoji uspostavljen VTS sustav (npr. Zadar, Šibenik, Pula, industrijske luke, itd) predlaže se zadržavanje postojećeg sustava prihvatanja brodova uz sljedeća određenja:

- obveza najave dolaska VTS službi najmanje 2 sata prije dolaska; prihvatanje najave dolaska istovremeno znači i odobrenje priveza ili sidrenja;
- obveza najave odlaska VTS službi najmanje 1 sat prije odlaska; prihvatanje najave odlaska istovremeno znači i odobrenje odlaska;
- prijem najave dolaska i odlaska VTS služba dostavlja govornim pozivom u nadležnu lučku kapetaniju u roku od 30 minuta od trenutka prijema takve obavijesti;
- naručivanje peljara, tegljača i drugih lučkih usluga odnosno provođenje obveze prema drugi državnim službama obavlja agent ili zapovjednik osobno, kako je danas uobičajeno.

Temeljem navedenog te uz pretpostavku obveze javljanja kako je iznijeto procjenjuje se da će komunikacija s brodovima u plovidbi pri najvećem prometnom opterećenju doseći **do 80 poruka dnevno**, i to ponajprije tijekom dana.

---

## 5 ZAKLJUČAK

Temeljem iznijetog predlaže se:

- utvrđivanje obveze javljanja i nadzora plovidbe svih trgovačkih brodova dužih od 24 m;
- uspostavljanje tri VTS centra i to: Rijeka, Split, Dubrovnik; iznimno, s obzirom na bitno smanjeni promet tijekom zimskog razdoblja poslove VTS centra za područje Dubrovnika može preuzeti VTS centar Split;
- uspostavljanje dva područja nadzora i to: područje Sjever i područje Jug; za koordinaciju prometa u oba područja predlaže se zadužiti VTS centar Rijeka;
- uspostavljanje obveze javljanja brodova prilikom prelaska granice lučkog VTS područja odnosno dva sata prije dolaska na peljarsku stanicu ili u glavnu luku VTS područja;
- izuzimanje od obveze javljanja putničkih brodova koji održavaju redovne pruge te putničkih brodova do 50 m dužine, ako su opremljeni AIS sustavom;
- dostupnost podataka koji se prikupljaju sustavom nadzora plovidbe ribarskih brodova VTS službi u realnom vremenu;
- obvezna edukacija djelatnika lučkih kapetanija, pomorske policije, Hrvatske ratne mornarice, Obalne straže, peljara te odgovornih osoba trgovačkih društava koje se bave lučkim tegljenjem i privezom brodova o radu VTS službe;
- uspostavljanje mrežnog servisa za dostavu podataka o najavama brodova službenicima lučkih kapetanija.