

Održivi prijevoz

Butorac, Ena

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Rijeci, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:186:399310>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-31**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Humanities and Social Sciences - FHSSRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI
Sveučilišni preddiplomski studij politehnike

Završni rad
ODRŽIVI PRIJEVOZ

Rijeka, rujan 2019. godine

Ena Butorac

SVEUČILIŠTE U RIJECI
Sveučilišni preddiplomski studij politehnike

Završni rad
ODRŽIVI PRIJEVOZ
Mentor: Izv. prof. dr. sc. Lidija Runko Luttenberger

Rijeka, rujan 2019. godine

Ena Butorac

SVEUČILIŠTE U RIJECI
STUDIJ POLITEHNIKE

Povjerenstvo za završne i diplomske ispite

Sveučilište u Rijeci Odsjek za politehniku	
Datum 10.4.1019.	Prilog
Klasa:	
Ur. Broj:	

ZAVRŠNI ZADATAK

Student: Ena Butorac

Mat.broj:

Naslov: Održivi prijevoz

Opis zadatka: Analizirati okolišne, tehničke, ekonomske i društvene faktore koji utječu na održivost različitih vrsta transporta, prikazati stanje javnog prijevoza u Republici Hrvatskoj i predložiti rješenja za prijevoz putnika i roba.

Zadatak zadao:

Rok predaje rada: 01.06.2019. godine

Izv. prof. dr. sc. Lidija Runko Luttenberger

Predsjednik povjerenstva:

Doc.dr.sc. Damir Purković

SADRŽAJ

SADRŽAJ	I
POPIS SLIKA	II
POPIS TABLICA	III
SAŽETAK.....	IV
1. UVOD.....	10
2. ODRŽIVI PRIJEVOZ	12
2.1 Održivi razvoj u odnosu na prijevoz	12
2.2 Održivi željeznički promet	14
2.3 Održivi prijevoz vodenim putevima	16
2.4 Održivi cestovni prijevoz	18
2.5 Održivi zračni prijevoz	22
3. JAVNI PRIJEVOZ I OBLICI PRIJEVOZA S MINIMALNOM EMISIJOM ŠTETNIH PLINOVA	24
3.1 Željeznički prijevoz	25
3.2 Cestovni prijevoz	27
3.3 Zračni prijevoz	29
3.4 Pomorski prijevoz	31
4. STRATEGIJA PROMETNOG RAZVOJA REPUBLIKE HRVATSKE ZA RAZDOBLJE OD 2014. DO 2030. GODINE I NJENA ODRŽIVOST	33
ZAKLJUČAK.....	36
LITERATURA.....	37

POPIS SLIKA

Slika 1.	Sastavnice održivog razvoja	12
Slika 2.	Željeznice: 2.722 km ukupne duljine kolosijeka, od čega: dvostrukih kolosijeka ukupno 254 km, jednostrukih kolosijeka ukupno 2.468 km, elektrificiranih kolosijeka ukupno 980 km, odnosno 36% ukupne duljine pruga	14
Slika 3.	Morske luke: od državnog interesa: 3 pretežno teretne – Rijeka, Ploče i Šibenik; 3 pretežno putničke: Zadar, Split i Dubrovnik	16
Slika 4.	Autoput i autoceste Republike Hrvatske (zeleno – izgrađeno do 2003. godine, crveno – izgrađeno do 2005. godine, bijelo – planira se, plave – projektira se)....	19
Slika 5.	Zračne luke: Zagreb, Dubrovnik, Split, Zadar, Pula, Rijeka i Osijek, te dva zračna pristaništa: Mali Lošinj i Brač.....	23
Slika 6.	Broj prevezenih putnika u Republici Hrvatskoj u razdoblju 2012. - 2015. (tamna plava – broj putnika u željezničkom prometu, svjetla plava – broj putnika u cestovnom prometu, zelena – broj putnika u zračnom prometu).....	24
Slika 7.	Hrvatska mreža autocesta.....	27
Slika 8.	Duljina mreže autocesta u Republici Hrvatskoj, 1981. – 2013.	28
Slika 9.	Godišnji broj putnika u hrvatskim zračnim lukama, 2013. (Međunarodna zračna luka Zagreb, Zračna luka Split, Zračna luka Dubrovnik, Zračna luka Osijek, Zračna luka Rijeka, Zračna luka Pula i Zračna luka Zadar)	29
Slika 10.	Godišnji broj putnika u hrvatskim zračnim lukama, 2013. (Međunarodna zračna luka Zagreb, Zračna luka Split, Zračna luka Dubrovnik, Zračna luka Rijeka, Zračna luka Pula i Zračna luka Zadar)	30
Slika 11.	Jadrolinija – prosječna starost flote.....	32

POPIS TABLICA

Tablica 1. Hrvatska mreža autocesta[1].....27

SAŽETAK

Održivi prijevoz u Republici Hrvatskoj tek je započeo svoje postojanje. Vlada je odredila da će se uvoditi dio po dio inteligentnih transportnih sustava cestovnog prometa te da će nakon njih poboljšanja započeti u željezničkom prometu, vodenom te zračnom prometu. Razvijenost mreže autocesta u Republici Hrvatskoj je visoka, ali zato mreže lokalnih, županijskih i državnih cesta treba i dalje razvijati. Željezničke pruge svojom dužinom premašuju europski prosjek, no postojećoj infrastrukturi je potrebna daljnja modernizacija, nadogradnja i povećanje održivosti mreže reorganizacijom sektora, što je uvjet za daljnji razvitak. Povezanost kopna s naseljenim otocima je nedostatna i dovodi do komplikacija za pripadnike zajednice s boravištem na otoku, u turizmu, te za rad na kopnu. Razlog smanjenju broja korisnika javnog prijevoza je znatno veća stopa motoriziranosti i utjecaj svjetske ekonomske krize. Obzirom da sustav javnog prijevoza nije komplementaran, osobni prijevoz je sve zastupljeniji te bilježi veći porast nego javni prijevoz. Problematična infrastruktura dodatno se negativno reflektira na strukturu javnih prijevoza. Također, veliku ulogu u padu broja putnika u javnom prijevozu ima i pad broja stanovnika tj. iseljavanje i manjak radnih mjesta. Temelj dokumenta „Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine“ bazira se na detaljnoj analizi prometnog sektora i pokretača razvitka prometa u Republici Hrvatskoj. Njom se definira srednjoročni i dugoročni razvitak u Hrvatskoj i podrazumijeva kvalitativni iskorak u usporedbi na dosadašnje stanje i realiziranje nove etape, a to je porast kvalitete prometnog sustava i prometne infrastrukture. Promet i prijevoz moraju pridonositi oblikovanju i podizanju vrijednosti razvojnih resursa društva, ekonomskom rastu, moraju stalno povećavati svoju efikasnost i učinkovitost te u potpunosti ukloniti negativan učinak koji imaju na svoje okruženje. Istraživanjem ove teme može se zaključiti kako Republika Hrvatska nije u mogućnosti ostvariti svoj krajnji cilj do 2024. godine. Samim time što Hrvatska još nije ispunila niti 1% od procesa ka održivom razvoju i prijevozu, teško je predvidjeti napredak navedenih procesa.

Ključne riječi: održivi prijevoz, Republika Hrvatska, promet, okoliš, emisije štetnih tvari, Strategija prometnog razvoja

SUSTAINABLE TRANSPORT

Sustainable transport in the Republic of Croatia has just begun its existence. The government has determined that intelligent road transport systems will be introduced gradually, and that improvements will initiate in rail, water and air transport. The development of the motorway network in the Republic of Croatia is high, but the networks of local, county and state roads need to be further developed. Railways exceed their European average in length, but existing infrastructure needs further modernization, upgrading and increasing the sustainability of the network by reorganizing the sector, which is a prerequisite for further development. The connection of the mainland with the inhabited islands, is insufficient and leads to difficulties for community members residing on the island, in tourism, and for employment on mainland. The reason for the decrease in the number of public transport users is the much higher motorization rate and the impact of the global economic crisis. Given that the public transport system is not complementary, personal transport prevails and has higher growth than public transport. The problematic infrastructure has a further negative impact on the structure of public transport. In addition, a significant role in the decline in the number of passengers in public transport is played by the decline in the population, i.e. emigration and job shortages. The basis of the document "Transport Development Strategy of the Republic of Croatia for the Period from 2014 to 2030" is based on a detailed analysis of the transport sector and drivers of traffic development in the Republic of Croatia. It defines the medium and long-term development of Croatia and implies a qualitative step forward from the current state and realization of the new phase, which is to increase the quality of the transport system and transport infrastructure. Traffic and transportation must contribute to shaping and raising the value of society's development resources, economic growth, they must constantly increase their efficiency and effectiveness and completely eliminate the negative impact they have on their environment. Though, investigating this topic it can be concluded that the Republic of Croatia is not able to attain its ultimate goal by 2024. Given that Croatia has not yet reached 1% of the target towards sustainable development and transport, it is difficult to predict the progress of these processes.

Keywords: sustainable transport, Republic of Croatia, traffic, environment, emissions of pollutants, Transport Development Strategy

1. UVOD

Promet i prijevoz, svojom razvijenošću pridonose oblikovanju i podizanju vrijednosti razvojnih resursa društva, uz istovremene pozitivne i negativne učinke. Održivi prijevoz društvu omogućava sigurnost pristupa, održava ravnotežu između gospodarskih, socijalnih i ekoloških zahtjeva, smanjuje emisije plinova i drugih onečišćivača, reciklira i ponovo koristi njihove sastojke, poštuje okoliš i skromno koristi prirodna dobra. Održivi prijevoz u Republici Hrvatskoj tek je započeo svoje postojanje. Vlada je odredila da će se uvoditi dio po dio inteligentnih transportnih sustava cestovnog prometa te da će nakon njih poboljšanja započeti u željezničkom prometu, vodenom te zračnom prometu.

Problem integracije održivog prijevoza u Republici Hrvatskoj očituje se u pokretanju same ideje. Iako je Republika Hrvatska podržala Agendu 21 i Plan djelovanja 1992. godine na konferenciji u Rijuu, i preuzela obaveze Milenijske deklaracije i Milenijskih ciljeva razvoja koji su usvojeni u Ujedinjenim narodima 2000. godine, proces izrade i donošenja strategije „Hrvatska u 21. stoljeću“ nikada nije izvršen. Prihvaćeni i doneseni dokumenti stavljaju velik naglasak na ekološku komponentu te se ponajprije usredotočuju na smanjenje emisije štetnih tvari koje negativno djeluju na zdravlje. Neispunjenje stavki Agende 21 očituje se iz nezadovoljstva stanovništva zbog nepovoljne ekonomske situacije. Da bi se građane educiralo o situaciji u kojoj se nalaze i osvijestilo u smislu razmjera u kojem njihovi postupci djeluju na buduće generacije, počeli su se uvoditi predmeti i predavanja u obrazovnim institucijama kao i izvan njih.

Današnja situacija u Republici Hrvatskoj je takva da se ne zna hoće li i kako biti moguće pokrenuti proces održivog razvoja tj. proces održivog prijevoza koji čini njegov bitan sastavni dio. Nezadovoljstvo građana dovelo je do migracija, a među tim građanima najviše je visokoobrazovanog stanovništva.

Cilj ovog rada je analiza okolišnih, tehničkih, ekonomskih i društvenih faktora koji utječu na održivost različitih vrsta transporta, prikazati stanje javnog prijevoza u Republici Hrvatskoj i predložiti rješenja za prijevoz putnika i roba.

Rad je koncipiran kroz tri cjeline-poglavlja. U prvom poglavlju predstavljena je tema završnog rada, opisani su okolišni, tehnički, ekonomski i društveni faktori koji utječu na održivost različitih vrsta transporta, te je prikazano stanje održivog prijevoza u Republici Hrvatskoj.

Naziv drugog poglavlja je „Održivi prijevoz“, a u njemu se opisuje razlika između europskih zemalja i Hrvatske te plan za daljnji napredak održivog razvoja, kao i negativne posljedice nedostatka energetski učinkovitijih oblika prijevoza. U istom dijelu predstavljen je razvoj, u odnosu na održivost, svih prometnih grana tj. održivi razvoj, željezničkog, vodnog, cestovnog i zračnog prometa. U trećem dijelu istaknut je nacionalni strateški dokument „Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.)“ te je prikazano stanje svih prometnih grana u Republici Hrvatskoj. U završnom dijelu se ističe utjecaj nedostatan održivog prijevoza na okolišne, tehničke, ekonomske i društvene faktore.

2. ODRŽIVI PRIJEVOZ

2.1 Održivi razvoj u odnosu na prijevoz

Održivi razvoj kao način kojim se iskorištavaju resursi uz istodobno očuvanje okoliša, može se podijeliti na tri temeljna dijela, a to su socijalna održivost, ekonomska održivost i održivost okoliša (ekološka održivost) kao što je prikazano na slici 1.



Slika 1. Sastavnice održivog razvoja [1].

Europske zemlje razlikuju se prema razini prometne razvijenosti pa tako i prema prioritetima razvojnih planova. Dok razvijene zemlje EU redefinišu nacionalne politike prometnog razvitka u smjeru stimuliranja potražnje ekološki prihvatljivijih oblika prometa tj. smanjenja potražnje za cestovnim prometom i uvode instrumente različitih operativnih restrikcija korištenja cestovnih prometnih opcija s ciljem kompenzacije eksternih troškova prometa, naglasak je nacionalnih planova prometnog razvitka zemalja u tranziciji upravo na investicijama u cestovnu prometnu infrastrukturu [2].

Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture Republike Hrvatske ima u planu razvoj svih oblika prometa ulaganjem u izgradnju novih i modernizaciju postojećih mobilnih kapaciteta, ulaganjem u kadrove te poticajnim mjerama pri školovanju budućeg kadra u prometu. Donošenjem planskih dokumenata razvoja prometa, povezivanjem i suradnjom s međunarodnim organizacijama potiče se razvoj prometa kao gospodarske djelatnosti i podiže razina kvalitete pruženih usluga [3].

Razvijen prometni sustav olakšava i potiče mobilnost ljudi i roba, te smanjivanjem prometne izoliranosti, omogućava rast produktivnosti i stvara pretpostavke za uravnotežen regionalni razvoj. Dostupnost infrastrukture temeljna je pretpostavka rasta zapošljavanja jer utječe na kvalitetu i raznovrsnost poslovnih prilika, ali i sveukupnu privlačnost zemlje za poslovanje i investicije kao i njezinog djelotvornog uključivanja u zajedničko tržište EU [4].

Razvijenost mreže autocesta u Republici Hrvatskoj je visoka, ali zato mreže lokalnih, županijskih i državnih cesta treba i dalje razvijati. Željezničke pruge svojom dužinom premašuju europski prosjek, no postojećoj infrastrukturi je potrebna daljnja modernizacija, nadogradnja i povećanje održivosti mreže reorganizacijom sektora, što je uvjet za daljnji razvitak. Treba spomenuti i povezanost kopna s naseljenim otocima koja je nedostatna i dovodi do komplikacija za pripadnike zajednice s boravištem na otoku, u turizmu, te za rad na kopnu.

Smanjenje cestovnog prometa u funkciji prigradskog, gradskog i regionalnog prometa, preusmjeravanjem na željeznički promet te poticanje većeg korištenja javne prijevozne mreže pomaže u rješavanju problema održivog prijevoza. Gradnja i planiranje prometnog sustava mora se izvoditi tako da se poštuje okoliš i prirodna dobra. Kroz povećanje prometa istovremeno se povećavaju i emisije plinova i drugih onečišćivača. Tijekom vremena udio ugljičnog dioksida u plinovima koji se ispuštaju prvenstveno putem cestovnog prometa, se dramatično povećao i danas čini više od polovine plinova. Koncentracije drugih plinova kao što su ugljikovodik, dušični oksid i metan su također u porastu. Stoga je potrebno prijeći na energetske učinkovitije oblike prijevoza koji su ujedno dobri i za okoliš. Republika Hrvatska je nažalost prestala unaprjeđivati i razvijati željeznički i pomorski prijevoz koji bi uvelike doprinijeli održivom razvitku.

Unutarnja plovidba ima velike prednosti nad cestovnim prometom. Niskim postotkom emisije otrovnih plinova koji se ispušta u atmosferu, nižom razinom buke, te većom sigurnošću prijevoza, unutarnja plovidba pokazuje svoju energetske i ekološku održivost. Infrastrukturni troškovi za održavanje autocesta i njihovo proširivanje je znatno više nego troškovi potrebni za infrastrukturu terminala samim time što se za prijevoz koristi more. Održivi prometni razvoj za cilj ima povezivanje otoka i nacionalnog teritorija s kopnom i međusobno, kako bi se održala ravnoteža između gospodarskih, socijalnih i ekoloških zahtjeva i potreba Hrvatske.

2.2 Održivi željeznički promet

Željeznica Republike Hrvatske obuhvaća 2.722 km (vidi sliku 2.), što ju stavlja u rang s razvijenim zemljama EU. Međutim, godine zapostavljanja željezničkog prijevoza, te javnog prijevoza općenito, rezultiralo je velikim povećanjem broja automobila tj. cestovnog prometa a time i povećanjem buke, onečišćenja i dr.



Slika 2. Željeznice: 2.722 km ukupne duljine kolosijeka, od čega: dvostrukih kolosijeka ukupno 254 km, jednostrukih kolosijeka ukupno 2.468 km, elektrificiranih kolosijeka ukupno 980 km, odnosno 36% ukupne duljine pruga. Crveno – međunarodna glavna željeznica, plavo – međunarodna spojna željeznica, zeleno – međunarodna priključna željeznica, žuto - regionalna, smeđe - lokalna, bijelo - demontirano, šareno – izvan pogona [5].

Sve navedeno rezultat je između ostalog i znatne štete koju je željeznički sektor pretrpio u Domovinskom ratu te činjenice da dugo vremena nije razvijan ni osuvremenjivan. Upravo stoga, postojećoj infrastrukturi potrebna je obnova i modernizacija kako bi se stvorili učinkoviti, sigurni i za okoliš prihvatljivi oblici prijevoza, što bi željezničkoj mreži omogućilo konkurentnost koridora među regijama i unutar regije [6].

Zbog manjka usluga javnog prijevoza u ruralnim krajevima Republike Hrvatske dolazi do velikih iseljavanja u gradove. Stanovnici tih područja su pogođeni činjenicom da ne mogu svakodnevno putovati javnim prijevozom do većih gradova, škola ili poslova. No iz zadnjih provedenih istraživanja slijedi da su i veliki gradovi suočeni sa velikim nedostatkom javnog prijevoza te su stanovnici prisiljeni koristiti automobile [7].

Dok druge zemlje članice Europske unije prednjače u pogledu željezničkog prijevoza, željeznička infrastruktura u Republici Hrvatskoj značajno zaostaje. U Hrvatskoj je sagrađeno tek 5 do 6 posto osnovne željezničke mreže Europe, dok je prosjek Europske unije 50 i 60 posto, što znači da Hrvatska zaostaje deset puta za prosjekom zemalja članica Europske unije, a još više za zemljama koje imaju izvrstan željeznički promet.

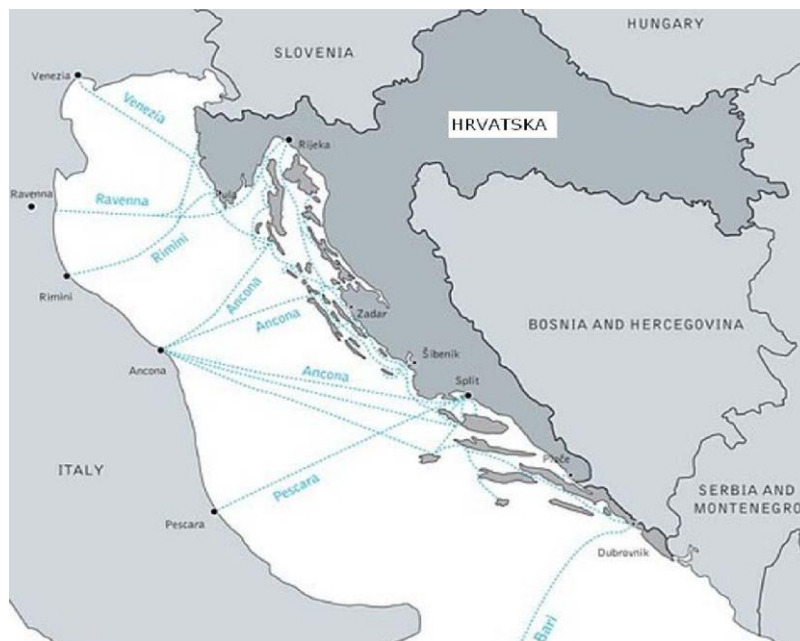
Hrvatskoj je dodijeljen znatan novac iz europskih fondova, no nije realizirala neke projekte, poput radova na dionici Križevci-Dugo Selo. Sve to unatoč upozorenjima iz izvještaja Europske komisije u kojima se Republiku Hrvatsku ističe kao državu koja nije u stanju ostvariti projekte za koje već ima osigurana sredstva.

Hrvatsku se također proziva i za nezadovoljavajuću infrastrukturu namijenjenu prometnim sredstvima s obnovljivim izvorom energije. Smanjenje emisija CO₂ iz prometa nije moguće ostvariti bez poduzimanja dodatnih mjera. Među ostalim mjerama, prijelaz na željeznicu mogao bi doprinijeti smanjenju emisija CO₂. Željeznički promet je ekološki najprihvatljiviji, upravo zbog malog utroška energije, velike sigurnosti prilikom prijevoza putnika i robe, a prilikom građenja tračnica pazi se na okolinu i njoj se prilagođavaju.

2.3 Održivi prijevoz vodenim putevima

Ukupna duljina morske obalne crte od 5835,3 km čini Hrvatsku obalu trećom po duljini u Sredozemlju, dok koeficijent razvedenosti hrvatskog dijela jadranske obale iznosi 11.1, što svrstava hrvatsku obalu među najrazvedenije na svijetu. Duž Hrvatske obale nalazi se 718 otoka i otočića, 78 grebena i 389 hridi, zato se Hrvatsku i smatra „zemljom tisući otoka“.

Pomorski promet spada u najvažnije pomorske djelatnosti, a omogućuje regionalno, međunarodno i globalno gospodarsko povezivanje. Danas je pomorski promet jedan od najjeftinijih vrsta prometa i zato se najčešće koristi za međunarodnu trgovinu, pa se oko 90% svjetske trgovine odvija brodovima.



Slika 3. Morske luke: od državnog interesa: 3 pretežno teretne – Rijeka, Ploče i Šibenik; 3 pretežno putničke: Zadar, Split i Dubrovnik [8].

Hrvatska je nažalost prestala ulagati u integraciju hrvatskih otoka u prometnu mrežu te u razvitak pomorskog prijevoza. Pomorski promet je nedovoljno razvijen zbog mnogobrojnih razloga kao što su: neadekvatno praćenje europskih i svjetskih tendencija u pomorstvu, neodrživost zakonskih rješenja te nesuglasnost s ostalim prometnim i gospodarskim sustavima. Organizacija uzobalnog prometnog povezivanja morem s otocima doprinijelo bi poprečnom i uzdužnom povezivanju, što bi imalo za posljedicu oživljavanje otoka, obale i gospodarskih djelatnosti. Kako bi se osiguralo daljnje napredovanje i razvitak pomorskog prometa, Hrvatska

je 2017. godine donijela odluku o stvaranju Programa državnih potpora za razvoj luka otvorenih za javni promet Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2020. godine (slika 3) [9].

Hrvatska kao „zemlja tisuću otoka“ trebala bi unaprjeđivati održivost pomorskih linija za prijevoz putnika i roba domaćih linija koje spajaju otoke i kopno isto kao i međunarodne putove male obalne plovidbe. Malu obalnu plovidbu Europska komisija definira kao prijevoz putnika i robe morem unutar Europe i/ ili između luka neeuropskih imaju obalu na zatvorenim morima sa europskim granicama [10]. Obuhvaća domaći i međunarodni pomorski transport kao i plovidbu teretnih brodova uz obalu, između otoka i kopna. Mala obalna plovidba obuhvaća domaći i međunarodni pomorski prijevoz i plovidbu teretnih brodova uz obalu, između otoka i kopna. Mala obalna plovidba je energetski učinkovitija za razliku od kopnenih vrsta prijevoza te je prihvatljivija za okoliš. Promicanjem male obalne plovidbe povećala bi se produktivnost luka, oživio bi se prometni sektor, smanjile bi se gužve na autocestama kao i buka, te olakšalo povezivanje otoka. Tijekom 2005. godine je u Hrvatskoj osnovana Hrvatska udruga za promicanje međuobalnog prometnog povezivanja, čija je službena zadaća stavljanje naglaska na prednosti koje mala obalna plovidba može pružiti na transeuropskoj i paneuropskoj razini i omogućavanje integracijskih procesa u logističkom povezivanju intermodalnog prijevoza pružanjem potpore članovima Udruge u traženju i pripremi konkretnih projekata [11].

Programom se definiraju ciljevi, postupci i uvjeti za dodjelu državnih potpora za ulaganje u projekte s ciljem razvoja i unapređenja prometnih sustava koji su prihvatljivi za okoliš i prometnih sustava sa niskim emisijama CO₂. Ovim programom se također postiže integracija Hrvatskih otoka u širu prometnu mrežu s ciljem pružanja moderne i održive usluge prijevoza tijekom cijele godine. Tim aktom poboljšala bi se dostupnost zapošljavanja, obrazovanja i drugih usluga otočnim zajednicama.

Sukladno donesenom Programu državnih potpora (PDP) objavljen je i Poziv za sufinanciranje unapređenja lučke infrastrukture u funkciji obalnog linijskog pomorskog prometa [12]. Ulaganja koja su predviđena u sklopu Poziva fokusiraju se na financiranje modernizacije infrastrukture u lukama i njihovu izgradnju kojima je cilj poboljšanje usluga prijevoza tijekom cijele godine. Unaprijed definirani prijavitelji su luke otvorene za javni promet od županijskog i lokalnog značaja, tj. ukupno 28 projekata koji su definirani sukladno prethodnoj analizi i Investicijskom planu razvoja luka otvorenih za javni promet. Međutim, Poziv se slijedom tehničke pogreške prilikom otvorenja izmjenjivao tri puta te je zatvoren tek s danom 9. siječnja 2019.

2.4 Održivi cestovni prijevoz

Jedan od najvećih problema sa kojima se susreće čovječanstvo je globalno zatopljenje. Porast globalne temperature je problem svjetskih razmjera. Proizvodnja stakleničkih plinova kao što su ugljični dioksid, metan i ostali štetni plinovi imaju veliki utjecaj na zagrijavanje Zemljine atmosfere. Posljedice zagrijavanja atmosfere tijekom idućeg stoljeća uzrokovati će klimatske katastrofe od kojih se neke događaju već i danas kao što su topljenje ledenjaka, porast razine mora, smanjenje bogatstva biljnih vrsta, utjecaj na zdravlje ljudi, te smanjenje pitke vode.

Cestovni promet je dio ljudskih aktivnosti koji obogaćuje i olakšava čovjekov život, ali pritom uzrokuje i loše ekološke implikacije. Najveći je potrošač svjetske nafte i emiter štetnih tvari. S ciljem poboljšanja kvalitete života i očuvanja okoliša zadnjih je godina došlo do razvitka mjera kojima je cilj poboljšanje kakvoće zraka i doprinos smanjenju emisije stakleničkih plinova u atmosferi.

U cestovnom prijevozu Republike Hrvatske je u razdoblju od 1990. do 2003. godine došlo do povećanja broja automobila. Sveukupni broj automobila se u tom razdoblju povećao za 33%. Broj osobnih automobila se povećano čak za 63% ili po prosječnoj godišnjoj stopi od visokih 3,8% godišnje [13]. U međuvremenu se broj autobusa smanjio za 17% što ukazuje na izražene afinitete razvoja osobnog naspram javnom prijevozu. Takve su tendencije potpomognute i politikom banaka koje su također izraženo podržavale kreditiranje nabave automobila. Cestovni prijevoz u Republici Hrvatskoj dominira što je u korelaciji s dosadašnjom politikom fokusiranja na ovu granu prijevoza. Cestovni promet sudjeluje u prijevozu putnika s 57-63% ovisno o godini promatranja. Na slici 4. je prikazano koliko se cesta još planira izgraditi u budućnosti. U prijevozu robe cestovni promet sudjeluje sa 44-51% odnosno s preko 66% u strukturi kopnenog prijevoza robe [14].



Slika 4. Autoput i autoceste Republike Hrvatske (zeleno – izgrađeno do 2003. godine, crveno – izgrađeno do 2005. godine, bijelo – planira se, plave – projektira se) [15].

Za razliku od pokazatelja o radnom učinku prometa i količini prevezenog tereta, potrošnja energije u prometu raste po daleko većoj prosječnoj godišnjoj stopi, što upućuje na pogoršanje energetske efikasnosti i na rast energetske intenzivnosti. Zato bi trebalo investirati u sektor javnog prijevoza koji pruža brojne pogodnosti kao što je smanjenja zagađenja, veća prometna sigurnost, veća energetska učinkovitost i sl.

Javni gradski prijevoz jedan je od dominantnijih načina prijevoza i ostvaruje veću korist na područjima veće gustoće življenja u kojima postoje veći zahtjevi za mobilnošću, dok se u područjima razmjerno male gustoće življenja više koriste osobna prijevozna sredstva. Faktori koji uvjetuju efikasnost javnog prijevoza su cijena, udaljenost između stajališta, fleksibilnost te frekvencija. Javni prijevoz korisnicima pruža veću mobilnost obzirom da preko 90% korisnika nema vlastiti automobil, reducira prometne gužve, ima kapacitet prijevoza velikog broja korisnika, reducira troškove prijevoza robe i poslovanja te smanjuje zagušenje prometa. Po

pitanju ekoloških čimbenika smanjuje emisiju štetnih ispušnih plinova u atmosferu te poboljšava kvalitetu zraka. Zemlje Europske unije svakodnevno se suočavaju s nizom izazova modernog doba kao što su klimatske promjene, ekonomska kriza, ovisnost prijevoznog sustava o fosilnom gorivu te štetnim učincima koje ispušni plinovi transportnog sustava imaju na zdravlje ljudi. Rapidni rast potražnje transportnog sustava, uz prostornu, ekološku, energetske i ekonomsku pragmatičnost zahtijeva sve kompleksnija rješenja. Kako bi se riješili navedeni problemi vezani uz promet pribjegava se korištenju metoda upravljanja prijevoznom potražnjom. Metode upravljanja prijevoznom potražnjom za cilj imaju osiguranje mobilnosti i raspoloživosti uz razborito korištenje dostupne prometne infrastrukture.

Kombinacijom strategija za smanjenje primjene osobnih automobila i strategije za povećanje korištenja drugih načina prijevoza tj. javnog prijevoza, mogla bi se postići održivost transportnog sustava. U značajnijim urbanim sredinama organizirani prijevoz treba obuhvaćati putnički i trgovački, privatni i javni te nemotorizirani i motorizirani promet. Program kojim se nastoji realizirati navedeni cilj mora imati jasnu strategiju, namjenu, mjerljive ciljeve, stabilnost koja će stabilizirati ekonomski razvoj, funkcionalan pristup, pažnju usmjerenu ka zaštiti okoliša te društvenu pravednost s ciljem da se uključe svi stanovnici.

Još neki od načina za postizanje održivog prijevoza su upotreba biogoriva, bioplina, te povećanje broja električnih automobila. Biogoriva kao obnovljivi izvor energije su od jedinstvenog značaja za Republiku Hrvatsku jer mogu zamijeniti fosilna goriva za prijevoz koja u ukupnoj potrošnji energije sudjeluju u još uvijek velikoj mjeri uz kontinuiranu tendenciju rasta, te predstavljaju značajan izvor emisija stakleničkih plinova. Biodizel je motorno gorivo koje se dobiva iz repičinog ulja, te drugih biljnih ulja esterifikacijom s metanolom, od čega nastaje gorivo čija su svojstva usporediva s dizelom iz mineralnog ulja, pa se zato može koristiti u sa njim u smjesi [16]. Ulja organskog porijekla služe kao alternativna goriva za dizel motore, iako čista ulja imaju visoku viskoznost i ne mogu se koristiti u motoru, određenim procesima se mogu prevesti u biogoriva. Jedna od najznačajnijih karakteristika biogoriva je smanjena emisija štetnih ispušnih plinova i to za 50% gdje je također i emisija čađi smanjena za 50% iz razloga jer praktički nema olova, sumpora i fosfora [17].

Postoji i loša strana korištenja biogoriva. Najveći nedostatak taj što se sirovine potrebne za proizvodnju biogoriva proizvode iz usjeva koji služe za prehranu ljudi i stoke što utječe na povećanje cijene hrane. Također, voda se koristi za navodnjavanje poljoprivrednih kultura kao i za proizvodnju biogoriva u rafinerijama, te se tako stvara dodatni pritisak na vodne tokove.

Kroz prenamjenu šuma i travnatih površina za uzgajanje poljoprivrednih kultura za biogorivo povećavamo mogućnost proizvodnje stakleničkih plinova jer primjenom umjetnih gnojiva ispušta se dušikov oksid.

Bioplin (biometan) je gorivo u plinovitom stanju koje se dobiva anaerobnom fermentacijom organskih tvari. Bioplin se također može dobiti digestijom organskog otpada sakupljenog u gradovima, što uključuje i mulj iz centraliziranih sustava odvodnje. Sastoji se od metana i ugljikovog dioksida. Dobiveni bioplin se koristi na raznim tržištima kao što su proizvodnja topline, električne energije te u transportu. Emisija ugljikovog dioksida, čestica čađe, dušikovih oksida i nemetanskih ugljikohidrata kod vozila pogonjenih bioplinom je značajno manja. Upravo bioplin ima najznačajniji potencijal kao buduće prihvatljivo gorivo koje će ujedno biti i najpogodnije za ekosustav.

Ovaj podatak je uvelike važan za gradove u kojima je cestovni promet najzastupljeniji. Unatoč beneficijama i blagodatima koje nudi biogorivo, za sada nema veće uporabe na našem tržištu nego se većina proizvoda izvozi.

Električni automobili se mogu direktno uspoređivati s motorima s unutarnjim izgaranjem, međutim njihova glavna prednost je ta što ne emitiraju štetne plinove ili je emisija znatno manja u odnosu na vozila koja upotrebljavaju fosilna goriva. Što se tiče električnih automobila, ne samo da je udio automobila s baterijskim napajanjem u Hrvatskoj iznimno nizak, nego je 2018. godine bilo samo dvije javne stanice za punjenje po električnom vozilu dok je prosjek u EU osam stanica za punjenje po jednom električnom vozilu. Većina javnih stanica za punjenje automobila koristi električnu energiju koja najčešće dolazi iz neobnovljivih izvora.

Sunčev automobil je vrsta sunčevog vozila koja koristi sunčevu energiju za rad fotonaponskih ploča, koje se nalaze na njemu, čime se pune baterije ili akumulatori, koji pogone elektromotor, a time i čitav automobil. Sunčevi automobili se ne koriste još uvijek za promet, već uglavnom za utrke sunčevih automobila [18]. Solarni automobili danas se nisu previše mijenjali s obzirom na solarne automobile u 20. stoljeću, ali mijenja se ljudska svijest kada je u pitanju zaista golemi značaj smišljanja uvijek sve naprednijih inovacija iskorištavanja solarne energije, kao i naravno vrednovanje truda u pronalaženju što svrhovitijih inovacija. U današnjem svijetu može se reći da nema države u kojoj se na bilo koji način ne radi na kreiranju što sofisticiranijeg solarnog automobila.

2.5 Održivi zračni prijevoz

Zračni promet je najmlađa prometna grana čija je uloga u prijevozu putnika izuzetno bitna. Značajna prednost zračnog prometa je u tome da za njegovo postojanje nije potrebna gradnja velike prometne infrastrukture već prvenstveno samo gradnja zračnih luka koje čine zone polazišnih točaka te odredišta. Druga pogodnost zračnog prometa nad ostalim prometnim granama je ta što uvelike olakšava svladavanje velikih udaljenosti u vrlo kratkom vremenskom periodu tj. u kraćem vremenu nego što bi to mogli ostali načini prijevoza. Ponajviše iz tog razloga zračni promet ima najznačajniji uzlet u broju prevezenih putnika u proteklih 20 godina i tako premašuje druge prometne grane.

Zračni promet međutim ima ozbiljnih nedostataka u usporedbi s drugim prometnim granama. Prema prognozama rasta zračnog prometa, do 2025. godine porasti će za 300% u odnosu na 1992. godinu. Znanstvena istraživanja pokazuju da će do 2050. godine 66% svih štetnih emisija plinova u Europu uzrokovati upravo zračni promet [19]. Samim time što negativno utječe na zdravlje ljudi ima i veliki negativni utjecaj na okoliš. Zrakoplovni promet najveći je potrošač fosilnih goriva u odnosu na ostale prometne grane. Najznačajniji nedostatak zrakoplovnog prometa je emisija dušičnog oksida, ugljikovog dioksida, metana i sumporovog oksida koji dovode do stvaranja efekta staklenika, što dugoročno šteti atmosferi i uzrokuje nebrojene ekološke probleme te mijenja ozonski sadržaj atmosfere. Uslijed svojih negativnih karakteristika, zračni promet ne temelji se na ideji održivog razvoja. Štetni utjecaj zrakoplova na okoliš nije moguće otkloniti samo tehničkim reformama nego su potrebne i operativne te ekonomske reforme. Primjenom tehničkih poboljšanja, negativni utjecaj na okoliš pridonio bi samo s 1,3% smanjenja onečišćenja. Kako bi se zračni promet mogao svrstati u koncept održivog prijevoza mora se smanjiti emisija štetnih tvari 5% godišnje.

Hrvatska ima jednog nacionalnog zračnog prijevoznika u redovitom zračnom prometu koji posjeduje 11 zrakoplova, na svom teritoriju ima 7 zračnih luka te 2 zračna pristaništa kako je prikazano i na slici 5.. Kao što je već navedeno, s povećanjem udaljenosti se povećava i prednost koju zračni promet ima kao prijevozno sredstvo. Kako je Hrvatska vrlo mala zemlja koja ima karakterističan oblik, udaljenosti između gradova nisu toliko velike. Stoga se može zaključiti da je za putovanje unutar Republike Hrvatske povoljniji željeznički prijevoz.

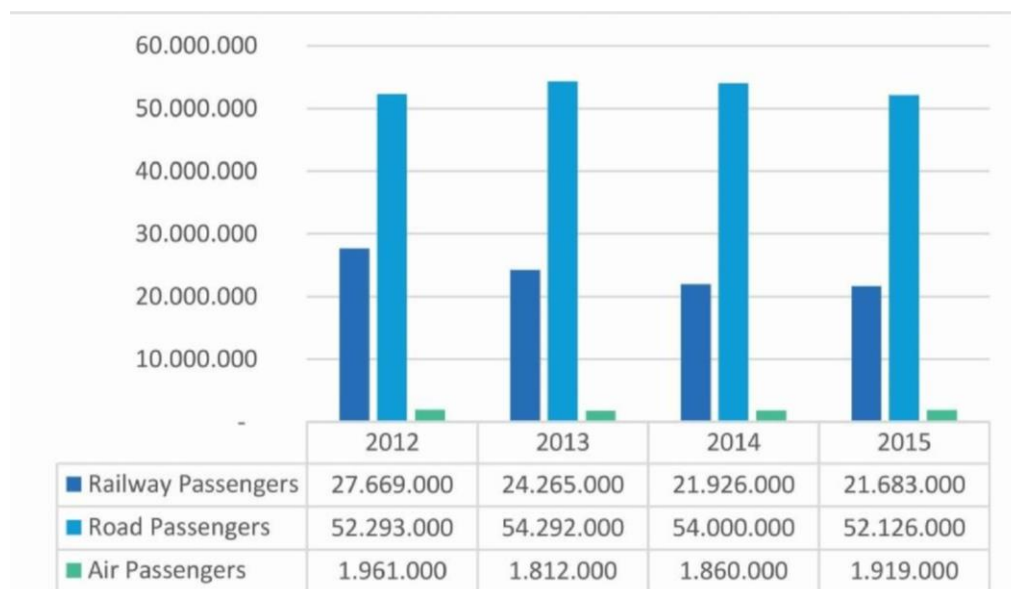


Slika 5. Zračne luke: Zagreb, Dubrovnik, Split, Zadar, Pula, Rijeka i Osijek, te dva zračna pristaništa: Mali Lošinj i Brač [20].

3. JAVNI PRIJEVOZ I OBLICI PRIJEVOZA S MINIMALNOM EMISIJOM ŠTETNIH PLINOVA

U gradskom i prigradskom javnom prijevozu koji objedinjuje prijevoz autobusima i tramvajima zabilježen je pad broja korisnika, i to najviše u razdoblju od 2008. do 2012. godine. Osim pada u navedenim oblicima prijevoza bilježi se stalan pad i u željezničkom prometu od 2009. godine. Ovako žestok pad posljedica je promjene strategije za procjenjivanje broja prevezenih putnika. Još jedan od čimbenika smanjenja broja prevezenih putnika u željezničkom prometu je i reduciranje subvencija iz gradskog i državnog proračuna za prijevoz pojedinih skupina stanovništva. Razlog smanjenju broja korisnika javnih prijevoza je znatno veća stopa motoriziranosti i utjecaj svjetske ekonomske krize. Obzirom da sustav javnog prijevoza nije komplementaran, osobni prijevoz je sve zastupljeniji te bilježi veći porast nego javni prijevoz. Problematična infrastruktura dodatno se negativno reflektira na strukturu javnih prijevoza. Također, veliku ulogu u padu broja putnika u javnom prijevozu ima i pad broja stanovnika tj. iseljavanje i manjak radnih mjesta.

Pogledom na sliku 6. vidi se stalan rast cestovnog prometa dok željeznički i zrakoplovni promet opada.



Slika 6. Broj prevezenih putnika u Republici Hrvatskoj u razdoblju 2012. - 2015. (tamna plava – broj putnika u željezničkom prometu, svjetla plava – broj putnika u cestovnom prometu, zelena – broj putnika u zračnom prometu) [21].

Javni prijevoz u Republici Hrvatskoj trenutno nije integriran jer ne postoje usuglašeni redovi vožnje, kao ni sustavi za prodaju jedinstvenih karata za prijevoz raznim oblicima prijevoza. Intermodalni terminali, koji omogućuju prelazak s jedne na drugu vrstu prijevoza, ne postoje, odnosno iznimno su rijetki. Na određenim linijama postoje paralelne trase. Na malu zastupljenost željezničkog u ukupnom javnom gradskom prijevozu utječe i stanje željezničkog voznog parka koji, zbog visoke prosječne starosti vozila, ne udovoljava suvremenim zahtjevima javnog gradskog prijevoza putnika, dok je u prosječna dob autobusa za prijevoz putnika u cestovnom prometu oko 15 godina [22].

3.1 Željeznički prijevoz

Vozni park HŽ Cargo sastoji se od dizelskih i električnih lokomotiva, plato vagona, specijalnih vagona, zatvorenih vagona i otvorenih vagona od kojih se neki koriste i za kombinirani promet. Vozni park HŽPP-a (Hrvatski željeznički putnički prijevoz) se sastoji od električnih i dizelskih lokomotiva i motornih vlakova koji se koriste za vuču standardnih zatvorenih putničkih vagona. Vozni park u prosjeku je stariji od 30 godina. Upravo iz tog razloga većina vagona za prijevoz putnika opremljena je zastarjelom i neučinkovitim informacijskom i komunikacijskom aparaturom i opremom namijenjenom za prijevoz putnika s invaliditetom. Nekompatibilnost između željeznice i voznog parka i mala pristupačnost tog prijevoza ljudima s invaliditetom stvara glavni problem ove grane prijevoza. Jasno je da sa ovakvim karakteristikama ne mogu ispuniti kriterije niti potrebe modernog putničkog i teretnog prometa. Procjenjuje se da će u idućih 10 godina 70% lokomotiva doći do kraja radnog vijeka.

Što se tiče samih kolodvora, većina nema prostor za izgradnju otočnih perona. Skretnice i kolodvorski kolosijeci su u derutnom stanju. Neophodna je provedba rekonstrukcije kolodvorskih kolosijeka i izgradnja prigodnih pristupnih puteva za osobe sa invaliditetom.

Zbog istrošenosti, zastarjelosti, zapuštenosti te manjku tehničko-sigurnosnog stanja gornjeg ustroja otvorene pruge, narednih 5 do 8 godina moći će se održavati samo 45.6% od ukupne duljine pruge, dok na ostalih 54,4% je potrebno izvršiti investicijske radove ili veće preinake u sklopu održavanja. Zbog ovakvog stanja pruga samo na 18% njihove ukupne duljene moguća je vožnja najvećom dopuštenom brzinom. Upravo iz sigurnosnih razloga tek na 7.14% pruga moguće je voziti brzinom od 160 km/h, dok je brzina od 100 km/h dozvoljena na samo 12,2% pruga od ukupne duljine pruga.

Mnogobrojna postrojenja se nalaze u kritičnom stanju zbog nedovoljnih ulaganja. Propisano je da se svakih 8 do 10 godina mora provoditi obnova sustava, no zbog pomanjkanja sredstva u posljednjih 35 godina, se nije provodila. Uslijed svega navedenog, neophodno je osuvremeniti sustav radi održanja sigurnosti te funkcionalnosti odvijanja prometa.

Glede mogućnosti korištenja željeznice za gradski prijevoz, primjerice Grad Rijeka ima dobro razvijenu željezničku mrežu, ali ona se ne upotrebljava za javni gradski prijevoz. Javni gradski prijevoz u Rijeci organiziran je prometovanjem 19 autobusnih linija koje pokrivaju cijelo gradsko područje. Mogućnost uključivanja željezničkog sustava u javni gradski prijevoz postoji na postojećem željezničkom pravcu od Matulja do Škrljeva. Tako je postojeća željeznička pruga u Rijeci vrlo dobro položena unutar prostora grada u smislu uspostavljanja javnog prijevoza željeznicom na području riječke aglomeracije te predstavlja vrijedan, ali danas nedovoljno iskorišten prostorni i infrastrukturni resurs. Luka Rijeka je, kao ishodište i odredište, 1990-ih godina u željezničkom prijevozu tereta sudjelovala sa oko 90 posto. Izgradnjom nove autoceste dio teretnog prometa preusmjeren je na cestovni prijevoz. U današnje vrijeme, prijevoz željeznicom u ukupnoj dostavi/otpremi dobara sudjeluje sa oko 25 posto, što znači da je ostvareni teretni promet pao na jednu trećinu u odnosu na trideset godina ranije [23].

Zbog nedovoljnih ulaganja i dotrajalosti opreme i uređaja uzrokovano je još značajnije oštećenje i propadanje željezničke infrastrukture. Osim toga pruga ima puno uspona i padova te krivina što uzrokuje visoku razinu buke. Sustavi odvodnje duž koridora većinom nisu dostatni ili su van funkcije kao na primjer koridor od Zagreba do Rijeke koji je otvorenog tipa s otvorenim jarcima bez pročistača, što znači da u slučaju nesreće otrovne tvari mogu prodrijeti u vodozaštitna područja. Kako bi se navedeni problemi riješili potrebno je provesti niz mjera i zahvata kao što su implementacija zaštite od buke, nabava novih željezničkih vozila te obnova cjelokupne infrastrukture.

3.2 Cestovni prijevoz

Promatrajući tablicu 1. može se uočiti kako je Hrvatska blizu visokih europskih standarda što se tiče međunarodnih cestovnih veza te da ima formiranu osnovnu cestovnu mrežu.

Tablica 1. Hrvatska mreža autocesta [24].

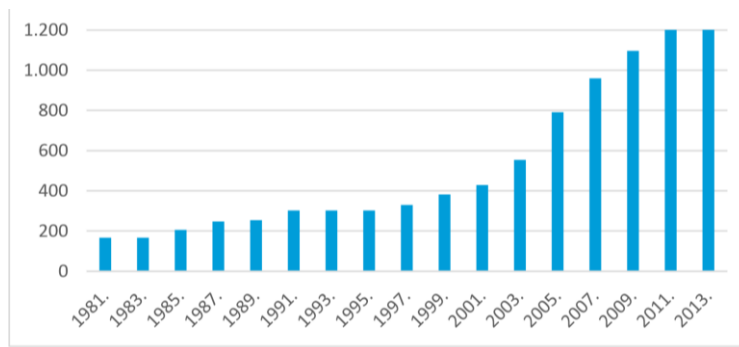
Društvo	Ukupna mreža 2015.	Ukupna mreža 2016.	Ukupna mreža plan 2017.
HAC	925,80	925,80	925,80
ARZ	187,03	187,03	187,03
BINA-ISTRA	141,00	141,00	141,00
AZM	60,00	60,00	60,00
UKUPNO	1.313,83	1.313,83	1.313,83

Naime Republika Hrvatska je u proteklih deset godina intenzivirala svoju politiku cestovnog razvoja te ju je u idućem razdoblju potrebno usporiti da bi se maksimizirao proces racionalizacije u gradnji i razvoju cestovne mreže.

Daljnji razvoj cestovne mreže nalaže potrebu za određivanjem prioriteta u smislu isplativosti izvedbe dionica u skladu s prijevoznim potrebama. Potrebno ga je usmjeriti na postizanje visokog standarda redovitog održavanja, čime bi se zajamčila sukladnost osnovne cestovne mreže s postojećim prijevoznim normama, kao i dovršetak nužno potrebne već planirane mreže autocesta i brzih cesta. Daljnji razvoj cestovne mreže u Republici Hrvatskoj treba se temeljiti na konceptu funkcionalnih regija (FR) [25].

Javne ceste Republike Hrvatske razvrstane su u kategorije prema raznim kriterijima i obilježjima. Prema društvenom i gospodarskom značenju one su razvrstane na autoceste, državne ceste, županijske ceste te lokalne ceste. Prema vrsti prometa ceste se razvrstavaju na ceste za motorna vozila (autoceste i brze ceste) i ceste za mješoviti promet. Prema količini prometa (mjereno na razini prosječnog godišnjeg dnevnog prometa (PGDP) definira se razred i kategorija ceste (autocesta, razredi 1-5 i cestovne kategorije) [26].

Hrvatska u posljednjih 20 godina prosperira u sektoru cestogradnje, što se može zaključiti iz slike 8., i zato je znatan dio mreže autocesta koji je izrađen u periodu od 2000. do 2013. kvalitetan s adekvatnim kolnicima i vrhunskim standardom prometovanja.



Slika 7. Duljina mreže autocesta u Republici Hrvatskoj, 1981. – 2013. [27].

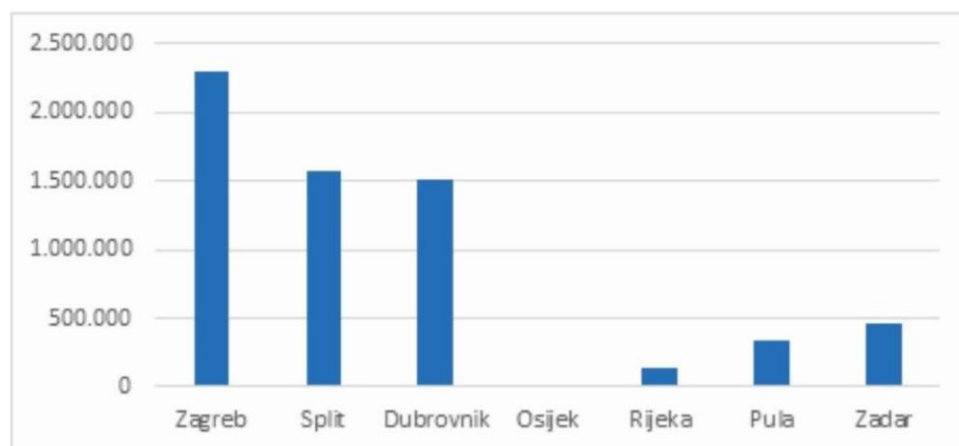
Ukupne financijske obveze HAC-a (Hrvatske auto ceste) na dan 31. 12. 2015. godine iznosile su 23,3 milijarde kuna, uz EBITDA (Earnings Before Interest Tax Depreciation and Amortization - dobit prije kamata i poreza (EBIT) + amortizacija) koji iznosi 0,9 milijardi kuna, zbog čega je omjer neto duga i EBTDA iznosio 25x. Takav omjer ukazuje na to da je ovakva visina zaduživanja apsurdna i neodrživa.

HAC svake godine diže novi kredit da bi otplatio trenutne obveze po kreditima. Izvori prihoda koje ostvaruje HAC nisu dovoljni za otplatu kredita koji se otplaćuju novim zaduživanjem. Dug Hrvatskih autocesta se pribraja javnom dugu Republike Hrvatske.

I dok su novije autoceste u skladu sa normama zaštite okoliša, postoje i starije dionice mreže autocesta koje su građene 1970-ih i 1980-ih godina i od onda su samo održavane, što znači da ih je potrebno opremiti u skladu s novim normama zaštite okoliša. Prva dionica autoceste A1 između Zagreba i Karlovca puštena je promet 1970-ih godina. Na toj dionici se, osim uz redovito održavanje, ulagalo u postavljanje opreme za inteligentni transportni sustav te gradnju barijera za zaštitu od buke, ali bez ikakvih intervencija s ciljem podizanja razine zaštite okoliša. Riječ je prvenstveno o sustavu odvodnje otvorenoga tipa s otvorenim odvodnim jarcima bez pročistača, što znači da u slučaju nesreće štetne tvari mogu izravno dospjeti u vodozaštitno područje. Budući da je količina prometa na dionici Zagreb – Karlovac visoka, potrebno je izraditi dodatne vozne trake, a projektom bi trebalo predvidjeti i gradnju zatvorenog odvodnog sustava. U sličnom stanju je i dionica autoceste A3 Zagreb – Lipovac koja je izgrađena 1980-ih godina. Na toj dionici ugrađen je i inteligentni transportni sustav te su postavljene barijere za zaštitu od buke u blizini naselja, ali nije se ulagalo u gradnju takozvanih „zelenih mostova“. Sustav odvodnje također je otvorenog tipa, s otvorenim jarcima i bez ikakvih pročistača ili laguna [28].

3.3 Zračni prijevoz

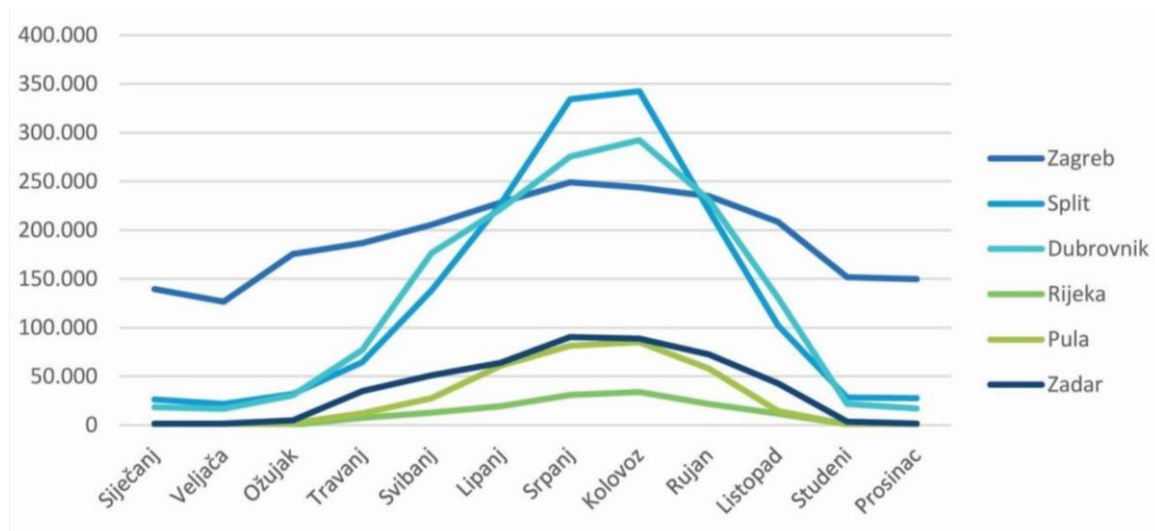
Kao što je prethodno navedeno, Republika Hrvatska ima 9 zračnih luka i 13 zračnih pristaništa. Najveće zračne luke u kojima se odvija i do 85% putničkog prometa su Zračna luka „Franjo Tuđman“ (36 %), Zračna luka Split (25 %) i Zračna luka Dubrovnik (24 %). Svake godine bilježi se sve veći broj putnika što je vidljivo na slici 9.



Slika 8. Godišnji broj putnika u hrvatskim zračnim lukama, 2013. (Međunarodna zračna luka Zagreb, Zračna luka Split, Zračna luka Dubrovnik, Zračna luka Osijek, Zračna luka Rijeka, Zračna luka Pula i Zračna luka Zadar) [29].

Odvijanje prometa u zračnim lukama uvelike ovisi o sezoni te je direktno povezano s turizmom. Iz slike 10. je vidljivo da je promet osjetno veći u periodu od svibnja do rujna. Zračne luke Split i Dubrovnik posebno bilježe deseterostruki porast prometa u srpnju i kolovozu u odnosu na veljaču, dok je u zračnoj luci „Franjo Tuđman“ u srpnju promet dvostruko veći nego u veljači. Iz prikazanog slijedi da je potrebna promjena turističkog modela sa zadaćom produženja sezone.

Dubrovačko-neretvanska županija je geopolitički i teritorijalno izolirana od ostatka Republike Hrvatske uslijed granice sa Bosnom i Hercegovinom. Upravo zbog te činjenice zračna luka Dubrovnik je neophodna za slobodan dnevni prolaz ljudi i tereta bez prijelaza državne granice Bosne i Hercegovine koja nije u Europskoj uniji. Sredstvima iz Europskih fondova realiziran je projekt „Razvoj Zračne luke Dubrovnik“ koja prema planu treba trajati od 1.1.2014 do 11.4.2019. Prva faza projekta koja obuhvaća izgradnju zgrade putničkog terminala je uspješno završena u svibnju 2017 godine, dok je druga faza okončana 9. 11. 2018. godine. Ovim projektom zračna luka Dubrovnik je osigurala konkurentnost u usporedbi na druge luke.



Slika 9. Godišnji broj putnika u hrvatskim zračnim lukama, 2013. (Međunarodna zračna luka Zagreb, Zračna luka Split, Zračna luka Dubrovnik, Zračna luka Rijeka, Zračna luka Pula i Zračna luka Zadar) [30].

3.4 Pomorski prijevoz

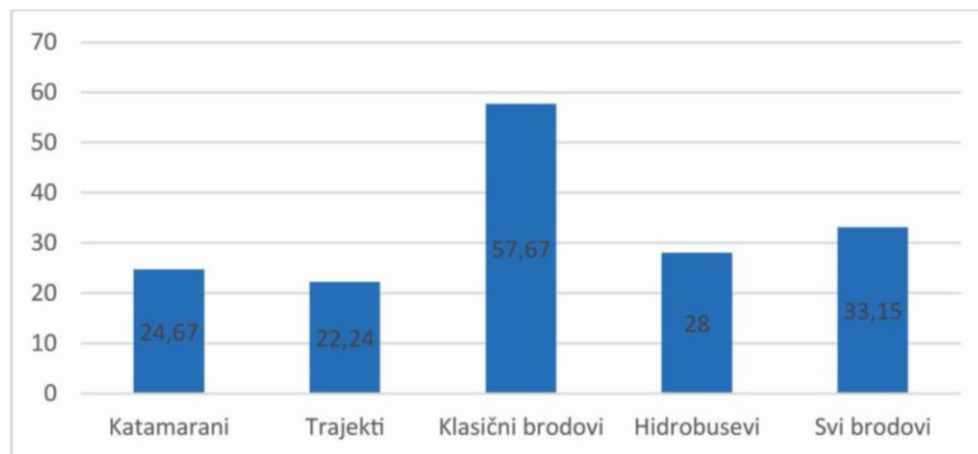
Najveće luke (Rijeka, Šibenik, Zadar, Split, Ploče i Dubrovnik) proglašene su državnim lukama, odnosno lukama od posebnog međunarodnog gospodarskog značaja za zemlju. Riječ je o lukama čiji gospodarski potencijal proizlazi prvenstveno iz njihovog povoljnog geografskog položaja. Njihova glavna komparativna prednost u odnosu na druge luke Europske unije je u činjenici da Jadransko more zadire duboko u kontinent i tako omogućuje najkraću i troškovno najpovoljniju prometnu povezanost zemalja smještenih s onu stranu Republike Hrvatske s istočnim Mediteranom, a preko Sueskog kanala i s azijskim i istočnoafričkim zemljama [31].

Vlada republike Hrvatske je 2006 godine osnovala Agenciju za obalni linijski pomorski promet (AOLPP) temeljem Zakona o prijevozu u linijskom i povremenom obalnom pomorskom prometu koja je 2018. godine preuzeta od strane Ministarstva mora, prometa i infrastrukture. Zadaća AOLPP-a definiranje općih okvira za kontrolu usluge pomorskog putničkog prometa u Republici Hrvatskoj tj. koncesioniranje na državnim, trajektnim i katamaranskim linijama u javnom obalnom pomorskom prometu i pruža im pravo održavanja određene obalne, trajektne ili katamaranske linije kroz određeno vrijeme u zamjenu za koncesijsku naknadu.

Za lokalni javni prijevoz potrebno je efikasnije uklopiti pomorski putnički promet tj. potrebna je suradnja između Agencije, lučke uprave i javnih prijevoznika te definiranje standardnih usluga javnog prijevoza koji bi učinkovito funkcionirao.

Javni prijevoz u obalnom linijskom prometu omogućava povezivanje kopna s otocima i bez njega ne bi bilo moguć održiv razvoj naseljenih otoka Republike Hrvatske. Sustav javnog prijevoza sastoji se od 53 državne linije i to od 13 klasičnih brodskih linija, 25 trajektnih linija i 15 brzobrodskih linija kojima rukovodi 13 brodskih prijevoznika s flotom od ukupno 77 brodova, od kojih je 17 brzih, 17 putničkih i 42 trajekata. U Strategiji pomorskog razvitka i integralne pomorske politike Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2020. godine ističe se da je spomenuti obalni linijski putnički promet djelatnost koju obilježuje negativan kapital i zato se sufinancira sredstvima državnog proračuna tako da se prijevoznicima odobre sredstva za pokrivanje stvarnih izdataka na pojedinoj liniji.

Najveći brodski prijevoznik je Jadrolinija iz Rijeke koja je u državnom vlasništvu. Jadrolinija sudjeluje u ukupnom putničkom prometu s 84,9 posto, a u ukupnom prijevozu vozila sa 86,4 posto. Jadrolinijina flota sastoji se od 51 broda (9 katamarana, 37 trajekata, 4 klasična broda i hidrobusea). Dvadeset i osam brodova iz njene flote starije je od 25 godina, a prosječna starost flote je 33,15 godina. Prema tome, Jadrolinijina flota za linijski obalni prijevoz može se okarakterizirati kao stara [32].



Slika 10. Jadrolinija – prosječna starost flote [33].

Najznačajniji problemi redovitog pružanja usluge pomorskog prijevoza su visoke cijene goriva u ostvarenim troškovima prijevoza, problematična dobna struktura brodskih flota, veličina i kapacitet flota te sezonska oscilacija.

4. STRATEGIJA PROMETNOG RAZVOJA REPUBLIKE HRVATSKE ZA RAZDOBLJE OD 2014. DO 2030. GODINE I NJENA ODRŽIVOST

Dokument „Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine“ [34] uzima u obzir europske strategije i zahtjeve, identificirajući prilike i probleme te analizirajući najbolja rješenja za dostizanje postojećih potreba. Temelji se na pomnoj analizi prometnog sektora i inicijatora razvoja prometa u Hrvatskoj. Strategija je dokument kojim se utvrđuje srednjoročni i dugoročni razvoj u Republici Hrvatskoj i predstavlja kvalitativni pomak u odnosu na postojeće stanje i ostvarenje nove faze, a to je povećanje kvalitete prometnog sustava i same prometne infrastrukture. S obzirom na sve navedeno, definicija jasnih ciljeva smatra se osnovnom i ključnom fazom procesa strateškog planiranja [35].

Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture je državno tijelo koje je sastavilo Strategiju prometnog razvoja Republike Hrvatske, te je angažiralo šest sektorskih radnih grupa kako bi se sastavili koncepti sektorskih strategija za željeznički, pomorski, cestovni te zračni promet. Također je kreiran i model sektorske strategije za sektore gradske, javne, prigradske i regionalne mobilnosti.

U rujnu 2013. godine, paralelno s procesom izrade Strategije, započeo je i proces izrade Strateške studije utjecaja na okoliš s ciljem konstantne interakcije i usklađenja oba dokumenta, a koji je rezultirao procjenom utjecaja na okoliš ciljeva i mjera Strategije prometnog razvoja. Konačni prijedlozi Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine i Strateške studije utjecaja na okoliš izrađene su u lipnju 2014. godine. Proceduru Strateške procjene utjecaja na okoliš Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (tada Ministarstvo zaštite okoliše i prirode) odobrilo je 29. listopada 2014. godine. Tako je proces donošenja nacionalne strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske okončan 30. listopada 2014. godine donošenjem Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine od strane Vlade Republike Hrvatske.

Donošenjem Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. – 2020. godine završena je prva faza izrade Strategije. Naime, sukladno Planu aktivnosti (Akcijskom planu) za potpuno ispunjene ex-ante uvjeta, a zbog nedostataka prometnih podataka te nepostojanja nacionalnog prometnog modela u trenutku donošenja Strategije prometnog razvoja na Vladi Republike Hrvatske, istu je bilo potrebno nadograditi provođenjem druge faze

izrade. Druga faza je izrada Nacionalnog prometnog modela i uspješno je završena u lipnju 2016. godine. Nacionalni prometni model sadržava fizičke značajke za sve oblike putovanja putnika i roba kao što su tehničke značajke promatranih dionica te broj vozila na njima s projekcijama u 2020., 2030. i 2040. godini. Ovaj dokument predstavlja drugu fazu izrade Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine te se može smatrati kao potpuni nacionalni strateški dokument utemeljen na sveobuhvatnim prometnim podacima i nacionalnom prometnom modelu što znači potpuno ispunjenje ex-ante uvjeta u smislu sveobuhvatnog prometnog plana za sektor prometa [36].

Prema općim ciljevima Strategije planira se promjena raspodjele prometa putnika u korist javnog prijevoza te u prilog prijevoza s minimalnom emisijom štetnih plinova. To podrazumijeva prijevoz željeznicom, prijevoz pomorskim putem, te prijevoz autobusom na regionalnim i međunarodnim linijama. Daljnji ciljevi su promjena raspodjele prometa tereta u korist pomorskog prometa, željezničkog prometa te prometa unutarnjim plovnim putovima, kao i razvitak prometnog sustava po principu ekonomske održivosti, zatim smanjenje utjecaja prometa na klimatske promjene i okoliš te povećanje sigurnosti i kompatibilnosti prometnog sustava.

Strategija je sastavljena tako da u dostatnoj mjeri promiče održivost. Stvara veliki potencijal za ostvarivanje krajnjih ciljeva kao doprinosa ekonomskom razvitku Hrvatske sukladno načelima održivog razvoja kroz reduciranje utjecaja razvoja prometa na okoliš. Također, Nacionalnim okvirom politike za uspostavu infrastrukture i razvoj tržišta alternativnih goriva u prometu, Vlada je dana 6. travnja 2017. godine donijela Odluku „Zakon o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva“ na temelju Zakona o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva kojim definira ciljeve formiranja infrastrukture za alternativna goriva [37]. Svrha Nacionalnog okvira politike je definiranje i razrada nacionalnih ciljeva i mjera za uspostavu infrastrukture i razvoj tržišta alternativnih goriva u prometu. Glavni cilj uspostave infrastrukture za alternativna goriva je razvoj održivog prometnog sustava, uz minimalne negativne učinke po okoliš i društvo te osiguranje interoperabilnosti s državama u okruženju i državama članicama EU. Smanjenje negativnih ekoloških utjecaja prometa, između ostaloga, bit će definirano i mjerama koje su potrebne za ostvarivanje nacionalnih ciljeva (u kontekstu izgradnje infrastrukture za uporabu električne energije, ukapljenog i stlačenog prirodnog plina, vodika, ukapljenog naftnog plina i biogoriva u prometu), a mjere će se periodički revidirati u okviru Nacionalnog okvira politike za uspostavu infrastrukture i razvoj tržišta alternativnih goriva u prometu [38].

S druge strane, u Strategiji je vidljivo da postoje naznake nedostatka financijske samoodrživosti, nedostatka opreme za uspostavu kvalitetnog javnog prijevoza, dotrajalosti postojećih infrastruktura, te problemi sigurnosti u javnom prijevozu. Uvidom u sadašnje stanje svih predviđenih ciljeva i obavljenih radova, realna slika govori da do 2030. godine neće biti moguće izvršiti planirano s obzirom kako je do sada realizirano samo 1% zadanih ciljeva.

5. ZAKLJUČAK

Promet i prijevoz moraju pridonositi oblikovanju i podizanju vrijednosti razvojnih resursa društva, ekonomskom rastu, moraju stalno povećavati svoju efikasnost i učinkovitost te u potpunosti ukloniti negativan učinak koji imaju na svoje okruženje. Istraživanjem ove teme može se zaključiti kako Republika Hrvatska nije u mogućnosti ostvariti svoj krajnji cilj do 2024. godine. Samim time što Hrvatska još nije ispunila niti 1% od procesa ka održivom razvoju i prijevozu, teško je predvidjeti napredak navedenih procesa.

Cestovni promet u Republici hrvatskoj je najzastupljeniji i razvija se brže u odnosu na vodeni, željeznički i zračni promet. Najviše se investiralo upravo u cestovni promet i njegovu infrastrukturu kao što su autoceste. Njihovom izgradnjom povezala se hrvatska unutrašnjost sa obalom i doprinijelo se razvoju turizma kao i povećanju sigurnosti i udobnosti. Unatoč pozitivnim stranama valja istaknuti i negativne kao što su povećanje automobila i time povećanje ispušnih plinova koji pogoduju globalnom zatopljenju, topljenju ledenjaka, porastu razine mora, smanjenju bogatstva biljnih vrsta, utjecaju na zdravlje ljudi, smanjenju količine pitke vode. Kako bi cestovni promet bio održiv bilo bi potrebno oživotvoriti mnoge promjene.

Ukoliko ubrzo ne dođe do nužnih promjena u pravcu održivosti, riskira se velik negativan utjecaj na okoliš, na ljudsko zdravlje i život. Ekološki se aspekt najviše promiče kroz smanjenje emisija štetnih tvari u atmosferu. Kako bi se to postiglo potrebno je pokrenuti sve projekte koje Republika Hrvatska planira napraviti i uz pomoć europskih fondova ispuniti obećano te oblikovati strategije i politiku socijalnog i gospodarskog napretka tako da se ne šteti okolišu i prirodi.

6. LITERATURA

- [1] s Interneta, <http://www.odraz.hr/hr/nase-teme/odrzivi-razvoj>, 30.6.2019.
- [2] S. Steiner, Il.: „Elementi prometne politike“, Zagreb : Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, 2006. godine
- [3] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture : „Strateški plan ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture za razdoblje 2014.-2016. Godine“, s Interneta, https://vlada.gov.hr/UserDocsImages//ZPPI/Strategije%20-%20OGP/promet//Strateski%20pl%20MPPI%2013-15%201-2_13.pdf, 25.8.2019.
- [4] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture : „Strateški plan ministarstva pomorstva, prometa i infrastrukture za razdoblje 2014.-2016. Godine“, s Interneta, https://vlada.gov.hr/UserDocsImages//ZPPI/Strategije%20-%20OGP/promet//Strateski%20pl%20MPPI%2013-15%201-2_13.pdf, 25.8.2019.
- [5] s Interneta, [http://www.mppi.hr/UserDocsImages/Karta_pruga_2009\[1\].pdf](http://www.mppi.hr/UserDocsImages/Karta_pruga_2009[1].pdf), 30.6.2019.
- [6] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture: „Unapređenje luka i dostupnosti otoka“, s Interneta, <http://promet-eufondovi.hr/razvijanje/unapredenje-luka-dostupnosti-otoka/> , 30.6.2019.
- [7] Sveučilište u Zagrebu: „Analiza funkcije javnog gradskog prijevoza u održivoj urbanoj mobilnosti “, s Interneta, <https://www.fpz.unizg.hr/zgp/wp-content/uploads/2015/02/Zbornik-Analiza-autobusnog-podsustava-u-funkciji-odrzive-urbane-mobilnosti-Zagreb-prosinac-2014-ISBN-978-953-243-071-4.pdf> , 29.8.2019.
- [8] s Interneta, <http://www.mppi.hr/UserDocsImages/Original%20ml.pdf>, 30.6.2019.
- [9] Program državnih potpora za razvoj luka otvorenih za javni promet Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2020. godine, Zagreb, s Interneta, <https://stari.promet-eufondovi.hr/UserDocsImages/vijesti/PDP%20Luke%20Program%20drzavnih%20otpora.pdf>, rujan 2017.

- [10] Lidija Runko Luttenberger, I1. : „Održivost male obalne plovidbe“, Komunalac d.o.o. Opatija V. Savjetovanje o morskoj tehnologiji in memoriam akademiku Zlatku Winkleru , 2012. godine, 295-313 str.
- [11] Lidija Runko Luttenberger, I1. : „Održivost male obalne plovidbe“, Komunalac d.o.o. Opatija V. Savjetovanje o morskoj tehnologiji in memoriam akademiku Zlatku Winkleru , 2012. godine, 295-313 str.
- [12] „Poziv za sufinanciranje unaprjeđenja lučke infrastrukture u funkciji obalnog linijskog pomorskog prometa“, s Interneta, <https://strukturnifondovi.hr/natjecaji/poziv-sufinanciranje-unaprjedenja-lucke-infrastrukture-funkciji-obalnog-linijskog-pomorskog-prometa/>, 25.6.2019.
- [13] Vladimir Čavrak Mr, I1.; Željko Smojver I2.: „Ekonomski aspekti energetske djelotvornosti prometa u republici hrvatskoj“, Zbornik Ekonomskog fakulteta, Zagreb, 2005. godine
- [14] Vladimir Čavrak Mr, I1.; Željko Smojver I2.: „Ekonomski aspekti energetske djelotvornosti prometa u republici hrvatskoj“, Zbornik Ekonomskog fakulteta, Zagreb, 2005. godine
- [15] s Interneta, http://www.mppi.hr/UserDocsImages/C-PR%20RH_14.pdf, 30.6.2019.
- [16] Volmarej, I1.; Kegl, I2.: „Biodizel i otpadno jestivo ulje kao alternativna goriva: Analiza s aspekta procesa ubrizgavanja“, 2003. godine
- [17] Marina Stojanović I1.: „Uporaba biodizela kao pogonskog goriva u cestovnom prometu“, 2013. godine
- [18] Wikipedija: „Sunčevo vozilo“, s Interneta, https://hr.wikipedia.org/wiki/Sun%C4%8Devo_vozilo#cite_note-1, 29.8.2019.
- [19] „Zračni promet i okoliš“,S Interneta, http://e-student.fpz.hr/Predmeti/E/Ekologija_u_prometu/Materijali/Nastavni_materijal_zracni_promet_sve.pdf , 29.8.2019
- [20] s Interneta, <http://www.mppi.hr/UserDocsImages/Original%20zl.pdf>, 30.6.2019.

- [21] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture: „Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.) - Republika Hrvatska, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, s Interneta,
https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8_17.pdf , 28.9.2019.
- [22] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture: „Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.) - Republika Hrvatska, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, s Interneta,
https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8_17.pdf , 28.9.2019.
- [23] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture: „Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.) - Republika Hrvatska, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, s Interneta,
https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8_17.pdf , 28.9.2019.
- [24] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture: „Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.) - Republika Hrvatska, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, s Interneta,
https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8_17.pdf , 28.9.2019.
- [25] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture: „Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.) - Republika Hrvatska, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, s Interneta,
https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8_17.pdf , 28.9.2019.
- [26] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture: „Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.) - Republika Hrvatska, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, s Interneta,
https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8_17.pdf , 28.9.2019.

- [27] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture: „Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.) - Republika Hrvatska, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, s Interneta,
https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8_17.pdf , 28.9.2019.
- [28] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture: „Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.) - Republika Hrvatska, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, s Interneta,
https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8_17.pdf , 28.9.2019.
- [29] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture: „Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.) - Republika Hrvatska, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, s Interneta,
https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8_17.pdf , 28.9.2019.
- [30] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture: „Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.) - Republika Hrvatska, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, s Interneta,
https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8_17.pdf , 28.9.2019.
- [31] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture: „Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.) - Republika Hrvatska, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, s Interneta,
https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8_17.pdf , 28.9.2019.
- [32] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture: „Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.) - Republika Hrvatska, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, s Interneta,
https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8_17.pdf , 28.9.2019.

- [33] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture: „Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.) - Republika Hrvatska, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, s Interneta, https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8_17.pdf , 28.9.2019.
- [34] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture: „Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.) - Republika Hrvatska, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, s Interneta, https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8_17.pdf , 28.9.2019.
- [35] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture: „MMPI Strategija prometnog razvoja RH 2017.-2030.-final“ s Interneta, <https://mmpi.gov.hr/UserDocsImages/arhiva/MMPI%20Strategija%20prometnog%20Orazvoja%20RH%202017.-2030.-final.pdf> , 29.8.2019.
- [36] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture: „Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.) - Republika Hrvatska, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, s Interneta, https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8_17.pdf , 28.9.2019.
- [37] Vlada Republike Hrvatske: „Zakon o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva“, s Interneta, <https://www.zakon.hr/z/891/Zakon-o-uspostavi-infrastrukture-za-alternativna-goriva>, 29.8.2019.
- [38] Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture: „Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.) - Republika Hrvatska, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, s Interneta, https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/ZPPI/Strategije/MMPI%202017-2030%20STRAT%20PROM%20RZV%20RH%2025-8_17.pdf , 28.9.2019.