

Analiza flote brodova Jadrolinije u splitskom području

Acalinović, Hrvoje

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, Faculty of Maritime Studies / Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:164:796877>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-29**

Repository / Repozitorij:

[Repository - Faculty of Maritime Studies - Split -
Repository - Faculty of Maritime Studies Split for
permanent storage and preservation of digital
resources of the institution](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



**SVEUČILIŠTE U SPLITU
POMORSKI FAKULTET U SPLITU**

HRVOJE ACALINOVIĆ

**ANALIZA FLOTE BRODOVA
JADROLINIJE U SPLITKOM PODRUČJU**

ZAVRŠNI RAD

SPLIT, 2023.

**SVEUČILIŠTE U SPLITU
POMORSKI FAKULTET U SPLITU**

STUDIJ: POMORSKA NAUTIKA

**ANALIZA FLOTE BRODOVA
JADROLINIJE U SPLITSKOM PODRUČJU**

ZAVRŠNI RAD

MENTOR:

Danijel Pušić, univ.mag.ing.naut.

STUDENT:

**Hrvoje Acalinović
(MB: 0171268092)**

SPLIT, 2023.

SAŽETAK

Ovaj završni rad će pružiti analizu trenutnog stanja flote brodova Jadrolinije na Splitskom području, istražujući i analizirajući njihovu ekonomičnost, brzinu, starost te kako su se ti brodovi razvijali kroz povijest. Jadrolinija je postala ključni nacionalni brodar u Hrvatskoj, a kroz rad će analizirati flota na splitskom području plovidbe, čime će se dobiti bolji uvid u njen trenutni status.

Pored toga, rad će se također baviti opisom splitskog područja kao i luka koje koriste različite vrste brodova, uključujući trajekte, katamarane i klasične brodove. To će omogućiti bolje razumijevanje konteksta u kojem se flota Jadrolinije nalazi.

Osim toga, bit će pružene osnovne informacije o pojedinim brodovima u floti, uključujući podatke o godini i mjestu gradnje, prijašnjim vlasnicima te faktorima koji su utjecali na njihovo trenutno stanje. Ova detaljna analiza pojedinih brodova omogućit će bolje razumijevanje izazova s kojima se Jadrolinija suočava u održavanju i upravljanju svojom flotom na Splitskom području.

Ključne riječi: *Jadrolinija, flota, splitsko područje plovidbe, trajekt, katamaran*

ABSTRACT

This bachelor final thesis will provide an in-depth analysis of the current state of Jadrolinija's fleet of ships in the Split area, exploring how these ships have evolved throughout history. Jadrolinija has become a crucial national shipping company in Croatia, and this thesis will investigate its inception and development, providing a better understanding of its current status.

Furthermore, the thesis will also delve into the description of the Split area and the ports used by various types of vessels, including ferries, catamarans, and conventional ships. This will enable a better understanding of the context in which Jadrolinija's fleet operates.

Additionally, fundamental information about individual ships in the fleet will be provided, including details about their year and place of construction, previous owners, and factors influencing their current condition. This comprehensive analysis of individual ships will

facilitate a better comprehension of the challenges Jadrolinija faces in maintaining and managing its fleet in the Split area.

Keywords: *Jadrolinija, fleet, Split navigation area, ferry, catamaran*

SADRŽAJ

1. UVOD	
2. JADROLINIJA	2
2.1. POVIJEST JADROLINIJE	2
2.2. ZNAČAJKE JADROLINIJE U RAZVOJU SREDNJE DALMATINSKIH OTOKA	4
3. SPLITSKO PODRUČJE PLOVIDBE	5
3.1. GEORAGFSKE I METEOROLOŠKE PRILIKE.....	5
3.2. LUKE U SPLITSKOM PODRUČJU KOJE KORISTE BRODOVI JADROLINIJE.....	8
3.3. PROMET PUTNIKA.....	12
4. FLOTA JADROLINIJE U SPLITSKOM PLOVIDBENOM PODRUČJU	13
4.1. RO-RO PUTNIČKI BRODOVI.....	13
4.1.1. ŠOLTANKA.....	14
4.1.2. BOKOVO, JADRAN	15
4.1.3. MARJAN I HRVAT	16
4.1.4. TIN UJEVIĆ	17
4.1.5. LASTOVO.....	18
4.1.6. PETAR HEKTOROVIĆ.....	19
4.1.7. ZADAR.....	20
4.1.8. KORČULA.....	21
4.1.9. LASLOVO I STON	22
4.2. KATAMARANI.....	22
4.2.1. JUDITA	23
4.2.2. KAROLINA	24
4.2.3. VIDA	25
4.2.4. JELENA	26
5. ANALIZA FLOTE	27
5.1. PODACI O PLOVILIMA JADROLINIJE U SPLITSKOM PODRUČJU...	27
5.2. ANALIZA PROSJEČNIH KARAKTERISTIKA.....	28

5.3. ANALITIČKO RAZMATRANJE PROSJEČNIH KARAKTERISTIKA BRODOVA I KATAMARANA	31
5.4. STAROST FLOTE.....	31
5.5. BRZINA FLOTE.....	32
5.6. EKONOMIČNOST.....	33
ZAKLJUČAK.....	35
LITERATURA	36
POPIS SLIKA.....	37
POPIS TABLICA.....	38
POPIS KRATICA	39

1. UVOD

Sigurno i redovito povezivanje otoka sa obalom od krucijalne je važnosti za otočko stanovništvo. Do prije nekoliko godina i pojave konkurentskih kompanija Jadrolinija je predstavljala jedinu poveznicu stanovnika otoka s kopnom i u najtežim vremenskim uvjetima. Počevši od parobroda do prvih brodova s dizel motorima pa sve do najsuvremenijih plovila nove generacija. Tema ovog rada je analiza flote brodova koji trenutno plove na splitskom plovidbenom području. Prošlost, sadašnjost i budućnost Jadrolinije ključna je za sve koji žive na otocima tijekom cijele godine kao i za one kojima je splitski akvatorij mirno utočište u ljetnim mjesecima.

Razlika u opterećenju kako luka tako i brodova, a ponajviše posade u zimskim i ljetnim mjesecima, ključna je značajka splitskog plovidbenog područja. Veliki broj domaćih i stranih turista ljeti na gotovo svim linijama uveća promet za nekoliko puta u odnosu na zimu. Uz nju bitan čimbenik su i geografsko-meteorološki uvjeti podneblja. Plovidba do pučinskih otoka kao što su Vis i Lastovo u zimskim mjesecima ponekad nije moguća radi snažnog vjetra i olujnih valova visine preko 5.5 metara.

Upravo iz toga razloga Jadrolinijina flota u splitskom području plovidbe sastavljena je od više vrsta putničkih i Ro-Ro brodova., trajekata (otvorenog i zatvorenog tipa), katamarana i klasičnih brodova, sve ovisno o udaljenosti i veličini otoka za koji plove.

2. JADROLINIJA

Jadrolinija je društvo za prijevoz tereta i putnika osnovano 20. siječnja 1947. godine sa sjedištem u Rijeci. Društvo je u 100%-tnom vlasništvu države, što je uređeno Zakonom o osnivanju Javnog poduzeća "Jadrolinija" p.o. Rijeka ("Narodne novine", br. 27/91.). Osnovna zadaća društva je povezivanje otoka sa hrvatskom obalom. Kao nacionalni brodar u svojoj floti ima 55 brodova, 41 Ro-Ro putnički brod, od toga 2 za međunarodnu plovību (Bari i Ancona, Italija), 4 klasična putnička broda te 10 brzih brodova [1]. Sa godišnje prevezenih 12 milijuna putnika i 3 milijuna vozila zauzima preko 80% ukupnog pomorskog prometa u Republici Hrvatskoj.

Upravljačku strukturu čine Uprava, Nadzorni odbor i Skupština. Uprava vodi poslove Društva na vlastitu odgovornost s pozornošću odgovornog poduzetnika, a sve za dobrobit društva i njegovih zaposlenika. Predsjednik Uprave s još dva člana bira se od strane Nadzornog odbora. Nadzorni odbor sastoji se od stručnjaka iz područja pomorstva i prometa, koji nisu zaposlenici Društva. Od pet članova četiri imenuje Skupština, a jednog biraju radnici. Skupštinu, pošto je 100%-tni vlasnik Društva Republika Hrvatska, čine ministar mora prometa i veza uz ministra financija te ministra turizma. Kadrovska struktura se dijeli na pomorce i kopnenu službu. Osim za prijevoz putnika i tereta na trgovačkom sudu u Rijeci društvo je registrirano i za ugostiteljske djelatnosti (restorani, barovi), trgovanje nekretninama u vlasništvu Društva, iznajmljivanje plovila te trgovanjem industrijskom opremom , strojevima i sl.

2.1. POVIJEST JADROLINIJE

Jadrolinija je, kao pravni sljednik Jadranske linijske plovību, osnovana 1947. u Rijeci, Pravni sljednici su još bili Jadranska plovība d.d., dio Dubrovačke plovību i ostatka Zetske plovību. Sve te kompanije osnovane se udruživanjem obalnih pomorskih prijevoznika, sve unazad od 1872. Na inicijativu Senjskog brodarskog društva naručen je parobrod Hrvat. Brodogradilište *Stabilimento tecnico* (kasnije Torpedo) je 13. srpnja porinulo brod. a već 4. rujna je isplovio na probnu vožnju i to na liniji Senj-Rijeka.

S. Kopajtić, A. Štrk, M. Polić, braća Bakarčić i drugi brodovlasnici iz Kostrene, Drage, Sušaka i Istre 11. rujna 1899 osnivaju Unagro-Croatu. Društvo je bilo u gotovo potpuno hrvatskom vlasništvu i prva moderna brodarska kompanije na hrvatskoj strani Jadrana. Sve

do 1919.godine poslovali su s pozitivnom bilancom i prevozili su robu i putnike po Jadranu, ali i svjetskim morima .

U ranim godinama 20.-og stoljeća osnivaju se Hrvatsko parobrodarsko društvo na dionice Senj, Krčko parobrodarsko društvo u Šilu, Austro-hrvatsko parobrodarsko društvo na dionice u Puntu na sjevernom Jadranu. Na južnom dijelu Jadrana osnivaju se Dubrovačka parobrodarska plovidba, Bokeška plovidba a više malih brodara se udružuje u društvo Dalmatia. Nakon raspada Austro-ugarskog carstva 1919. godine i nakon dugih pregovora o raspodijeli dolazi do udruživanja Jadranske plovidbe (bivša Ungaro-Croata), Dalmatije, Austro-hrvatskog parobrodarskog društva, Obalne paroplovidbe (Dubrovnik), Hrvatskog parobrodarskog društva (Senj) i Oceanije iz Trsta u Jadransku plovidbu d.d. Sušak 1922. godine. Sve do 1947. Jadranska plovidba održava linije po Jadranu. [2]



Slika 1. Bodulka, Prvi Jadrolinijin trajekt [3]

Nakon 2.svjetskog rata Direkcija pomorske plovidbe sa sjedištem u Splitu upravlja preostalim brodovima, te se 20.siječnja 1947. godine u Rijeci osniva Jadranska linijska plovidba (od početka znana i kao Jadrolinija). Jadrolinija upravlja brodovima preostalim nakon 2. svjetskog rata te ih obnavlja sve do 1952. kada brodogradilište u Puli isporučuje prvu novogradnju za Jadroliniju, nakon njega brodogradilište u Splitu. Zbog starosti flote kojoj je u tom trenutku najnoviji brod bio 14 godina star (Kotor), a velika većina flote je

potjecala iz Austro-ugarske povijest Jadrolinije nužno je i jedino moguće promatrati kroz prizmu osnutka 1847.

1. siječnja 1963. godine na plovidbu je krenuo prvi Jadrolinijin trajekt Bodulka te je njime došlo do početka modernizacije flote te bržeg i sigurnijeg prijevoza ljudi i robe.

U domovinskom ratu Jadrolinija je imala važnu ulogu u prijevozu ljudi sa okupiranih područja okupiranog hrvatskog juga te bosansko-hercegovačkih područja.

U Domovinskom ratu potopljena su četiri broda (m/b Perast, m/t Klimno, m/t Supetar i m/t Kačjak), te je poginulo 13 pomoraca. [2]

2.2. ZNAČAJKE JADROLINIJE U RAZVOJU SREDNJE DALMATINSKIH OTOKA

Utjecaj Jadrolinije na razvoj srednje dalmatinskih otoka je od velikog značaja za stanovnike kako samih otoka tako i stanovnike dalmatinskog priobalja. Do dolaska Jadrolinije otočani su se za dolazak i odlazak s otoka morali pouzdati u lokalne brodare koji nisu imali adekvatne brodove za prijevoz, a linije nisu bile stalne i pouzdane kao danas. Razvoj otoka je usko povezan sa razvojem same kompanije.

U prvoj fazi razvoja kompanije i povećanja broja linija uglavnom se povezuju mjesta na otocima bliže obali kako bi trošak i trajanje puta bili što kraći. Nisu povezana regijska središta sa otocima već manja mjesta koja su geografski bliže kopnu. Uglavnom se uspostavljaju linije sa otocima na sjeveru zemlja. Kao što su za Krk: Crišnjeva – Voz, za Cres: Brestova – Porozina te za Rab: Jablanac –Pudarica

Tek se u drugoj fazi razvoja, koji kreće izgradnjom Jadranske maigstrale (1964.) pristupa povezivanju otoka sa većim naseljenim gradovima na obali, a sve u cilju bolje povezanosti otočana sa administrativnim središtima županije. Split se povezuju sa Bračom, Korčulom te pučinskim otocima Visom i Lastovom. Zbog udaljenosti pučinskih otoka pristupa se i povezivanju otoka međusobno. Pa tako katamaran za Lastovo staje u Vela Luci (Korčula) i Hvaru, dok katamaran za Vis jedno tjedno plovi preko grada Hvara, a jednom preko Milne (Brač).

Pojavom stalne trajektne linije i gradnje trajektnih pristaništa kako na kopnu tako i na otocima putovanje postaje puno lakše te se stanovništvo pružaju povoljniji uvjeti za odlazak u Split s ciljem školovanja i/ili rješavanja životnih situacija (bolnica, nabava odjeće, hrane itd.).

3. SPLITSKO PODRUČJE PLOVIDBE



Slika 2. Splitsko područje plovidbe brodova Jadrolinije [1]

Splitsko područje plovidbe proteže se od Trogira (linija 606 Soline-Drvenik) na sjeveru do luke Ploče (linija 633 Ploče-Trpanj (Pelješac) [1] na jugu Hrvatske. Splitska luka kao najveća putnička luka na našoj strani Jadrana, administrativni je centar županije, ali i Jadrolinije. Od ukupno 14 linija koje plove na tom području čak 9 ih polazi iz Luke Split. Dok je u prošlosti Split bio isključivo tranzitni grad, pojavom turizma razvija se u jedno od najposjećenijih mjesta na Mediteranu. U splitsko plovidbeno područje spadaju otoci: Veli i Mali Drvenik, Šolta, Brač, Hvar, Korčula, Lastovo, Vis, te poluotok Pelješac. Kako se radi o jednim od naših najvećih i najnaseljenijih otoka ni ne čudi da gotovo 50% ukupnog Jadrolinijinog putničkog prometa i 45% prevezenih vozila otpada na splitsko područje plovidbe.

3.1. GEORAGFSKE I METEOROLOŠKE PRILIKE

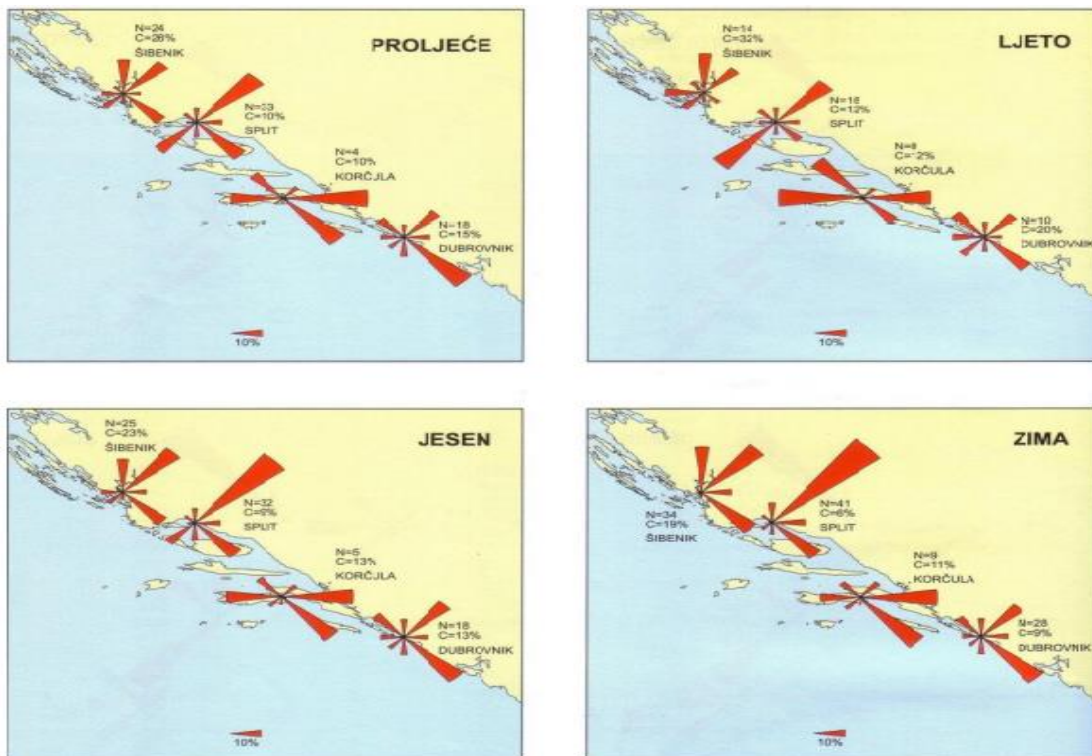
Zbog svoje pozicije Jadransko more se uvelike razlikuje od Sredozemnog mora čiji je sastavni dio. Okruženo Apeninima, Alpama i Balkanskim poluotokom zaštićeno je od prodora hladnih zračnih struja. Glavno obilježje su velike razlike u klimatološkim uvjetima

na kopnu i na moru zbog Dinarskog masiva. Posljedica toga su nagle promjene vremenskih uvjeta na moru, što znači brze i nepredvidljive promjene smjera vjetra i valova.

Ciklonalni poremećaji na širem području Jadranskog mora su uglavnom rezultat prodora hladnih struja sa Atlantika preko zapadnog Sredozemlja i centralne Europe, no uglavnom brzo napuštaju Jadran. Na vrijeme na Jadranu najviše utječe Genovska ciklona, hladna zračna masa koja dolazi preko Alpa, zadržava se nad Tirenskim morem i Apeninskim poluotokom te na Jadranu uzorkuje jugo. Vjetar sa sobom nosi kišu, nizak tlak te otežane uvjete na moru zbog visokih valova. Ukoliko dođe do dužeg zadržavanja hladne zračne mase na jugu Jadranskog mora može doći do jake ciklone ili snažne bure (NE vjetar) praćene obilnom kišom i jakom naoblakom.

Anticiklonu karakteriziraju slabija strujanja zraka nego što je slučaj kod ciklone. U zimskom periodu dolazi do jačanja Azorske ciklone na širem području Sredozemlja. To ima za posljedicu mirnije vrijeme sa malo vjetra te maglom i sumaglicom pogotovo u rani jutarnjim satima.

Karakteristični vjetrovi za Jadran su bura (NNE do ENE), jugo(ESE do SSE) i maestral (WNW do NW). Ostali vjetrovi su uglavnom iz zapadnog smjera, ali nisu toliko česti na godišnjoj razini. Zbog geografskih prilika, utjecaja kopna, planina i otoka međusobno vjetar lokalno mijenja smjer i snagu puhanja. Razlika su snazi vjetra u obalnom kraju i na otvorenom moru je velika. Dok u priobalju vjetra jačine 6 bofora ili više puše 25 do 40 dana godišnje na otvorenom moru taj broj se penje i do preko 100 dana. Vjetrovi od 8 i više bofora pojavljuju se rjeđe. Najčešće je to bura i ponekad jugo o u zimskim mjesecima.



Slika 3. Sezonske ruze vjetrova na Srednjem Jadranu [4]

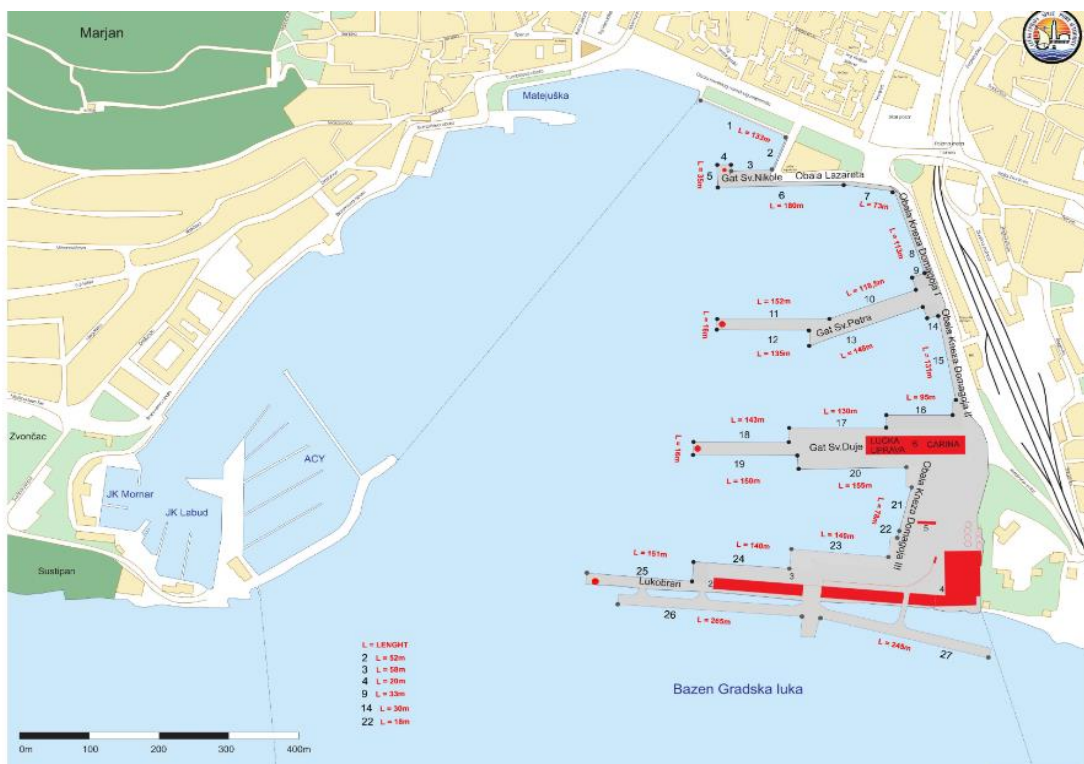
Valovi su translatorno i visinsko gibanje morske vode. Ovisi o snazi, razdoblju puhanja te veličini privjetrišta. Osnovne karakteristike vala su smjer pružanja, visina, period, brzina i duljina vala. U jadranskom moru valovi su podijeljeni na dvije skupine, vjetrovne valove tj. valove živog mora te zibne valove tj. valove mrtvog mora. Osnovna razlika je da vjetrovni valovi nastaju kao direktna posljedica vjetra koji trenutno puše, dok zibni nastaju kao posljedica vjetra koji je prestao puhati (uglavnom vjetar od dana prije). Prilikom sudaranja tih dvaju vrsta valova dolazi do pojave križnih valova, koji također mogu biti posljedica i nagle promjene smjera vjetra. Zbog zatvorenosti Jadranskog mora i intenzivnoj ciklonalnoj aktivnosti iznad kojeg pušu vjetrovi različitih brzina i smjerova dolazi do nastanka površinskih valova uzorkovanih vjetrom. Najveći uzrok nastanka valova je vjetar te se shodno tome pojavljuju valovi istog smjera određene brzine, visine i perioda. Karakteristike valova na srednjem Jadranu su prije svega ponovljivost i to 80% za visinu vala od 1,5 metara. Dok je za oceane to oko 42%, a za Sredozemlje blizu 66%. Uz to valovi olujnog vjetra na Jadranu imaju veliku strminu (1/10) tj. period od 4,6 s čime je plovidba znatno otežana. U tom slučaju Jadransko more može biti zahtjevnije od oceana na kojem je period vala veći pa tako pogotovo brodovima s kraćom vodenom linijom plovidba može biti kudikamo teža. [4]

Morske struje nemaju velik utjecaj na plovidbu u Srednjem Jadranu. Stalna morska struja koja kroz Otrant ulazi istočnom obalom Jadrana i pruža u smjeru NW te se spušta u smjeru SE zapadnom obalom Jadrana, posljedica je ciklonalnog strujanja uzrokovano razlikom u gustoći zbog priljeva slatke vode poglavito u sjevernom Jadranu. Srednja brzina morskih struja iznosi 0,5 m/s što je za plovidbu gotovo zanemarivo. Do povećanja brzine dolazi uglavnom u uskim kanalima i prolazima. Također valja spomenuti i morske mijene koje u Jadranu svojom amplitudom od 0,22 m (Bar) do 0,68 m (Trst) nemaju presudnog utjecaja na sigurnost plovidbe. Iznimka tome u nekim mjestima kao naprimjer u Starom Gradu na otoku Hvaru može doći i do porasta razine mora i do 0,80 m.

3.2. LUKE U SPLITSKOM PODRUČJU KOJE KORISTE BRODOVI JADROLINIJE

U Splitskom plovnom području brodovi Jadrolinije pristaju u sljedeće luke: Trogir (Slatine), Drvenik, Rogač, Supetar, Bol, Jelsa, Stari Grad, Hvar, Vis, Vela Luka, Ubli, Makarska, Sumartin, Drvenik, Sućuraj, Orebić, Korčula, Dominče, Ploče te Trpanj.

Najveća putnička luka u Republici Hrvatskoj je Split. Smještena na srednjem Jadranu na poziciji 43°30.0' N i 16°26.2' E. Prirodna luka sa 27 vezova trajektnih, katamaranskih te 2 vanjska veza predviđena za brodove za kružna putovanja te ukupno 3,643 km obale. Duboko je uvučena u otočno područje te vanjskim gatom dobro zaklonjena od vjetra.



Slika 4. Bazen gradska luka Split [5]

U turistički rekordnoj 2019. godini kroz luku Split prošlo je preko 5.607.789 putnika i 829.594 vozila što je svrstava u treću najveću putničku luku na Mediteranu, iza Napulja i Pireja [6]. Upravo iz toga razloga je uz luku Ploče luka od nacionalnog značaja za Republiku Hrvatsku. U Splitsku luku, osim putničke luke u centra grada, spadaju Kaštelanski i Vranjički bazen namijenjeni za pretovar rasutog tereta i naftnih derivata. Prilaz luci moguće je iz tri smjera. Najbrži i najkraći je kroz splitska vrata, uski prolaz u duljini od oko 2 NM između otoka Brača i Šolte. Prilaz sa zapadne strane je kroz drvenički kanal i koriste ga najviše teretni brodovi i brodovi za kružna putovanja kojima je zbog njihovih dimenzija i povećanog prometa put kroz splitska vrata predstavlja sigurnosni rizik. Plovni put koji se radi svoje duljine od 55NM najmanje koristi je onaj kroz brački i hvarski kanal, tj. prilaz sa SE strane luke. Peljarenje je obavezno za sve brodove preko 500 BT koji nisu u redovnoj liniji, a ukrcaj peljara je oko 0.5 NM od vanjskog lukobrana.

Čak 9 Jadrolinijinih linija na splitskom plovodbenom području kreće iz Luke Split, i to sve veze sa najvećim srednje-dalmatinskim otocima. Najprometniji linija je 631 na relaciji Split-Supetar s preko 1,5 milijuna putnika u 2013. godini.

Supetarska luka smještena je na sjevernoj strani otoka Brača, te je uz Sumartin na krajnjem istoku otoka jedina trajektna luka na otoku Braču, najvećem srednje-dalmatinskom otoku. Kroz Luku Supetar, kao najprometniju otočnu luku na ovom djelu Jadrana, godišnje

prođe čak preko 1.5 milijuna putnika. Iako dobro zaštićena od većine vjetrova prilikom jake bure (NE) trajekti nisu u mogućnosti uploviti u luku. U luci postoje dva veza za trajekt, ali se u redovnim linijama koristi samo onaj uvučeniji u luku, dok je drugi predviđen za veće ribarske brodove, školske brodove i sl.

Sumartin je mala trajektna luka na krajnjem zapadu otoka Brača. Gat u središtu luke može istovremeno primiti dva manja trajekta. Povezan sa Makarskom u ljetnim mjesecima jedini je način za izbjeci zakrčeni Supetar. Makarska koja je udaljena svega 8 NM od Sumartina je turističko središte istoimene rivijere. Iako nema dovoljnu infrastrukturu kao ostale trajektna luke (nema gata, a mjesto za parkiranje vozila pred ulazak u trajekt jako je malo) predstavlja jako bitnu poveznicu za otok Brač.

Bol i Milna su uvale i katamaranska pristaništa na otoku Braču. Milna je smještena na zapadnoj strani otoka u Splitskim vratima i dobro je zaštićena od svih uglavnom svih vjetrova te osim katamaranskog pristaništa ima nekoliko marina za charter brodove. Bol se nalazi ispod najvišeg vrha Brača, Vidove gore. Luka je jako slabo zaštićena od svih vjetrova i iz toga razloga nije razvijena te je katamaran u zimskim mjesecima često mora preskočiti u redu plovidbe.

Za razliku od Bola uvala Jelsa smještena odmah nasuprot na otoku Hvaru puno je bolje zaštićena te je iz toga razloga puno pogodnija za noćenje i siguran vez katamarana.

Zapadno od Jelse nalazi se Stari Grad, najstarije naselje na otoku i trajektna luka. Naseljen od strane grka već u četvrtom stoljeću prije nove ere jedan je od najstarijih gradova na Hrvatskoj obali Jadrana. Duboka uvala na zapadnoj strani otoka od uvijek je predstavljala siguran zaklon pomorcima, pogotovo prilikom vjetrova iz južnog smjera. Sama trajektna luka nije smještena u centru grada već je udaljena oko 2 kilometra od starog središta i do nje vodi šetnica uz more. Kapaciteta za primanje dva velika trajekta predstavlja logističko središte otoka i najveću otočnu trajektnu luku na srednjem Jadranu.

Druga trajektna luka na Hvaru je Sućuraj. Mala uvala na krajnjoj istočnoj obali Hvara, Sućuraj je najbliža točka Hvara prema kopnu. Malo pristanište je dovoljno tek za manje trajekte i zbog uvučenosti predstavlja izazov za kapetana i posadu. Sućuraj je povezan sa Drvenikom, malim turističkim naseljem na Makarskoj rivijeri, udaljeno tek nešto više od 3 NM.

Luka Hvar je najprometnija katamaranska luka u Hrvatskoj. U ljetnim mjesecima dnevno ima čak do 30 uplova katamarana. Osim katamarana u Hvarsku luku dnevno uplovi i iz nje isplovi po nekim procjenama oko 2000 taxi brodova. Križna luka kako se još naziva među lokalnim stanovništvom smještena je na južnoj strani otoka Hvara zaklonjena

Paklenim otocima. Pokonji dol sa svjetionikom i otočić Galešnik čine prirodan ulaz u luku sa južne strane. Dok je dio obale preko dana rezerviran za katamarane, (uglavnom dva nekada i tri u istom trenutku) ostatak hvarske rive služi za privez luksuznih mega jahti.

Luka Vis nalazi se na sjevernoj strani istoimenog otoka. Administrativno je sjedište otoka te najstariji grad u Hrvatskoj. Trajektno pristanište, jedino na otoku, smješteno je u samom dnu duboku uvale, sigurno od svih vjetrova te dodatno zaklonjeno poluotokom Prilovo što je čini i jednom od najsigurnijih luka na ovom dijelu Jadrana.

Vela Luka je uvučena trajektna luka na zapadnoj obali otoka Korčule. Od ulaza u luku do trajektnog pristaništa nešto je manje od 3 NM. Sigurna prirodna luka je ujedno i administrativno središte ovog dijela otoka. Siguran vez i dobra zaštita od vjetra predstavljaju logičan odabir za trajektnu luku. Osim katamarana koji plovi na relaciji Split-Hvar-Vela Luka-Ubli, u Vela Luku uplovljava i trajekt koji dalje ide za Uble (o. Lastovo) te trajekt u ljetnim mjesecima koji povezuju Vela Luku sa udaljenim Lastovom.

Na drugoj strani otoka Korčule nalazi se i istoimeni grad koji je uz nautičku marinu ima i dvije obale za privez katamarana, istočnu i zapadnu. Zbog svoje otvorenosti na jednu i drugu stranu nije pogodna za duži privez brodova u zimskim mjesecima.

Nedaleko od grada Korčule na otprilike 3 kilometra udaljenosti nalazi se trajektna luka Dominče koja je povezana trajektnom linijom prema Orebiću na poluotoku Pelješcu. Mala luka na južnoj strani poluotoka Pelješca otvorena ima jedan gat koji koriste trajekti za Dominče i Sobru (o. Mljet).

Ubli su jedina trajektna luka na otoku Lastovu. Premda je udaljen relativno je dobro povezan. Katamaranske linije iz Splita i Dubrovnika te trajekt iz Splita koliko toliko osiguravaju lagodniji život na jednom od najudaljenijih pučinskih otoka u Hrvatskoj.

Luke Mali i Veli Drvenik su luke lokalnog značaja za stanovništvo tih dvaju otoka na kojima prema zadnjem popisu stanovništva živi ukupno 292 ljudi. Naravno u ljetnim mjesecima se taj broj povećava i za nekoliko puta. Za razliku od većine srednje-dalmatinskih otoka nisu povezane sa Splitom već sa Solinama, trajektnom lukom u neposrednoj blizini grada Trogira.

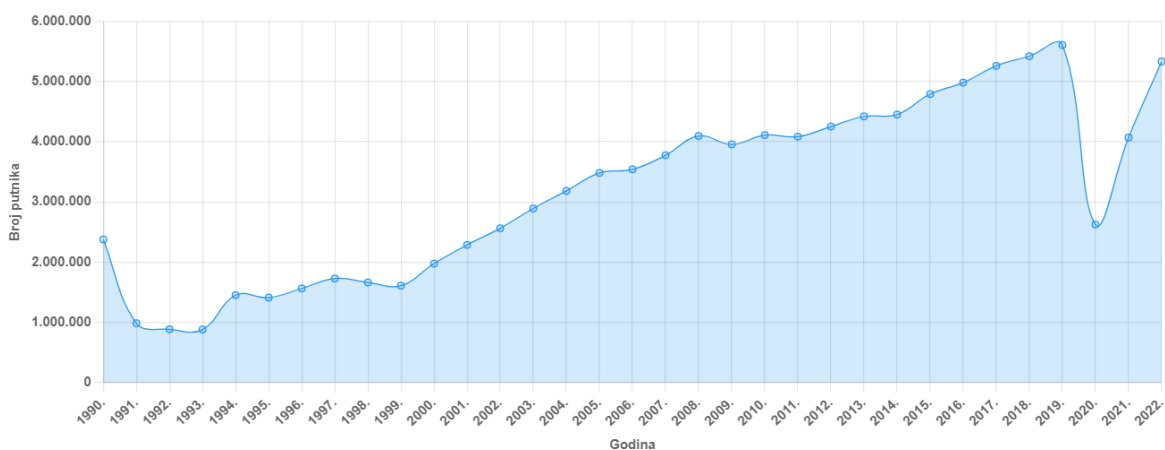
Rogač na sjevernoj strani Šolte jedina je trajektna luka na tom otoku. Od dva veza za trajekte koriste se oba ovisno o vremenskim prilikama. Iako udaljena samo 9 NM od Splita plovidba trajektom službeno traje 60 minuta što u realnosti bude i nešto kraće ali i dalje previše s obzirom na udaljenost i činjenici da je danas u svijetu postoje brodovi koji plove na sličnim relacijama brzinom od preko 20 čv. Osim trajektne luke Rogaç je administrativno i političko središte otoka kao i najstarije naseljeno mjesto na otoku.

Linija Ploče – Trpanj na krajnjem jugu Splitskog plovnog područja do izgradnje Pelješkog mosta bila je jedina koja je osiguravala put prema Dubrovniku od ostatka države bez prelaza granice. Ploče koje su najveća trgovačka luka u Hrvatskoj trajektnom linijom povezane su samo sa Trpnjom. Mala ali lukobranom dobro zaštićena luka Trpanj udaljena je od Ploča nešto manje od 8 NM a putovanje traje oko 60 minuta.

3.3. PROMET PUTNIKA

Promet putnika u luci Split raste iz godine u godinu. Porastom broja turista i smještajnih kapaciteta na otocima dolazi do sve veće potražnje za trajektnim prijevozom u ljetnim mjesecima. Sve je veća razlika u broju putnika i broju linija za pojedine otoke u ljetnim i zimskim mjesecima. Prema podacima državnog zavoda za statistiku u 2022. godini iz luke Split je u razdoblju od 01.11.2022. godine do 01.05.2022. godine otputovalo 528 521 putnika u unutarnjem pomorskom prometu dok je u preostalim šest mjeseci 2022.godine iz luke Split otputovalo čak 1 798 768 [7] putnika što je 3,4 puta više. Takva razlika je pokazatelj koliko su otoci u Hrvatskoj okrenuti turizmu te samim time gospodarski ovisni o dolasku kako naših tako i stranih gostiju.

Gledano na razini čitave godine 2013. god. iz luka u splitskom području otputovalo je 5 479 062 putnika dok se u 2022. taj broj popeo na 6 558 739. [7]



Slika 5. Promet putnika u luci Split [7]

Vidljiv je konstantan rast broja putnika sve do pandemijske 2020. kada je došlo da naglog pada. Nakon toga broj putnika ponovno raste te se približava rekordnoj 2019.god.

4. FLOTA JADROLINIJE U SPLITSKOM PLOVIDBENOM PODRUČJU

Flota Jadrolinije na splitskom području sastoji se od Ro-Ro putničkih brodova i katamarana.

Ro-Ro putničke brodove možemo svrstati u tri kategorije. To su mali obalni trajekti (Laslovo, Ston, Peljškanka), velike obalne trajekte (Marjan, Hrvat, Biokovo, Jadran, Tin Ujević) te trajekte za pučinske otoke (Petar Hektorović, Lastovo, Zadar, Korčula). Uz te dvije vrste brodova Jadrolinija u svojoj floti ima i klasične brodove namijenjene prijevozu ljudi i robe, no oni ne plove na splitskom području plovidbe.

4.1. Ro-Ro PUTNIČKI BRODOVI

Ro-Ro brod (engl. *Roll-on, Roll-off*: dokotrljati, otkotrljati), teretni brod u koji se teret ukrcava i iz kojega se iskrcava na vozilima. Neka od vozila (kamioni, automobili, vagoni, prikolice) ostaju na brodu za plovidbe, dok druga služe samo za utovar i istovar (viličari, utovarivači, traktori, lokomotive). Vozila se na brod krcaju uz pomoć krmenih, pramčanih i bočnih rampa; na brodu opremljenome pramčanom i krmenom rampom omogućen je jednosmjerni promet vozila, istodobno ukrcavanje i iskrcavanje, a time i brži pretovar [8]. Putničko-teretna inačica takvih brodova je trajekt. Ro-Ro putnički brodovi predstavljaju okosnicu Jadrolinijine flote. S obzirom da prevoze ljude, automobile i teret idealan su način povezivanja obale s otocima. Danas u Jadroliniji floti od ukupno 55 plovila čak 41 tj. 75 % su Ro-Ro putnički brodovi. [1]

4.1.1. ŠOLTANKA



Slika 6 m/t Šoltanka [1]

Motorni trajekt male obalne plovidbe, nosivosti 181 tonu i kapaciteta 30 vozila i 209 putnika. Izgrađen 1971. godine u „Titovo brodogradilište“ u Kraljevici za potrebe Jadrolinije, kojoj je predan 20. srpnja 1971. godine. Zadnjih nekoliko godina uglavnom plovi na relaciji Trogir – Mali i Veli Drvenik [9].

4.1.2. BOKOVO, JADRAN



Slika 7. m/t Biokovo [1]

M/t Biokovo i m/t Jadran su sestrinski brodovi. Motorni trajekti male obalne plovidbe izgrađeni u Brodosplit-Brodogradilište specijalnih objekata d.o.o. 2009. tj. 2010. godine za potrebe Jadrolinije. Dužine 87.6 metara i širine 17.5 metara, kapaciteta 138 vozila i 1200 putnika te ukupne porivne snage od 2148 kW raspoređena na 4 pogonska stroja, naznačene putne brzine 13.5 čv. Plove na relaciji Split – Rogač tj. Split-Supetar [9].

4.1.3. MARJAN I HRVAT



Slika 8. m/t Hrvat [1]

Također sestrinski brodovi izgrađeni za potrebe Jadrolinije u brodogradilištu „Kraljevica“ d.d. Premda identičnih dimenzija kao i Jadran i Biokovo imaju nešto manju porivnu snagu. 2005. godine izgrađeni Jadran ima tek 1612 kW zbog čega u slučajevima jačeg vjetrova nije sposoban za održavanje linije. Nešto mlađi Hrvatski ukupne snage porivnih strojeva od 2000 kW nema tih problema. Zbog toga im se i navedena brzina razlikuje pri čemu je Hrvatski nominalno brži za 1.5 čvora. [9]

4.1.4. TIN UJEVIĆ



Slika 9. m/t Tin Ujević [1]

Motorni trajekt male obalne plovidbe izgrađen 2002. godine u Grčkoj pod imenom „ANO CHORA EXPRESS“ za grčkog naručitelja. 2003. kupuje ga Jadrolinija i mjenja mu ime u Tin Ujević. Duljine 98.93 metra i širine 17 metara ima kapaciteta 218 vozila i 1000 putnika, a pogone ga četiri dizelska motora ukupne snage 3236 kW. [9]

4.1.5. LASTOVO



Slika 10 . m/t Lastovo [1]

Lastovo je motorni feribot male obalne plovidbe izgrađen 1969.godine u Japanu pod nazivom *ISHIZUCHI* za Japanskog naručitelja. 1978. godine kupljen je za potrebe Jadrolinije te mijenja ime u Partizanka , potom u Lastovo I, te naposljetku 1998. u Lastovo pod kojim nazivom i danas plovi. 15. kolovoza 1993. godine izbija požar u strojarnici nedaleko od mjesta Ubli na otoku Lastovu. Brod je uspio pristati u luku te je nakon evakuacije posade i putnika, u 3.30 sati idućeg dana požar ugašen. Nakon temeljitog pregleda odustaje se od prodaje broda u rezalište te se potpisuje ugovor o remontu sa brodogradilištem „Brodoremont Jadran“. Nakon gotovo godinu dana od nesreće gotovi su radovi na obnovi i Lastovo se vraća u redovni sastav flote Jadrolinije. [9]

4.1.6. PETAR HEKTOROVIĆ



Slika 11. m/t Petar Hektorović [1]

Motorni feribot male obalne plovidbe izgrađen 1989.godine u brodogradilištu „Svendborg Værft“ za potrebe Danskog naručitelja, pod imenom „Langeland II“. Duljine 91.8 metara i širine 18.49 metara četvrti je najveći brod u Jadrolinijinoj floti u čijem je sastavu od 1998. godine pod imenom Petar Hektorović. Iako je u početku vozio za Stari Grad na otoku Hvaru već više od desetljeća plovi za Vis. Radi iznimnih maritivnih sposobnosti i kapaciteta 120 vozila i 1080 putnika predstavlja idealan izbor za udaljene pučinske otoke. Dva dizelska stroja proizvode ukupno 4000 kW snage što mu omogućuje brzinu od 15.75 čvorova. [9]

4.1.7. ZADAR



Slika 12. m/t Zadar [1]

Motorni feribot velike obalne plovidbe. Izgrađen 1993. godine u brodogradilištu „Hijos de J. Barreras S.A.“ u Vigo, Španjolska, pod imenom IBN BATTOUTA 2. Duljine 116 i širine 18.92 metra te kapaciteta 283 vozila i 1050 putnika jedan je od tri Jadrolinijina trajekta za međunarodnu plovidbu uz m/t „Marko Polo“ i m/t „Dubrovnik“. 16. srpnja 2000. godine u ranim jutarnjim satima, ploveći u gustom magli, doživio je havariju nedaleko od Španjolskog grada Algeciras. Udarivši u trajekt „Ciudad de Ceuta“ na kojem je poginulo šest i ozlijeđeno osamnaest putnika. Nakon nešto više od godinu dana nakon popravka vraća se u plovidbu pod imenom „Isla de la Gomera“. 2004. godine kupuje ga Jadrolinija u čijoj je floti i danas pod imenom „Zadar“. Dva dizel pogonska stroja ukupne snage 7002 kW osiguravaju mu brzinu od čak 18.5 čvora. [9]

4.1.8. KORČULA



Slika 13. m/t Korčula [1]

Motorni trajekt male obalne plovidbe dužine 101 a širine 17.48 metara. Izgrađen 2007. U brodogradilištu Kanoles Brothers u Perami, Grčka pod imenom “ARITI” za grčkog naručitelja. Dva dizelska stroja ukupne porivne snage 5400 kW osiguravaju mu brzinu od 15.5 čvorova. 2008. Kupuje ga Jadrolinija, u čijoj floti i danas plovi, te mu mijenja ime u Korčula. Kapaciteta 133 vozila i 700 putnika uglavnom plovi na liniji prema Veloj Luci (o. Korčula) i Ublima. [9]

4.1.9. LASLOVO I STON



Slika 14. m/t Laslovo [1]

Izgrađeni u Brodosplitu- brodogradilište specijalnih objekata d.o.o. kao novogradnja 585 i 586 za potrebe Jadrolinije. Dizel-električni feribot male obalne plovidbe duljine 41 i širine 16 metara. Kapaciteta 150 putnika i 36 vozila prometuju na linijama Makarska – Sumartin, te Drvenik-Sućuraj. Dva dizel generatora daju ukupnu snagu od 806 kW koji osiguravaju brzinu od 9 čvorova. [9]

4.2. KATAMARANI

Katamarani (engl. *catamaran*), plovilo s dva međusobno povezana paralelna trupa. Zahvaljujući vitkim, razmaknutim trupovima, hidrodinamički je otpor katamarana malen, pa zato postiže razmjerno velike brzine s obzirom na pogonsku snagu, uz vrlo veliku poprečnu stabilnost.

4.2.1. JUDITA



Slika 15. HSC Judita [1]

Dvotrupni putnički motorni brod male obalne plovidbe. Izgrađen 1990. godine u Singapuru kao novogradnja 121 pod imenom Lusitano za tvrtku Macao Hdrofoil iz Hong Kong- a. Jadrolinija ga kupuje 2001.godine te mu mijenja ime u Judita. Katamaran duljine 41.57 metara, širine 11 metara pogone dva MTU motora ukupne snage 3878 kW. Katamaranom Judita se vozio i papa Ivan Pavao II prilikom svog posjeta Hrvatskoj 2003. godine. [9]

4.2.2. KAROLINA



Slika 16. HSC Karolina [10]

Dvotrupni brod male obalne plovidbe. 1989. izgrađen u Singapuru kao novogradnja 120 pod imenom ESTRELA DE MAR za naručitelja iz Hong Kong-a. Dug 41.57 metara i širok 11 metara pogonjen dvama motorima MTU ukupne snage 3878 kW. Kapaciteta 306 putnika uglavnom plovi na relaciji Split-Vis. [9]

4.2.3. VIDA



Slika 17. HSC Vida [1]

Dvotrupni brod male obalne plovidbe kupljen u Norveškoj 2016. godine. Izgrađen je 2011. godine u brodogradilištu Broderne As As u Norveškoj kao brodogradnja 250 pod imenom FJORDPRINS. Duljine 38.5 metara i širine 10 metara prima ukupno 304 putnika. Dva motora ukupne snage 2880 kW pogone ga brzinom od 32 čvora. [9]

4.2.4. JELENA



Slika 18. HSC Jelena [11]

Dvotrupni brod duljine 42 metra i širine 11.6 metara najnoviji je brod u Jadrolinijinoj floti. Izgrađen u Singapuru 2018.godine za Jadroliniju te je trenutno jedni katamaran koji osim za obalnu plovību može voziti i međunarodne linije za Italiju. Četiri motora ukupne nage kW osiguravaju mu putnu brzinu od nešto više od 30 čvorova dok je maksimalna brzina oko 43 čvora. Kapacitetom od 405 putnika i bruto tonažom od 590 BT predstavlja smjer u kojem bi Jadrolinija trebala ići kad je u pitanju daljnji razvoj flote.

5. ANALIZA FLOTE

Analiza flote je temeljni proces koji uključuje detaljnu evaluaciju starosti, brzine te ekonomske efikasnosti svih plovila u floti. Održavanje igra presudnu ulogu u očuvanju stanja flote, te se temelji na redovitim inspekcijama i rutinskim servisima u brodogradilištima. Ključni aspekt ovog očuvanja je način na koji posada svakodnevno brine o brodovima, a njihova kompetentnost i redovna obuka predstavljaju nezaobilazne faktore kako za pojedinačne brodove, tako i za cjelokupnu flotu. Kvalitetno održavanje i visoka razina obuke posade direktno utječu na sigurnost plovidbe, trajnost plovila te ukupnu operativnu učinkovitost cijelog flotnog sustava.

5.1. PODACI O PLOVILIMA JADROLINIJE U SPLITSKOM PODRUČJU

U ovom poglavlju pružit ćemo detaljan pregled podataka o plovilima koja pripadaju floti Jadrolinije u splitskom području. Ovi podaci uključuju ime broda, godinu izgradnje, duljinu, širinu, gaz, brzinu, potrošnju goriva, broj putnika i broj automobila koji se prevoze na tim brodovima. Ova analiza će nam pružiti dublji uvid u karakteristike flote i njihovu ulogu u pomorskom prijevozu na splitskom području.

Tablica 1. Ro-Ro brodovi Jadrolinije u splitskom području [1]

Ime broda	God. Izgr.	Dužina (m)	Širina (m)	Gaz (m)	Brzina (čv)	Potrošnja* (l/h)	Br. putnika	Br. auto.
Šoltanka	1971	48	10.8	2.4	11.5	95	200	30
Laslovo	1997	41.2	16	2.4	9.5	90	150	31
Ston	1997	41.2	16	2.4	9.5	90	150	31
Biokovo	2009	87.6	17.5	2.4	13	360	1200	138
Jadran	2010	87.6	17.5	2.4	13	360	1200	138
Hrvat	2007	87.6	17.5	2.4	13	360	1200	138
Marjan	2005	87.6	17.5	2.4	13	360	1200	138
Tin Ujević	2002	98.3	17.5	2.7	14	420	1000	200
Lastovo	1969	72.7	13.7	3.7	15.5	360	482	60

Ime broda	God. Izgr.	Dužina (m)	Širina (m)	Gaz (m)	Brzina (čv)	Potrošnja* (l/h)	Br. putnika	Br. auto.
Petar Hektorović	1989	91.8	18	3.8	15.5	900	1080	120
Zadar	1993	116	18.9	5.2	17.5	1000	1053	280
Korčula	2007	101.4	17.3	3.5	16	850	685	150

*potrošnja glavnog motora je izražena u litrama na sat

Tablica 2. Katamarani Jadrolinije u splitskom području [1]

Ime broda	Godina izgradnje	Dužina (m)	Širina (m)	Gaz (m)	Brzina (čv)	Potrošnja (l/h)	Broj putnika
Judita	1990	41.6	11	1.4	24	600	316
Karolina	1989	41.6	11	1.4	24	600	316
Vida	2011	38.5	10.2	2.4	35	600	304
Jelena	2018	42.2	11.6	1.57	40	800	405

* potrošnja glavnog motora je izražena u litrama na sat

5.2. ANALIZA PROSJEČNIH KARAKTERISTIKA

Tablica 3. Prosjek starosti, brzine i potrošnje [1]

	Prosjek godina	Prosječna brzina(čv)	Prosječna potrošnja(l/h)*
Mali obalni trajekti	1971	10.1	91.6
Veliki obalni trajekti	1997	13.2	372
Trajekti za pučinske otoke	1997	16.1	777.5
Katamarani	2009	30.8	650

*potrošnja glavnog motora je izražena u litrama na sat

Tablica 3. prikazuje prosječnu starost, prosječnu brzinu i prosječnu potrošnju 4 različite kategorije brodova Jadrolinije. U daljnjem dijelu analize obrađuje se svaka od ovih stavki zasebno.

Kada promatramo pomorski promet u splitskom području, ključno je razumjeti kako se konstrukcijske razlike među brodovima odražavaju na različite linije plovidbe, posebno one koje vode uz obalne otoke i one koje vode prema udaljenim, pučinskim otocima. Na linijama uz obalu, kao što su one prema otocima Šolta, Braču i Pelješcu, dominiraju trajekti poput Marjana, Biokova, i Jadrana. Ovi trajekti ističu se po svojim komandnim mostovima i ukrcajno-iskrcajnim rampama na oba kraja broda. Ova konstrukcija omogućuje im brzo pristajanje i napuštanje luka bez potrebe za okretanjem broda, čime značajno štede vrijeme.

No, važno je napomenuti da takvi trajekti zbog svoje konstrukcije imaju ograničene pomorske sposobnosti. Za povezivanje s udaljenim otocima koriste se trajekti klasičnog izgleda poput Lastova, Petra Hektorovića i Zadra. Ovi trajekti često pokazuju bolju otpornost na teške vremenske uvjete i obično ostvaruju veće brzine. Međutim, zbog lokacije komandnog mosta na pramcu, moraju se okretati i podizati pramčana vrata prilikom svakog drugog manevra pristajanja ili napuštanja luke, što može produljiti trajanje putovanja za 10 minuta ili više, ovisno o brodu.

Ove konstrukcijske razlike među trajektima imaju značajan utjecaj na efikasnost i brzinu pomorskog prijevoza na različitim linijama, te ih treba uzeti u obzir prilikom planiranja putovanja i organizacije brodskog prometa.



Slika 19. m/t Biokovo, primjer Ro-Ro putničkog broda za uzobalne otoke [1]



Slika 20. m/t Petar Hektorović, primjer Ro-Ro putničkog broda za pučinske otoke [1]

5.3. ANALITIČKO RAZMATRANJE PROSJEČNIH KARAKTERISTIKA BRODOVA I KATAMARANA

U ovom poglavlju ćemo provesti duboko analitičko razmatranje prosječnih karakteristika brodova i katamarana, s posebnim naglaskom na tri ključna aspekta: starost flote, brzinu flote i ekonomičnost. Razumijevanje ovih karakteristika ključno je za procjenu operativne efikasnosti i održivosti pomorskog prijevoza. Pratit ćemo promjene tijekom vremena kako bismo dobili cjelovitu sliku o trenutnom stanju i budućim potrebama ovog sektora.

5.4. STAROST FLOTE

Starost flote podrazumijeva prosječan broj godina brodova koji plove na određenom području, u ovom slučaju brodova tj. trajekata i katamarana u vlasništvu Jadrolinije koji plove na splitskom području plovidbe. Prosječna starost svih Jadrolinijinih brodova je 28 godina [12]. Na splitskom području je to 20 godina za katamarane i 26 godina za trajekte, što je jako puno s obzirom na broj otoka i potrebe za sigurnim i redovnim povezivanjem s obalom. Prosječna starost flote EU-a slična je starosnoj dobi svjetske flote. Najstarija je kategorija putnička flota, čija je prosječna starost 28 godina, dok su brodovi za rasute terete i brodovi za prijevoz plina u prosjeku stari samo 10 godina. [13]

Na stanje broda osim godina uvelike utječe način na koji se taj brod održava. Pod pojmom održavanja broda podrazumijeva se niz postupaka potrebnih za sprečavanje pojava kvarova na podsustavima broda, odnosno vraćanje podsustava, po pojavi kvara, u stanje u radu u zadanom vremenu i zadanim uvjetima okoline [10]. Redovitim održavanjem od strane posade kao i od strane remontnih brodogradilišta produljuje se njegov vijek te se smanjuju ukupni troškovi eksploatacije broda.

Analizom je utvrđena zabrinjavajuća prosječna starost od 20 godina za katamarane i 26 godina za trajekte što je ispod prosjeka ostalih država u Europi. Starost flote bitan je faktor u pomorskom sektoru zbog toga što stariji brodovi zahtijevaju veće i skuplje održavanje te imaju veću potrošnju goriva. Uz veću potrošnju goriva problem je i ekološki aspekt zato što stariji brodovi nisu prilagođeni modernim eko normama. Problem starosti povećava vjerojatnost od kvarova i nepredviđenih sigurnosnih problema.

Manji trajekti kao što su m/t Šoltanka, m/t Ston i m/t Laslovo voze na linijama bliže uz obalu. Prema godinama su najstariji u floti Jadrolinije u splitskom području plovidbe sa

prosjekom od čak 34,6 godina. Zahvaljujući redovnim odražavanjima prvenstveno od strane posade navedeni brodovi redovno plove, no to je svakako dio flote koji zahtjeva hitnu obnovu ne samo na splitskom području plovidbe već i na područjima kao što su otoci u Šibenskom i Dubrovačkom akvatoriju.

Brodovi koji se koriste na uz obalnim linijama, prema Braču, Šolti i sl. su novijeg godišta i građeni su po narudžbi za Jadroliniju. Prosječna starost tih brodova je 15,2 godine dok je prosječna starost brodova koji plove na linijama prema pučinskim otocima 33,5 godine. Kada uzmemo da su brodovi za pučinske otoke kupljeni kao rabljeni, te promatrajući razliku u godinama, vidljivo je da se više ulagalo u brodove za otoke bliže kopnu dok oni udaljeni imaju starije brodove u koje se mora više ulagati te ne prate suvremene tehnološke i ekološke standarde.

Katamarani Jadrolinije na splitskom području u prosjeku su stari 21 godinu. Od toga su HSC Karolina i HSC Judita stari 34 tj. 33 godine što je zabrinjavajuće. Kako za sve brodove, a pogotovo katamarane koji trpe veće napore radi brzine kojom plove, to su godine u kojima bi nadležni trebali razmišljati o podmlatku flote. Premda se to dogodilo kupnjom dvaju katamarana novijeg datuma HSC Vida i HSC Jelena starih 12 tj. 5 godina i dalje ostaje problem starih katamarana koji prestaju biti prihvatljivi po pitanju brzine i udobnosti putovanja.

Poboljšanje konkurentnosti na pomorskom tržištu osigurava se ulaganjem u obnovu flote. Prodajom starih brodova i kupnjom novih ili novijih energetski učinkovitijih i ekološki prihvatljivijih plovila. Analiza starosti flote Ro-Ro putničkih brodova u ovom kontekstu sugerira potrebu za ozbiljnim razmatranjem i strategijama koje će omogućiti obnovu flote kako bi se osigurala sigurnost i održivost pomorskog prijevoza.

5.5. BRZINA FLOTE

Brzina broda je put koji brod prijeđe u jedinici vremena izražen u čvorovima. [14] Kada se radi o brzini flote moramo zasebno gledati brzinu katamarana i trajekata. Katamarani postižu znatno veće brzine radi svoje veličine, dvotrupne izvedbe i jakih motora s obzirom na masu plovila. Trajekti su veći, prevoze i vozila i putnike te samim time plove sporije. Osim što trup broda s vremenom slabi razlika je i u tehnologijama koje ti brodovi koriste. Tako i radni sati motora utječu na njihovu efikasnost.

Trajekti m/t Šoltanka te m/t Ston i m/t Laslovo zbog svoje izvedbe te njihove starosti plove malim brzinama ne prelazeći 9 čvorova što je u današnje vrijeme daleko ispod prosjeka

i dosega tehnologije. Navedeni trajekti zbog svoje veličine i male brzine u ljetnim mjesecima ne uspijevaju ukrcati dovoljan broj vozila a svojom brzinom ne mogu nadoknaditi kašnjenje uzrokovano gužvom te tako dolazi do neprestane vožnje više sati na dan što svakako ostavlja traga na čitavom brodu i brodskoj opremi, a pogotovo na posadi.

Trajekti Biokovo, Jadran, Marjan i Hrvat na linijama zbog polu otvorene garaže i smanjenih maritivnih sposobnosti uzrokovane izvedbom pramca i širine broda duž cijele duzine postižu putnu brzinu od oko 10 do 12 čvorova, dok u skandinavskim zemljama trajekti na sličnim relacijama postižu znatno veće brzine, čak do 20 čvorova.

Sljedeća skupina trajekata su brodovi velike obalne plovidbe kao što su Lastovo, Petar Hektorović i Zadar. Postižu veće brzine te imaju veći kapacitet putnika i vozila. Klasične gradnje sa jednim komandnim mostom, jakog pramca, relativno dubokog gaza te dobrih maritivnih sposobnosti plove putnom brzinom od 14 do 16 čvorova. Plove prema udaljenim srednje dalmatinskim otocima Hvar, Vis, Korčula i Lastovo. Zbog njihove udaljenosti i otežanih vremenskih uvjeta pogotovo u zimskim mjesecima nužno je da ti trajekti budu u stanju nesmetano održavati jedinu vezu otoka s kopnom.

Gledajući prvenstveno Grčku kao nama najbližu zemlju sa tako razvijenom obalom valja napomenuti da na sličnim linijama imaju trajekte puno veće brzine, ali i jačih motora s obzirom na veličinu broda što im osim veće putne brzine pruža i sigurnost u manevriranju te su sposobni za plovidbu i pristajanje prilikom otežanih uvjeta na moru.

Noviji katamarani kao što su Vida i Jelena imaju putnu brzinu od 30 čv, dok stariji katamarani poput Karolina i Judite voze brzinama od oko 25 čvorova. Razlog tome je prvenstveno u razlici u godinama od skoro tri desetljeća. Vida i Jelena postižu 5-7 čvorova veću brzinu od Karoline i Judite pružajući veći komfor i bolje maritivne sposobnosti čineći putovanje ugodnijim. Kada pričamo o brzini flote svakako treba posebno napomenuti Jelenu, najnoviji i najbrži katamaran u Jadrolinijinoj floti. Za sada jedini katamaran kupljen kao novogradnja, u Singapurskom brodogradilištu. Prema registru sposoban za plovidbu kako na lokalnim tako i na međunarodnim linijama. Maksimalne brzine od preko 40 čvorova, a putne 30 čvorova. Na dvije palube salona pružaju pouzdanost i brzinu koja bi trebala biti standard za sve vrste plovila u Jadrolinijinoj floti.

5.6. EKONOMIČNOST

Povećanjem turizma, a tako i broja putnika tijekom ljetnih mjeseci čak i veći trajekti ponekad imaju nedovoljan kapacitet za vozila i putnike. Tijekom zimskih mjeseci uglavnom

trajektu plove prazni ili poluprazni dok većina vozila u tom periodu otpada na teretna vozila za opskrbu otočnih trgovina kako namirnica tako i sve više građevinskim materijalom za što je zaslužna povećana izgradnja apartmana i kuća za odmor koje se koriste isključivo u ljetnim mjesecima. Zbog toga se postavlja pitanje isplativost većine linija kako na Srednjem tako i na ostatku Jadrana.

Trajekti poput m/t Petara Hektorovića i m/t Zadar troše 900 tj. 1000 litara dizela na sat. Kada uzmemo u obzir da jedan smjer na svakoj liniji koju održavaju traje 2 ili više sati jasno je vidljivo da su troškovi na tim linijama preveliki, što je nemoguće pokriti samo prodajom karata u zimskim mjesecima kada te linije plove poluprazne. Linije koje nisu rentabilne kao što su to one prema Visu, Lastovu i Veloj Luci (o. Korčula) i dr. ovisne su o subvencijama države.

Trajekti na uzobalnim linijama kao što su m/t „Hrvat“ i m/t „Jadran“ građeni su za Jadroliniju i prilagođeni potrebama linija na kojima plove. Premda su duljine svega 87.6 metara imaju kapacitet od 1200 putnika i 138 vozila što je idealno za male luke na otocima sa velikim brojem putnika, poglavito u ljetnim mjesecima.

Trajekti za pučinske otoke kao što su m/t „Petar Hektorović“ i m/t „Lastovo“ kupljeni kao rabljeni brodovi.

Velike troškove održavanja, goriva i plaća kako posade brodova tako i velikog broja ljudi koji radi na kopnu (kadrovski poslovi, prodaja karata i sl.) ne mogu biti pokriveni bez državnih subvencija. Najveći od svih troškova otpada na plaće zaposlenika (32.872.134.85,00 eura), a slijede ih troškovi pogonskog goriva (19.409.848,00 eura). Sve katamaranske, a većinu brodskih linija ne bi bilo moguće održavati bez da Vlada potpomogne. Tako je ukupan iznos ugovorenih potpora za državne brodske, trajektne i sezonske linije u 2021. godini iznosio je skoro 25.991.731,37 eura [1] što je 21% ukupnih prihoda Jadrolinije u 2021. godini. Troškovi održavanja brodova iznose 19.566.580,40 eura što uvelike ovisi o starosti broda. Pitanje je isplativosti ulaganja u starije brode. Noviji brodovi rijetko iziskuju veće troškove od onih redovnih tj. planiranih, dok stariji brodovi zahtijevaju veću pažnju i ulaganja bez sigurne garancije u njihov daljnji prosperitet.

ZAKLJUČAK

Jadrolinija, kao nacionalni brodar i ključna kompanija u državnom vlasništvu, ima neospornu važnost za ekonomski razvoj i održivost otoka u Hrvatskoj. Ova kompanija predstavlja ne samo vitalnu vezu otoka s kopnom, već i osiguranje pristupa važnim ustanovama kao što su bolnice i fakulteti za stanovnike otoka.

Iz navedenih razloga, modernizacija flote postaje imperativ, kako na splitskom području, tako i na svim ostalim područjima plovidbe. Stariji i nepouzdana trajekti i katamarani suočavaju se s izazovima vremenskih uvjeta, često dovodeći do poremećaja u redovnim linijama prema otocima. Osim tehničke obnove brodova, obnova prostora za posadu i putnike također je ključna, kako bi se osigurala udobnost i sigurnost putovanja.

Naglašava se i uloga posade brodova koja živi u zajednici s otočkim stanovništvom i pruža im neprocjenjivu podršku u svakodnevnim potrebama, olakšavajući život na otocima.

Problemi s malim brojem putnika tijekom zimskih mjeseci i visokim troškovima putovanja do udaljenih pučinskih otoka dovode do ograničenih mogućnosti za jednodnevne posjete tim otocima. Ovo, pak, uzrokuje iseljavanje stanovništva i negativno utječe na lokalnu kulturu i gostoprimstvo.

Cijene putnih karata, kako za putnike tako i za vozila, često su previsoke i otežavaju pristup otocima. Potrebna je podrška Vlade kako bi se osigurao veći broj brzih i redovitih linija prema svim otocima duž obale, čime bi se potaknula održivost i razvoj ovih regija.

U konačnici, Jadrolinija ima ključnu ulogu u povezivanju otoka s kopnom i promicanju razvoja otocima, ali za to je nužno ulaganje u modernizaciju i poboljšanje usluga kako bi se osigurao bolji standard za stanovnike otoka i privukli turistički posjetitelji.

LITERATURA

- [1] Jadrolinija, www.jadrolinija.hr. [Pristupljeno 6.9.2023.].
- [2] Hrvatska tehnička enciklopedija, <https://tehnika.lzmk.hr/jadrolinija/>. [Pristupljeno 7.9. 2023.].
- [3] www.jutarnji.hr. [Pristupljeno 20.4.2023.].
- [4] dr. sc. Vlado Frančić dr. sc. Igor Rudan dipl. ing. Lovro Maglić dr. sc. Zvonimir Lušić dipl. ing. Ivica Đurđević-Tomaš dipl. ing. Miloš Brajović dipl. ing. Mate Vukić, *Prometno-plovidbena studija plovno područje Split, Ploče i Dubrovnik*, Rijeka, 2014.
- [5] Lučka uprava Split, www.portsplit.hr. [Pristupljeno 5.9.2023.].
- [6] Croativ, <https://croativ.net>, [Pristupljeno 16.9.2023.]
- [7] Državni zavod za statistiku, www.dzs.hr. [Pristupljeno 7.9.2023.].
- [8] Hrvatska enciklopedija, www.enciklopedija.hr. [Pristupljeno 7.9.2023.].
- [9] M. Zuvić, *Jadrolinija prvih 70 godina brodovi i sudbine od 1947*, Rijeka, Jadrolinija Rijeka, 2017.
- [10] Wikipedia, <https://en.wikipedia.org/wiki/>. [Pristupljeno 16.9.2023.].
- [11] MarineTraffic, <https://www.marinetraffic.com>. [Pristupljeno 16.9.2023.].
- [12] Š. Ivošević, *Održavanje i bezbjednost broda*, Kotor: Fakultet za pomorstvo u Kotoru, 2016.
- [13] Europska agencija za pomorsku sigurnost, *Europsko izvješće o pomorskoj sigurnosti: najvažnije aktivnosti*, EMSA, <http://emsa.europa.eu/emsafe>, Luksemburg: Ured za publikacije Europske unije, Luksemburg, 2022.
- [14] Struna, Hrvatsko strukovno nazivlje, <http://struna.ihjj.hr>. [Pristupljeno 8.9.2023].

POPIS SLIKA

Slika 1. Bodulka, Prvi Jadrolinijin trajekt [3].....	3
Slika 2. Splitsko područje plovidbe brodova Jadrolinije [1]	5
Slika 3. Sezonske ruze vjetrova na Srednjem Jadranu [4].....	7
Slika 4. Bazen gradska luka Split [5]	9
Slika 5. Promet putnika u luci Splita [6]	12
Slika 6. m/t Šoltanka [1]	14
Slika 7. m/t Biokovo [1]	15
Slika 8. m/t Hrvat [1].....	16
Slika 9. m/t Tin Ujević [1].....	17
Slika 10. m/t Lastovo [1]	18
Slika 11. m/t Petar Hektorović [1].....	19
Slika 12. m/t Zadar [1].....	20
Slika 13. m/t Korčula [1]	21
Slika 14. m/t Laslovo [1]	22
Slika 15. HSC Judita [1]	23
Slika 16. HSC Karolina [9].....	24
Slika 17. HSC Vida [1].....	25
Slika 18. HSC Jelena [10].....	26
Slika 19. m/t Biokovo, primjer Ro-Ro putničkog broda za uzobalne otoke [1].....	30
Slika 20. m/t Petar Hektorović, primjer Ro-Ro putničkog broda za pučinske otoke [1]	30

POPIS TABLICA

Tablica 1. Ro-Ro brodovi Jadrolinije u splitskom području [1].....	27
Tablica 2. Katamarani Jadrolinije u splitskom području [1]	28
Tablica 3. Prosjek starosti, brzine i potrošnje [1]	28

POPIS KRATICA

Ro-Ro (engl. <i>Roll on/roll off</i>)	Ro-Ro brodovi
HSC (engl. <i>High speed craft</i>)	Katamarani
M/T (engl. <i>American Mobile Phone System</i>)	Motorni trajekt
Čv (engl. <i>Knot</i>)	Čvor
NM (eng. <i>Nautical mile</i>)	Nautička milja