

HRVATSKI OTOCI - UVID U PROMETNO-GEOGRAFSKE ZNAČAJKE DOSTUPNOSTI

CROATIAN ISLANDS - INSIGHT INTO THE TRAFFIC-GEOGRAPHICAL FEATURES OF ACCESSIBILITY

VENI MARINKOVIĆ

Cluster za eko-društvene inovacije i razvoj CEDRA Split, Ruđera Boškovića 20, 21 000 Split / *Cluster for Eco-Social Innovation and Development CEDRA Split*, e-mail: marinkovic.veni@yahoo.com

DOI: 10.15291/geoadria.2829

UDK: 911.3:656>(497.5)(210.7)=163.42=111

Prethodno priopćenje / *Preliminary communication*

Primljeno / *Received*: 20-8-2018



Dostupnost otoka, kao specifičnih prostornih cjelina okruženih sa svih strana morem, neizostavni je preduvjet za njihovu fizičku i funkcionalnu integraciju s kopnom. U radu se postavlja koncept dostupnosti otočnog prostora Hrvatske te se kvantitativno i kvalitativno analiziraju glavne odrednice: prometna povezanost, trajanje putovanja, vremenska dostupnost, tip prometne linije te prilagođenost rasporeda plovidbe otočnim potrebama, za čiji je izračun korišten postojeći raspored plovidbe za 2018. godine. Rezultati pokazuju zonalnu distribuciju skupina otoka s obzirom na razmatranu vremensku dostupnost, kao i nepovoljnije kvantitativne i kvalitativne pokazatelje dostupnosti kod površinski i populacijski manjih, te od kopna udaljenijih otoka.

KLJUČNE RIJEČI: dostupnost, hrvatski otoci, inzularnost, prometna povezanost, udaljenost

Traffic connectivity, and thus the accessibility of islands as specific spatial units surrounded on all sides by the sea, is an indispensable precondition to their physical and functional integration with the mainland. The paper presents the accessibility concept of the Croatian insular area and it also quantitatively and qualitatively analyses the main determinants: traffic connectivity, travel time, time dependent accessibility, type of traffic lines and the adaptation of sailing schedules to the islands population needs, for whose calculation the 2018 sailing schedule was used. The results show zonal distribution of the islands according to the time dependent accessibility, as well as more unfavorable quantitative and qualitative indicators for the islands with reduced area and population and which are more distant from the mainland.

KEY WORDS: accessibility, Croatian islands, insularity, traffic connectivity, distance

UVOD

Otoci su kopnene cjeline sa svih strana okružene morem te odvojene od matičnoga kopna, stoga je njihovo prometno povezivanje važno radi ostvarivanja redovne komunikacije, razmjene robe, cirkulacije stanovnika s otoka na kopno i obrnuto, kao i zadovoljavanja potreba otočnog stanovništva funkcijama koje nisu dostupne na otocima. Prometno povezivanje omogućuje funkcionalnu i fizičku integriranost otočnog prostora s kopnom, stvarajući uvjete nužne za poboljšanje kvalitete življenja na otocima, kao jednim od osnovnih načela otočne te regionalne razvojne politike Republike Hrvatske. S. Podgorelec i S. Klempić Bogadi (2013.) ističu kako je prometna povezanost temeljni čimbenik koji omogućuje dnevnu cirkulaciju otočana radi posla i školovanja na kopnu, ali i dostupnost raznim oblicima zdravstvene zaštite, trgovinama, drugim uslugama i funkcijama. U slučaju da otoci nisu premošteni zbog fizičke odvojenosti od kopna morem otočani su orijentirani na brod kao osnovno prijevozno sredstvo. U natuknicama za izradu programa revitalizacije V. Skračić (1994., 492) važnost prometne povezanosti otoka za njihov demografski opstanak i razvoj ističe riječima: „Pomisao da nepostojanje dobrih veza s obalom može zadržati ljude na otocima, potpuno je apsurdna. Izravna posljedica takvoga stava jest odlazak bez povratka.“

Općenito se otoci i otočne regije smatraju slabije dostupnim prostorima te specifičnim predmetnim interesima u odnosu na kopnene i urbane prostore (SPILANIS I DR., 2012.). Prostorne i istraživačke specifičnosti otoka, poglavito proučavanje dostupnosti, proizlaze prije svega iz inherentnog otočnog obilježja inzularnosti, kao posljedice fizičko-geografske odvojenosti morem od kopna, te značajki malih veličina što se tiče površine, populacije i obujma privrednih aktivnosti (KARAMPELA I DR., 2014.). Također, rubni ili periferni geografski položaj europskih i hrvatskih otoka i otočnih regija u odnosu na kopno dodatno potencira otežanu dostupnost i povezivanje, pa tako i istaknutiju prometnu marginaliziranost. Analizirajući dostupnost centralnim i funkcionalno jače opremljenim naseljima, A. Lukić (2012.) je pokazao kako je upravo najmanji broj otočnih naselja dostupan

INTRODUCTION

The islands are areas of land surrounded on all sides by sea, and also separated from the mainland, so their traffic connectivity is of vital importance from the point of view of regular communication, exchange of goods, circulation from islands to the mainland and vice versa, as well as providing services which are otherwise not available. Altogether, the traffic connectivity enables functional and physical integration of an island with the mainland, as well as it creates necessary conditions for improving quality of life on islands, as one of the basic principles of the island and overall regional development policy of the Republic of Croatia. S. Podgorelec and S. Klempić Bogadi (2013) point out that traffic connectivity is a fundamental factor that enables daily circulation of islanders for work and education on the mainland, but also access to health care, shops, other services and lacking functions on the islands, and because of physical separation by the sea, islanders are oriented to the ship as a basic means of transport, in case the islands are not bridged. In the notes for the revitalization program draft V. Skračić (1994, 492) emphasised the importance of traffic connectivity of islands for their demographic survival and development saying that: “The idea that the lack of good traffic connections to the mainland can keep people on the islands is completely absurd. The direct consequence of such a view is an exodus without return”.

Generally speaking, islands and island regions are considered to be less accessible areas and with specific interests in relation to the mainland and urban regions (SPILANIS ET AL., 2012). The spatial and researching specificities of islands and the study of accessibility in particular, are primarily resulting from the inherent islands characteristics of insularity, as a consequence of physical-geographical separation from the mainland by the sea, and also small size characteristics in terms of surface, population and economic activities (KARAMPELA ET AL., 2014). Moreover, the marginal or peripheral geographical position of European and Croatian islands and island regions in relation to the mainland, contributes to their difficult access and connectivity, and results in more prominent traffic marginalization. Analysing the accessibility of cen-

gravitirajućem područnom centru unutar trideset minuta vremenske udaljenosti, što upućuje na nepovoljniji prometni položaj i otežanu dostupnost otočnih naselja u odnosu na kopnena. Složenosti proučavanju prometne dostupnosti hrvatskih otoka dodatno pridonose prostorna rascjepkanost, disperziranost i brojnost otoka, kao i činjenica postojanja premoštenih otoka čime takvi otoci u prometnom smislu gube temeljno inzularno obilježje fizičke diskontinuiranosti u odnosu na kopno, te također otoka međusobno povezanih u jedinstveni prometno-cestovni sustav koji ostvaruju višestruku povezanost s kopnom, time i bolju dostupnost. Postojanje otoka čija se prometna povezanost s kopnom ostvaruje posredno, preko susjednih otoka, utječe na metodološko poimanje ukupnog trajanja putovanja do kopna, kao i sagledavanje mogućnosti ostvarivanja kontinuiranog putovanja kod takvih otoka. S druge strane, prometne veze znatno se razlikuju od otoka do otoka prema tipu, kapacitetu, mogućnosti prijevoza vozila i tereta, starosti flote, cijeni prijevoza i drugim značajkama, a dodatan čimbenik mogućnosti obavljanja prometne povezanosti s kopnom i njegove efikasnosti s aspekta otočana su ovisnost o vremenskim uvjetima na moru te raspored plovidbe. Zbog toga otočnu dostupnost nije moguće jednoznačno analizirati bez prethodnog metodološkog objašnjenja te izdvajanja pojedinih otoka koji se ističu prometno-komunikacijskim specifičnostima i uvažavanja drugih čimbenika koji izravno ili posredno utječu na prometnu dostupnost i efikasnost povezivanja, čime se otoci ističu kao iznimno složen predmet proučavanja s prometnog aspekta.

Do sada hrvatski otoci u istraživanju dostupnosti nisu razmatrani kao jedinstvena cjelina. Analiza prometne povezanosti uvrštena je tek povremeno u otočnim regionalnim prikazima, pa tako D. Magaš i J. Faričić (2000.) u geografskim osnovama razvitka otoka Ugljana zaključuju o njegovoj dobroj prometnoj povezanosti, omogućivši rad i školovanje otočana u Zadru, a život na otoku. Ž. Šiljković i A. Čuka (2004.) na primjeru otoka zadarske skupine istražuju razloge za cirkulaciju i prometnu povezanost sa Zadrom, zaključivši kako trajektne veze nisu dovoljno jake da bi u potpunosti integrirale otoke s kopnenom gradskom jezgrom u jedinstvenu gospodarsku cjelinu, posebice

tral and functionally more equipped settlements, A. Lukić (2012) showed that the least number of island settlements is available within a 30-minutes distance to the gravitational centers, which shows the unfavourable traffic position and difficult accessibility of island settlements in relation to those on the mainland. Spatial fragmentation, dispersion and the number of islands also contribute to the complexity of studying the accessibility of Croatian islands, as well as the fact of the existence of bridged islands, thus causing those islands to lose fundamental feature of physical discontinuity regarding traffic as compared to the mainland, and also the islands interconnected into a single traffic-road system which have multiple connections to the mainland, which enables better accessibility. The existence of islands whose traffic connections are indirectly realized through the neighboring islands affects the methodological perception of total travel time to the mainland, the possibility of continuous travel on such islands. On the other hand, traffic connections of Croatian islands differ significantly from island to island by type, capacity, possibility of car and cargo transportation, fleet age, travel costs, etc. In addition, dependence on sea conditions and sailing schedule also influence traffic connections to the mainland and its efficiency from the point of view of islanders. Because of all of this, islands accessibility cannot be unambiguously analysed without previous methodological explanation and singling out the islands which stand out for their traffic-communication specificities, as well as considering other factors that directly or indirectly affect the efficiency of traffic accessibility and connectivity, which makes the islands stand out as an extremely complex subject of study from the aspect of traffic.

So far, in researching the accessibility, the Croatian islands have not been analysed as a unique entity. The analyses of traffic connectivity have been periodically included in the regional islands descriptions, and so considering the geographical basis for its development, D. Magaš i J. Faričić (2000) conclude that the Ugljan Island has good traffic connection that enable work and education in Zadar to the islanders while living on the island. Ž. Šiljković i A. Čuka (2004) researched the reasons for circulation and traffic connections

udaljenije otoke ove skupine, a zbog nedostatka osnovnih sadržaja na otocima, modernizaciju trajektnog prijevoza vide kao nužni preduvjet gospodarskog i demografskog napretka. S. Podgorelec i S. Klempić Bogadi (2013.) kvantitativno i kvalitativno analiziraju prometnu povezanost šibenskih otoka s kopnom, zaključujući o učestalijoj dnevnoj cirkulaciji stanovništva kopnu bližih otoka, neadekvatnoj povezanosti u nedostatku kasnovečernjih veza, slaboj međuotočnoj povezanosti te utjecaju troškova i isplativosti na kvalitetu prometne povezanosti malih otoka. Istraživanja V. T. Opačića (2002.; 2004.) cjeloviti su prostorni obuhvat hrvatskih otoka u prikazu geografskog aspekta proučavanja trajektnog prometa, a posebice međuovisnost intenziteta turističkih kretanja i frekvencije prometnih linija na otocima. Opačić zaključuje da je turizam čimbenik koji utječe na učestalost trajektnih linija tijekom godine.

T. Makonnen i dr. (2012.) spominju kako su istraživanja trajektnog prometa i otočne dostupnosti u svijetu još uvijek relativno rijetka, a do sada razvijene metode mjerenja dostupnosti kopnenog prometa ipak nije moguće u potpunosti primijeniti na otoke i otočne regije. Grčki otoci su primjer na kojima je uspostavljen model te razrađena metodologija proučavanja dostupnosti otočne skupine, uvažavajući pri tome specifičnosti vrste prometa (morski i zračni), tipa mreže (radijalna), kao i načina odvijanja te frekventnosti prometnih linija kojim se ostvaruje povezanost ovih otoka s kopnom. Model sagledava ključne probleme prometnog povezivanja s kojima se susreću otoci sa stajališta otočnog stanovništva, kao što su različita odredišta na koja stanovnici moraju putovati kako bi imali pristup uslugama, zatim dostupnost prijevoza, učestalost prometnih veza, troškovi putovanja te ukupno trajanje putovanja, uključujući vrijeme čekanja i/ili promjene prijevoznih sredstava te vjerojatnost ukrcanja na određeno prijevozno sredstvo kao odraz broja uspostavljenih prometnih linija prema postojećem rasporedu (SPILANIS I DR., 2012.). Dostupnost grčkih otoka I. Spilanis i dr. (2012.) mjere ukupnim vremenom potrebnim da se stigne od polazišne luke na otoku do odredišne luke na kopnu, uzimajući u obzir neto vrijeme provedeno na putu, vrijeme čekanja na ukrcaj u prometno sredstvo (brod, autobus ili zrakoplov) i

to the mainland on the example of the Zadar Islands, and concluded that ferry connections are not strong enough to fully integrate these islands with the mainland centre into a single economic entity, especially the more remote islands, and due to the lack of basic contents on islands, modernization of ferry transport is seen as an indispensable prerequisite for their economic and demographic progress. S. Podgorelec i S. Klempić Bogadi (2013) quantitatively and qualitatively analysed traffic connections of the Šibenik Islands with the mainland, concluding that there is a more frequent daily circulation of people from islands which are closer to the mainland, an inadequate connectivity in the form of lack of late-night connections, weak inter-island connections, as well as the impact of travel costs on the quality of traffic connections of small islands. The researches of V. T. Opačić (2002; 2004) represent the complete spatial coverage of the Croatian islands in the geographical aspect of study ferry traffic, in particular the interdependence of tourism intensity and ferry lines frequency, concluding on tourism as modifier of ferry lines frequency throughout the year.

T. Makonnen et al. (2012) mentioned that researches on ferry traffic and islands accessibility are still relatively rare in the world, and many methods were developed to measure accessibility in context of the mainland traffic and urban areas, which cannot be directly applied to the islands. Greek islands represent an example of archipelago used as a model and for methodology for islands accessibility study, thereby taking into account the specifics of the traffic type (sea and air), the network type (radial), as well as traffic line frequency that connects these islands with the mainland. This model recognizes some of the key accessibility problems faced by islanders point of view, such as different destinations they have to travel to in order to access services, including transport accessibility, frequency connections, travel costs, and total travel time, including the time of waiting and/or changing of means of transport and the probability of use of given means of transport. As a reflection of the number of established lines of traffic according to the existing schedule (SPILANIS ET AL., 2012). I. Spilanis et al. (2012) measure the accessibility of the Greek islands as the total travel time required

vjerojatnost ukrcaja na prijevozno sredstvo izraženoj u jedinici vremena.

Dostupnost, kao glavni predmet istraživanja u radu, je višeznačni pojam koji podrazumijeva stupanj pristupačnosti između dviju točaka u prostoru (KARAMPELA I DR., 2014.), odnosno odražava složenost pristupa između polazne i odredišne točke u određenom vremenskom intervalu (GEURS, RITSEMA VAN ECK, 2001.), te se odnosi na sposobnost dostizanja željenih dobara, usluga, aktivnosti i odredišta, jednom riječju mogućnosti kao krajnjeg cilja prometnog sustava (LITMAN, 2003.). S. Gašparović (2014.) prometnu dostupnost definira kao stupanj mogućnosti kojim je moguće pristupiti životnim aktivnostima i funkcijama u okviru prihvatljivih troškova, u razumnom vremenu i s podnošljivom lakoćom. S obzirom na to da A. Mrvica (2017.) navodi kako dostupnost otoka u Hrvatskoj još uvijek funkcionalno niti organizacijski ne zadovoljava potrebe potražnje domaćeg stanovništva i ostalih korisnika usluga, predmet, ujedno i osnovni istraživački zadatak u radu je kvantitativno odrediti te kvalitativno opisati dostupnost hrvatskih otoka. Glavni cilj je identificirati međuotočne razlike što se tiče njihove dostupnosti, grupiranjem otoka u međusobno homogene skupine s obzirom na analizirane odrednice.

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

U istraživanju dostupnosti hrvatskih otoka primijenjen je kombinirani kvantitativno-kvalitativni pristup. Dostupnost je kvantitativno određena kao prosječno trajanje putovanja prema uspostavljenim linijama mreže javnog pomorskog prometa od pojedinog otoka do kopna te je izražena jednadžbom:

$$D_o = \frac{(T_{L_1} \times f_{L_1}) + (T_{L_2} \times f_{L_2}) + (T_{L_3} \times f_{L_3}) + \dots + (T_n \times f_n)}{n}$$

gdje je:

D_o – dostupnost otoka

T – trajanje putovanja do kopna prema rasporedu plovidbe, tj. udaljenost

$L_{1,2,3}, \dots$ – prometne linije od otoka do kopna

f – dnevna frekvencija (učestalost) veza

$n = L_1 + L_2 + L_3 + \dots + L_n$ – ukupni dnevni broj veza od otoka do kopna, tj. povezanost.

Otočna dostupnost prema navedenoj jednadžbi

to arrive from the port of departure on the island to the mainland, taking into account net time spent on travel, including waiting time to board (ship, bus or airplane) and probability of boarding expressed in time.

The accessibility, as the main research subject of this paper, is a multifaceted term that denotes the degree of access between two points in an area (KARAMPELA ET AL., 2014), or reflects the complexity of approach between the starting and destination point in a certain time (GEURS AND VAN ECK, 2001), or refers to the ability to reach desired goods, services, activities and destinations, or the possibilities, in one word, as the ultimate goal of traffic system (LITMAN, 2003). S. Gašparović (2014) defines traffic accessibility as the degree of possibility for accessing activities and functions within acceptable costs, in reasonable time and with tolerable ease. Given that A. Mrvica (2017) states that the accessibility of the islands in Croatia still does not functionally nor organisationally meet the islanders demand nor of other users of services, the subject and at the same time the basic research task in the paper is to determine quantitatively and describe qualitatively the accessibility of the Croatian islands. The main objective is to identify inter-island differences in accessibility, grouping islands into mutually homogeneous groups given the analysed determinants.

RESEARCH METHODOLOGY

In researching the Croatian islands accessibility a combined quantitative and qualitative approach has been applied. The accessibility is quantitatively determined as an average travel time according to the established lines of the network of public maritime traffic lines from each island to the mainland and it is expressed by the equation:

$$A_o = \frac{(T_{L_1} \times f_{L_1}) + (T_{L_2} \times f_{L_2}) + (T_{L_3} \times f_{L_3}) + \dots + (T_n \times f_n)}{n}$$

where the variables mean the following:

A_o – the accessibility of islands,

T – travel time to the mainland according to the sailing schedule, i.e. distance

$L_{1,2,3}, \dots$ - traffic lines to the mainland

f – daily frequency of lines, and

konceptualizirana je varijablom udaljenosti, izraženom kao trajanje putovanja od otoka do kopna (T), te varijablom povezanosti, izraženom dnevnim frekvencijom (učestalost) uspostavljenih prometnih veza (n). Udaljenost (T) je jedna od najvažnijih komponenti mjerenja dostupnosti, a osim uobičajenih metoda mjerenja pravocrtne, fizičke udaljenosti između točke polazišta i odredišta, moguće ju je izraziti kao ukupno utrošeno vrijeme putovanja u postojećoj prometnoj mreži (KARAMPELA I DR., 2014.). S obzirom na vrstu mjerenja dostupnosti, pripada infrastrukturno temeljenim mjerama (VAN WEE I DR., 2001.) jer je izravno uvjetovana značajkama korištene infrastrukture u postojećem prometnom sustavu, odnosno značajkama brzine plovila u prometnom povezivanju otoka s kopnom. Povezanost (n) izražena je prosječnim dnevnim brojem uspostavljenih veza te uvjetovana primarno postojećim rasporedom plovidbe koji neposredno odražava mogućnosti odlaska otočnog stanovništva u kopnene centre radi posla, školovanja, rekreacije, trgovine, zdravstvenih ili drugih usluga, stoga ova varijabla prema tipu pripada aktivnostima temeljenim mjerama dostupnosti (VAN WEE I DR., 2001.). Ovu varijablu posebice je važno uključiti kod razmatranja otočne dostupnosti jer, za razliku od kopnenih prostora kod kojih je nedostatak javnog prijevoza moguće zamijeniti osobnim, otočno stanovništvo u znatno većoj mjeri ovisi o uspostavljenom javnom prometnom sustavu (KARAMPELA I DR., 2014.).

Prvi korak kvantitativnog aspekta istraživanja odnosi se na određivanje otočne povezanosti (n), tj. izračun ukupnog dnevnog broja izvansezonskih veza¹ od pojedinog otoka do kopna,² zatim određivanje dnevne frekvencije (učestalosti) svake veze (f) te naposljetku trajanje putovanja do kopna (T) na svakoj vezi. Kvalitativne odrednice dostupnosti otoka sagledane su kroz obilježja plovila kojima se

¹ Red plovidbe za sve linije nije ujednačen po pitanju perioda sezonske i izvansezonske učestalosti plovidbe. Na pojedinim linijama se izdvaja period niske (najčešće od 1. lipnja do 30. lipnja te od 1. rujna do 30. rujna) i visoke sezone (najčešće od 1. srpnja do 31. kolovoza). Za potrebe ovoga istraživanja izvansezonsko razdoblje je definirano za period od 1. listopada do 31. svibnja.

² S obzirom na to da pojedini otoci ne ostvaruju svakodnevnu povezanost s kopnom te da pojedine linije ne prometuju sve dane u tjednu istom učestalosti, povezanost je svedena na prosječni dnevni broj linija.

$n = L_1 + L_2 + L_3 + \dots + L_n$ – total daily number of lines to the mainland, i.e. connectivity

According to the equation, the accessibility of islands (A_o) is conceptualized using the variable of distance, expressed as the travel time from an island to the mainland (T), and the variable of connectivity expressed as the daily frequency of the established traffic lines (n). The distance is one of the most important components of accessibility measures, and apart from the usual method of measuring linear and physical distance between starting and destination point, it can be also expressed as the travel time in the existing traffic network (KARAMPELA ET AL., 2014). Considering the type of accessibility measures, it belongs to the infrastructure-based group of measures (VAN WEE ET AL., 2001), because it is directly conditioned by the characteristics of used infrastructure in existing traffic system, i.e. the characteristics of a vessel speed connecting an island to the mainland. The connectivity (n), expressed as total daily number of established traffic lines, is primarily conditioned by the existing sailing schedule that directly reflects the possibility of islanders to go to the mainland for work, recreation, trade, health or other services, therefore this type-related variable belongs to the group of activity-based accessibility measures (VAN WEE ET AL., 2001). This variable is particularly important when considering the accessibility of islands, because, unlike the mainland where the lack of public transport can be replaced by private (personal) transport, the islanders are much more dependent on a public transport system (KARAMPELA ET AL., 2014).

The first step of the quantitative aspect of the research was to determine the connectivity of each island (n), i.e. to calculate the total out-of season daily number of lines¹ from each island to the mainland², then to determine the daily frequen-

¹ The sailing schedule for all lines is not equal to the season and out of season frequency. Individual lines have low seasonal period (most often from 1 to 30 June and from 1 to 30 September) and high seasonal period (most often from 1 July to 31 August). For the purposes of this study, the out of season period is defined as the period from 1 October to 31 May.

² Since individual islands do not establish daily connections to the mainland and individual lines do not operate all days of week at the same frequency, the connectivity is considered as the average daily number of lines.

obavlja povezanost pojedinog otoka s kopnom i činjenicom omogućuje li pojedina prometna veza prijevoz vozila i tereta, zatim obilježjima dnevnog plovidbenog rasporeda i određivanjem maksimalnog vremena koje otočno stanovništvo u jednom danu može provesti na kopnu, te kroz objektivne čimbenike kao što su vremenske prilike na moru, odnosno učestalost zatvaranja pojedinih linija i prekida prometne povezanosti otoka s kopnom. Trajanje putovanja izraženo u minutama te učestalost plovidbe preuzeti su od Agencije za obalni linijski promet, prema službenom rasporedu plovidbe za 2018. godinu (URL 1).

Prostor istraživanja obuhvaća 38 naseljenih otoka Hrvatske koji su s kopnom povezani organiziranim nacionalnim brodskim, trajektnim i/ili brzobrodskim vezama: Cres – Lošinj, Ilovik, Unije, Susak, Srakane Vele, Rab, Ugljan – Pašman, Sestrunj, Ošljak, Rivanj, Zverinac, Dugi otok, Olib, Silba, Premuda, Molat, Ist, Iž, Rava, Vrgada, Prvić, Kaprije, Krapanj, Zlarin, Žirje, Drvenik Veli, Drvenik Mali, Šolta, Brač, Hvar, Vis, Biševo, Korčula, Mljet, Lastovo, Šipan, Lopud i Koločep. Važno je spomenuti kako su iz analize izuzeti premošteni otoci Krk, Čiovo, Vir, Murter i Pag, jer u prometnom smislu zbog povezanosti mostom predstavljaju fizički u potpunosti integrirane prostorne cjeline s kopnom, gubeći temeljno otočno svojstvo prostorne diskontinuiranosti. Zbog njihove međusobne fizičke povezanosti i postojanja zajedničkog cestovnog prometnog sustava, otoci Ugljan i Pašman te Cres i Lošinj će se u ovoj analizi tretirati kao jedinstvene analitičke prostorne cjeline. Također, izostavljeni su naseljeni otoci Srakane Male i Kornat, prema kojima nisu uspostavljene organizirane nacionalne prometne linije, već se promet obavlja povremeno i prema potrebi privatnim prijevozom ili turističkim linijama. Otoci Biševo i Srakane Vele prometno su povezani isključivo sa središtima susjednih i većih otoka, kojima ujedno administrativno gravitiraju i pripadaju, te je kod njih dostupnost izračunata kao zbroj triju komponenti putovanja do kopna: trajanje putovanja do gravitirajućeg otoka, trajanje putovanja od luke dolaska do luke polaska na otoku cestovnim prijevozom, te naposljetku trajanje putovanja od otoka do kopna.

cy of each line (f), and finally the travel time to the mainland for each line (T). The qualitative features of the islands accessibility are considered as the vessels characteristics and the fact whether a certain type of line enables transport of vehicles and cargo, then the characteristics of daily sailing schedule and the determination of the maximum time which island population can spend in a single day on the mainland, and finally through objective factors such as weather conditions at sea, and frequency of closing certain lines and interruption of connection to the mainland. Travel time in minutes and frequency for each line were taken from the the Agency for Coastal Lines, according to the official 2018 sailing schedule (URL 1).

The research area includes 38 Croatian inhabited islands that are connected to the mainland by organised national passenger boat, ferry and/or highspeed lines: Cres-Lošinj, Ilovik, Unije, Susak, Srakane Vele, Rab, Ugljan-Pašman, Sestrunj, Ošljak, Rivanj, Zverinac, Dugi otok, Olib, Silba, Premuda, Molat, Ist, Iž, Rava, Vrgada, Prvić, Kaprije, Krapanj, Zlarin, Žirje, Drvenik Veli, Drvenik Mali, Šolta, Brač, Hvar, Vis, Biševo, Korčula, Mljet, Lastovo, Šipan, Lopud and Koločep. It is important to note that the Krk, Čiovo, Vir, Murter and Pag islands are excluded from the analysis because they are physically fully integrated with the mainland, due to bridge connections, losing their fundamental feature of spatial discontinuity. Due to their mutual physical connection and the existence of a common road transport system, the Ugljan and Pašman islands and the Cres and Lošinj islands will be treated in this analysis as separate units of analysis. In addition, the inhabited islands of Srakane Male and Kornat were left out, because national traffic lines are not established towards them, so the usual traffic connections are made by private and tourist lines. The Biševo and Srakane Vele islands are connected only to the centers of neighbouring and larger islands, where they administratively gravitate and belong, and their accessibility is calculated as the sum of three components of a trip to the mainland: travel time to the gravitating island, travel time from the port of arrival to the port of departing from the island using road transport, and finally the travel time from the island to the mainland.

REZULTATI I RASPRAVA

Kvantitativni pokazatelji izvansezonske povezanosti hrvatskih otoka

Polazište u sagledavanju otočne dostupnosti je određivanje ukupnog dnevnog broja izvansezonskih prometnih veza prema kopnu. Hrvatski otoci su 2018. godine s kopnom bili povezani putem 24 trajektne, 12 brodskih (klasičnih) i 15 brzobrodskih linija, dok je prosječni dnevni broj svih izvansezonskih veza prema kopnu iznosio 214,7. Broj dnevnih uspostavljenih izvansezonskih prometnih veza kod otoka direktno povezanih s kopnom kreće se od 0,43 kod otoka Ilovika, što podrazumijeva da ovaj otok svakog dana u tjednu nije povezan direktno s kopnom, pa do 32 prometne veze kod otočne cjeline Ugljan – Pašman (Tab. 1.). Rezultati analize pokazali su kako se prosječni broj dnevnih veza pojedinog otoka prema kopnu, uz pojedine iznimke, povećava s porastom otočne populacije. Međusobni odnos broja stanovnika pojedinog otoka i broja dnevnih izvansezonskih veza ustanovljen je korelacijskom analizom, te je pokazano kako među ovim varijablama postoji jaka pozitivna povezanost, odnosno koeficijent korelacije iznosi 0,83 za promatrani skup otoka.

Izdvojena su dva otoka prometno povezana isključivo sa središtima susjednih i većih otoka, kojima ujedno administrativno gravitiraju i pripadaju, Biševo i Srakane Vele, koji broje tek 15, odnosno tri stanovnika. Otok Biševo brodskom linijom je povezan s Komižom na otoku Visu četirima tjednim vezama, te otok Srakane Vele s Malim Lošinjem istim brojem tjednih veza u izvansezonskom razdoblju. Otoci s manje od jedne dnevne izvansezonske veze prema kopnu, odnosno oni otoci koji svakog dana u tjednu ne ostvaruju prometnu povezanost s kopnom su Ilovik (0,43), Unije (0,85) i Susak (0,85). Kod njih je uspostavljena prometna povezanost prema susjednom otoku Lošinju, kojem ujedno administrativno gravitiraju, pa se na taj način djelomično zadovoljavaju potrebe stanovništva funkcijama koje nisu zastupljene na njima, čime se osim administrativnih, stvaraju i funkcionalne veze sa susjednim otokom. Ovi otoci od temeljnih funkcija sadrže tek one osnovne najnižega ranga centraliteta (područna škola, trgovina i po-

RESULTS AND DISCUSSION

Quantitative indicators of the Croatian islands seasonal connectivity

The starting point in considering the islands accessibility was to determine total daily number of the season traffic connections to the mainland. In 2018, the Croatian islands were connected to the mainland by 24 ferry, 12 passenger boat and 15 highspeed lines, while there were on average 214.7 daily out of season connections. The number of daily out of season traffic lines to the islands which are directly connected with the mainland ranges from 0.43 in the case of the Ilovik Island, which implies that this island is not connected directly to the mainland on a daily basis, up to 32 connections to the Ugljan-Pašman islands (Tab 1). The results showed that the average number of daily connections of a particular island to the mainland, with some exceptions, increases with the increase of the island population. This was shown by correlation analysis and it was also shown that there is strong positive correlation between these variables, i.e. the coefficient of correlation is 0.83 for the studied set of islands.

First of all, two islands, which are connected exclusively to the centers of the neighboring and larger islands, where they also gravitate and belong to administratively, were singled out. These are the Biševo and Srakane Vele islands with only 15 and 3 inhabitants. The Biševo Island is connected to Komiža on the Vis Island by four weekly connections, and the Srakane Vele Island to Mali Lošinj with the same number of weekly connections out of season. The Ilovik (0.43), Unije (0.85) and Susak (0.85) islands have less than one daily out of season connection to the mainland which means they are not connected to the mainland every day of a week. However, they are connected to the neighboring Lošinj Island, where they also gravitate administratively, and thus partially meet the needs for the lacking functions, and, they also make functional connections to the neighboring island. These islands contain only the basic lowest rank centrality functions (elementary school, market and post office) (MARINKOVIĆ, 2016), so traffic connectivity enables the islanders to meet other

štanski ured) (MARINKOVIĆ, 2016.), pa prometna povezanost omogućuje otočanima zadovoljavanje ostalih potreba u upravom središtu cresko-lošinjske otočne skupine Malom Lošinju. Minimalno jednu, a maksimalno dvije dnevne veze prema kopnu imaju otoci Drvenik Mali, Zverinac, Ist, Olib, Silba, Premuda, Molat, Rivanj i Sestrunj, pa je za njih važno da stanovnici svakog dana u tjednu, u istom danu, mogu ostvariti povratno putovanje do kopna, dok su pojedinih dana u tjednu povezani dvjema linijama, pa postoji mogućnost ostvarivanja alternativnog putovanja. Riječ je redom o populacijski malim otocima u sastavu obalno-otočnih jedinica lokalne samouprave, koji broje od 31 stanovnika na otoku Rivnju do 292 stanovnika na otoku Silbi, dok sveukupno devet navedenih otoka broji tek 1 084 stanovnika prema Popisu iz 2011. godine. Nadalje, otoci Lopud, Iž, Lastovo, Kaprije i Žirje imaju minimalno dvije dnevne veze prema kopnu svakog dana u tjednu, te određene dane do tri veze. Izuzev Lastova, svi administrativno pripadaju obalno-otočnim jedinicama lokalne samouprave, ujedno populacijski manjim otocima, koji broje od 103 stanovnika na otoku Žirju do 615 stanovnika na Ižu, dok ova četiri otoka skupa broje 1 156 stanovnika. Kod otoka Lastova nezadovoljavajućoj prometnoj povezanosti u vidu malog dnevnog broja veza prema kopnu uvelike pridonosi njegova udaljenost od kopna te težanost organizacije i isplativost većeg broja dnevnih veza. Po tri dnevne veze prema kopnu imaju otoci Vis i Drvenik Veliki, a Koločep, Zlarin i Rava pojedine dane u tjednu do četiri veze. Otoci Vrgada i Ošljak imaju četiri dnevne veze prema kopnu, te Prvić pojedine dane u tjednu pet veza. Otoci Šolta, Šipan, Dugi otok i Mljet imaju po minimalno pet dnevnih veza prema kopnu, dok pojedine dane u tjednu ostvaruju šest ili više veza. U odnosu na prethodne, otoci s po minimalno pet dnevnih veza, izuzev Šipana koji broj 419 stanovnika, pripadaju populacijski većim otocima s više od 1 000 stanovnika, što opravdava organizaciju frekventnijeg prometa prema kopnu. Preostali otoci, Cres – Lošinj, Rab, Brač, Hvar i Krpanj, ostvaruju prosječno 12 i više dnevnih veza prema kopnu, dok se Korčula i otočna cjelina Ugljan – Pašman ističu s najvećim brojem, njih 23, odnosno 32 dnevne veze s kopnom. Izuzev Krpanja, navedeni otoci pripadaju popu-

needs in Mali Lošinj, the administrative center of the Cres-Lošinj island group. The Drvenik Mali, Zverinac, Ist, Olib, Silba, Premuda, Molat, Rivanj and Sestrunj islands have a minimum one and maximum two daily connections to the mainland, and so it is important that people can make a return trip to the mainland each day of a week in the same day, while some days of a week they have two lines, so there is the possibility to realize the return journey. These are all islands of small population within the coastal units of local self-government, with the number of inhabitants ranging from 31 on the Rivanj Island, up to 292 on the Silba Island, while in the total there are only 1,084 people according to 2011 census. Furthermore, the Lopud, Iž, Lastovo, Kaprije and Žirje Islands have a minimum of two daily connections to the mainland each day of a week, and on certain days up to three connections. Apart from the Lastovo Island, all of them administratively belong to the coastal units of local self-government and small population islands, which have from 103 residents on the Žirje Island, up to 615 inhabitants on the island of Iž, while in total they have 1,156 inhabitants. The small number of daily connections to the mainland, its distance from the mainland, difficulty of organisation and cost-effectiveness of multiple daily connections contribute to the unsatisfactory traffic connectivity of Lastovo. The Vis and Drvenik Veliki islands have three daily connections, while Koločep, Zlarin and Rava islands have up to four connections on certain days in the week. Vrgada and Ošljak islands have four daily connections to the mainland and Prvić Island has up to five connections some days in week. The Šolta, Šipan, Dugi otok and Mljet islands have at least five daily connections to the mainland, while some days of the week they have six or more connections. As compared to the above, the islands with a minimum of five daily connections, except for Šipan, which has 419 inhabitants, belong to the islands with more than 1,000 inhabitants, which justifies organisation of more frequent traffic to the mainland. The remaining Cres-Lošinj, Rab, Brač, Hvar and Krpanj islands have an average of 12 or more daily connections to the mainland, while Korčula and the Ugljan-Pašman islands stand out with the largest number, 23 or 32 daily connections. Except

lacijski i površinski većim te funkcionalno ponajbolje opremljenim otocima na kojima se izdvajaju središnja naselja s funkcijama najvišeg ranga centraliteta poput srednje škole, specijaliziranih liječnika, specijaliziranih trgovina i dr. (MARINKOVIĆ, 2016.), pa navedena činjenica upućuje na to kako su ovi otoci, uz socio-ekonomsku otočnu razvojnu okosnicu, prometno ponajbolji povezani otoci kao odraz demografskih i gospodarskih prilika i potreba na njima.

for the Krapanj Island, all of these are islands of greater population and area and functionally best equipped islands, with the central functions of the highest rank, such as high school, specialized doctors, specialized stores, etc. (MARINKOVIĆ, 2016), and this fact suggests that these islands, together with the socio-economic island developmental core, are the most favorably connected islands as a reflection of demographic and economic situation and the needs on them.

TABLICA 1. Otoki prema dnevnoj izvansezonskoj frekvenciji veza (n), trajanju putovanja na pojedinoj vezi (T) i dostupnosti (D_o)

TABLE 1 Islands according to daily out of season frequency lines (n), travel time (T) and accessibility (A_o)

Otok	Prometna linija		f	T (min)	n	D_o (min)
Island	Traffic line		f	T (min)	n	A_o (min)
Biševo	L ₁	612 KOMIŽA – BIŠEVO	0,57	60	0,57	203,3*
Strakane Vele	L ₁	310 MALI LOŠINJ – UNIJE – SRAKANE VELE – SUSAK	0,57	55	0,57	155**
Unije	L ₁	9141 PULA – UNIJE – SUSAK – MALI LOŠINJ – ILOVIK – SILBA – ZADAR	0,14	130	0,85	159,2
	L ₂	9308 MALI LOŠINJ – ILOVIK – SUSAK – UNIJE – MARTINŠĆICA – CRES – RIJEKA	0,71	165		
Ilovik	L ₁	9141 PULA – UNIJE – SUSAK – MALI LOŠINJ – ILOVIK – SILBA – ZADAR	0,14	115	0,43	192,6
	L ₂	9308 MALI LOŠINJ – ILOVIK – SUSAK – UNIJE – MARTINŠĆICA – CRES – RIJEKA	0,29	230		
Susak	L ₁	9141 PULA – UNIJE – SUSAK – MALI LOŠINJ – ILOVIK – SILBA – ZADAR	0,14	160	0,85	193,4
	L ₂	9308 MALI LOŠINJ – ILOVIK – SUSAK – UNIJE – MARTINŠĆICA – CRES – RIJEKA	0,71	200		
Cres-Lošinj	L ₁	334 POROZINA (Cres) – Brestova	7,86	20	19	29,3
	L ₂	401 ZADAR/Gaženica – IST/Kosirača – OLIB – SILBA – PREMUDA – MALI LOŠINJ	0,14	420		
	L ₃	9141 PULA – UNIJE – SUSAK – MALI LOŠINJ – ILOVIK – SILBA – ZADAR	0,14	105		
	L ₄	9308 MALI LOŠINJ – ILOVIK – SUSAK – UNIJE – MARTINŠĆICA – CRES – RIJEKA	1	80		
	L ₄	332 VALBISKA (Krk) – MERAG (Cres)	9,86	25		
Ugljan-Pašman	L ₁	433 PREKO (Ugljan) – OŠLJAK – ZADAR/Gaženica	14,29	25	32	26,0
	L ₂	432 TKON (Pašman) – BIOGRAD	9,71	20		
	L ₃	409 PREKO (Ugljan) – ZADAR	8	35		
Rab	L ₁	337 MIŠNJAK (Rab) – STINICA	13	20	16	32,8
	L ₂	338 LOPAR (Rab) – VALBISKA (Krk)	2	80		
	L ₃	9309 NOVALJA (Pag) – RAB – RIJEKA	1	105		

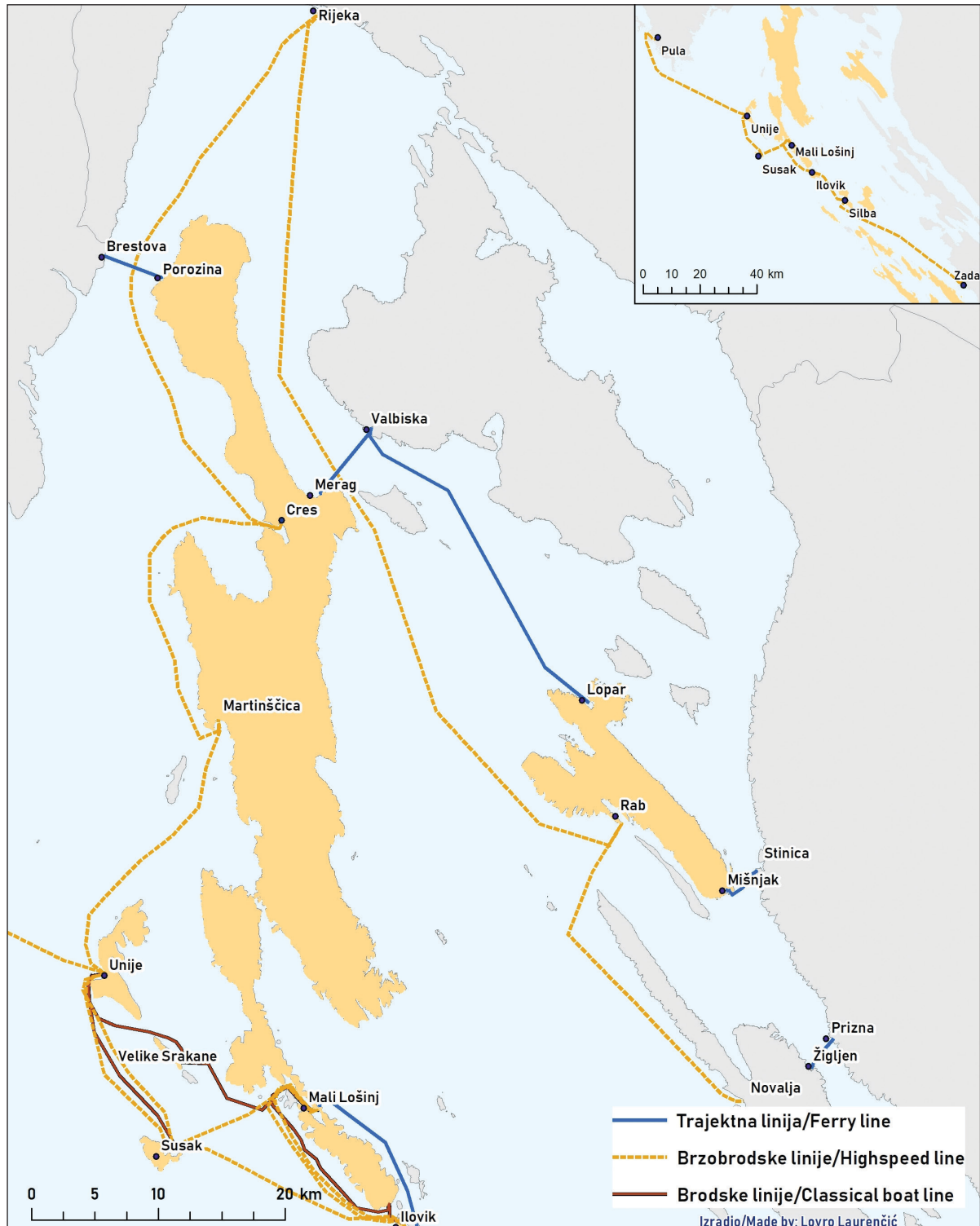
Brač	L ₁	9601 MILNA (Brač) – ROGAČ (Šolta) – SPLIT	1	65	13,85	54,7
	L ₂	631 SUPETAR (Brač) – Split	8,71	50		
	L ₃	638 SUMARTIN (Brač) – MAKARSKA	3	60		
	L ₄	9603 JELSA (Hvar) – BOL (Brač) – SPLIT	1	70		
	L ₅	9602 VIS – HVAR – MILNA (Brač) – SPLIT	0,14	50		
Hvar	L ₁	632 SUĆURAJ (Hvar) – DRVENIK	6	35	12,85	67,9
	L ₂	635 STARI GRAD (Hvar) – SPLIT	3,71	120		
	L ₃	9603 JELSA (Hvar) – BOL (Brač) – SPLIT	1	90		
	L ₄	9604 LASTOVO – VELA LUKA (Korčula) – HVAR – SPLIT	1	65		
	L ₅	9608 KORČULA – PRIGRADICA (Korčula) – HVAR – SPLIT	1	55		
	L ₆	9602 VIS – HVAR – MILNA (Brač) – SPLIT	0,14	55		
Korčula	L ₁	614 KORČULA – OREBIĆ (Pelješac)	5,57	20	23,57	42,5
	L ₂	634 DOMINČE (Korčula) – OREBIĆ (Pelješac)	14	20		
	L ₃	604 UBLI (Lastovo) – VELA LUKA (Korčula) – HVAR – SPLIT	2	165		
	L ₄	9604 LASTOVO – VELA LUKA (Korčula) – HVAR – SPLIT	1	130		
	L ₅	9608 KORČULA – PRIGRADICA (Korčula) – HVAR – SPLIT	1	150		
Šolta	L ₁	636 SPLIT – ROGAČ (Šolta)	4	60	5,71	51,0
	L ₂	9601 MILNA (Brač) – ROGAČ (Šolta) – SPLIT	1,71	30		
Vis	L ₁	602 VIS – SPLIT	2	140	3	123,3
	L ₂	9602 VIS – HVAR – MILNA (Brač) – SPLIT	1	90		
Drvenik Veli	L ₁	606 DRVENIK VELI – DRVENIK MALI – TROGIR/Soline	3	70	3	70,0
Drvenik Mali	L ₁	607 DRVENIK VELI – DRVENIK MALI – TROGIR/Soline	2	75	2	75,0
Mljet	L ₁	832 SOBRA (Mljet) – PRAPRATNO (Pelješac)	4	60	5,29	64,9
	L ₂	9807 UBLI (Lastovo) – KORČULA – POLAČE (Mljet) – SOBRA (Mljet) – ŠIPANSKA LUKA – DUBROVNIK	1,29	80		
Lastovo	L ₁	604 UBLI (Lastovo) – VELA LUKA (Korčula) – HVAR – SPLIT	1,29	270	2,58	229,1
	L ₂	9604 LASTOVO – VELA LUKA (Korčula) – HVAR – SPLIT	1	195		
	L ₃	9807 UBLI (Lastovo) – KORČULA – POLAČE (Mljet) – SOBRA (Mljet) – ŠIPANSKA LUKA – DUBROVNIK	0,29	165		
Šipan	L ₁	831 SUĐURAD (Šipan) – LOPUD – DUBROVNIK	1	75	5,71	70,6
	L ₂	807 SUĐURAD (Šipan) – LOPUD – KOLOČEP – DUBROVNIK	3,71	75		
	L ₃	9807 UBLI (Lastovo) – KORČULA – POLAČE (Mljet) – SOBRA (Mljet) – ŠIPANSKA LUKA – DUBROVNIK	1	50		

Lopud	L ₁	832 SUĐURAD (Šipan) – LOPUD – DUBROVNIK	0,43	70	3,29	61,3
	L ₂	807 SUĐURAD (Šipan) – LOPUD – KOLOČEP – DUBROVNIK	2,86	60		
Koločep	L ₁	807 SUĐURAD (Šipan) – LOPUD – KOLOČEP – DUBROVNIK	3,71	35	3,71	35,0
Dugi otok	L ₁	434 BRBINJ (Dugi otok) – ZADAR/Gaženica	2,14	100	6,28	74,3
	L ₂	406 ZADAR – SALI (Dugi otok) – ZAGLAV (Dugi otok)	0,86	60		
	L ₃	9404 BRBINJ (Dugi otok) – BOŽAVA (Dugi otok) – ZVERINAC – SESTRUNJ – RIVANJ – ZADAR	1,14	105		
	L ₄	9406 ZADAR – SALI (Dugi otok) – ZAGLAV (Dugi otok) – BRŠANJ (Mali Iž)	2,14	40		
Vrgada	L ₁	4015 VRGADA – PAKOŠTANE – BIOGRAD	4	20	4	20,0
Ist	L ₁	401 ZADAR/Gaženica – IST/Kosirača – OLIB – SILBA – PREMUDA – MALI LOŠINJ	0,43	150	1,57	121,0
	L ₂	433 ZADAR/Gaženica – RIVANJ – SESTRUNJ – ZVERINAC – MOLAT – ZAPUNTEL – IST/Kosirača	0	255		
	L ₃	9403 IST/Široka – (ZAPUNTEL – BRGULJE – MOLAT) – ZADAR	1,14	110		
Iž	L ₁	435 ZADAR/Gaženica – BRŠANJ (Iž) – RAVA – MALA RAVA	0,71	75	3,56	60,0
	L ₂	405 RAVA – MALA RAVA – VELI IŽ – MALI IŽ – ZADAR	1,14	75		
	L ₃	9405 ZADAR – MALI IŽ – VELI IŽ – MALA RAVA – RAVA	1	50		
	L ₄	9406 ZADAR – SALI (Dugi otok) – ZAGLAV (Dugi otok) – BRŠANJ (Mali Iž)	0,71	35		
Rava	L ₁	435 ZADAR/Gaženica – BRŠANJ (Iž) – RAVA – MALA RAVA	0,29	130	3,29	117,8
	L ₂	405 RAVA – MALA RAVA – VELI IŽ – MALI IŽ – ZADAR	2	130		
	L ₃	9405 ZADAR – MALI IŽ – VELI IŽ – MALA RAVA – RAVA	1	90		
Ošljak	L ₁	433 PREKO (Ugljan) – OŠLJAK – ZADAR/Gaženica	4	20	4	20,0
Zverinac	L ₁	433 ZADAR/Gaženica – RIVANJ – SESTRUNJ – ZVERINAC – MOLAT – ZAPUNTEL – IST/Kosirača	0,43	145	1,43	96,0
	L ₂	9404 BRBINJ (Dugi otok) – BOŽAVA (Dugi otok) – ZVERINAC – SESTRUNJ – RIVANJ – ZADAR	1	75		
Olib	L ₁	401 ZADAR/Gaženica – IST/Kosirača – OLIB – SILBA – PREMUDA – MALI LOŠINJ	0,57	215	1,57	158,8
	L ₂	9401 OLIB – SILBA – PREMUDA/Krijal – ZADAR	1	125		
Silba	L ₁	401 ZADAR/Gaženica – IST/Kosirača – OLIB – SILBA – PREMUDA – MALI LOŠINJ	0,57	270	1,8	153,9
	L ₂	9401 OLIB – SILBA – PREMUDA/Krijal – ZADAR	1	100		
	L ₃	9141 PULA – UNIJE – SUSAK – MALI LOŠINJ – ILOVIK – SILBA – ZADAR	0,14	75		

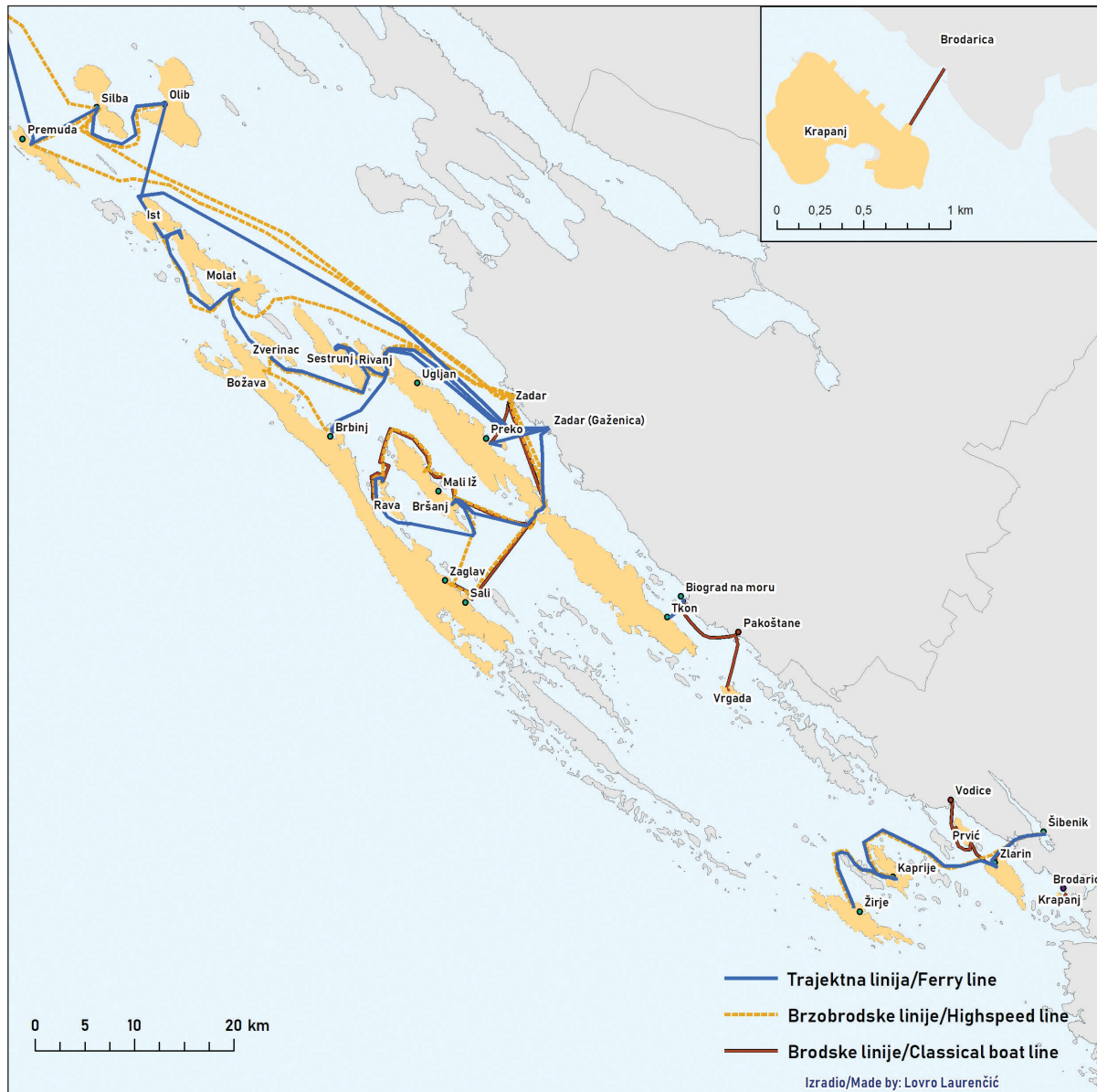
Premuda	L ₁	401 ZADAR/Gaženica – IST/Kosirača – OLIB – SILBA – PREMUDA – MALI LOŠINJ	0,57	315	1,57	165,3
	L ₂	9401 OLIB – SILBA – PREMUDA/Krijal – ZADAR	1	80		
Molat	L ₁	433 ZADAR/Gaženica – RIVANJ – SESTRUNJ – ZVERINAC – MOLAT – ZAPUNTEL – IST/ Kosirača	0,57	180	1,57	103,7
	L ₂	9403 IST/Široka – (ZAPUNTEL – BRGULJE – MOLAT) – ZADAR	1	60		
Kaprije	L ₁	532 ŠIBENIK – ZLARIN – OBONJAN – KAPRIJE – ŽIRJE	1	65	2,71	61,8
	L ₂	9502 ŽIRJE – KAPRIJE – ŠIBENIK	1,71	60		
Zlarin	L ₁	532 ŠIBENIK – ZLARIN – OBONJAN – KAPRIJE – ŽIRJE	0,29	25	4	38,9
	L ₂	505 VODICE – PRVIĆ ŠEPURINE – PRVIĆ LUKA – ZLARIN – ŠIBENIK	3,71	40		
Žirje	L ₁	532 ŠIBENIK – ZLARIN – OBONJAN – KAPRIJE – ŽIRJE	1	100	2,71	87,4
	L ₂	9502 ŽIRJE – KAPRIJE – ŠIBENIK	1,71	80		
Krapanj	L ₁	501 KRAPANJ – BRODARICA	14	5	14	5,0
Prvić	L ₁	505 VODICE – PRVIĆ ŠEPURINE – PRVIĆ LUKA – ZLARIN – ŠIBENIK	4,57	15	4,57	15,0
Rivanj	L ₁	433 ZADAR/Gaženica – RIVANJ – SESTRUNJ – ZVERINAC – MOLAT – ZAPUNTEL – IST/ Kosirača	0,29	85	1,29	50,0
	L ₂	9404 BRBINJ (Dugi otok) – BOŽAVA (Dugi otok) – ZVERINAC – SESTRUNJ – RIVANJ – ZADAR	1	40		
Sestrunj	L ₁	433 ZADAR/Gaženica – RIVANJ – SESTRUNJ – ZVERINAC – MOLAT – ZAPUNTEL – IST/ Kosirača	0,57	105	1,57	73,2
	L ₂	9404 BRBINJ (Dugi otok) – BOŽAVA (Dugi otok) – ZVERINAC – SESTRUNJ – RIVANJ – ZADAR	1	55		

Izvor: obrada prema URL 1 / Source: processed according to URL 1

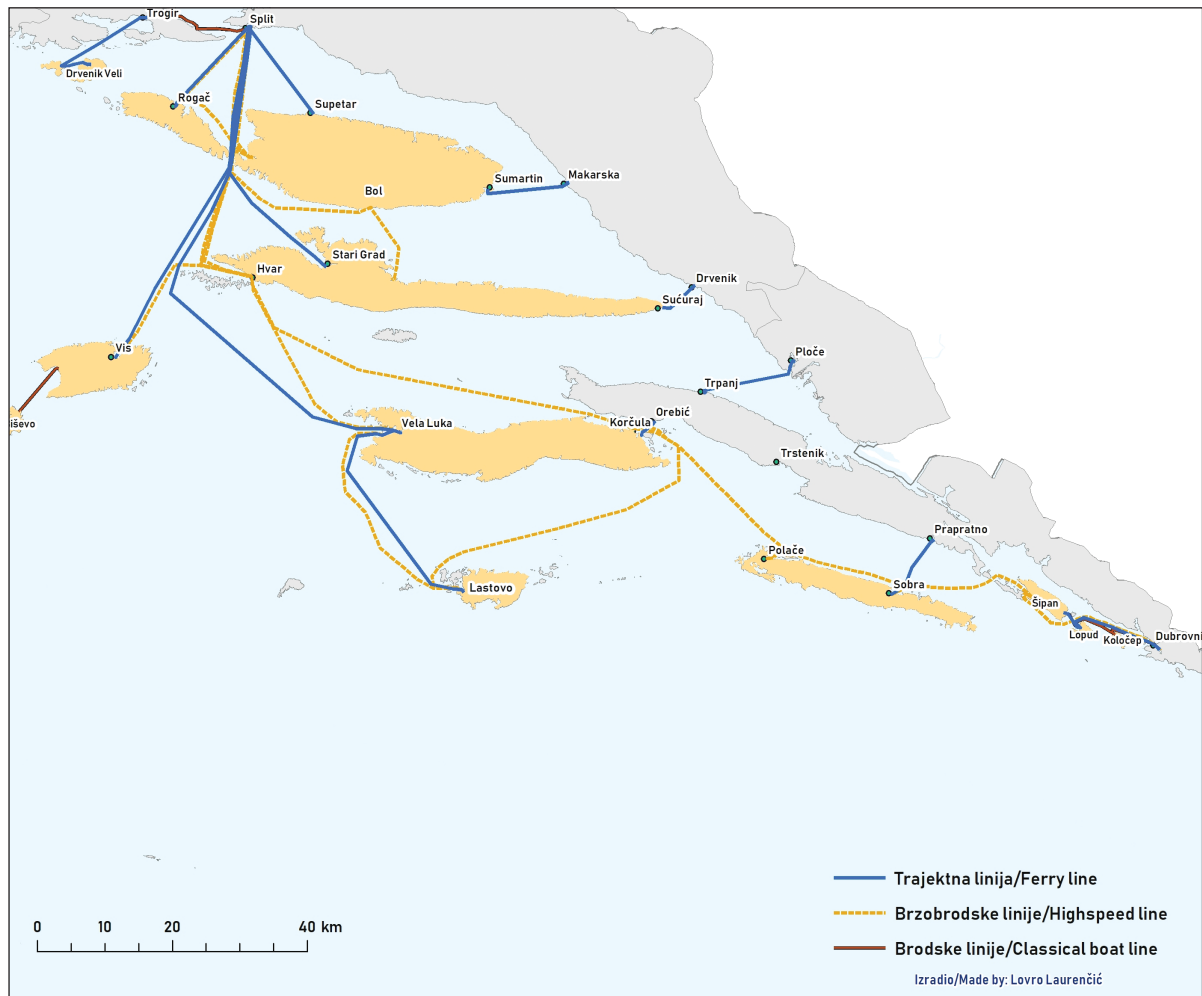
- * Dostupnost izračunata kao zbroj vremenske dostupnosti od Biševa do Komiže (60 min), zatim vremenske udaljenosti od Komiže do Visa (20 min) te prosječne dostupnosti od Visa do Splita (123,3 min), ne računajući vrijeme čekanja na prijevoz. / Accessibility calculated as the sum of accessibility (in minutes) from Biševo to Komiža, then the time for the trip from Komiža to Vis port (20 min) and average accessibility (in minutes) from the island of Vis to Split (123,3 min), not counting waiting time for the transfer.
- ** Dostupnost izračunata kao zbroj vremenske udaljenosti od Srakana Velih do Malog Lošinja (55 min), zatim vremenske udaljenosti od Porozine (Cres) 81 min te trajanja putovanja na liniji Porozina – Brestova od 20 min, ne računajući vrijeme čekanja na prijevoz. / Accessibility calculated as the sum of accessibility (in minutes) from Srakane Vele island to Mali Lošinj (55 min), then the distance to Porozina (Cres) of 81 minutes, and travel time on the Porozina - Brestova line of 20 minutes, not counting waiting time for the transfer.



SLIKA 1. Prometna povezanost kvarnerskih otoka prema tipu pomorskih linija
 FIGURE 1 Traffic connections of the Kvarner Islands according to the type of line



SLIKA 2. Prometna povezanost sjevernodalmatinskih otoka prema tipu pomorskih linija
 FIGURE 2 Traffic connections of the North Dalmatian Islands according to the type of line



SLIKA 3. Prometna povezanost srednjodalmatinskih i južnodalmatinskih otoka prema tipu pomorskih linija
 FIGURE 3 Traffic connections of the Central Dalmatian and South Dalmatian Islands according to the type of line

Kvalitativne odrednice otočne povezanosti s kopnom

Izuzev dnevnog broja prometnih veza, dostupnost otoka određuju kvalitativne značajke, koje je moguće sagledati prema tipu plovila, prilagođenosti rasporeda prometnih veza otočnim potrebama te drugim objektivnim čimbenicima (Tab. 2.). Prema tipu, plovila kojima se odvija prometna povezanost otoka s kopnom mogu biti trajekti, katamarani i hidrobusevi te klasični brodovi, a ovisno o tipu plovila proizlaze maksimalna brzina te mogućnost prijevoza vozila i tereta. Trajekti su najzastupljeniji tip plovila u povezivanju hrvatskih otoka s kopnom, a osim prijevoza putnika, omogućuju prijevoz vozila te određenog tipa i količine tereta. Ukupno je 31 hrvatski otok povezan s kopnom trajektnim tipom linija, najzastupljeniji kod koncesionara Jadrolinije čija flota broji 34 plovila na lokalnim linijama, te jedno trajektno plovilo koncesionara Rapska plovidba koji povezuje otok Rab s kopnom na liniji Stinica – Mišnjak. Brzina trajekata varira od 8,5 do 15,5 čvorova. Idući prema zastupljenosti je tip plovila katamaran, a u povezivanju otoka s kopnom i međusobno sudjeluju s 15 brzobrodskih linija. Jadrolinijina flota broji 10 plovila tipa katamaran, a kod ostalih koncesionara tri plovila ovoga tipa posjeduju koncesionari M. B. Kapetan Luka TP, po dva plovila Catamaran line d.o.o. Split i Miatrade d.o.o., te jedno plovilo G&V Line IADERA. Tip plovila katamaran omogućuje isključivo prijevoz putnika, pa je na brzobrodskim linijama onemogućen transport vozila i tereta, a prednost im je postizanje veće brzine te skraćivanje trajanja putovanja. Također, jedno od obilježja brzobrodskih linija je povezivanje više otoka na istoj vezi, pa je tako djelomično uspostavljeno međuotočno povezivanje. Kod 24 hrvatskih otoka, uz primarne trajektne, uspostavljene su brzobrodске veze koje najčešće povezuju sekundarne otočne luke s kopnom ili s udaljenijim kopnenim centrima kojima otok gravitira. Primjerice kod otoka Hvara i Brača brzobrodská linija Jelsa (Hvar) – Bol (Brač) – Split, omogućuju povezivanje sekundarnih otočnih centara Jelse i Bola s kopnom, dok linije Novalja (Pag) – Rab – Rijeka i Ubli (Lastovo) – Korčula – Polače (Mljet) – Sobra (Mljet) – Šipanska Luka – Dubrovnik, omogućuju

Qualitative characteristics of island connectivity

Except for the daily number of traffic connections, the islands accessibility is determined by qualitative features that can be considered according to type of vessel, adaptation of sailing schedule to the islanders' needs and other objective factors (Tab. 2). According to their type, the vessels which connect islands with the mainland can be ferries, catamarans, hydrobuses and passenger ships, and the maximum speed and ability to transport vehicles and cargo depend on the type. Ferries are the most common type of vessel which connect the Croatian islands to the mainland, and apart from passenger transport, they enable vehicles and a certain type and amount of cargo transport. There are a total of 31 Croatian islands connected to the mainland by the ferry type of line, mostly represented by Jadrolinija whose fleet includes 34 vessels on the local lines, and one ferry of Rapska Plovidba which connects the Rab Island to the mainland on the Stinica-Mišnjak line. The speed of the ferry varies from 8.5 to 15.5 knots. Next in the number of lines is the catamaran type of vessel, which participates in 15 highspeed lines in connecting islands to the mainland and to each other. The Jadrolinija fleet has 10 vessels of the catamaran type, while M.B. Captain Luka TP have three vessels of this type, Catamaran line d.o.o. Split and Miatrade d.o.o, have two catamarans, and G&V Line IADERA have one vessel. Catamarans enable only passenger transport, so on highspeed lines cargo and vehicles transport is not possible. Moreover, their advantage is higher speeds and shorter travel time. One of the feature of highspeed lines is the connection of several islands on the same line, so inter-islands connections are partially established. The 24 Croatian islands, along the ferry, have additional highspeed lines, which usually connect secondary island ports to the mainland or with more distant mainland centers where the islands gravitate. For example, for the Hvar and Brač islands, the highspeed line Jelsa (Hvar) - Bol (Brač) - Split, connects the secondary island centers of Jelsa and Bol with the mainland, while the lines Novalja (Pag) – Rab - Rijeka and Ubli (Lastovo) - Korčula - Polače (Mljet) - Sobra (Mljet) - Šipanska Luka -

prometno povezivanje otoka Paga i Raba sa županijskim centrom Rijekom, odnosno otoka Lastova, Korčule, Mljeta i Šipana s Dubrovnikom. Naposljetku, tip plovila klasični brod zastupljen je na 12 brodskih linija te sudjeluje u povezivanju 16 otoka međusobno i s kopnom. Flota Jadrolinije broji tri klasična broda te po jedan brod koncesionari Porat Ilovik, G&V Line IADERA, RPZ Vrgada, Gradski parking Šibenik, Nautički centar Komiža, KTD Bilan i Bura line & off shore. Kapacitet prijevoza putnika kod klasičnih brodova znatno je manji u odnosu na trajekte i katamarane, a onemogućen je prijevoz vozila i tereta na njima. U povezivanju otoka s kopnom, klasični su brodovi na kraćim relacijama kod obalnih otoka kao što su Vrgada, Krapanj, Zlarin, Ugljan i Elafiti, odnosno kod otoka koji u prometnom smislu djelomično ili u potpunosti gravitiraju većem susjednom otoku, kao što su Biševo, Ilovik, Susak, Unije i Srakane Vele.

Glavno obilježje postojećih prometnih veza važno s aspekta otočne dostupnosti je prilagođenost rasporeda plovidbe otočnim potrebama, kojim se otočnom stanovništvu omogućuje dnevna cirkulacija radi obavljanja posla ili školovanja na kopnu te dostupnost pojedinih sadržaja na kopnu u određeno doba dana. S ovoga aspekta kod svakog otoka je sagledano vrijeme dolaska na kopno prema najranijoj prometnoj vezi u danu, zatim vrijeme odlaska plovila prema najkasnijoj prometnoj vezi u danu te maksimalno moguće vrijeme u istom danu koje otočno stanovništvo može provesti na kopnu, radi obavljanja posla, školovanja ili zadovoljavanja potreba ostalim funkcijama kojih nema na otocima (Tab. 2.). Odlazak na kopno te povratak istoga dana u izvansezonskom razdoblju su prema postojećem rasporedu pomorskih linija mogući na svim otocima, izuzev Biševa, Srakana Velih, Ilovika, Suska i Unija, koji nisu svakog dana direktno povezani s kopnom. Kod preostalih otoka omogućen je odlazak na kopno te povratak u istom danu, ali se otoci međusobno znatno razlikuju prema rasporedu plovidbe i dnevnoj frekvenciji veza, pa prema tome i maksimalnom vremenu koje otočani mogu provesti na kopnu u istome danu. Otocima s više dnevnih veza s kopnom, ujedno populacijski većima, omogućeno je tako dulje vrijeme maksimalnog mogućeg boravka na kopnu u istom danu, od 15 sati i više, kao i postojanje kasnovečernjih veza

Dubrovnik, enable the connection of the Pag and Rab islands with the county center of Rijeka, and the Lastovo, Korčula, Mljet and Šipan islands with the center of Dubrovnik. Finally, the passenger ship type is represented on 12 lines, connecting 16 islands to each other and with the mainland. The fleet of Jadrolinija has three passenger ships, and boat concessionaires Porat Ilovik, G&V Line IADERA, RPZ Vrgada, Gradski parking Šibenik, Nautički centar Komiža, KTD Bilan and Bura line & off shore each have one passenger ship. The capacity of passenger transport on passenger ships is considerably lower compared to ferries and catamarans, and the transport of vehicles and cargo is disabled. Passenger ships are present on shorter lines and coastal islands such as Vrgada, Krapanj, Zlarin, Ugljan and Elafiti, or islands that are partially or completely gravitating to a larger neighboring island, such as Biševo, Ilovik, Susak, Unije and Srakane Vele.

The main feature of the existing traffic connections, important for the islands accessibility, is the suitability of sailing schedules to the islanders needs. They allow day-to-day circulation because of working or schooling on the mainland, as well as the availability of some contents at a certain time of day. From this point of view, the arrival time to the mainland according to the first daily line, departure time from the mainland according to the last daily line, and maximum possible time in the same day which islanders can spend on the mainland for the purpose of work, education or meeting other functions that are not present on the islands (Tab. 2) for each island was analysed. Going to the mainland and return to the island in the same day out of season, according to the existing schedules, is possible for all islands, except for Biševo, Srakane Vele, Ilovik, Susak and Unije islands, because they are not directly connected to the mainland on a daily basis. For the rest of the islands, it is possible to go to the mainland and return in the same day, but the islands differ considerably in terms of sailing schedules and the daily frequency of connections, hence the maximum time which islanders can spend on the mainland in a same day. For the islands which have more connections to the mainland, at the same time islands with larger population, it is possible to stay on the

od kopna prema otoku. Primjer su otoci Cres – Lošinj, Ugljan – Pašman, Rab, Brač, Hvar i Korčula, kod kojih postoje prometne veze nakon 21 sata, te dodatno otok Krapanj specifičan zbog blizine kopnu i učestale prometne povezanosti. Posljedično, na Ugljanu – Pašmanu, Braču i Korčuli (istočni dio otoka), frekvencija veza te raspored plovidla omogućuju dnevnu cirkulaciju stanovništva radi posla i školovanja na kopno. Upravo na primjeru otoka Ugljana, D. Magaš i J. Faričić (2000.) naglašavaju kako blizina te dobra prometna povezanost ovoga otoka, omogućuju dnevnu migraciju radne snage i učenika na pravcu Ugljan – Zadar – Ugljan, posljedično tome rad i školovanje otočana u Zadru, uz stanovanje na otoku, pa tako i nešto stabilnije demografske pokazatelje u odnosu na udaljenije zadarske otoke. Vezano s dobrom prometnom dostupnosti otoka Ugljana, V. Marinković (2016.) nedostatak najvišeg ranga centralnih funkcija na ovom otoku dovodi u vezu s blizinom Zadra i uključenosti otoka Ugljana u dnevni cirkulacijski sustav zadarske gradske regije te dobrim prometnim vezama kao pretpostavkama za korištenje funkcija otočnog stanovništva na kopnu, uz izostanak razvoja istih na otoku. Blizina otoka Brača, frekventna povezanost te prilagođen dnevni raspored trajektnih linija omogućuju dnevnu cirkulaciju radnika, učenika u Split i obrnuto radi školovanja i obavljanja posla, tako da je otok Brač, a poglavito grad Supetar, dio dnevnog cirkulacijskog sustava splitske aglomeracije. S druge strane, nedostatak kasnovečernjih te manji broj dnevnih veza, kod ostalih otoka onemogućuju dulje vrijeme boravka na kopnu u istome danu, a trajanje putovanja do kopna te vremenske prilike na moru kod pučinskih i udaljenijih otoka dodatni su čimbenici koji uvelike utječu na odluke otočana za dnevnom cirkulacijom s otoka na kopno. Stoga je kod ostalih otoka dnevna cirkulacija stanovništva na kopno uvjetovana zadovoljavanjem potreba za funkcijama koje nedostaju na otocima, kao što su trgovina, uprava, zdravstvo, kultura i dr., a u manjoj mjeri radi obavljanja posla i školovanja. Primjerice, kod otoka Oliba, Silbe, Premude, Rivnja, Sestrunja i Zverinca, maksimalno vrijeme koje stanovnici određene dane u tjednu mogu u istom danu provesti na kopnu je od šest do sedam sati, a činjenica kako u izvansezonskom razdoblju posljednja

mainland longer in the same day, 15 hours and more, and there are also late-night connections from the mainland. The examples are the Cres-Lošinj, Ugljan-Paşman, Rab, Brač, Hvar and Korčula islands, which have traffic lines after 9 p.m. Consequently, on Ugljan-Paşman, Brač and Korčula (eastern part) islands, the frequency of connections and sailng scedules enable daily circulation for working and schooling on the mainland. On the example of the Ugljan Island D. Magaš and J. Faričić (2000) emphasize that the vicinity and good traffic connections to the mainland enable daily circulation to workers and students on the Ugljan-Zadar-Ugljan line, consequently working and schooling in Zadar while living on the island, which results in more stable demographic indicators compared to the more distant Zadar Islands. Considering the good traffic accessibility of Ugljan Island, V. Marinković (2016) relates the lack of the highest level of central functions on this island to its nearness to Zadar and inclusion in the daily circulatory system of the Zadar city region, and also to the good traffic connections as prerequisites for using the functions on the mailand with the lack of development on the island. The nearness of the Brač Island to the mainland, relatively frequent connections and the adjusted daily schedule of ferry lines, enable daily circulation of workers and students in Split and vice versa, which makes the Brač Island, especially the city of Supetar, part of the daily migration system of the Split agglomeration. On the other hand, in case of other islands, the lack of late-night traffic lines and fewer connections, prevent longer stays on the mainland in the same day, and longer travel time and weather conditions on the sea surrounding open sea islands and more remote islands, are additional factors that greatly affect islanders choices for daily circulation from the island to the mainland. Therefore, for these islands daily circulation to the mainland is conditioned by the needs for lacking functions on the islands, such as trade, administration, healthcare, culture, etc., but to a lesser extent for working and schooling. For example, the maximum time that islanders from Olib, Silba, Premuda, Rivanj, Sestrunj or Zverinac can spend on the mainland in the same day is 6 to 7 hours, and the fact that the last daily journey starts at 2 p.m. out

dnevna veza isplivljava u 14 sati te trajanje putovanja dovodi do zaključka kako postojeći raspored i učestalost plovidbe u potpunosti ne zadovoljavaju potrebe otočnog stanovništva, posebice ako se u obzir uzme rad ili školovanje na kopnu, a život na otoku. S. Podgorelec i S. Klempić Bogadi (2013.) naglašavaju kako je vrlo često raspored brodskih i trajektnih linija kod malih otoka neprilagođen potrebama otočana, pa je osim nezadovoljstva zbog nemogućnosti kvalitetnog dnevnog cirkuliranja na posao i u školu nerijetko i jedan od glavnog razloga iseljavanja. Prilagođeni raspored plovidbe te postojanje kasnovječernjih linija, kao segmenti prometne povezanosti otoka, važni su s aspekta doprinosa kvalitete života otočana, posebice mladog i radno aktivnog stanovništva, jer omogućuju posjet kulturnim i zabavnim događajima na kopnu. S. Podgorelec i S. Klempić Bogadi (2013.) na primjeru pet šibenskih otoka zaključuju kako su upravo loše prometne veze ovih otoka s kopnenim središtima, te rijetke i redom vožnje neprilagođene linije, uvelike olakšavali donošenje odluka o preseljenju dnevnih cirkulanata u kopneno naselje, tako da je danas na ovim otocima dnevna cirkulacija svedena na samo nekolicinu osoba.

Naposljetku, na otočnu dostupnost utječu objektivni čimbenici u okviru kojih je potrebno sagledati vremenske uvjete na moru. S obzirom na geografski položaj pojedinog otoka i njegovu izloženost određenim vremenskim uvjetima, pojedine prometne linije zbog objektivnih razloga određeni broj dana u godini ne mogu prometovati. Prema podacima Agencije za obalni linijski pomorski promet, u 2017. godini nije održana 1 481 veza, od kojih čak dvije trećine u razdoblju od studenog do siječnja. Otoci s najvećim brojem neodržanih trajektnih veza prema kopnu su Pag na liniji Prizna – Žigljen (275), Rab na linijama Stinica – Mišnjak (153) i Lopar – Valbiska (52 puta), te Cres na liniji Brestova – Porozina (100 puta). Prema tipu, učestalija su neodržavanja brzobrodskih veza, a u 2017. godini neodržana je čak 361 brzobrodaska veza, najveći broj njih prema otocima kvarnerske i sjevernodalmatinske skupine (linija Novalja – Rab – Rijeka 51 put i linija Mali Lošinj – Ilovik – Susak – Unije – Martinšćica – Cres – Rijeka 50 puta), kao i prema pučinskim otocima Lastovu (linija Lastovo – Vela Luka – Hvar – Split

of season together with the duration of the journey lead to the conclusion that the existing schedule and connection frequency do not fully meet the islands population needs especially taking into account work or education on the mainland while living on the island. Podgorelec and Klempić Bogadi (2013) emphasize that very often the schedule of ship and ferry lines on small islands is poorly adjusted to the needs of the islanders, so besides dissatisfaction, it is often one of the main reasons for migration, as they do not have the possibility of quality commuting to work or school. The adjusted schedule and the existence of late-night lines, as segments of the island's transport links, are important from the point of view of contributing to the quality of life of islanders, especially the young and active working population, as they enable visits to cultural and entertaining events on the mainland. On the example of five Šibenik Islands S. Podgorelec and S. Klempić Bogadi (2013) concluded that poor traffic connections of these islands to the mainland centers and rare and inadequate lines, greatly facilitated the decision of daily migrants to move to a mainland center, so that daily commuting on these islands is reduced to a few persons.

Finally, there are some objective factors that influence the islands' accessibility, among which it is necessary to consider weather conditions at the sea. Given the geographic position of a particular island and its exposure to a certain weather condition, due to objective reasons some lines cannot operate a certain number of days a year. According to the Agency for coastal lines data, in 2017 there were 1,481 connections which were not established, two thirds of which in the period from November to January. The islands with the highest number of ferry connections not established are Pag on the Prizna-Žigljen line (275 times), Rab on the Stinica-Mišnjak line (153 times) and Lopar-Valbiska line (52 times), and Cres on the Brestova-Porozina line (100 times). According to the type, there are more highspeed connections not established, and in the 2017 there were 361 high-speed connections not established, mostly those to the islands of the Kvarner and North Dalmatian group (the Novalja-Rab-Rijeka line 51 times and the Mali Lošinj-Ilovik-Susak-Unije-Martinšćica-Cres-Rijeka line 50 times) and to the Lasto-

54 puta) i Visu (linija Vis – Brač – Hvar – Split 36 puta). S obzirom na navedeno, moguće je zaključiti o utjecaju karakterističnih vremenskih prilika u podvelebitskom kanalu i na Kvarneru, te na otvorenom moru prema pučinskim otocima, kao najznačajnijim čimbenicima u prekidu prometnih veza prema otocima, koje osim što pojedine dane u godini utječu na prekid prometnih veza otoka i kopna, utječu i na odluke pojedinaca o ostvarivanju putovanja prema kopnu ili obrnuto.

vo Island (Lastovo-Vela Luka-Hvar-Split line 54 times) and Vis Island (Vis-Brač-Hvar-Split line 36 times). In view of the above it is possible to draw conclusions on the influence of specific weather conditions in Velebit channel, Kvarner and open sea islands, as the most important factors of interruption islands connectivity, which also affects the decision of individuals to travel to the mainland or vice versa.

TABLICA 2. *Otoci prema kvalitativnim značajkama prometne povezanosti*

TABLE 2 *Islands according to the qualitative characteristics of traffic connections*

Otok	Vrijeme uplovljavanja prema prvoj dnevnoj liniji	Vrijeme isplavljanja prema posljednjoj dnevnoj liniji	Maksimalno moguće vrijeme boravka na kopno u danu	Tip linije
Island	Arrival time according to the first daily line	Departure time according to the last daily line	Maximum possible time of staying on the mainland in the same day	Type of line
Cres-Lošinj	5:25	23:59	18 h 34 min	trajekttna, brzobrodsko / ferry, highspeed
Ugljan-Pašman	6:10	23:00	16 h 50 min	trajekttna, brodsko / ferry, passenger ship
Rab	6:05	0:00	17 h 55 min	trajekttna, brzobrodsko / ferry, highspeed
Brač	7:20	23:59	16 h 40 min	trajekttna, brzobrodsko / ferry, highspeed
Hvar – istočni dio / Hvar – eastern part	7:05	21:30	14 h 25 min	trajekttna / ferry
Hvar – zapadni dio / Hvar – western part	7:30	20:30	13 h	trajekttna, brzobrodsko / ferry, highspeed
Korčula – istočni dio / Korčula – eastern part	0:30	22:30	22 h	trajekttna, brodsko / ferry, passenger ship
Korčula – zapadni dio / Korčula – western part	7:40	15:00	7 h 20 min	trajekttna, brzobrodsko / ferry, highspeed
Šolta	6:30	20:30	14 h	trajekttna, brzobrodsko / ferry, highspeed
Vis	7:50	18:30	10 h 40 min	trajekttna, brzobrodsko / ferry, highspeed
Drvenik Veli	7:20	19:30	12 h 10 min	trajekttna / ferry
Drvenik Mali	7:20	19:30	12 h 10 min	trajekttna / ferry
Mljet	7:05	20:30	14 h 25 min	trajekttna, brzobrodsko / ferry, highspeed

Lastovo	7:40	15:00	6 h 20 min	trajektna, brzobrodka / ferry, highspeed
Šipan	7:15	20:00	12 h 45 min	trajektna, brodka, brzobrodka / ferry, highspeed, passenger ship
Lopud	7:15	20:00	12 h 45 min	trajektna, brodka / ferry, passenger ship
Koločep	7:15	20:00	12 h 45 min	brodka / passenger ship
Dugi otok	7:15	20:00	12 h 45 min	trajektna, brodka, brzobrodka / ferry, highspeed, passenger ship
Vrgada	6:25	17:30	11 h 5 min	brodka / passenger ship
Ist	7:50	11:00/13:05/16:30	3h 10 min/5h 45 min/9h 20 min	trajektna, brzobrodka / ferry, highspeed
Iž	7:40	16:30	9 h 10 min	trajektna, brodka, brzobrodka / ferry, highspeed, passenger ship
Rava	7:40	16:30	9 h 10 min	trajektna, brodka, brzobrodka / ferry, highspeed, passenger ship
Ošljak	8:40	18:00	9 h 20 min	trajektna / ferry
Zverinac	7:15	16:30	9 h 15 min	trajektna, brzobrodka / ferry, highspeed
Olib	7:35	14:00	6 h 25 min	trajektna, brzobrodka / ferry, highspeed
Silba	7:35	14:00	6 h 25 min	trajektna, brzobrodka / ferry, highspeed
Premuda	7:35	14:00	6 h 25 min	trajektna, brzobrodka / ferry, highspeed
Molat	7:50	13:05/16:30	5h 45 min/ 9h 20 min	trajektna, brzobrodka / ferry, highspeed
Kaprije	6:30	22:00	14 h 30 min	trajektna, brzobrodka / ferry, highspeed
Zlarin	5:55	19:30	14 h 25 min	trajektna, brodka / ferry, passenger ship
Žirje	7:20	16:45	9 h 25 min	trajektna, brzobrodka / ferry, highspeed
Krapanj	6:30	22:00	15 h 30 min	brodka / passenger ship
Prvić	5:55	19:30	14 h 25 min	brodka / passenger ship
Rivanj	7:15	16:30	9 h 15 min	trajektna, brzobrodka / ferry, highspeed
Sestrunj	7:15	16:30	9 h 15 min	trajektna, brzobrodka / ferry, highspeed

Izvor: obrada prema URL 1 / Source: processed according to URL 1

Otoci prema značajkama dostupnosti

Definirana kao prosječno trajanje putovanja od otoka do kopna prema postojećoj mreži javnih linija, dostupnost otoka (D_o) je za potrebe ovoga istraživanja kvantificirana pokazateljima povezanosti, izraženoj kao ukupni dnevni broj izvansezonskih veza do kopa (n) te trajanja putovanja (T), a potom sagledana kroz kvalitativne značajke postojeće otočne povezanosti. Otoci su zatim raspoređeni u skupine prema tridesetominutnom prosječnom trajanju putovanja, a pokazan je zonalni raspored s obzirom na fizičku udaljenost otoka od kopna. Dostupnost, izražena u prosječnom trajanju putovanja je u rasponu od pet minuta kod otoka Krapnja, pa do 229 minuta kod otoka Lastova (Tab. 1.). Korelacijom dobivene dostupnosti i broja stanovnika kod pojedinog otoka ustanovljena je slaba negativna povezanost (koeficijent korelacije je $-0,32$), što pokazuje kako općenito dostupnost otoka raste (smanjenje prosječnog vremena putovanja), porastom broja stanovnika, međutim uz značajni utjecaj drugih čimbenika, u prvom redu udaljenosti od kopna.

Šest je otoka čija je vremenska dostupnost u trajanju do 30 minuta, a to su: Krapanj (5 min), Prvić (15 min), Ošljak i Vrgada (20 min), Ugljan – Pašman (26 min) te Cres – Lošinj (29,3 min). Njihovoj dostupnosti ponajviše pridonose obalni položaj, relativno mala udaljenost od kopnenih centara s kojima su prometno povezani te blizina sjevernog dijela otoka Cresa kopnu i otoku Krku preko kojeg se odvija prometna povezanost Cresa – Lošinja s kopnom. Ovi otoci su, osim Ošljaka, Ugljana – Pašmana te Cresa – Lošinja, s kopnom povezani isključivo brodskim tipom linije, pa je onemogućen prijevoz vozila i tereta te ograničen kapacitet prijevoza putnika, čime se smanjuju kvalitativne značajke njihove dostupnosti. Izuzev Ošljaka, učestalost i raspored prometnih linija prema kopnu i natrag omogućuju otočnom stanovništvu dnevnu cirkulaciju radi obavljanja posla i školovanja na kopno, dok nedostatak kasnovečernjih veza prema otocima Vrgadi i Prviću onemogućuju u potpunosti dostupnost određenih funkcija i sadržaja. Kod otoka Ugljana i Pašmana, koji su zbog međusobne prometne povezanosti mostom te postojanja međuotočne autobusne linije Preko (otok Ugljan)

Islands according to the accessibility characteristics

For the purpose of this research, the accessibility of an island (D_o) is defined as the average travel time from an island to the mainland according to the existing public line network, and it is quantified using the indicators of connectivity, expressed as the total daily number of out of season connections to the mainland (n) and travel time (T), and later is analysed through the qualitative features of the existing islands connections. The islands are then arranged in groups according to the thirty minutes average travel time, and zoning distribution is showed, given the physical distance from an island from the mainland. The accessibility, expressed as an average travel time, ranges from 5 minutes for the Krapanj Island, up to 229 minutes for the Lastovo Island (Tab. 1). By correlating the accessibility and the number of inhabitants on each island, a weak negative correlation was showed (the correlation coefficient is -0.32), indicating that general islands accessibility increases (decrease of an average travel time), along with the increase in population, but with a significant influence of other factors, in the first place the distance from the mainland.

There are six islands with an average travel time up to 30 minutes: Krapanj (5 min), Prvić (15 min), Ošljak and Vrgada (20 min), Ugljan-Pašman (26 min) and Cres-Lošinj (29.3 min). What contributes to their accessibility most is their coastal position, relatively small distance from the mainland centers which they are connected to, and the vicinity of the northern part of the Cres Island to the mainland and the Krk Island, where the traffic link between the Cres and Lošinj islands is. These islands, except for Ošljak, Ugljan-Pašman and Cres-Lošinj, are exclusively connected to the mainland by the passenger ship type of line, so the transport of cars and cargo is not possible, and the passenger transport capacity is limited, which reduces the qualitative features of their accessibility. Except for the Ošljak Island, the frequency and sailing schedule enable daily circulation of the islanders for work and schooling, while the lack of late-night connections to the Vrgada and Prvić islands make certain functions and contents not

– Tkon (otok Pašman), prometna dostupnost je izraženija s aspekta ukupnog broja od 32 dnevne izvansezonske veze s kopnom. U prometno-komunikacijskom smislu zbog cestovne povezanosti te postojanja autobusnih linija na relaciji Mali Lošinj – Cres, ovi otoci također predstavljaju jedinstvenu cjelinu, a njihovoj relativno dobroj prometnoj povezanosti pridonose frekventne i kratke trajektne linije Brestova (poluotok Istra) – Porozina (otok Cres) i Valbiska (otok Krk) – Merag (otok Cres). Prometna dostupnost do kopnenog makroregionalnog i županijskog centra Rijeke, kojem ovi otoci funkcionalno gravitiraju, nešto je dugotrajnija, jer u izračunu dostupnosti u obzir nisu uzeti cestovna udaljenost od luka Valbiska i Brestova do Rijeke, a otoci su izravnom vezom povezani jedanput dnevno na brzobrodskoj liniji.

Nadalje, osam otoka ostvaruje prometnu dostupnost u prosječnom trajanju od 30 do 60 minuta: Rab (32,8 min), Koločep (35 min), Zlarin (38,9 min), Korčula (42,5 min), Rivanj (50 min), Šolta (51 min), Brač (54,7 min) i Iž (60 min). Površinski i populacijski manji te obalni otoci poput Koločepa i Zlarina su na relativno maloj udaljenosti od kopna i kod njih je postojećom frekvencijom i rasporedom plovidbe moguća dnevna cirkulacija stanovništva radi posla ili školovanja na kopnu, dok kod kanalskih otoka Rivnja i Iža, to nije omogućeno. Potrebno je istaknuti kako kod pojedinih otoka svi dijelovi ne pokazuju istu prometnu dostupnost. S obzirom na to da su veći otoci povezani s kopnom preko više otočnih luka, trajanje putovanja i učestalost plovidbe razlikuju se za pojedine linije. Iako prosječna dostupnost otoka Korčule iznosi 42,5 min, neujednačenosti i nepovoljnosti njegova prometno-geografskog položaja pridonose sljedeći čimbenici. Otok je funkcionalno usmjeren prema dvjema stranama, pa tako zapadni dio otoka gravitira Splitu s kojim je prometno povezan trajektnom i brzobrodskom linijom, sveukupno tri puta dnevno u prosječnom trajanju od 150 minuta, dok je istočni dio prometno usmjeren na Orebić (poluotok Pelješac) znatno frekventnijim i kratkotrajnijim linijama. No putovanje od istočnog dijela otoka do kopnenog makroregionalnog centra Splita ili regionalnog, ujedno i županijskog centra Dubrovnika, višestruko prolongiraju slabije stanje cestovnih prometnica poluotoka Pelješ-

fully accessible. Regarding the Ugljan and Pašman islands, due to the bridge connection and the existence of the Preko (Ugljan Island) - Tkon (Pašman Island) bus line, traffic accessibility is better given the total number of 32 daily out of season connections to the mainland. Considering traffic-communication, due to the road connection and the existence of bus lines between Mali Lošinj and Cres, these islands also represent a unique whole, frequent and short ferry lines Brestova (Istria peninsula) - Porozina (Cres Island) and Valbiska (Krk Island) - Merag (Cres Island) contribute to their relatively good traffic connections. However, the traffic accessibility to the macro regional and county center of Rijeka, to which the islands functionally gravitate, is somewhat longer, because when calculating the accessibility the road distance from the ports of Valbiska and Brestova to Rijeka was not taken into account, and the islands are directly connected by a highspeed line.

Furthermore, eight islands have a traffic accessibility of an average duration of 30 to 60 minutes: Rab (32.8 min), Koločep (35 min), Zlarin (38.9 min), Korčula (42.5 min), Rivanj (50 min), Šolta (51 min), Brač (54.7 min) and Iž (60 min). Smaller islands by area and population, which are at the same time coastal islands such as the Koločep and Zlarin islands, are at a relatively small distance from the mainland, so the existing frequency and sailing schedule enable daily circulation for working or schooling on the mainland, while at the canal islands of Rivanj and Iž it is not possible. It should be noted that all parts of some islands do not show the same traffic accessibility. Given that larger islands are connected to the mainland via multiple island ports, travel time and the frequency vary for each line. Although the average accessibility of the Korčula Island is 42.5 minutes, the following factors contribute to the disparities and disadvantages of its traffic-geographic position. The island is functionally oriented towards two sides, so the western part of the island gravitates to Split with which it is connected by ferry and highspeed lines, altogether three times a day with the average duration of 150 minutes, while the eastern part is traffic-ally oriented towards Orebić (the peninsula of Pelješac) by much more frequent and shorter lines. However, the journey from the eastern part of the

ca, kopnena udaljenost Splita i Dubrovnika, kao i činjenica prelaska državne granice u Neumu ili korištenja alternativnog pravca trajektnom linijom Trpanj (poluotok Pelješac) – Ploče, na putu prema Splitu.

Idućih deset otoka prometno je dostupno u vremenskom okviru od 60 do 90 minuta: Lopud (61,3 min), Kaprije (61,8 min), Mljet (64,9 min), Hvar (67,9 min), Drvenik Veli (70 min), Šipan (70,6 min), Sestrunj (73,2 min), Dugi otok (74,3 min), Drvenik Mali (75 min) i Žirje (87,4 min). Unutarotočna nejednakost prometne dostupnosti pojedinih dijelova otoka vidljiva je na primjeru otoka Hvara. Glavna prometna luka otoka je Stari Grad, preko koje se odvija glavna prijevozna putnika, automobila, robe i tereta na trajektnoj liniji Split – Stari Grad, dok se najfrekventnija povezanost odvija preko istočnog dijela otoka i luke Sućuraj na liniji Sućuraj – Drvenik, međutim znatno manjeg kapaciteta i značaja u prometnom povezivanju cjelokupnog otoka, poglavito njegova zapadnog dijela, kao populacijskog i gospodarskog težišta. Tome dodatno pridonosi izduženi oblik otoka, slabije stanje prometnica prema istočnom dijelu, pa posljedično slabije korištenje ove trajektne linije u povezivanju zapadnog dijela otoka s kopnom. Specifičnost prometne dostupnosti pokazuje Dugi otok koji u prometnom povezivanju s kopnom funkcionira kao dva zasebna dijela, sjeverozapadni dio se oslanja na liniju Brbinj – Zadar, a jugoistočni na liniju Zadar – Sali – Zaglav. Kod preostalih manjih otoka iz ove skupine prometna je dostupnost uvjetovana udaljenosti od kopna, pa otoci bliži kopnu pokazuju manju vremensku dostupnost, poput Lopuda, Kaprija, Drvenika Velog, u odnosu na nešto udaljenije otoke Sestrunj i Žirje.

Tri otoka ostvaruju prometnu dostupnost u prosječnom trajanju od 90 do 120 minuta: Zverinac (96 min), Molat (103,7 min) i Rava (117,8 min). Njihova prometna dostupnost uvjetovana je prostornim položajem i udaljenosti od kopnenog središta Zadra, jer je riječ o otocima srednjega i vanjskoga niza, a također i rubnim položajem otoka unutar pripadajuće skupine sjevernodalmatinskih otoka, uvjetujući njihovo prometno povezivanje linijama koje karakterizira ticanje više otoka, čime se trajanje putovanja produljuje. A. Mrvica (2017.) navodi kako se uvođenjem brzobrodskih linija s

island to the macro-regional center of Split or the regional and county center of Dubrovnik, is prolonged because of the poorer roadways of Pelješac peninsula, the distance to Split and Dubrovnik, as well as the fact of crossing the state border in Neum or using an alternative route via the ferry line Trpanj (the peninsula of Pelješac) - Ploče, on the way to Split.

The following ten islands have traffic accessibility within time frame of 60 to 90 minutes: Lopud (61.3 min), Kaprije (61.8 min), Mljet (64.9 min), Hvar (67.9 min), Drvenik Veli (70 min), Šipan (70.6 min), Sestrunj (73.2 min), Dugi otok (74.3 min), Drvenik Mali (75 min) and Žirje (87.4 min). Inter-island inequality of the traffic accessibility of some parts of islands is evident on the example of the Hvar Island. The main port of the island is Stari Grad, where most of passengers, cars, goods and cargo transport takes place on the Split-Stari Grad ferry line, while the most frequent is the eastern part of the island and Sućuraj port on the Sućuraj-Drvenik ferry line, but with significantly less capacity and importance in the traffic linking of the entire island, especially its western part, as the population and economic center of gravity. This is further contributed by the elongated shape of the island, the poorer state of the road towards the eastern part, and consequently less use of this ferry line in connecting the western part of the island with the mainland. The Dugi otok Island shows specificity of the traffic accessibility, and it functions as two separate parts, the northwest part relies on the Brbinj-Zadar line, and southeast on the Zadar-Sali-Zaglav line. At the remaining smaller islands in this group, traffic accessibility depends on the distance from the mainland, so the closer islands show less time accessibility, such as Lopud, Kaprije, Drvenik Veli, in relation to the more remote Sestrunj and Žirje islands.

There are three islands with the average duration of traffic accessibility of 90 to 120 minutes: Zverinac (96 min), Molat (103.7 min) and Rava (117.8 min). Their traffic accessibility depends on the spatial position and distance from the centre of Zadar. As they are central and outer islands, with the marginal position within the North Dalmatian group, their traffic linking to the lines is characterized by landing on several islands, which

pristajanjem u više luka gubi osnovni smisao povezivanja otoka i kopna u što kraćem, razumnom i realnom vremenu. Dnevnu cirkulaciju stanovništva dodatno otežava raspored plovidbe te činjenica o nepostojanju večernjih linija prema otocima.

Otoci u vremenskoj dostupnosti od 120 do 150 minuta su Ist (121 min) i Vis (123,3 min). Otok Ist pripada skupini s najmanjim brojem dnevnih veza prema kopnu, jedna do dvije, a osim udaljenosti od kopna, dugotrajnijem putovanju pridonose linije koje povezuju ovaj otok skupa sa susjednim otocima. Tzv. „rubni“ geografski položaj otoka Visa do punog izražaja dolazi kada je u pitanje njegovo prometno povezivanje, pa tako udaljenost od najbližeg obalnog središta Splita od čak 55 km, organizacija prijevoza, ali i česte vremenske neprilike na otvorenom moru, uvjetuju otežanoću dnevne cirkulacije otočnog stanovništva prema Splitu (NEJAŠMIĆ, MIŠETIĆ, 2006.).

Preostali analizirani otoci ostvaruju prometnu dostupnost do kopna u prosječnom trajanju od 150 minuta i više. Riječ je o otocima: Silba (153,9 min), Olib (158,8 min), Unije (159,2 min), Premuda (165,3 min), Ilovik (192,6 min), Susak (193,4 min) i Lastovo (229,1 min), te svi pripadaju vanjskim ili pučinskim otocima. Otoci Ilovik, Susak i Unije ne ostvaruju svakodnevnu izravnu povezanost s kopnom, a s obzirom na funkcionalnu usmjerenost i administrativnu pripadnost susjednom Lošinju, važnost prometne povezanosti i dostupnosti je iznimno važno. Otoci Olib, Silba i Premuda prema geografskom položaju pripadaju od kopna najudaljenijim otocima sjevernodalmatinske skupine, ujedno otocima s najmanjim dnevnim brojem prometnih linija, pa je njihova prometna dostupnost najnepovoljnija, čemu dodatno pridonosi nedostatna prilagođenost rasporeda plovidbe otočnim potrebama. Vremenski najslabije dostupan otok je Lastovo kao najudaljeniji pučinski naseljeni otok, čiji položaj posebice dolazi do izražaja u njegovu otežanom prometnom povezivanju s kopnom u vidu dugotrajne plovidbe, rijetkih prometnih veza te vremenskih prilika na moru kao objektivnog čimbenika za neodržavanje plovidbenih veza prema ovom otoku.

S obzirom na prometnu povezanost isključivo preko susjednih otoka, otoci Biševo i Srakane Vele pokazuju specifičnu dostupnost. Dostupnost do

extends travel time. A. Mrvica (2017) states that by introducing the highspeed lines characterized by landing on several islands, the basic meaning to connect islands to the mainland in as short, reasonably and realistic times as possible is being lost. The daily circulation is further complicated by the sailing schedule and the fact that there are no evening lines to these islands.

The islands within the accessibility time range of 120 to 150 minutes are Ist (121 min) and Vis (123.3 min). The Ist Island belongs to the group with the smallest number of daily connections to the mainland, one to two, and apart from the distance from the mainland itself, the lines which connect this island to the neighboring islands contribute to longer journeys. The “marginal” geographic position of the Vis Island stands out when considering its traffic connections. The distance from the nearest coastal center of Split of 55 km, the organisation of transport, as well as the frequent bad weather conditions in the open sea, make it difficult for the daily circulation of the island population towards Split (NEJAŠMIĆ, MIŠETIĆ, 2006.).

The remaining islands analysed have the accessibility in the average duration of more than 150 minutes. These are the Silba (153.9 min), Olib (158.8 min), Unije (159.2 min), Premuda (165.3 min), Ilovik (192.6 min), Susak (193.4 min) and Lastovo (229.1 min) islands, all of which belong to the outer or open sea islands. The Ilovik, Susak and Unije Islands do not establish daily direct connection to the mainland, and given the functional orientation and administrative affiliation to the neighboring Lošinj Island, the importance of traffic connectivity and accessibility is of exceptional importance. The Olib, Silba and Premuda Islands are the most distant islands of the North Dalmatian Island group, and at the same time are the islands with the smallest daily number of connections, their traffic accessibility is most unfavorable, and the fact that the sailing schedule is not fully adapted to the islanders needs makes it even worse. The least accessible island is Lastovo, as the most remote inhabited island, whose position is particularly evident in its difficult traffic link with the mainland as long-distance navigation, rare traffic connections and weather conditions at sea as an objective factor for the lack of sailing connections

kopna kod njih je uvjetovana učestalosti i duljinom putovanja do susjednog otoka, zatim putovanjem do luke polaska prema kopnu te trajanjem putovanja do kopna. Kod otoka Biševa dostupnost do kopna iznosi 203,3 min, a kod Srakane Vele 155 minuta, ne računajući potencijalno vrijeme čekanja na prijevoz te međusobnu usklađenost rasporeda prometovanja kod pojedinih segmenata puta od ovih otoka do kopna, koji bi dodatno prolongirali trajanje putovanja. V. Marinković (2016.) je pokazala da ovi otoci ne posjeduju niti jednu od analiziranih centralnih funkcija najnižeg ranga, stoga u potpunosti funkcionalno ovise o centrima susjednih otoka, pa je prometna povezanost s njima izrazito važno. S obzirom na navedeno, ove je otoke u potpunosti moguće ubrojiti u skupinu otoka dvostruke inzularnosti, a prema F. Taglioniju (2001.), to su otoci koji administrativno, funkcionalno i prometno u potpunosti gravitiraju drugom otoku.

ZAKLJUČAK

Predložena konceptualizacija te sagledavanje kvantitativnih i kvalitativnih značajki otočne dostupnosti pokazali su heterogenost hrvatskih otoka. Na temelju provedene analize moguće je zaključiti o nedostatnim kvantitativnim te neprilagođenim kvalitativnim pokazateljima dostupnosti pojedinih otoka i otočnih skupina. Analizom kvantitativnih značajki dostupnosti pokazano je kako općenito učestalije dnevne veze od otoka prema kopnu imaju otoci s većim brojem stanovnika te većim brojem sadržaja centralnih funkcija, te obrnuto, slabije naseljeni i centralnim funkcijama opremljeni otoci s kopnom su povezani manjim prosječnim brojem dnevnih veza. Iako navedeno proizlazi iz potrebe brojnijeg otočnog stanovništva za učestalijim prometnim vezama, kod otoka s nedostatnim i slabije zastupljenim sadržajima centralnih funkcija, upravo bolja prometna povezanost u vidu većeg broja dnevnih veza prema kopnu, nužan je preduvjet za zadovoljavanjem ključnih potreba otočnog stanovništva funkcijama koje nedostaju na pojedinom otoku. Time se stvara viša kvaliteta življenja na njima i uvjet za ostankom stanovništva. Navedeno je posebice uočljivo kod otoka udaljenijih od kopna,

to this island.

Due to traffic connections exclusively through the neighboring islands, the Biševo Island and Srakane Vele Island show specific accessibility. Their accessibility is conditioned by the frequency and travel time to the neighbouring island, then by the travel time to the port of boarding towards the mainland, and finally by the travel time to the mainland. The accessibility of the Biševo Island is 203.3 minutes and for the Srakane Vele Island 155 minutes, not including the potential waiting time for transport and compatibility of the sailing schedule to the mainland, which would further prolong the travel time. V. Marinković (2016) showed that these islands do not have any of the analysed central functions of the lowest rank, hence they are fully dependent on the centers of neighboring islands, so the traffic connection to them is of exceptional importance. Considering the above, these islands fully belong to the group of double insularity islands, and according to F. Taglioni (2001), these are islands that administratively, functionally and considering traffic, fully gravitate to another island.

CONCLUSION

The proposed conceptualization and analysis of quantitative and qualitative characteristics of islands accessibility showed heterogeneity of the Croatian islands, and on the basis of the analysis it is possible to conclude that there are insufficient quantitative and unadapted qualitative accessibility indicators for some islands and island groups. Analysing the quantitative accessibility features, it was shown that in general, with some exceptions, islands with a larger population and a greater number of central functions have more frequent daily connections from the island to the mainland, and vice versa, less populated islands and with fewer central functions have less daily connections to the mainland. Although this is the result of the needs of larger island population and the volume of economic activity on it for more frequent traffic connections, on islands with insufficient and weaker central functions, a better transport connectivity in the form of a larger number of daily land con-

čiju prometnu dostupnost dodatno smanjuju dugotrajnija putovanja i tipovi linija s karakteristikama pristajanja u više luka. Kvalitativne odrednice dostupnosti pokazale su slabiju prilagođenost rasporeda plovidbe otočnom stanovništvu kod otoka s manjim dnevnim brojem veza i manjom vremenskom dostupnosti, posebice u vidu manjeg mogućeg vremena boravka na kopnu u istome danu, te izostanka večernjih i kasnovečernjih linija prema njima, a riječ je o populacijski manjim i od kopna udaljenijim otocima. Što se tiče tipa prometnih linija, otoci povezani isključivo onom brodskom, a radi se o malim obalnim otocima ili otocima u sklopu pojedine otočne skupine, zbog nemogućnosti prijevoza tereta, automobila i ograničenosti prijevoza putnika, zahtijevaju organizaciju alternativnih metoda prijevoza.

Navedeni zaključci i što se tiče prometne povezanosti te dostupnosti, potvrđuju ranija nisologijska istraživanja o produbljivanju razvojnih strukturnih nejednakosti između površinski manjih i većih, naseljenijih i slabije naseljenih te od kopna bližih i udaljenijih otoka. S obzirom na to da je prometna dostupnost za sve otoke podjednako značajan preduvjet fizičkoj i funkcionalnoj integraciji, opstojanju i razvitku cjelogodišnjih socio-ekonomskih aktivnosti, kompleksnu problematiku prometnog povezivanja te poboljšanja učinkovitosti prometne dostupnosti, kako one kvantitativne, tako i kvalitativne, potrebno je postaviti u središte razvojnog promišljanja i kreiranja strateških smjernica otoka pojedinačno, kao i otočnog prostora Hrvatske u cjelini. Iduća istraživanja otočne dostupnosti bi stoga, na temelju provedene analize, trebalo usmjeriti na postavljanje razvojnih modela te pronalaženje i primjenu inovativnih organizacijskih i tehničko-tehnoloških rješenja, čiji bi krajnji cilj trebao omogućiti stanovništvu svih otoka što funkcionalniji, jednostavniji i brži odlazak i povratak na kopno.

nections is an essential prerequisite for meeting the islands key needs for lacking functions on a particular island, thus creating a better quality of life on them and conditions for population retention. This is particularly noticeable on the islands far away from the mainland, whose traffic accessibility is further reduced by long-distance trips and types of lines that stop in several ports. Qualitative accessibility determinants have shown a lower suitability of sailing schedules in case of the islands with a lower daily number of connections and lower accessibility, and in particular a shorter maximum time of staying on the mainland in a same day and the lack of evening and late-evening lines, and it refers to the islands with small population which are more distant from the mainland. Regarding the type of transport connections, islands linked exclusively by passenger ships, are small islands or islands within a particular island group, which require the organisation of alternative transport methods because of the impossibility of cargo transportation, cars and the limitations of passenger transport.

The conclusions above also in terms of traffic connectivity and accessibility confirmed previous nissological research on deepening developmental structural inequalities between smaller and larger islands, more populated and less populated islands, the islands which are close and distant in relation to the mainland. Given that traffic accessibility in all islands is equally important for the physical and functional integration, the survival and development of year-round socio-economic activities, the complex issues of traffic linking and improving the accessibility of traffic, both quantitative and qualitative, need to be placed at the center of developmental efforts and the creation of the strategic guidelines of the island individually as well as the island area of Croatia as a whole. Therefore, the next research of the islands' availability based on the resulting analysis should focus on the setting up of development models and finding and applying innovative organisational and technical and technological solutions, whose ultimate goal should enable the population of an island to have more functional, easier and faster return trips to the mainland, and vice versa.

IZVORI I LITERATURA / SOURCES AND BIBLIOGRAPHY

- FARIČIĆ, J., GRAOVAC, V., ČUKA, A. (2010): Mali hrvatski otoci – radno rezidencijalni prostor i/ili prostor odmora i rekreacije, *Geoadria*, 15 (1), 145-185.
- GAŠPAROVIĆ, S. (2016): Teorijske postavke prometne marginaliziranosti, *Hrvatski geografski glasnik*, 78 (1), 73-95, DOI: 10.21861/HGG.2016.78.01.04
- GEURS, K. T., RITSEMA VAN ECK, J. R. (2001): *Accessibility measures: review and applications. Evaluation of accessibility impacts of land use transport scenarios, and related social and economic impacts*, RIVM report nr. 408505 006, National Institut of Public Health and Environment, Bilthoven, pp. 265
- KARAMPELA, S., KIZOS, T., SPILANIS, I. (2014): Accesibility of islands: towards a new geography based on transportation modes and choices, *Islands Studies Journal*, 9 (2), 293-306.
- LITMAN, T. (2003): Measuring Transportation, Traffic, Mobility and Accessibility, *ITE Journal*, 73 (10), 28-32.
- LUKIĆ, A. (2012): *Mozaik izvan grada: tipologija ruralnih i urbaniziranih naselje Hrvatske*, Meridijani, Samobor, pp. 256.
- MAGAŠ, D., FARIČIĆ, J. (2000): Geografske osnove razvitka otoka Ugljana, *Geoadria*, 5 (1), 49-92.
- MAKNONEN, T., SALONEN, M., KAJANDER, S. (2013): Island accessibility challenges: Rural transport in the Finnish archipelago, *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, 13 (4), 274-290, DOI: 10.18757/ejtir.2013.13.4.3005
- MARINKOVIĆ, V. (2018): Identifikacija prostorno-razvojnih trendova hrvatskih otoka analizom opremljenosti naselja centralnim funkcijama, *Sociologija i prostor*, 56 (1), 3-34.
- MRVICA, A. (2017): Racionalizacija pomorskog povezivanja kopna i otoka te otoka međusobno u Republici Hrvatskoj, u: *Budućnost linijskog pomorskog prometa u Republici Hrvatskoj*, (ur. Kavran, N., Bukljaš Skočibušić M., Stupalo, V.), Zbornik prezentacija, Fakultet prometnih znanosti, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 23-29.
- NEJAŠMIĆ, I., MIŠETIĆ, R. (2006): Depopulacija otoka Visa, *Geoadria*, 11 (2), 283-309.
- OPAČIĆ, V. T. (2002): Geografski aspekt proučavanja trajektnog prometa: primjer hrvatskog otočja, *Geoadria*, 7 (2), 95-109.
- OPAČIĆ, V. T. (2004): Turizam kao modifikator frekvencije trajektnog prometa i demografskih kretanja na hrvatskim otocima, <http://www.geografija.hr/hrvatska/turizam-kao-modifikator-frekvencije-trajektnog-prometa-i-demografskih-kretanja-na-hrvatskim-otocima/>, 2. 3. 2018.
- PODGORELEC, S., KLEMPIĆ BOGADI, S. (2013): *Gradovi potopili škoje. Promjene u malim otočnim zajednicama*, Institut za migracije i narodnosti, Zagreb, pp 189.
- SKRAČIĆ, V. (1994): Zadarski otoci – natuknice za izradu programa revitalizacije, *Društvena istraživanja: časopis za opća društvena pitanja*, 3 (4-5), 485-501.
- SPILANIS, I., KIZOS, T., PETSOTI, T. (2012): Accessibility of peripheral regions: evidence from Aegean islands (Greece), *Island Studies Journal*, 7 (2), 199-214.
- ŠILJKOVIĆ, Ž., ČUKA, A. (2004): Traffic Connection and Reasons for Commuting from Zadar Islands to Zadar, *Geoadria*, 9 (2), 211-222.
- TAGLIONI, F. (2011): Insularity, Political Status and Small Insular Spaces, *The International Journal of Research into Island Cultures*, 5 (2), 45-67.
- URL 1, *Redovi plovidbe s cjenicima za 2018. godinu*, Agencija za obalni linijski pomorski promet, <http://www.agencijazolpp.hr/Brodskelinije2017/tabid/3943/Default.aspx>, 12. 12. 2018.
- VAN WEE, B., HAGOORT, M., ANNEMA, J. A. (2001): Accessibility measures with competition, *Journal of Transport Geography*, 9 (3), 199-208. DOI: 10.1016/S0966-6923(01)00010-2

