

Utjecaj pandemije COVID-19 na odvijanje putničkog prometa na području Republike Hrvatske

Kovačić, Bruno

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:115668>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-25**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište
Sjever**

Diplomski rad br. 221/OMIL/2024

**Utjecaj pandemije COVID-19 na odvijanje putničkog
prometa na području Republike Hrvatske**

Bruno Kovačić, 4024/336

Koprivnica, rujan 2024. godine



Sveučilište Sjever

Odjel održive mobilnosti i logističkog menadžmenta

Diplomski rad br. 221/OMIL/2024

Utjecaj pandemije COVID-19 na odvijanje putničkog prometa na području Republike Hrvatske

Student

Bruno Kovačić, 4024/336

Mentor

izv.prof.dr.sc. Predrag Brlek

Koprivnica, rujan 2024. godine

Prijava diplomskog rada

Definiranje teme diplomskog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za logistiku i održivu mobilnost		
STUDIJ	diplomski sveučilišni studij Održiva mobilnost i logistički menadžment		
PRISTUPNIK	Bruno Kovačić	MATIČNI BROJ	0336037585
DATUM	18.9.2024.	KOLEGIJ	Upravljanje prometnim sustavima u urbanim sredinama
NASLOV RADA	Utjecaj pandemije COVID-19 na odvijanje putničkog prometa na području Republike Hrvatske		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	The impact of the COVID-19 pandemic on the flow of passenger traffic in the Republic of Croatia		
MENTOR	izv. prof. dr. sc. Predrag Brlek	ZVANJE	izv. prof.
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc. dr. sc. Miljenko Mustapić, predsjednik 2. izv. prof. dr. sc. Ana Globočnik Žunac, član 3. izv. prof. dr. sc. Predrag Brlek, mentor 4. doc. dr. sc. Ivana Martinčević, zamjena 5.		

Zadatak diplomskog rada

BROJ 221/OMIL/2024

OPIS

Ovaj rad analizira utjecaj pandemije COVID-19 na različite vrste prijevoza, s posebnim naglaskom na putnički promet. Prijevoz, kao ključna komponenta suvremenog društva, igra vitalnu ulogu u gospodarskom razvoju, povezivanju regija i olakšavanju trgovine, te je bitan za svakodnevno funkcioniranje globalne ekonomije. U radu se detaljno istražuju četiri temeljne vrste prijevoza: cestovni, željeznički, pomorski i zračni, te se analizira njihova važnost u prijevozu putnika i pristupu uslugama. Pandemija je izazvala značajne poremećaje u putničkom prometu, smanjenje putničkog prometa, te poremećaje u opskrbnim lancima, što je rezultiralo kašnjenjima i nestašicama određenih proizvoda. Istovremeno, povećala se potražnja za dostavnim uslugama, a prijevoznička poduzeća prilagodila su se novim sigurnosnim mjerama kako bi zaštitila putnike i osoblje. Uvođenje digitalizacije i tehnologija za praćenje isporuka postalo je ključno u ovoj prilagodbi. Rad je podijeljen u sedam središnjih poglavlja, uključujući analizu utjecaja pandemije na putnički promet prema izvješćima raznih sektora. Zaključak rada donosi sveobuhvatan pregled istraživanja i zaključuje o dugoročnim posljedicama pandemije na prijevoznički sektor, s posebnim osvrtom na promjene u operativnim praksama i povećanju otpornosti sektora na buduće krizne situacije.

ZADATAK UBUČEN

23.9.2024

POTPIS MENTORA



Predgovor

Došao je kraj jednome velikome razdoblju u mojem životu. Razdoblju studiranja kroz koje sam upoznao puno ljudi, stekao nova prijateljstva, naučio puno stvari, te se jako promjenio kao osoba. Kroz to razdoblje na mene je utjecalo puno ljudi, kojima sad mogu zahvaliti da sam tu gdje jesam.

Prije svega, želio bih zahvaliti izv. prof.dr.sc. Predragu Brlek na mentorstvu za ovaj diplomski rad, te ukazanoj prilici da istražim i obradim temu ovoga rada. Nakon izv. prof.dr.sc. Predraga Brlek, želio bih zahvaliti svim ostalim profesorima na prenesenom znanju, motivaciji i ponekad „tjeranju“ na rad i učenje. Zahvaljujem cijeloj svojoj ekipi koja je bila uz mene u Varaždinu i Koprivnici, na svoj suradnji, grupnom radu i učenju, jer smo dokazali da kao grupa možemo više naučiti i lakše savladati prepreke nego sam pojedinac. Nakon ekipe s faksa, želio bih zahvaliti ekipi sa sela koja me je svaki vikend dočekala nasmijana i pomogla mi da na kratko zaboravim na brige i obveze sa faksa i da se opustim. Naravno, moram spomenuti ekipu iz osnovne i srednje škole koji su također uvijek bili tu uz mene, prolazili kroz slične prepreke kao i ja, ali sam se uz njih uvijek vratio u neka bezbrižnija vremena kad smo bili klinci „bez brige i pameti“. Na kraju, najviše bih se želio zahvaliti svojoj obitelji, najviše mojoj mami i teti, na ogromnoj podršci, pomoći i motivaciji, na „stresiranju“ (često puta više od mene), jako ste mi pomogli i olakšali da prebrodim onu malo težu stranu studiranja.

Još jednom hvala svima spomenutima, svatko od vas je na svoj način zaslužan da se nalazim tu gdje se nalazim!

Sažetak

Ovaj rad analizira utjecaj pandemije COVID-19 na različite vrste prijevoza, s posebnim naglaskom na putnički promet. Prijevoz, kao ključna komponenta suvremenog društva, igra vitalnu ulogu u gospodarskom razvoju, povezivanju regija i olakšavanju trgovine, te je bitan za svakodnevno funkcioniranje globalne ekonomije. U radu se detaljno istražuju četiri temeljne vrste prijevoza: cestovni, željeznički, pomorski i zračni, te se analizira njihova važnost u prijevozu putnika i pristupu uslugama. Pandemija je izazvala značajne poremećaje u putničkom prometu, smanjenje putničkog prometa, te poremećaje u opskrbnim lancima, što je rezultiralo kašnjenjima i nestašicama određenih proizvoda. Istovremeno, povećala se potražnja za dostavnim uslugama, a prijevozna poduzeća prilagodila su se novim sigurnosnim mjerama kako bi zaštitila putnike i osoblje. Uvođenje digitalizacije i tehnologija za praćenje isporuka postalo je ključno u ovoj prilagodbi. Rad je podijeljen u sedam središnjih poglavlja, uključujući analizu utjecaja pandemije na putnički promet prema izvješćima raznih sektora. Zaključak rada donosi sveobuhvatan pregled istraživanja i zaključuje o dugoročnim posljedicama pandemije na prijevoznički sektor, s posebnim osvrtom na promjene u operativnim praksama i povećanju otpornosti sektora na buduće krizne situacije.

Ključne riječi: COVID – 19, putnički promet, prometne grane

Abstract

This paper analyzes the impact of the COVID-19 pandemic on various types of transport, with a particular focus on passenger transport. Transport, as a key component of modern society, plays a vital role in economic development, connecting regions, and facilitating trade, and is essential for the daily functioning of the global economy. The paper provides a detailed examination of the four main types of transport: road, rail, maritime, and air, and analyzes their importance in passenger traffic and access to services. The pandemic caused significant disruptions in passenger traffic, a reduction in passenger volumes, and supply chain disruptions, resulting in delays and shortages of certain products. Simultaneously, there was an increased demand for delivery services, and transport companies adapted to new safety measures to protect passengers and staff. The introduction of digitalization and tracking technologies became crucial in this adaptation. The paper is divided into seven central chapters, including an analysis of the impact of the pandemic on passenger traffic based on reports from various transport sectors. The conclusion provides a comprehensive overview of the research and discusses the long-term consequences of the pandemic on the transport sector, with a particular focus on changes in operational practices and the sector's increased resilience to future crises.

Keywords: COVID-19, passenger traffic, traffic separation

Popis korištenih kratica

Covid-19 bolest uzrokovana koronavirusom

EU Europska unija

UIC Međunarodna željeznička unija

EMSA Europska agencija za pomorsku sigurnost

IATA Međunarodna udruga za zračni prijevoz

Sadržaj

1.	Uvod	1
1.1.	Problem, objekt i predmet istraživanja.....	2
1.2.	Radna hipoteza i pomoćne hipoteze.....	2
1.3.	Svrha i cilj istraživanja	3
1.4.	Znanstvene metode istraživanja.....	3
1.5.	Struktura rada.....	3
2.	Pojam, razvoj te karakteristike COVID – 19 virusa.....	4
2.1	Utjecaj COVID – 19 virusa na promet kao gospodarsku granu	5
3.	Temeljne vrste prometa	6
3.1	Cestovni promet	7
3.2	Željeznički promet	8
3.3	Pomorski promet	11
3.4	Zračni promet	12
4.	Pregled prometnog sustava Republike Hrvatske kroz segmentaciju pojedinačnih prometnih grana.....	13
4.1	Stanje cestovnog prometa u dvanaestogodišnjem razdoblju (2010. – 2022.)	13
4.2	Stanje željezničkog prometa u dvanaestogodišnjem razdoblju (2010. – 2022.)	14
4.3	Stanje zračnog prometa u dvanaestogodišnjem razdoblju (2010. – 2022.).....	16
4.4	Stanje pomorskog prometa u dvanaestogodišnjem razdoblju (2010. – 2022.).....	17
4.5	Stanje javnog gradskog prijevoza u dvanaestogodišnjem razdoblju (2010. – 2022.).	19
5.	Utjecaj pandemije na urbanu mobilnost	20
6.	Analiza utjecaja virusa COVID – 19 na odvijanje prometnih djelatnosti prijevoza putnika unutar zastupljenih prometnih grana u Republici Hrvatskoj.....	25
6.1	Stanje u RH tijekom koronavirusa za cestovni promet	25
6.2	Stanje u RH tijekom koronavirusa za željeznički promet	33
6.3	Stanje u RH tijekom koronavirusa za zračni promet	35
6.4	Stanje u RH tijekom koronavirusa za JPP (taxi).....	40
6.5	Stanje u RH tijekom koronavirusa za JPP (Autobus)	41
6.6	Stanje u RH tijekom koronavirusa za JPP (Tramvaj)	43
6.7	Stanje u RH tijekom koronavirusa za JPP (Brod).....	44
7.	Zaključak.....	49

1. Uvod

Prijevoz se odnosi na kretanje ljudi, roba i usluga s jednog mjesta na drugo. To je ključna komponenta modernog društva jer omogućuje gospodarski razvoj, povezuje različite regije i države, te olakšava trgovinu i razmjenu informacija. Prijevoz je bitan za funkcioniranje svakodnevnog života i globalne ekonomije, jer bez njega ne bi bilo moguće distribuirati proizvode, pristupiti uslugama ili povezati ljude. Prijevoz se može podijeliti na nekoliko glavnih kategorija:

- Cestovni prijevoz: Kretanje vozila na cestama, kao što su automobili, kamioni, autobusi.
- Željeznički prijevoz: Kretanje vlakova po željezničkim prugama, često korišteno za prijevoz putnika
- Pomorski prijevoz: Kretanje brodova i drugih plovila po morima i rijekama, važan za međunarodnu trgovinu.
- Zračni prijevoz: Kretanje aviona i helikoptera, koji omogućuju brzi prijevoz na velike udaljenosti.
- Cjevovodni transport: Prijenos tekućina i plinova kroz cijevi, često korišten za naftu, plin i vodu.

Pandemija COVID-19 imala je ogroman utjecaj na prijevoznički sektor diljem svijeta, sa nekoliko bitnih stavaka vezanih uz prijevoz:

- Smanjenje putničkog prometa: Zbog restriktivnih mjera i lockdowna, zračni, željeznički i cestovni putnički promet značajno su smanjeni. Mnogi letovi su bili otkazani, a putovanja su bila ograničena na nužna.
- Poremećaji u opskrbnim lancima: Zatvaranje granica i ograničenja kretanja utjecali su na međunarodni i međugradski prijevoz robe, uzrokujući kašnjenja i nestašice određenih proizvoda.
- Povećanje potražnje za dostavnim uslugama: S obzirom na to da su ljudi ostajali kod kuće, porasla je potražnja za dostavnim uslugama, uključujući dostavu hrane, lijekova i drugih potrepština.
- Prilagodba sigurnosnih mjera: Prijevoznička poduzeća morala su uvesti stroge zdravstvene i sigurnosne mjere kako bi zaštitila putnike i osoblje. To je uključivalo dezinfekciju vozila, obvezno nošenje maski i održavanje socijalne distance.

Cilj je ovog rada analizirati i prikazati na koji način je pandemija Covid-19 utjecala na sve vrste prijevoza, od cestovnog, željezničkog, pomorskog pa do zračnog, s posebnim naglaskom na putnički promet. Podatci će se analizirati prema izvješćima raznih sektora prometa tijekom pandemije koronavirusa te će se koristiti relevantna literatura.

1.1. Problem, objekt i predmet istraživanja

Problem istraživanja: Kako je pandemija COVID-19 utjecala na različite vrste prijevoza, s posebnim naglaskom na putnički promet?

Predmet istraživanja: Utjecaj pandemije COVID-19 na cestovni, željeznički, pomorski, zračni i javni prijevoz putnika.

Objekt istraživanja: Različite vrste prijevoza (cestovni, željeznički, pomorski, zračni) tijekom pandemije COVID-19, s fokusom na promjene u putničkom prometu.

1.2. Radna hipoteza i pomoćne hipoteze

Radna hipoteza: Pandemija COVID-19 značajno je utjecala na sve vrste prijevoza, uzrokujući smanjenje putničkog prometa, poremećaje u opskrbnim lancima, te je ubrzala digitalizaciju i prilagodbu sigurnosnih mjera u prijevoznikom sektoru.

Pomoćne hipoteze:

Cestovni prijevoz je doživio povećanu potražnju za dostavnim uslugama zbog promjena u ponašanju potrošača tijekom pandemije.

Zračni promet je doživio najveće smanjenje putničkog prometa zbog restriktivnih mjera i zatvaranja granica.

Pandemija je dovela do značajnih poremećaja u pomorskom prijevozu, utječući na međunarodne opskrbne lance i uzrokujući kašnjenja u isporukama.

1.3. Svrha i cilj istraživanja

Svrha istraživanja: Pružiti uvid u utjecaj pandemije COVID-19 na prijevoznički sektor, istaknuti izazove s kojima su se suočili različiti oblici prijevoza ljudi, te predložiti mjere za povećanje otpornosti i učinkovitosti u budućim krizama.

Cilj istraživanja: Analizirati promjene u funkcioniranju cestovnog, željezničkog, pomorskog i zračnog prijevoza tijekom pandemije COVID-19, s posebnim naglaskom na utjecaj na putnički prijevoz.

1.4. Znanstvene metode istraživanja

Analiza sekundarnih izvora: Pregled relevantne literature, izvješća i statističkih podataka o utjecaju pandemije na prijevoznički sektor.

Komparativna metoda: Usporedba utjecaja pandemije na različite vrste prijevoza i analiza promjena unutar tih sektora.

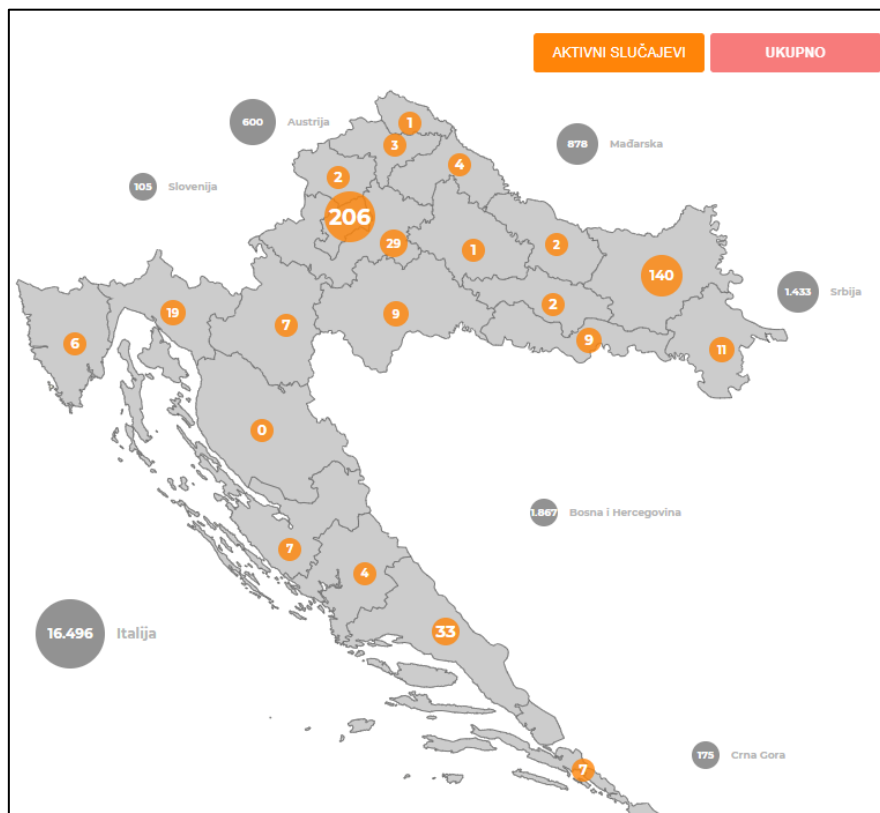
Deskriptivna metoda: Opisivanje i interpretacija utjecaja pandemije COVID-19 na prijevoznički sektor kroz analizu specifičnih slučajeva i trendova.

1.5. Struktura rada

1. Uvod: Upoznavanje s temom, problematikom i ciljevima istraživanja.
2. Pojava bolesti Covid-19 i njezine posljedice: Pregled pandemije na globalnoj i lokalnoj razini, te utjecaj na gospodarstvo i prijevoz.
3. Temeljne vrste prijevoza: Detaljna analiza cestovnog, željezničkog, pomorskog i zračnog prijevoza, s obzirom na njihovu funkciju i važnost.
4. Pregled prometnog sustava Republike Hrvatske kroz segmentaciju pojedinačnih prometnih grana: Analiza pojedinačnih prometnih grana u desetogodišnjem razdoblju.
5. Utjecaj pandemije na urbanu mobilnost: Utjecaj pandemije na kretanje građana.
6. Analiza utjecaja virusa COVID – 19 na odvijanje prometnih djelatnosti prijevoza putnika unutar zastupljenih prometnih grana u Republici Hrvatskoj: Detaljna analiza utjecaja pandemije na različite vrste putničkog prijevoza.
7. Zaključak: Sumiranje ključnih nalaza istraživanja i preporuke za budućnost.

2. Pojam, razvoj te karakteristike COVID – 19 virusa

COVID-19 je virusna bolest uzrokovana novim koronavirusom SARS-CoV-2, koji se prvi put pojavio krajem 2019. godine u kineskom gradu Wuhanu. Virus se primarno širi kapljično, putem zraka kada zaražena osoba kašlje, kiše ili govori, ali se može prenijeti i dodiranjem kontaminiranih površina. Simptomi COVID-19 variraju od blagih, poput kašlja i povišene temperature, do teških, poput otežanog disanja i upale pluća, a kod nekih može izazvati ozbiljne komplikacije poput respiratornog zatajenja i smrti, posebno kod starijih osoba i onih s postojećim zdravstvenim problemima. Zbog svoje visokozarazne prirode, pandemija COVID-19 izazvala je globalnu zdravstvenu krizu, koja je dovela do uvođenja brojnih mjera poput karantena, nošenja maski i održavanja socijalne distance kako bi se smanjilo širenje virusa. Također, ubrzano su razvijena i distribuirana cjepiva, koja su ključna u borbi protiv širenja bolesti i smanjenju broja teških slučajeva i smrtnih ishoda. Pandemija je značajno utjecala na svakodnevni život, ekonomiju i zdravstvene sustave diljem svijeta. Naime, prvi slučaj zaraze na području Republike Hrvatske zabilježen je u veljači 2020. godine, što je uzrokovalo veliki strah kod brojnih građana. Službeno, epidemija u Republici Hrvatskoj je proglašena u ožujku 2020. godine, kada su se i počele donositi brojne epidemiološke mjere kojima se nastojalo spriječiti širenje epidemije Covida - 19. [1]



Slika 1 Karta s epidemiološkom situacijom u RH na dan 30. lipanj 2020.

Izvor: https://x.com/koronavirus_hr/status/1277971639934701571/photo/1

Na slici 1 prikazana je karta s epidemiološkom situacijom u RH u drugoj polovici 2020. godine, kada je epidemija uzimala maha u Hrvatskoj. Najviše je tako slučajeva zaraze zabilježeno na području grada Zagreba, nakon kojeg slijede Osječko – baranjska, Splitsko – dalamtinska, Zagrebačka, Primorsko – goranska te Vukovarsko – srijemska županija, dok su ostale županije imale neznatan broj zaraženih. Ove su se brojke kroz iduće dvije godine znatno povećale na području cijele države, što je uvelike utjecalo na odvijanje prometa na razini Hrvatske.

2.1 Utjecaj COVID – 19 virusa na promet kao gospodarsku granu

Pandemija COVID-19 imala je dubok i sveobuhvatan utjecaj na sve aspekte globalnog prijevoznickog sustava, uzrokujući velike promjene u načinu na koji ljudi i roba putuju diljem svijeta. Zračni promet pretrpio je jedan od najvećih udaraca. Zbog zatvaranja granica, ograničenja putovanja i drastičnog pada potražnje, mnoge zrakoplovne kompanije bile su prisiljene prizemljiti svoje flote i otkazati tisuće letova. Ovaj pad potražnje rezultirao je velikim gubicima u prihodima, što je dovelo do otpuštanja zaposlenika i bankrota nekih manjih zračnih prijevoznika. Istovremeno, uvedene su stroge mjere sigurnosti i zdravstveni protokoli, poput obveznog nošenja maski, testiranja na COVID-19 prije leta i karantenskih mjera po dolasku, što je dodatno smanjilo interes za putovanja zrakoplovom. Nakon gotovo tri godine pandemije Covid-19 evidentno je da je prometna industrija najviše pogođena na gospodarskom planu. Ograničenja putovanja koja su uvedena kako bi se širenje virusa svelo na najmanju moguću mjeru ometala su sposobnost tvrtki da prevoze putnike ili robu iz različitih mjesta diljem svijeta i slobodu kretanja. Zbog toga su prihodi od prijevoza znatno pali, pa su prijevoznicima odbijane plaće, ostali su prijevoznici otpušteni, a neka su prijevoznicka poduzeća zatvorena zbog stečaja. [2]

3. Temeljne vrste prometa

Promet omogućuje svakom proizvodu da dobije svoju upotrebnu vrijednost jer je on nužan da bi se proizvod fizički premjestio do potrošača koji će ga upotrijebiti, a proizvod dobiva tu upotrebnu vrijednost tek kad stigne kod potrošača. Zato se promet smatra temeljnim uvjetom i pretpostavkom proizvodnje i potrošnje. Kada se o prometu govori kao o ekonomskoj kategoriji, u širem smislu promet može predstavljati promet roba, novca, kapitala i slično, dok se u užem smislu pod prometom podrazumijeva prijenos ili prijevoz ljudi, dobara, informacija, energije i drugog od polazišne do odredišne točke. „Promet, dakle, predstavlja pretpostavku i produžetak procesa proizvodnje i sastavnim je dijelom kružnog ekonomskog toka. Kapital namijenjen za tu djelatnost na taj način prenosi svoju vrijednost na dobra koja su predmetom “proizvodnje” u prometu. Prenoseći svoju vrijednost na dobra koja su predmetom prijevoza, promet sudjeluje u povećanju vrijednosti dobra.“ [3]

Kada se govori o tehnološkom procesu proizvodnje u prometu, pod time se podrazumijeva proizvodni proces stvaranja novog proizvoda, odnosno nove prometne usluge. Sveukupnost tehnološkog procesa proizvodnje u prometu najbolje se može uvidjeti analizom sljedećih aspekata:

- a) suštine i značajki prijevoznog procesa
- b) elemenata prijevoznog procesa
- c) faza prijevoznog procesa
- d) načela prijevoznog procesa.

U svladavanju prostorne udaljenosti promet se koristi s tri čimbenika a to su čovjek (njegovo znanje, iskustvo), prijevozna sredstva i uređaji te prometna infrastruktura. Prometni sustav je skup elemenata tehničke, tehnološke, organizacijske, ekonomske i pravne naravi čiji je cilj prijevoz ljudi i dobara, prijenos energije i vijesti, te reguliranje njihova toka na određenom području. Struktura prometnog sustava može prikazati kao na vertikalna struktura, gdje se elementi nalaze u odnosima hijerarhijske ovisnosti, dok elementi u odnosima jednakopravne ovisnosti čine njegovu horizontalnu strukturu. [3]

3.1 Cestovni promet

Cestovni promet gospodarska je djelatnost prijenosa ili prijevoza robe ili putnika svim vrstama cestovnih vozila, kao i na svim vrstama cestovnih putova, bez obzira na to što je njihova namjena. Cestovni promet predstavlja najznačajniji oblik kopnenog prijevoza, a uz to je i vrlo fleksibilan jer ima direktni pristup putnicima. Kao i u svakom drugom slučaju, za postojanje i odvijanje cestovnog prometa nužni su prijevozni put i prijevozno sredstvo. Prijevozna sredstva u ove svrhe dijele se na motorna i priključna vozila, a ona podrazumijevaju sve vrste osobnih cestovnih vozila.



Slika 2 Cestovni prijevoz

Izvor: <https://vipcompany.hr/cestovni-transport/>

Funkcija je ceste, iz putničke perspektive, višestruka. Koristi se za male pošiljke na kratkim udaljenostima te je izuzetno fleksibilan u odnosu na druge vrste prijevoza. Cestovni prijevoz najčešće je potreban na početku i na kraju multimodalnog transportnog lanca. Kvalitetno usklađena putnička prijevozna potražnja te prijevozna ponuda dovode do najboljih ekonomskih rezultata. Mjera za putničku prijevozna potražnju je broj prevezenih putnika na nekoj relaciji, odnosno broj prevezenih putnika na razini cijelog poduzeća, ovisno o načinu sa kojeg se promatra putnička potražnja. [4]



Slika 3 Cestovno prijevozno sredstvo za prijevoz putnika

Izvor: https://www.truck1.eu/img/Bus_MAN_Lions_Coach_R08_Euro_6E-xxl-18205/18205_130587134781.jpg

Izražena fleksibilnost i prilagodljivost, brzina, učestalost i mogućnost prijevoza od vrata do vrata bitne su komparativne prednosti cestovnog prijevoza prema ostalim granama pa ona unatoč još uvijek relativno visokim troškovima ostvaruje porast u čitavom svijetu. Razgranatost i razvijenost cestovne mreže (dostupnost prijevoza) je također bitno obilježje koje uslovljava daljnju ekspanziju ove grane.[1] No, unatoč svemu, cestovna mreža zahtijeva vrlo visoka investicijska ulaganja.

3.2 Željeznički promet

Nakon što je ovaj način prijevoza godinama bio u sjeni cestovnog i zračnog prometa, ponovno dobiva na važnosti zbog velike zakrčenosti cesta i zračnih koridora te zbog same činjenice da željeznica troši manje energije te manje zagađuje okoliš. Međutim, proizvodnja i rad željeznice trebaju imati vrlo velike resurse te uvjete i sredstva za postići poslovne ciljeve, kao što su željeznička poduzeća, industriju, raspoložive interne resurse, uključujući linije, kolodvore,

lokomotive, vozila, komunikacijske resurse, kao i financijsku i ljudsku privrženost i pravo na raspodjelu vlastitih resursa. [5]

Kada govorimo o isplativosti željeznica i stanju na tržištu, „visok stupanj konstantnosti znači da su usluge željezničkog prijevoza u kratkom roku neelastične na potražnju. Ulaganja u daljnji postroj u pravilu su nedjeljiva i ako želimo dva mjesta povezati željeznicom, prugu moramo izgraditi bez obzira koliko dnevno vlakova njom prolazilo. Jedno od specifičnih obilježja troškova na željeznici je i njihova remanentnost.“ [1]

Prvo, fraza „visok stupanj konstantnosti“ ukazuje na to da potražnja za željezničkim uslugama u kratkom roku nije vrlo fleksibilna ili elastična. To znači da, bez obzira na promjene u potražnji (povećanje ili smanjenje broja putnika), broj vlakova koji prometuju neće se drastično promijeniti. Željeznice ne mogu brzo prilagoditi kapacitet kao, primjerice, autobusne linije ili avioprijevoznici.

Dalje, kada se govori o ulaganjima u „donji ustroj“ (infrastrukturu poput pruga, signalizacije i stanica), navod ističe nedjeljivost tih ulaganja. To znači da, ako želimo povezati dvije destinacije željeznicom, moramo izgraditi kompletnu prugu, bez obzira na to hoće li se koristiti često ili samo povremeno. Jednom kada se pruga izgradi, trošak je fiksiran, a promet (broj vlakova i putnika) ne utječe značajno na povrat investicije u kratkom roku.

Pojam „remanentnost“ odnosi se na dugoročne troškove održavanja i eksploatacije željezničke infrastrukture. Iako su inicijalni troškovi visoki, oni ostaju prisutni bez obzira na intenzitet korištenja. Dakle, čak i ako se broj putnika smanji, troškovi održavanja i operativnih aktivnosti na željeznici ostaju.



Slika 4 Željeznički prijevoz

Izvor: https://mmpi.gov.hr/userdocsimages//slike/foto%2010_23/foto%20dtGOSPOCIC-HZPP%2027-10_23/1%20dtGOSPOCIC-HZPP%2027-10_23.jpg?width=750&height=500

Podjela željezničkih prijevoznih sredstava dijeli se na vučna i vučena vozila. Vučno vozilo je svako željezničko vozilo s vlastitim pogonom, kao što su lokomotiva, motorni vlak te motorno vozilo za posebne namjene. Vučena vozila u pravilu podrazumijevaju putničke i teretne vagone. Putničke vagone segmentira se u nekoliko vrsta, one za prijevoz putnika, spavaće te restoran/bar vagone. Putnički vagoni su vagoni namijenjeni isključivo za prijevoz putnika, što uključuje sjedeća mjesta napravljenih u dvije vrste; kupe i obični. Jedina razlika kupe vagona je u tome što su pregrađeni, odnosno, u svakome kupeu nalazimo 6 do 8 sjedećih mjesta sa jedne strane, dok sa druge prolazi hodnik, a u običnim vagonima nalazimo nepregrađena sjedeća mjesta, sa 2 reda sjedećih mjesta i prolazom u sredini. Vagoni za prijevoz putnika dodatno se dijele u 2 razreda, prvi i drugi. Prvi razred nešto je udobniji od drugog, sadrži više mjesta za prtljagu, te ima bolji položaj sjedenja. Zatim su spavaći vagoni, napravljeni kao i kupe putnički vagoni, sa glavnim hodnikom i sekcijama u kojima se nalaze preklopni kreveti za putnike koji putuju na veće udaljenosti, te restoran/bar vagoni, isključivo namijenjeni za prehranu/okrijep putnika, opremljeni samoposlužnim jedinicama i mjestima za obavljanje obroka.

3.3 Pomorski promet

Pomorski prijevoz ima važnu ulogu u putničkom prometu. Može pružiti jeftin prijevoz s visokim kapacitetom putnika. Nedostatak mu je taj što mu je potrebno duže vrijeme putovanja i što na njegov raspored jako utječe vremenski čimbenik. Kako bi uštedjele troškove i povećale konkurentnost, sadašnje pomorske prijevozničke tvrtke nastoje koristiti velike brodove i kooperativne operativne tehnike. [2]

Vrlo je važno naglasiti kako se većina prijevoza putnika brodovima odvija morima i ocenima, pa stoga se i javlja terminologija morskog brodarstva, koja se spominje u više tumačenja značenja pomorskog prijevoza. Morsko brodarstvo označava gospodarsku djelatnost koja se temelji na prijevozu robe i putnika brodovima morem. Iako je definicija ovog pojma jasna ipak dolazi do određene zbunjenosti zbog sve češće zamjene riječi morsko s pomorsko. Tako se sve više umjesto „morsko brodarstvo“ govori „pomorsko brodarstvo“, umjesto „morske luke“ govori „pomorske luke“, umjesto „morski brod“ koristi se izraz „pomorski brod“. Iako ova zamjena u pravilu nije pogrešna dovela je do nerazumijevanja u pomorskom prometu. [6]



Slika 5 Pomorska industrija

Izvor: <https://pomorac.hr/wp-content/uploads/2021/08/wonder-of-the-seas-20-08-2021-bow.jpg>

3.4 Zračni promet

Zračni prijevoz putnika predstavlja jedan od najučinkovitijih i najbržih načina putovanja na velike udaljenosti. Osigurava povezanost između različitih dijelova svijeta, omogućujući ljudima da premoste kontinente u relativno kratkom vremenu. Zračni prijevoz karakterizira visoka sigurnost, pouzdanost i točnost, uz strogo poštivanje sigurnosnih protokola. Moderni zrakoplovi opremljeni su naprednom tehnologijom koja omogućuje udobnost putnika, dok istovremeno smanjuje potrošnju goriva i emisiju štetnih plinova. Ovaj oblik prijevoza također podržava globalnu ekonomiju, potičući turizam i međunarodnu trgovinu. Letovi se planiraju prema rasporedima koji su prilagođeni potražnji, a sustavi zračnih luka olakšavaju protok putnika, prtljage i tereta. Upravljanje zračnim prometom zahtijeva koordinaciju i preciznost, kako bi se osigurala sigurnost i efikasnost, s posebnim naglaskom na brzinu i prilagodljivost u slučaju izvanrednih situacija. Sigurnost u zračnom prijevozu putnika ključni je prioritet te je postala jedna od najvažnijih karakteristika ove industrije. Zračne luke i letovi opremljeni su sustavima za otkrivanje prijetnji, uključujući sigurnosne skenere, kontrole putnika i prtljage, te stroge procedure u slučaju sumnjivih aktivnosti.



Slika 6 Avion za prijevoz putnika

Izvor: https://e3.365dm.com/21/07/1600x900/skynews-boeing-737-plane_5435020.jpg?20210702173340

4. Pregled prometnog sustava Republike Hrvatske kroz segmentaciju pojedinačnih prometnih grana

Prometni sustav Republike Hrvatske sastavni je dio državne infrastrukture koji povezuje gradove, mjesta i regije te omogućava kretanje ljudi i roba. Hrvatska, smještena u jugoistočnoj Europi uz Jadransko more, može se pohvaliti dobro razvijenom mrežom cestovnih, željezničkih, zračnih i morskih luka. [7] U nastavku su prikazani rezultati kretanja brojki putničkog prijevoza po ovim granama u razdoblju od 2010. do 2022. godine.

4.1 Stanje cestovnog prometa u dvanaestogodišnjem razdoblju (2010. – 2022.)

Okosnica hrvatskog prometnog sustava pronalazi se u cestovnom prometu, koji je svojom infrastrukturom i brojem korisnika najzastupljeniji. Čine ga izgrađene mreže autocesta, brzih cesta, županijskih, lokalnih i gradskih cesta koje se protežu cijelom zemljom, povezujući tako urbana središta, ruralna područja te turističke destinacije. Hrvatska cestovna mreža doživjela je značajna poboljšanja posljednjih godina, uz ulaganja u proširenje i modernizaciju autocesta kako bi se povećala sigurnost i povećao kapacitet. Ovakav razvoj događaja pridonio je poboljšanom vremenu putovanja, poboljšanoj povezanosti i olakšao rast turizma i trgovine unutar zemlje [7]



Slika 7 Kretanje prijevoza putnika cestovnim prometom u RH (2010. – 2022.)

Izvor: [7]

Na slici 7 vidljiva su kretanja putničkog prometa u RH u desetogodišnjem razdoblju, te se može zaključiti kako se u razdoblju od 2010. do 2019. godine broj putnika kretao optimalno, od približno 52 mil. do 48 mil. putnika. Situacija se bitno promijenila s prijelazom 2019. na 2020. godinu što se može prepisati izbijanju virusa COVID – 19 (2020. godine broj putnika pao za 22 mil. te iznosio 26 mil. putnika), a negativni trend se postepeno oporavlja na prijelazu 2020. u 2021., nakon čega kreće oporavak koji dostiže brojke od 2019. na ranije.

4.2 Stanje željezničkog prometa u dvanaestogodišnjem razdoblju (2010. – 2022.)

Željeznički promet kao druga najzastupljenija grana prijevoza u Hrvatskoj nudi domaće i međunarodne usluge željezničkog putničkog prometa. Svom željezničkom infrastrukturu (kolosijeci, kolodvori, stajališta, radionice, ranžirni kolodvor u Zagrebu, stanice za ispitivanje) nalaze se u vlasništvu nacionalne željezničke tvrtke Hrvatske željeznice (HŽ), osim servisnih pruga i industrijskih kolosijeka za teretni promet koji su većinski u privatnom vlasništvu. Željeznička mreža povezuje veće gradove i mjesta, uključujući Zagreb, Split, Rijeku, Osijek i Zadar (HŽ Infrastruktura, 2023). Željeznički promet u Hrvatskoj nalazi se u razdoblju tranzicije, gdje iz zastarjelog sustava upravljanja željeznicama kao i infrastrukturu ova grana prijevoza prelazi u suvremeni i cesti alternativniji način prijevoza putnika i robe. Hrvatske se pruge još uvijek nalaze u lošem stanju (posebno regionalne i lokalne pruge) čija starost proizlazi još od kraja drugog svjetskog rata i ranije. Suvremenih novoizgrađenih pruga u Hrvatskoj još nema mnogo ali ipak se mogu istaknute pruga Zagreb – Zabok, Zagreb – Bjelovar, te koridor VC Rijeka – Zagreb – GP sa Mađarskom do Budimpešte te pruga Zagreb – Sisak – Slavonski Brod – Vinkovci. No, velik dio pruga još je uvijek neelektrificiran, što je uvjet za postizanje bržeg, čišćeg i učinkovitijeg željezničkog prijevoza. Isto tako, malen je broj više – kolosiječnih pruga, kojima je cilj nesmetano odvijanje prometa dvaju ili više vlakova na jednoj dionici, bez potrebe za čekanjima na kolodvorima i stajalištima. U RH samo je malen broj pruga dvokolosiječno, što predstavlja problem sa čekanjima. To značajno smanjuje kvalitetu prijevoza i čini putovanje vrlo napornim za putnike. Ipak, politika države u ovom trenu ima fokus na obnovu pruga nakon dva desetljeća dugog procesa cestovnog povezivanje Hrvatske, a čiji će se rezultati poznati u nadolazećim godinama.



Slika 8 Kretanje prijevoza putnika željezničkom prometom u RH

Izvor: [7]

Na slici 8 vide se kretanja prijevoza putnika u željezničkom prometu u RH. Na slici se jasno vidi ogroman pad broja putnika prevezenih u razdoblju od 2010. do 2022., što se može vidjeti već 2010. kada je broj putnika iznosio oko 70 mil. što je obzirom na infrastrukturno stanje vrlo zadovoljavajuće. Ta se brojka strmoglavo smanjila kroz iduće dvije godine, kada je u 2012. broj putnika pao za preko 40 mil. putnika te iznosio nešto više od 27 mil. putnika. Ovo razdoblje ujedno je i ključno za cestovnu infrastrukturu, najviše za autoceste, kada je velik dio te mreže otvoren i putovanja automobilima postalo puno brže i jednostavnije. Međutim te se brojke nisu popravljale ni sljedećih nekoliko godina, pa je tako broj putnika svake godine postepeno padao blažim tempom za oko milijun putnika / god. 2019. godine broj putnika iznosio je oko 20 mil. te se pojavom epidemije COVID – 19 virusa broj smanjio za dodatnih 7 mil. te je 2020. godine broj iznosio 13 mil. putnika / god. Situacija se popravila tek s 2022. godinom od kada je broj putnika u blagom porastu sa brojkama od 2019. godine i ranije, no teško da će u idućim godinama dostići 2010. godinu.

4.3 Stanje zračnog prometa u dvanaestogodišnjem razdoblju (2010. – 2022.)

U odnosu na željeznički, zračni promet u Hrvatskoj dobro je razvijen. Hrvatska tako ima sedam međunarodnih zračnih luka sa najvećom kod Zagreba (Velika Gorica) a slijede ju zračne luke u Osijeku, Rijeci (otok Krk), Pula, Zadar, Split i Dubrovnik. Ostale zračne luke manje su infrastrukturne izgrađenosti a time i kapaciteta i uglavnom se koriste za unutarnji prijevoz, ponajviše za sportske, rekreacijske i turističke svrhe, gdje se u prometovanju nalaze manji mlazni i avioni bez motora. Najveći promet putnika ostvarila je zračna luka Zagreb, 278.000 putnika, što je porast od 13,1 posto u odnosu na prosinac 2022., kada je prevezeno 246.000 putnika. Slijedi zračna luka Split s 38.000 prevezenih putnika, što je porast od 4,8 posto u odnosu na prosinac 2022., kada je prevezeno 36.000 putnika, te zračna luka Dubrovnik s 20.000 prevezenih putnika, što je porast od 5,2 posto u odnosu na prosinac 2022., kada je promet iznosio 19.000 putnika. [7]. Infrastruktura za zračni prijevoz u dobrom je stanju, kapaciteti na međunarodnim lukama povećava se prije svega u Zagrebu, Dubrovniku i ostalim dalmatinskim lukama, a sama flota nacionalnog operatera za zračni prijevoz Croatia Airlines zadovoljava sve potrebne standarde i redovno je održavana kako bi avioni mogli obavljati domaći i međunarodni komercijalni prijevoz putnika. Godine 2024. Croatia Airlines dobila je novi tip aviona A220, kapaciteta 127 i 148 sjedala, čime je započela potpunu obnovu svoje flote aviona, za očekivanim završetkom isporuke 2026. god.



Slika 9 Kretanje prijevoza putnika zračnim prometom u RH (2010.-2022.)

Izvor: [7]

Kao što je vidljivo na slici 9, kretanje zračnog prijevoza u RH u razdoblju od 2010. do 2022. godine bio je kontinuiran sa manjim odstupanjima, pa je tako broj putnika od 2010. do 2019. iznosio između 1.9 mil. do 2.3 mil. putnika / god. Iako su se brojke održavale konstantnima, velik pad uzrokovan izbijanjem virusa COVID – 19 prepolovio je broj putnika stoga je 2020. godine broj istih iznosio 670.000 putnika / god. Oporavak je međutim bio relativno brz, pa su se brojke 2021. godine vratile na razinu prije epidemije, a 2022. bilježi se i rekord broja putnika od 2010. odnosno 2,4 mil. putnika/god, što je ne samo posljedica ljudi koji su željni putovanja nakon virusa, već i zbog povezivanja hrvatskih zračnih luka sa brojnim međunarodnim destinacijama sa Europom i svijetom.

4.4 Stanje pomorskog prometa u dvanaestogodišnjem razdoblju (2010. – 2022.)

Što se tiče pomorskog prijevoza, Republika Hrvatska je dobro iskoristila svoj položaj kako bi isti maksimalno iskoristila. Najznačajnije djelatnosti u pomorskom prijevozu odnose se na prijevoz putnika i robe te brodogradnja. Brodogradnja ima višestoljetnu tradiciju, međutim zbog političkih i ekonomskih okolnosti ista su u vrlo lošem stanju; brodogradilište u Puli (Uljanik) te Rijeci (3. Maj) dovedena su pred stečaj, dok se od većih još ističe ono u Splitu (Brodosplit), koje se uspijeva izvući iz dubljih financijskih problema. Što se tiče luka, fokus je na putnike, pri čemu treba istaknuti kako su neke od luka odgovorne ne samo za domaći već i međunarodni promet. Od većih putničkih luka Hrvatska ima one u Puli, Zadru, Šibeniku, Splitu i Dubrovniku. Lučka infrastruktura i mehanizacija u konstantnoj su obnovi, ne bi li se povećali robni i putnički kapaciteti, te digao položaj Hrvatske na europskoj i svjetskoj pomorskoj karti luka.



Slika 10 Kretanje prijevoza putnika pomorskim prometom u RH (2010.-2022.)

Izvor: [7]

Na slici 10 vidljivo je kretanje broja putnika u pomorskom prijevozu u Hrvatskoj. Brojke se kreću stabilno u razdoblju od 2010. do 2022. godine, od preko 12 mil. do 15 mil. putnika / god. To povećanje svakako se pridodaje povećanju masivnog turizma, što je rezultiralo povećanjem lučkih kapaciteta za mega brodove odnosno kruzere, te doprinijelo postojećem kapacitetu u lukama gdje su proširenja urađena; Zadar, Split, Šibenik, Dubrovnik. 2020. godina je kao i za ostale grane prijevoza vrlo loša obzirom na izbijanje koronavirusa, pri čemu se broj putnika prepolovio na tek nešto više od 8.7 mil. putnika / god. Stanje se počelo ipak vraćati na razdoblje prije korone pa već u 2021. godini prevezeno je preko dvanaest, a godinu kasnije (2022.) preko četrnaest milijuna putnika, od čega je brojka samo rasla te u nadolazećim godinama (2023. i 2024.) premašila cijelo razdoblje od 2010. do 2022. godine.

4.5 Stanje javnog gradskog prijevoza u dvanaestogodišnjem razdoblju (2010. – 2022.)

Javni gradski prijevoz u Republici Hrvatskoj različit je od sredine do sredine, pri čemu se od javnog prijevoza najviše ističu autobusni, tramvajski i auto – taxi prijevoz. Tramvajski prijevoz odvija se u samo dva grada; Zagreb i Osijek (u prošlom stoljeću tramvajski prijevoz odvijao se i u Rijeci te Puli), dok se autobusni odvija u više gradova ali najveći faktor toga je veličina grada (Zagreb i satelitski gradovi, Sisak, Varaždin, Osijek, Slavonski Brod, Karlovac, Rijeka, Pula, Split...). Taxi prijevoz je od ova tri tipa JPP – a najrašireniji, ponajviše zbog svima dostupne cestovne infrastrukture za korisnike, te lakše mogućnosti otvaranja taxi obrta za poslužitelje. JPP u Hrvatskoj relativno je dobro razvijen sa mnogim poboljšanjima za napredak; proširenje tramvajske mreže u Osijeku i Zagrebu za manju ovisnost stanovništva za drugim oblicima JPP – a (autobusi), što rezultira i smanjenju zagađenja zraka i buke te prometnih čepova, povezivanje zračne luke dr. Franjo Tuđman u Velikoj Gorici sa Zagrebom, bolje povezivanje ruralnih krajeva i županijskih središta i većih gradova dogovorenim ili linijskim autobusima, integracija karata JPP – a unutar istog poslužitelja za bolju protočnost i jednostavnost kretanja i kupnje karata i sl. Tramvajima je u drugom polugodištu 2022. ukupno prevezeno 57,1 milijun putnika, što je za 4,2% manje nego u istom razdoblju 2021., kada je prevezeno 59,6 milijuna putnika. Autobusima je ukupno prevezeno 26,3 milijuna putnika, što je za 4,2% manje nego u istom razdoblju lani, kada je prevezeno 27,4 milijuna putnika. [8]

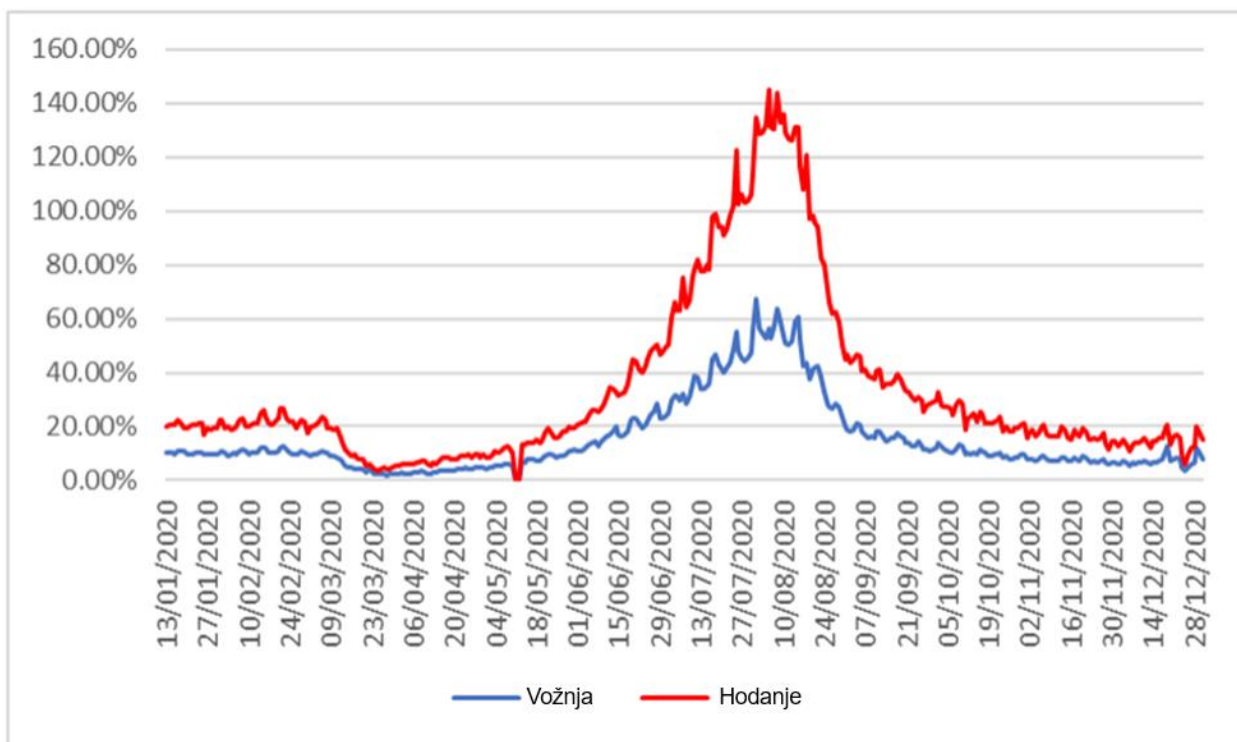
5. Utjecaj pandemije na urbanu mobilnost

Tijekom djelovanja lockdowna zbog koronavirusa promijenili su se i neki trendovi u ekološkim aspektima u prometu. Jedan od najznačajnijih pozitivnih utjecaja bio je smanjenje zagađenja zraka. Zbog globalnih lockdowna, smanjenja industrijske aktivnosti i manjeg broja vozila na cestama, razina štetnih plinova poput dušikovog dioksida (NO₂) i ugljikovog dioksida (CO₂) znatno se smanjila u mnogim urbanim područjima. Gradovi su zabilježili dramatičan pad smoga, što je rezultiralo poboljšanjem kvalitete zraka i vidljivosti. Ovo smanjenje zagađenja imalo je i pozitivan utjecaj na zdravlje ljudi, posebno onih koji pate od respiratornih bolesti. Osim toga, smanjeni ljudski utjecaj na prirodu tijekom pandemije omogućio je nekim ekosustavima i divljim životinjama da se oporave. S manje ljudske prisutnosti u turističkim područjima i parkovima, zabilježeni su povratak određenih životinjskih vrsta i poboljšanje u zdravlju staništa. Ovo je pokazalo koliko brzo priroda može odgovoriti na smanjenje pritiska ljudskih aktivnosti.

S druge strane, pandemija je imala i nekoliko negativnih utjecaja na ekologiju. Povećanje otpada, posebno medicinskog, jedan je od glavnih problema. Upotreba jednokratnih zaštitnih maski, rukavica, i drugih zaštitnih sredstava, kao i porast potrošnje plastičnih proizvoda za jednokratnu upotrebu, rezultirali su velikim količinama otpada koji često završava u okolišu, zagađujući kopnene i vodene ekosustave. Također, pandemija je odgodila ili usporila provedbu mnogih ekoloških politika i inicijativa. Vlade i organizacije su resurse i pažnju preusmjerile na borbu protiv pandemije, što je usporilo napore u borbi protiv klimatskih promjena, zaštiti prirodnih resursa i promoviranju održivog razvoja. Ovo odgađanje moglo bi imati dugoročne posljedice na globalne ekološke ciljeve. Nadalje, povećana ovisnost o dostavi i online trgovini tijekom pandemije također je pridonijela većoj potrošnji energije i emisiji stakleničkih plinova, što je djelomično poništilo koristi smanjenog cestovnog i zračnog prometa.

Što se tiče prometa, smanjenje broja prometnih nesreća bio je još jedan pozitivan utjecaj pandemije na ekologiju i sigurnost. Zbog ograničenja kretanja, lockdowna i smanjenja broja vozila na cestama, broj prometnih nesreća značajno se smanjio u mnogim zemljama. Manje vozila na cestama značilo je manje gužvi i opasnih situacija, što je rezultiralo manjim brojem nesreća, ozljeda i smrtnih slučajeva. Ovaj pad prometnih nesreća također je doveo do smanjenja emisija iz vozila i smanjenja opterećenja zdravstvenih sustava, koji su se u to vrijeme morali fokusirati na borbu protiv pandemije.

Koronavirus je značajno utjecao na urbanu mobilnost diljem svijeta, uzrokujući promjene u načinu na koji se ljudi kreću u gradovima. Zbog lockdowna i mjera socijalnog distanciranja, javni prijevoz je pretrpio pad broja putnika, jer su se mnogi ljudi okrenuli radu od kuće ili izbjegavali gužve u prijevoznim sredstvima. To je dovelo do smanjenja prihoda javnog prijevoza, a neki su se sustavi suočili s financijskim poteškoćama. Istovremeno, povećala se upotreba bicikala i pješaćenja, a mnogi gradovi su uveli privremene biciklističke staze i proširene pješačke zone kako bi se prilagodili novim obrascima kretanja. Također, došlo je do porasta upotrebe automobila, što je u nekim područjima izazvalo prometne gužve i povećanje zagađenja zraka. Dugoročno gledano, pandemija je potaknula rasprave o održivijim oblicima mobilnosti i potrebi za prilagođavanjem urbanih prostora novim izazovima.



Slika 11 Trendovi u mobilnosti putnika u Republici Hrvatskoj u 2020. godini

Izvor: [16]

Slika 11 prikazuje promjene u kretanju stanovništva u Hrvatskoj tijekom 2020. godine za vrijeme pandemije COVID-19. Prikazane su dvije krivulje: plava krivulja predstavlja kretanje automobilima ("driving"), dok crvena krivulja predstavlja kretanje pješice ("walking"). Ove promjene izražene su u postocima i odnose se na promjene u odnosu na početnu vrijednost na početku godine.

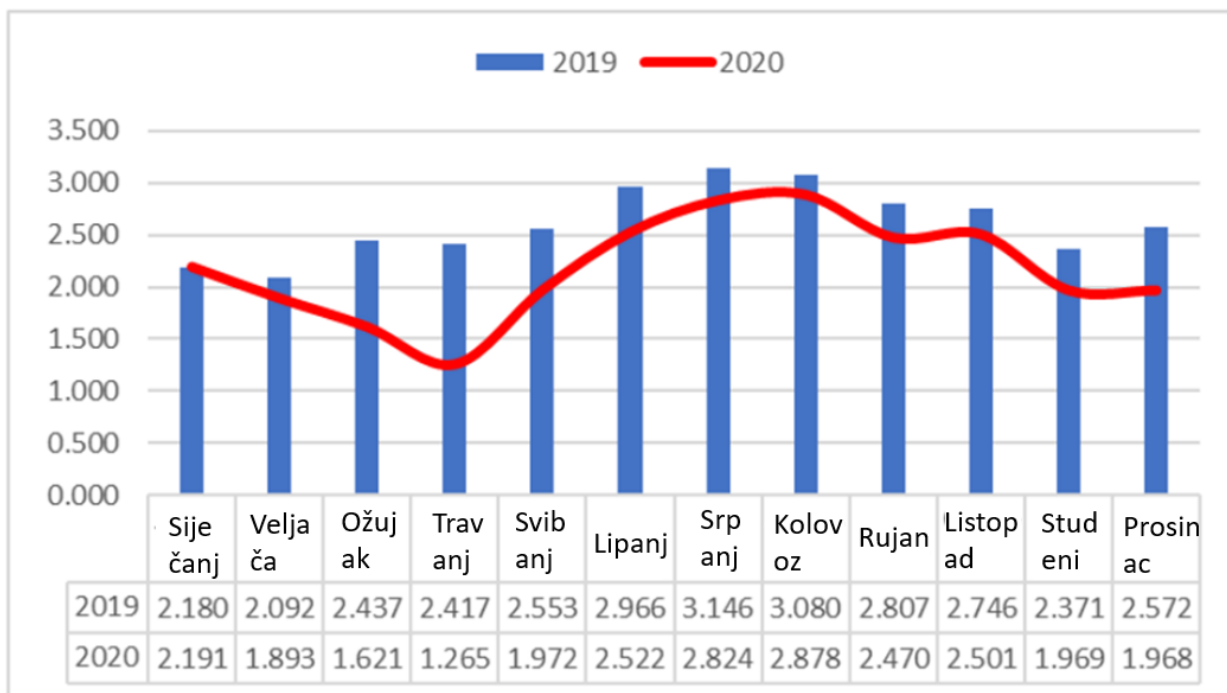
Plava krivulja (automobili):

Početak godine, kretanje automobilima bilo je stabilno, ali s početkom pandemije i uvođenjem mjera ograničenja kretanja, vidljiv je pad u korištenju automobila, posebno u razdoblju od kraja ožujka do sredine travnja 2020. godine. Nakon tog perioda, kako su mjere popuštale, bilježi se postepeni oporavak u korištenju automobila, koji doseže vrhunac u ljetnim mjesecima, kada su ograničenja bila najmanja, a putovanja češća. Nakon ljeta, korištenje automobila postupno opada i vraća se na nešto niže razine do kraja godine, kada su ponovo uvedena stroža ograničenja.

Crvena krivulja (pješaci):

Slično automobilima, kretanje pješice početkom godine bilo je stabilno, ali početkom pandemije, posebno u ožujku i travnju, dolazi do značajnog pada. Međutim, s popuštanjem mjera i dolaskom ljeta, kretanje pješice naglo raste, dosežući svoj vrhunac krajem srpnja i početkom kolovoza. Ovaj porast može se povezati s ljetnim mjesecima, kada su ljudi više boravili vani, putovali unutar zemlje ili odlazili na odmore. Nakon ljeta, kretanje pješice opada, ali ostaje relativno visoko sve do kraja godine, iako se bilježi smanjenje tijekom kasne jeseni i početka zime, što je u skladu s novim mjerama i hladnijim vremenom.

Graf jasno pokazuje kako su se obrasci kretanja u Hrvatskoj značajno mijenjali tijekom 2020. godine u skladu s epidemiološkom situacijom i mjerama koje su bile na snazi. Tijekom strogih mjera ograničenja u proljeće 2020., kretanje, bilo automobilima ili pješice, znatno je smanjeno. Kako su mjere popuštale, ljudi su se više kretali, posebno tijekom ljetnih mjeseci. Međutim, kraj godine donio je ponovo opadanje kretanja, što odražava utjecaj nastavka pandemije i uvođenje novih restrikcija.



Slika 12 Usporedba kretanja prometnih nesreća u Republici Hrvatskoj između 2019. i 2020. godine

Izvor: [16]

Slika 12 prikazuje usporedbu broja prometnih nesreća u Hrvatskoj tijekom 2019. i 2020. godine, prikazanih po mjesecima. Plave stupce predstavljaju podaci za 2019. godinu, dok crvena linija predstavlja broj prometnih nesreća u 2020. godini. Ovi podaci omogućuju uvid u razlike u broju nesreća između ove dvije godine, posebno s obzirom na utjecaj pandemije COVID-19.

Analiza podataka:

1. Siječanj i veljača: U prva dva mjeseca 2020. godine, broj prometnih nesreća bio je sličan broju iz 2019. godine, s blagim padom u veljači 2020. (2.092 nesreće u 2019. naspram 1.893 nesreće u 2020. godini).
2. Ožujak do svibanj: Ovdje se vidi značajan pad broja prometnih nesreća u 2020. godini u usporedbi s 2019. godinom. Ovaj pad je najočitiji u travnju 2020., kada je zabilježen drastičan pad na 1.265 nesreća, što je znatno manje u odnosu na 2.417 nesreća u travnju 2019. godine. Ovi podaci jasno reflektiraju utjecaj lockdowna i strogih mjera ograničenja kretanja koje su bile na snazi tijekom ovog razdoblja pandemije.

3. Lipanj do kolovoza: Tijekom ljetnih mjeseci 2020. godine, broj prometnih nesreća se postepeno povećavao, dostižući brojke slične onima iz 2019. godine, posebno u srpnju i kolovozu. Ovaj oporavak u broju nesreća povezan je s popuštanjem mjera, povećanom mobilnošću stanovništva, te dolaskom turističke sezone.

4. Rujan do prosinac: Od rujna do prosinca 2020., broj nesreća ponovno opada u odnosu na 2019. godinu. Iako su brojevi u rujnu i listopadu 2020. godine bili relativno visoki, ipak su nešto niži nego u istom razdoblju 2019. godine. Ovaj pad se može povezati s ponovnim uvođenjem određenih mjera i povećanim oprezom među vozačima zbog nastavka pandemije.

Grafikon jasno pokazuje da je pandemija COVID-19 imala značajan utjecaj na broj prometnih nesreća u Hrvatskoj, posebno u razdobljima kada su bile na snazi stroge mjere ograničenja kretanja. U proljetnim mjesecima 2020. godine zabilježen je dramatičan pad broja prometnih nesreća, dok se situacija stabilizirala i donekle vratila na razine iz 2019. godine tijekom ljetnih mjeseci, kada su mjere bile manje restriktivne. Kraj godine pokazuje opet pad u broju nesreća, što reflektira nastavak pandemije i pridruženih mjera. Ovi podaci ilustriraju kako su promjene u društvenim i ekonomskim uvjetima, uzrokovane pandemijom, izravno utjecale na sigurnost u prometu.



Slika 13 Prikaz djelovanja koronavirusa na smanjenje zagađenja zraka; stanje prije koronavirusa (lijevo), stanje tokom koronavirusa (desno)

Izvor: <https://cdn.cnn.com/cnnnext/dam/assets/200401105309-20200401-indian-gate-air-pollution-split-super-169.jpg>

6. Analiza utjecaja virusa COVID – 19 na odvijanje prometnih djelatnosti prijevoza putnika unutar zastupljenih prometnih grana u Republici Hrvatskoj

Nastavno na raniji pregled kretanja putnika po prometnim granama u RH od 2010. do 2022. godine, u nastavku će se napraviti detaljniji pregled i analiza utjecaja virusa COVID – 19 na svaki od ovih grana, ne bi li se imao uvid u činjenično stanje i koliki je utjecaj imao ovaj virus na promatrani predmet. Isto tako, tijekom analize, biti će uspoređivani svaki od prijevoza kao i njihova međusobna korelacija, kako bi čitatelj razumio opću povezanost između prometnih grana te kako se smanjenje putnika u jednom može odraziti na druge prometne grane. Na kraju same analize, biti će donesen zaključak za svaku prometnu granu u post – virusnom razdoblju, odnosno kako se stanje popravilo ili pogoršalo unutar jednog odnosno više prometnih grana.

6.1 Stanje u RH tijekom koronavirusa za cestovni promet

Cestovni promet, kao najrašireniji i najznačajniji za civile koji kao takav predstavlja način prometovanja „od vrata do vrata“, ostao je najviše pogođen utjecajem mjera i restrikcija u pogledu prostornog i kvantitativnog kretanja stanovništva. Naime, kada se broj zaraženih počeo povećavati u prvom kvartalu 2020. godine, Vlada Republike Hrvatske i Stožer civilne zaštite Republike Hrvatske ustvrdili su kako je nužno uvesti propusnice za ograničeno kretanje stanovništva u prostoru, kako bi se smanjio prijenos zaraze, ukoliko je osoba zaražena koronavirusom. Odluka o zabrani napuštanja županije prema mjestu prebivališta ili boravišta u Republici Hrvatskoj stupila je na snagu 23. prosinca 2020. godine, a iste su ukinute nekoliko mjeseci, a zabrana iz Odluke odredila se u trajanju do 8. siječnja 2021. godine. Točkom 1 ove odluke zabranjuje se napuštanje županije u kojoj osoba ima prebivalište ili boravište, no uz dopuštene iznimke.

Zabrana iz točke I. ove Odluke ne odnosi se na: [9]

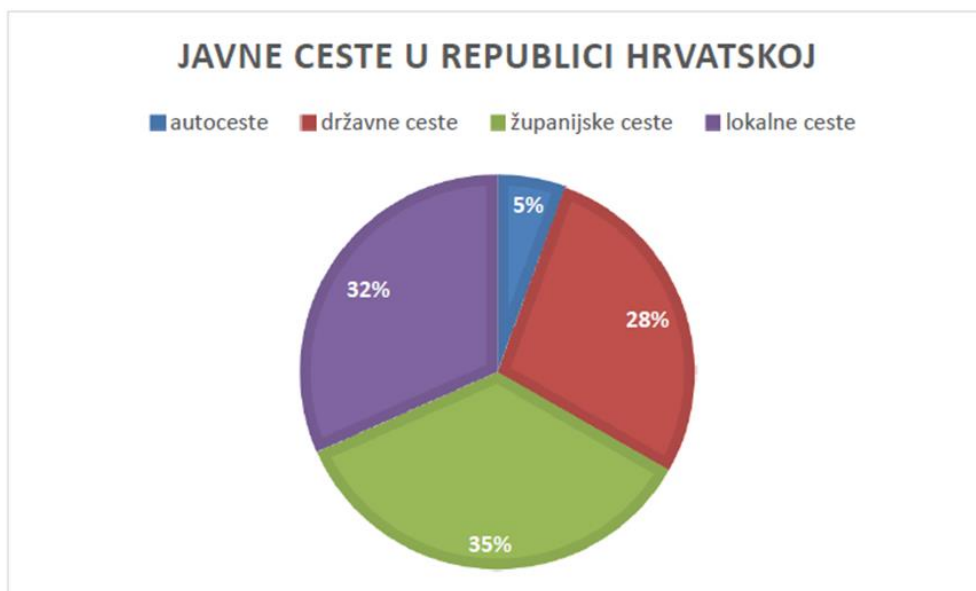
- o Osoblje nužno za održavanje prometa i opskrbu
- o Dnevne migracije zaposlenih u službama bitnim za: pružanje zdravstvene i veterinarske zaštite, dostavu lijekova i sanitetskog materijala, održavanje komunalne djelatnosti, vodoopskrbe i odvodnje, opskrbe plinom i strujom, zaštitarske službe
- o Izvješćivanje javnosti
- o Pacijente koji zahtijevaju medicinsku skrb

- o Putovanja na posao i s posla ako je obavljanje posla neophodno i ne može se obaviti od kuće
- o Žurne i operativne službe koje sudjeluju u sprječavanju širenja bolesti COVID – 19
- o Diplomatsko osoblje.

Za korisnike kojima je uz dopuštenje dozvoljeno kretanje između općinskih i županijskih središta, određeno je što moraju imati odnosno posjedovati kako bi im se omogućio put. Za dodatno olakšanje uvele su se e – propusnice koje izdaju županijski stožeri prema mjestu prebivališta fizičke osobe ili njenog stalnog boravišta, a iznimno to isto može izdati i Ravnateljstvo civilne zaštite. Ovo se nije odnosilo na kretanje između Grada Zagreba i Zagrebačke županije zbog prostorne specifičnosti; blizina glavnog grada kao i njegova veličina i područje utjecaja.

- Prilikom ulaska na područje pojedine županije ili izlaska iz njega: [9]
 - o Obavezno je pridržavati se stroge mjere fizičkog distanciranja
 - o Zabranjeno je zadržavati se nepotrebno na javnim prostorima
 - o Obvezno je posjedovati iskaznicu, drugu identifikacijsku ispravu ili dokument kojim se može dokazati pripadnost jednoj od kategorija osoba iz točke II. ove Odluke ili valjanu propusnicu izdanu kroz sustav e – Propusnica.

Što se tiče prometnica, promet im se posljedično mjerama donesenima u Odluci značajno smanjio, posebice u samom početku stupanja Odluke na snagu. To se posebno može vidjeti prema mjerenjima količine prometa na cestama, odnosno prema podacima Hrvatskih cesta, gdje se u obzir uzeo prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) te prosječni godišnji ljetni promet (PDLP). Prosječni godišnji dnevni promet (PGDP), predstavlja prosječnu, dnevnu količinu prometa u odnosu na ukupno ostvareni promet tijekom cijele godine, na autocesti ili njezinom dijelu. Prosječni ljetni dnevni promet (PLDP), predstavlja prosječnu, dnevnu količinu prometa u odnosu na ukupno ostvareni promet tijekom ljetnog perioda u godini (od 1.srpnja do 31.kolovoza), na autocesti ili njezinom dijelu. Kao što se može zaključiti, analiza u okviru cestovnog prometa odnosi se na javne ceste. U Republici Hrvatskoj javne ceste se razvrstavaju u četiri skupine: autoceste, državne ceste, županijske ceste i lokalne ceste. Ukupna duljina autocesta u Hrvatskoj je 1 487,204 km, državnih cesta 7 398,431 km, županijskih cesta 9 363,07 km te 8 452,388 km lokalnih cesta. Na grafikonu 1 prikazan je udio pojedine kategorije javnih cesta prema ukupnoj duljini javnih prometnica u Hrvatskoj. Županijske ceste zauzimaju 35% ukupne duljine svih javnih prometnica u Republici Hrvatskoj. [10]



Slika 14 Raspodjela javnih cesta u Republici Hrvatskoj prema vrsti i omjeru kojeg zauzimaju

Izvor: [10]

Kao što je vidljivo na slici koja prikazuje udio javnih cesta u ukupnoj strukturi istih za 2023. godinu, najveći udio cesta zauzimaju županijske ceste (35%), što i ne čudi obzirom da iste povezuju županijska središta na cijelom teritoriju u RH te omogućuju pristup i drugim javnim kategoriziranim cestama. Iduće su po tome postotku lokalne ceste (32%) koje povezuju općinska i mjesna središta, zatim državne ceste (28%) koje su prekretnica za brže, sigurnije i propusnije odvijanje prometa te su bez obzira na njihov manji udio u ukupnom postotku javnih cesta u RH, uz autoceste najraširenije po državi. Autoceste zauzimaju tek 5% i najmanje ih ima u ukupnom postotku javnih cesta u RH, no s obzirom na njihovu visoku izgrađenost, ovaj postotak se neće i ne mora bitno mijenjati. Veći fokus važno je stavljati na razvoj drugih tipove prijevoza.

U nastavku analize izrađena je komparacija stanja na javnim cestama (državne, županijske, lokalne) za 2019. 2020. i 2021. godinu, odnosno 2019. kao godinu kada su brojke prijeđenih vozila bile usko vezane s prethodnim godinama (2018. 2017. ...), zatim 2020. godinu kada je koronavirus uzeo maha i u Republici Hrvatskoj, te 2021. godinu kada je krenuo lagan oporavak od novonastale situacije.

Cesta	Oznaka BM	Brojno mjesto	PDGP	PLDP
D8	5422	Stobreč	53.998	62.012
D8	5423	Solin	46.363	58.446
D1	5441	Dračevac	41.905	49.301
A7	2823	Rujevica – zapad	40.257	51.607
A1	1916	Lučko – jug	38.845	64.141
A1	1931	Zdenčina – jug	38.167	64.719
A1	1920	Jastrebarsko – jug	35.576	63.019

Tablica 1 Brojačka mjesta s najvećim PGDP-om i PLDP-om u 2019. godini

Izvor: izradio autor prema Hrvatske Ceste

Kako bi analiza pokazala rezultate utjecaja COVID – 19 virusa na odvijanje cestovnog prometa u promatranom razdoblju, u obzir su uzeta brojna mjesta (BM) sa najvećim PDGP – om i najvećim PLDP – om za 2019. godinu. Brojanje je urađeno neprekidnim automatskim brojanjem (NAB). Kao što je vidljivo u tablici 1, ta brojna mjesta su:

- Stobreč (najviši PGDP)
- Solin
- Dračevac (najmanji PLDP)
- Rujevica – zapad
- Lučko – jug
- Zdenčina – jug (najviši PLDP)
- Jastrebarsko – jug (najmanji PDGP)

Sve se ceste rašlanjuju na odsjeke ili dionice. Cestovni se odsjeci (dionice), ovisno o svrsi za koju se to radi, mogu različito definirati. U brojenju, odnosno mjerenju prometa, pod cestovnim brojačkim odsjekom misli se na onaj na kojem se promet ne mijenja po svom sastavu u pogledu strukture vozila kao i u pogledu raspodjele po izvorištima i odredištima te po svrhama vožnje. To zapravo znači da cestovni brojački odsječak određuju dva susjedna račvališta, bez obzira na formalni status račvališta. Time se ujedno pretpostavlja da između tih susjednih račvališta nema ni ulijevanja niti izlijevanja prometa. Na tako određenom odsjeku može se, na izabranom poprečnom presjeku, uspostaviti brojačko mjesto. [9]

Procjenjivanje PGDP-a i PLDP-a za brojačko mjesto na kojem je u predmetnoj godini izvršeno povremeno brojenje odvija se usporedbom prikupljenih podataka sa cijelim nizom parametara dobivenih neprekidnim brojenjem u odnosnoj i prethodnim godinama. Koriste se prikladni prilagodbeni faktori, a uspoređuju se isključivo istovrsni dani u tjednu. Za svaki par parametara ustanovljuju se koeficijenti determinacije i maksimalnog odstupanja.



Slika 15 Senzori ugrađeni u cestu mjere prolaz svakog vozila

Izvor: <https://trafsignal.hr/proizvodi/detekcija/induktivni-detektor/>

Metodologijom se ne dobivaju automatski i konačni rezultati povremenog brojenja u obliku procjene PGDP-a i PLDP-a, već se na osnovi izračunanih koeficijenata sužava skup ponuđenih rezultata. Svaki ponuđeni rezultat iz skupa i pripadajuće mu koeficijente, analizira struna osoba i donosi, na iskustvu zasnovan, individualni izbor. [9]

Cesta	Oznaka BM	Brojno mjesto	PGDP	PLDP
D8	5422	Stobreč	48.834	58.300
D8	5423	Solin	41.814	51.663
D1	5441	Dračevac	36.063	45.915
A7	2823	Rujevica – zapad	34.338	44.981
A1	1916	Lučko – jug	30.248	55.520
A1	1931	Zdenčina – jug	29.754	55.807
A1	1920	Jastrebarsko - jug	27.373	53.780

Tablica 2 Brojačka mjesta s najvećim PGDP-om i PLDP-om u 2020. godini

Izvor: izradio autor prema Hrvatske Ceste

Kako bi analiza pokazala rezultate utjecaja COVID – 19 virusa na odvijanje cestovnog prometa u promatranom razdoblju, u obzir su uzeta brojna mjesta (BM) sa najvećim PDGP – om i najvećim PDLP – om za 2020. godinu. Brojanje je urađeno neprekidnim automatskim brojanjem (NAB). Kao što je vidljivo u tablici 2, ta brojna mjesta su:

Stobreč (najviši PGDP, najviši PDLP)

- Solin
- Dračevac (najmanji PDLP)
- Rujevica – zapad
- Lučko – jug
- Zdenčina – jug
- Jastrebarsko – jug (najmanji PDGP)

Situacija rezultata brojanja PDGP i PDLP na brojnim mjestima s najvišim vršnim opterećenjima u 2020. godini nešto je drugačija u odnosu na prethodnu godinu. Brojna mjesta su i dalje ostala ista, međutim brojke su nešto drugačije. Primjerice, Stobreč koji je u 2019. imao najviši PGDP u 2020. godini je nastavio taj trend te imao i najviši PDLP. Ipak, prema dobivenim rezultatima, PGDP Stobreč je imao ~10% (PGDP) te ~6,37% (PDLP) manje prometa u 2020. u odnosu na 2019. godinu. S druge strane Jastrebarsko je imalo najmanji PGDP kroz obje godine, sa ~30% manjim prometom u 2020. godini u odnosu na 2019. Dračevac je imao najmanji PDLP, također kroz obje godine, gdje je u 2020. godini imao - 7% manje vozila u odnosu na 2019. Prema dobivenim rezultatima može se vidjeti kako se u godinu dana zbog utjecaja virusa COVID – 19 u Hrvatskoj promet smanjio i po nekoliko tisuća vozila po brojnome mjestu, što je prije svega zabrana putovanja među županijama i općinama, a kasnije i zabrana boravaka u mjestima gdje je rizik od zaraze veći; kafići, restorani, stadioni, plaže, itd. Ako se k tome uzme u obzir da su u tablicama navedena brojna mjesta smještena većinski na Jadranu, od kojeg Republika Hrvatska ima značajne financijske koristi zbog turizma koji je za vrijeme pandemije bio najviše pogođen, ove brojke ni ne čude. Isto se to odnosi na brojno mjesto Jastrebarsko – jug, koje predstavlja svojevrsna vrata ka izlasku iz mora i ulasku u kontinentalni dio Hrvatske, kao i grad Zagreb koji je zbog pandemije, isto imao značajan pad dolazaka.



Slika 16 Stanje hrvatskih autocesta za vrijeme „lockdown – a“

Izvor: <https://static.jutarnji.hr/images/live-multimedia/binary/2020/4/3/22/A1%20autocesta%20koronavirus.jpg>

Cesta	Oznaka BM	Brojno mjesto	PGDP	PDLP
D8	5422	Stobreč	54.786	65.005
D8	5423	Solin	47.866	57.747
D1	5441	Dračevac	40.860	49.376
A1	1916	Lučko – jug	38.026	65.922
A1	1931	Zdenčina – jug	37.527	66.942
A7	2823	Rujevica – zapad	37.370	48.854
A1	1920	Jastrebarsko – jug	34.872	65.226

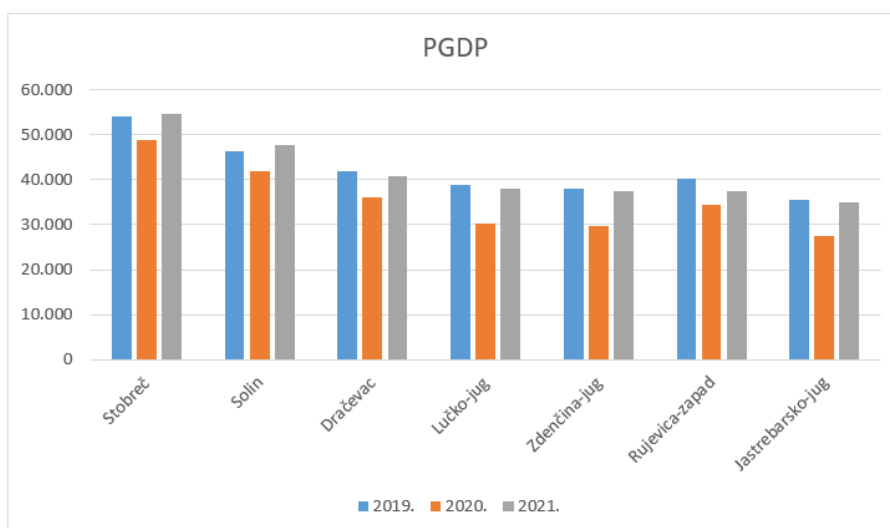
Tablica 3 Brojačka mjesta s najvećim PGDP-om i PLDP-om u 2021. godini

Izvor: izradio autor prema Hrvatske Ceste

Kako bi analiza pokazala rezultate utjecaja COVID – 19 virusa na odvijanje cestovnog prometa u promatranom razdoblju, u obzir su uzeta brojna mjesta (BM) sa najvećim PDGP – om i najvećim PDLP – om za 2021. godinu. Brojanje je urađeno neprekidnim automatskim brojanjem (NAB). Kao što je vidljivo u tablici 3, ta brojna mjesta su:

- Stobreč (najviši PGDP, najviši PDLP)
- Solin
- Dračevac
- Rujevica – zapad (najmanji PDLP)
- Lučko – jug
- Zdenčina – jug
- Jastrebarsko – jug (najmanji PDGP)

Situacija rezultata brojanja PDGP i PDLP na brojnim mjestima s najvišim vršnim opterećenjima u 2021. godini nešto je drugačija u odnosu na prethodnu godinu. Brojna mjesta su i dalje ostala ista, međutim brojke su nešto drugačije. Primjerice, Stobreč koji je u 2019. i 2020. imao najviši PGDP u 2021. godini je nastavio taj trend. S druge strane Jastrebarsko je imalo najmanji PGDP i 3. godinu zaredom, dok je najmanji PDLP imala Rujevica – zapad, zamjenivši tako BM Dračevac nakon dvije godine. Situacija se u 2021. počela lagano oporavljati pa je tako u Stobreču PGDP viši za ~12% dok je PDLP viši za ~11,5%, dostižući tako brojke iz 2019. godine. Rujevica sa najmanjim brojem vozila u PDLP je također pozitivna sa ~8,6% prometa iako je imala najmanji PDLP, dok je brojno mjesto Jastrebarsko – jug imalo ~27,4% više prometa u promatranoj godini u odnosu na 2020. godinu. Ono što se može vidjeti kod svih brojnih mjesta je da su sva u roku od 48 mjeseci od početka izbijanja virusa odnosno njegove pojave na području RH do kraja 2021. godine, povratila stare brojke i da se cestovni promet kao takav vrlo brzo oporavio, što i ne čudi obzirom na potrebu ljudi, ponajviše domaćeg stanovništva za dnevnim migracijama, a zatim i turista, koji posjećuju Jadransku obalu, grad Zagreb, nacionalne i parkove prirode i dr.



Grafikon 1 Usporedba PGDP-a promatranih brojačkih mjesta za razdoblja 2019., 2020. i 2021. godine

Izvor: izradio autor prema Hrvatske Ceste

Gledajući PGDP za razdoblja prije, tijekom i na kraju pandemije možemo zaključiti nekoliko stvari. Pandemija je itekako utjecala na PGDP u 2020. godini jer se je broj vozila na cestama smanjio, ali ne koliko bi se očekivalo. Uvelike je pomogla ljetna turistička sezona u kojoj su se restrikcije zbog pandemije ublažavale. Približavanje kraja pandemije 2021. osjetilo se kroz ublažavanje restrikcija tokom cijele godine što se također odrazilo na povećanje PGDP-a. Čak je došlo do povećanja PGDP-a 2021. godine u usporedbi s 2019. godinom, a moguć razlog je veća želja za putovanjem nakon svih ograničenja u pandemiji.

6.2 Stanje u RH tijekom koronavirusa za željeznički promet

Kao i kod cestovnog prometa, ni željeznički nije ostao pošteđen utjecajem virusa COVID – 19, gdje je zbog povećanog broja zaraženih, nacionalni operater za željeznice (Hrvatske željeznice), točnije, ogranak za putnički prijevoz (HŽPP) na neko vrijeme zatvorio sve željezničke linije unutar RH kojima su prometovali putnički vlakovi. Vagoni u kojima se prevoze putnici suviše su uski i kontakti osoba koji putuju su vrlo bliski, stoga je i veća mogućnost zaraze među putnicima, pogotovo ako putuju na udaljenije domaće ili međunarodne destinacije. U skladu s mjerama Vlade RH za pokretanje putničkih aktivnosti u uvjetima proglašene epidemije bolesti COVID-19 javni prijevoz putnika u željezničkom prometu, isti se ponovo uspostavio u ponedjeljak 11. svibnja 2020. godine.

5.1. Prijevoz putnika <i>Passenger transport</i>							
Prijevoz putnika željeznicom u RH <i>Passenger transport by rail in RH</i>	Prevezeni putnici u tisućama <i>Passengers carried in thousands</i>			promjena u % <i>change in %</i>	Putnički kilometri u milijunima <i>Passenger-kilometres in millions</i>		promjena u % <i>change in %</i>
	2019	2020			2019	2020	
A	B	C	D = 100(C/B-1)	E	F	G = 100(F/E-1)	
Ukupno <i>Total</i>	19 854	13 103	34,0%	734	449	-38,7%	
unutarnji prijevoz <i>domestic traffic</i>	19 525 (98,3%)	12 963 (98,9%)	-33,6%	703 (95,8%)	443 (98,7%)	-36,9%	
međunarodni prijevoz <i>international traffic</i>	329 (1,7%)	140 (1,1%)	-57,3%	31 (4,2%)	6 (1,3%)	-81,1%	
Prosječna dužina putovanja u putničkom prometu (km = pkm / broj putnika) <i>Average length of journey in passenger traffic (km = pkm / number of passengers)</i>				37,0	34,3	-7,3%	

Slika 17 Prevezeni putnici i putnički kilometri u komparaciji 2019. i 2020. godine

Izvor: <https://www.hzinfra.hr/wp-content/uploads/2021/09/Statistika-HZ-Infrastrukture-za-2020.pdf>

Na slici 17 vidljiv je broj prevezenih putnika u tisućama za 2019. i 2020. godinu, dok su za iste godine s desne strane slike vidljivi putnički kilometri u milijunima. Broj putnika koji je u 2019. godini iznosio više od 19,8 milijuna putnika, dok se ta brojka u 2020. godini smanjila na 13,1 milijun putnika, što je pad za 34%. Isto tako, kod prijeđenih putničkih kilometara, u 2019. godini oni su iznosili 743 mil. km dok je za 2020. iznosilo 449 mil. km, što je pad za – 38,7%. Sveukupno, broj putnika je pao za preko 6,7 milijuna putnika, što je svakako predstavljalo velik izazov za HŽPP da se prilagodi novonastaloj situaciji, te pronade rješenja unutar svoje krovne tvrtke kako poslovanje ne bi upalo u velike financijske gubitke.



Slika 18 Bez obzira na uvođenje voznog reda od 11. svibnja, 2020. godina je zbog utjecaja širenja koronavirusa znatno podbacila glede prevezenih putnika

Izvor: <https://www.tportal.hr/media/thumbnail/w1000/1227727.jpeg>

5.1. Prijevoz putnika <i>Passenger transport</i>						
Prijevoz putnika željeznicom u RH <i>Passenger transport by rail in RH</i>	Prevezeni putnici u tisućama <i>Passengers carried in thousands</i>			Putnički kilometri u milijunima <i>Passenger-kilometres in millions</i>		
			promjena u % change in %			promjena u % change in %
	2020	2021		2020	2021	
A	B	C	D = 100(C/B-1)	E	F	G = 100(F/E-1)
Ukupno <i>Total</i>	13 103	13 541	3,3%	449	540	20,3%
unutarnji prijevoz <i>domestic traffic</i>	12 963	13 322	2,8%	443	484	9,3%
međunarodni prijevoz <i>international traffic</i>	140	219	56,4%	6	56	833,3%
Prosječna dužina putovanja u putničkom prometu (km = pkm / broj putnika) <i>Average length of journey in passenger traffic (km = pkm / number of passengers)</i>				34,3	39,9	16,4%

Slika 19 Prevezeni putnici i putnički kilometri u komparaciji 2019. i 2020. godine

Izvor: <https://www.hzinfra.hr/wp-content/uploads/2021/09/Statistika-HZ-Infrastrukture-za-2020.pdf>

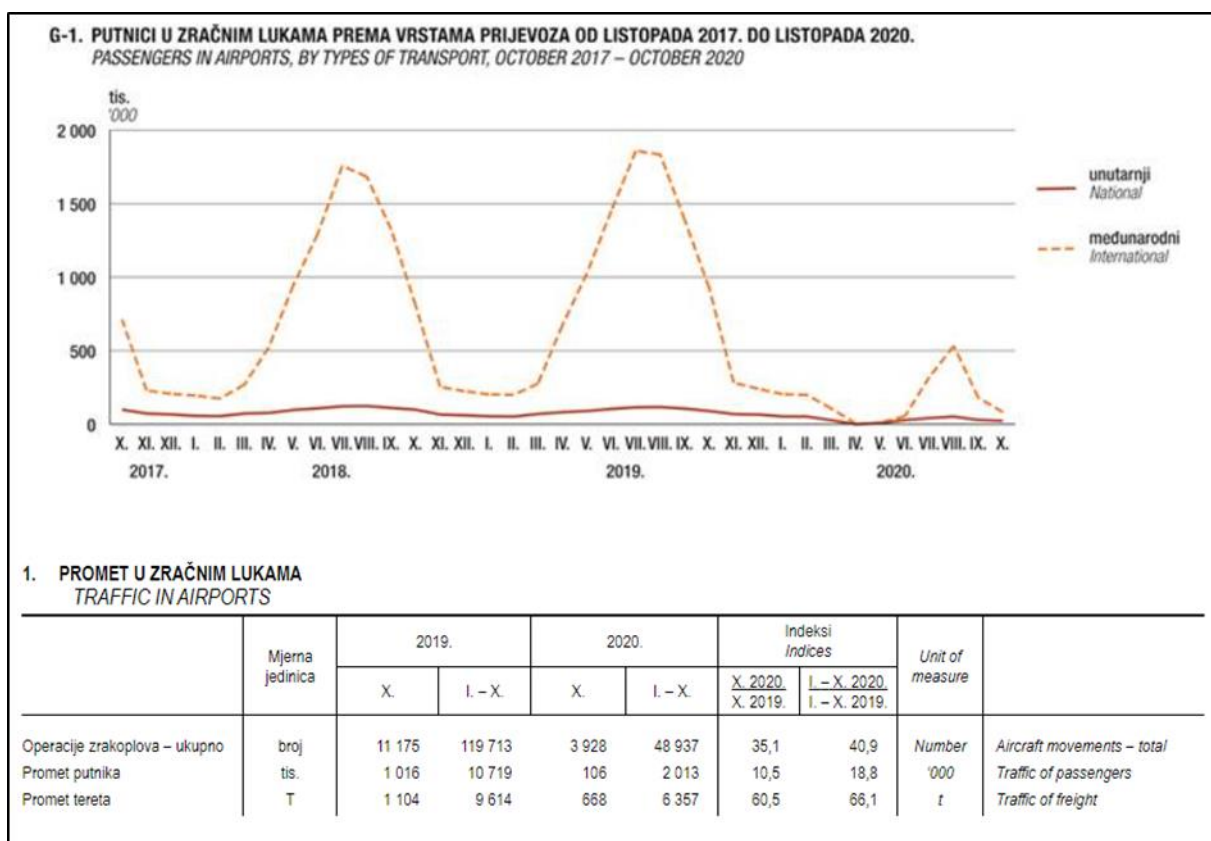
Na slici 19 vidljiv je broj prevezenih putnika u tisućama za 2020. i 2021. godinu, dok su za iste godine s desne strane slike vidljivi putnički kilometri u milijunima. Broj putnika koji je u 2020. godini iznosio 13.1 milijuna putnika, dok se ta brojka u 2021. godini blago povećala na 13,5 milijuna putnika, što je blagi porast od 3,3%.

Isto tako, kod prijeđenih putničkih kilometara, u 2020. godini oni su iznosili 449 mil. km dok je za 2021. iznosilo 540 mil. km, što je povećanje za 20,3%. Sveukupno, broj putnika se povećao za 438.000 tisuća putnika, što je vrlo blag porast u odnosu na cestovni promet koji je 2021. godine već imao rezultate iz 2019. godine i onih ranijih kada govorimo o brojnim mjestima gdje prelasci tih vozila bilježeni. Putnički prijevoz, iako u blagom oporavku, nikako nije dostigao brojku iz 2019. godine. Ipak, 2022. godina je godina kada se promet gotovo vratio na brojku iz 2019. te iznosio preko 18,5 mil. putnika, od čega je broj putnika postepeno počeo rasti.

6.3 Stanje u RH tijekom koronavirusa za zračni promet

Zračni promet u Hrvatskoj jedan je od najpogođenijih kada se govori o utjecaju virusa COVID – 19 na putnički prijevoz. Podaci koji najbolje govore o tome jesu oni objavljeni od strane Croatia Airlinesa, hrvatskog nacionalnog zračnog prijevoznika, koji je tokom lockdowna pretrpio goleme financijske gubitke, prvo zbog postepenog smanjenja broja prevezenih putnika, a zatim i do njegovog potpunog prestanka. 10. ožujka 2020. također su privremeno obustavljeni letovi na određenim linijama kako bi se obustavilo širenje COVID-a 19, što je dovelo do toga da je jedina rotacija koju je Croatia Airlines obavljala u travnju bila Zagreb-Frankfurt-Zagreb. Kada se govori o turizmu, putnički promet je u zračnom sektoru unutar RH značajno pao u 2020. godini što je vidljivo u nastavku, što ni ne čudi obzirom na globalni pad prometne potražnje u promatranom sektoru. Isti je specifičan, jer za razliku od cestovnog i željezničkog, zračni promet u RH često se vrši van njenih granica, unutar Europe i interkontinentalno, pri čemu su šanse širenja zaraze veće.

I dok ne postoji točna statistika koja bi pokazivala koliki su udio u ukupnom broju putnika koje je Croatia Airlines prevezla u određenom razdoblju predstavljali turisti, logično je zaključiti da s povećanjem broja putnika raste i broj turista. Također ne smije se izostaviti niti suradnja HTZ-a, tj. Hrvatske turističke zajednice s Croatia Airlinesom kroz određene strateške projekte, te suradnja s Jadrolinijom, Hrvatskim olimpijskim odborom, Hrvatskim nogometnim savezom, Hrvatskim paraolimpijskim odborom. Samo u sponzorstvima Croatia Airlines je u 2020. godini izdvojila 2.740.072,32 kn (bruto iznos), a sponzorstva su realizirana korištenjem zrakoplovnih karata. Kada se gleda globalni utjecaj zračnog prometa na turizma, vidljivo je da se upravo najviše turista odlučuje za zračni prijevoz iz nekoliko razloga (većina je nabrojana u prethodnim poglavljima).



Slika 20 Kretanja prijevoza putnika zračnim prijevozom u / iz Republike Hrvatske u razdoblju 2017. – 2020.

Izvor: https://web.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2020/05-01-03_10_2020.htm

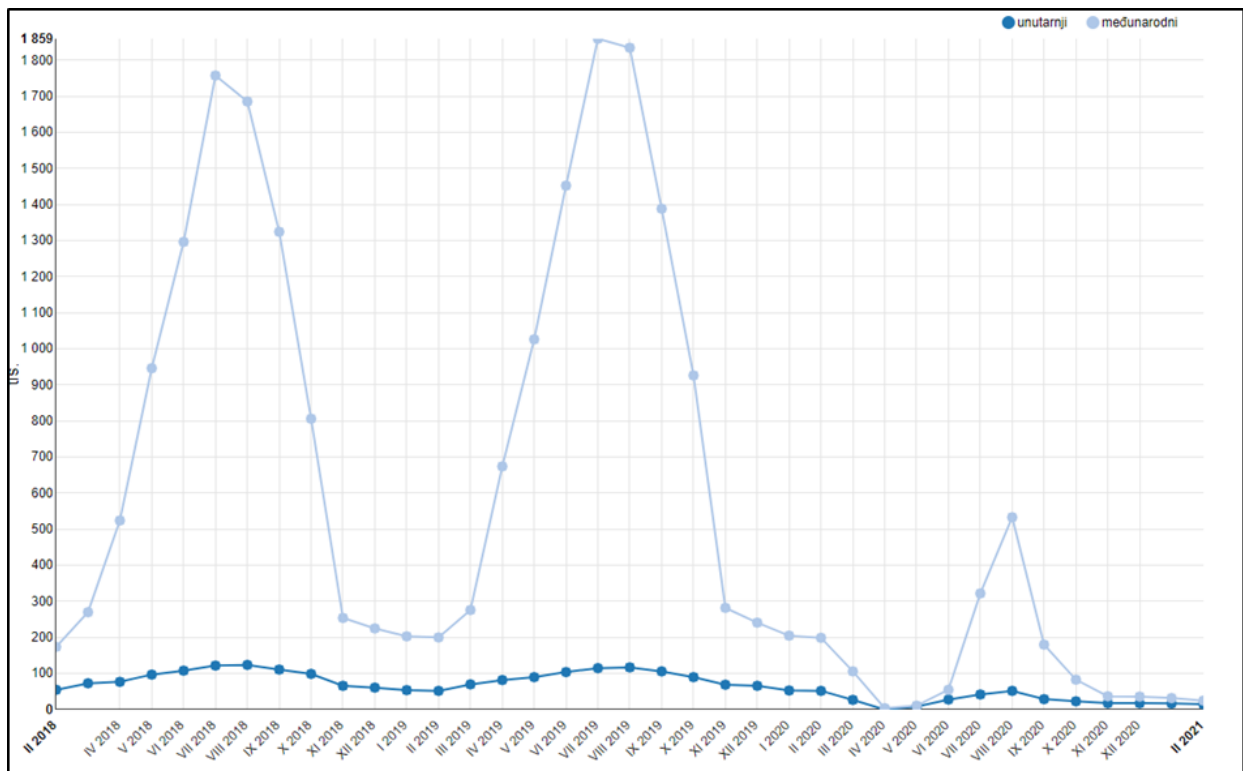
U listopadu 2020. u hrvatskim zračnim lukama bilo je 106 220 putnika ili 89,5% manje nego u istome mjesecu prošle godine, kada je ostvaren promet od 1 016 220 putnika. Najveći promet putnika ostvarila je zračna luka Zagreb, s 55 tisuća putnika (pad od 83,4% u odnosu na listopad 2019., kada je prevezeno 329 tisuća putnika), slijedi zračna luka Split, s 25 tisuća putnika (pad od 89,7% u odnosu na listopad 2019., kada je prevezeno 298 tisuća putnika), te zračna luka Dubrovnik, s 14 tisuća putnika (pad od 95,3% u odnosu na listopad 2019., kada su prevezene 244 tisuće putnika). Najznatniji međunarodni putnički promet ostvaren je sa zračnim lukama Njemačke, 34 tisuće putnika, što je pad od 86,8% u odnosu na isto razdoblje prošle godine. Ukupan broj slijetanja i polijetanja zrakoplova u zračnim lukama u listopadu 2020. iznosio je 3 928, što je pad od 64,9% u usporedbi s listopadom 2019., kada je broj slijetanja i polijetanja iznosio 11 175.

2. PROMET PUTNIKA U ZRAČNIM LUKAMA U LISTOPADU 2020. TRAFFIC OF PASSENGERS IN AIRPORTS, OCTOBER 2020			3. DESET ZEMALJA S NAJVEĆIM OSTVARENIM PROMETOM PUTNIKA S HRVATSKIM ZRAČNIM LUKAMA U LISTOPADU 2020. TOP 10 COUNTRIES, BY TRAFFIC OF PASSENGERS REALISED WITH CROATIAN AIRPORTS, OCTOBER 2020			
	Promet putnika Traffic of passengers	Indeksi Indices X. 2020. X. 2019.		Promet putnika Traffic of passengers	Indeksi Indices X. 2020. X. 2019.	
Ukupno Total	106 220	10,5	Njemačka	33 667	13,2	Germany
Zagreb	54 611	16,6	Francuska	10 418	17,8	France
Split	25 050	10,3	Nizozemska	9 622	26,0	Netherlands
Dubrovnik	13 935	4,7	Turska	5 082	18,6	Turkey
Zadar	5 693	6,9	Ujedinjena Kraljevina	4 481	2,4	United Kingdom
Pula	4 863	11,2	Poljska	3 494	18,7	Poland
Rijeka	1 617	9,9	Belgija	2 850	13,4	Belgium
Osijek	409	13,3	Irska	2 090	7,9	Ireland
Mali Lošinj	26	36,1	Danska	1 731	10,3	Denmark
Brač	16	4,4	Austrija	1 546	4,4	Austria

Slika 21 Promet putnika u zračnim lukama RH te deset zemalja s najvećim ostvarenim prometom putnika sa zračnim lukama RH

Izvor: https://web.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2020/05-01-03_10_2020.htm

U veljači 2021. ukupan promet putnika u hrvatskim zračnim lukama iznosio je 40 468 ili 83,9% manje nego u istome mjesecu 2020., kada je ostvaren promet od 250 610 putnika. Na pad prometa putnika u hrvatskim zračnim lukama izravno su utjecale okolnosti prouzročene širenjem bolesti COVID-19. Najveći promet putnika ostvarila je zračna luka Zagreb, s 31 tisućom putnika (pad od 83,2% u odnosu na veljaču 2020., kada su prevezene 183 tisuće putnika), slijedi zračna luka Split, sa 6 tisuća putnika (pad od 76,8% u odnosu na veljaču 2020., kada je prevezeno 25 tisuća putnika), te zračna luka Dubrovnik, s 4 tisuće putnika (pad od 89,6% u odnosu na veljaču 2020., kada su prevezene 34 tisuće putnika). Najznatniji međunarodni putnički promet ostvaren je sa zračnim lukama Njemačke, 8 tisuća putnika, što je pad od 88,6% u odnosu na isto razdoblje 2020. Ukupan broj slijetanja i polijetanja zrakoplova u zračnim lukama u veljači 2021. iznosio je 2 074, što je pad od 54,5% u usporedbi s veljačom 2020., kada je broj slijetanja i polijetanja iznosio 4 560.



Slika 22 Putnici u zračnim lukama prema vrstama prijevoza od veljače 2018. do veljače 2021.

Izvor: <https://podaci.dzs.hr/2021/hr/9974>

Kao što je vidljivo na slici 22, kretanja prevezenih putnika u unutarnjem i zračnom prijevozu Republike Hrvatske ima velike fluktuacije između prethodnih godina. Te fluktuacije se ne odnose samo na razdoblje lockdowna već se primjećuju i ranije. Ako se promatraju mjeseci unutar 2018. i 2019. godine, vidljivo je kako se krivulje povećavaju u proljeće te smanjuju u jesen, što daje do zaključka kako je većina ostvarenog zračnog prometa u Hrvatskoj, i unutarnjeg i međunarodnog, upravo u ljetnim mjesecima, kada se očekuje velik priljev turista uoči ljetne turističke sezone. Obzirom da većinu posjetitelja hrvatskoj obali koja zauzima najveći udio od geografski najposjećenijih krajeva države čine Nijemci, Poljaci, Česi, Slovaci i Slovenci koji najčešće kao oblik prijevoza do Hrvatske koriste osobne automobile, zračni promet ne dobiva na obujmu te je automatski osjetljiviji na veće promjene. Te su promjene svakako vidljive od samog početka 2020. godine (siječanj), kada su krenule restrikcije kretanja u zračnom prometu upravo zbog toga što se tom granom prijevoza najviše prenosi zaraza. Zračni promet tako je od siječnja do travnja postepeno padao te u svibnju 2020. gotovo u potpunosti stao, što je predstavljalo velik izazov za nacionalnog operatera Croatia Airlines, koji je zahtijevao urgentnost Vlade za održavanje solventnosti tvrtke, stoga je vlada istom operateru odobrila tadašnjih 88,5 mil. HRK kao potporu.

1. PROMET U ZRAČNIM LUKAMA

	Mjerna jedinica	2020.		2021.		Indeksi	
		II.	I. – II.	II.	I. – II.	II. 2021. II. 2020.	I. – II. 2021. I. – II. 2020.
Operacije zrakoplova – ukupno	broj	4 560	9 054	2 074	4 271	45,5	47,2
Promet putnika	tis.	251	509	40	90	16,1	17,6
Promet tereta	t	682	1 442	589	1 146	86,4	79,5

2. PROMET PUTNIKA U ZRAČNIM LUKAMA U VELJAČI 2021.

	Promet putnika	Indeksi II. 2021. II. 2020.
Ukupno	40 468	16,1
Zagreb	30 758	16,8
Split	5 706	23,2
Dubrovnik	3 500	10,4
Pula	192	23,0
Osijek	186	61,0
Zadar	70	0,9
Rijeka	48	13,2
Brač	6	-
Mali Lošinj	2	5,4

3. DESET ZEMALJA S NAJVEĆIM OSTVARENIM PROMETOM PUTNIKA S HRVATSKIM ZRAČNIM LUKAMA U VELJAČI 2021.

	Promet putnika	Indeksi II. 2021. II. 2020.
Njemačka	8 465	11,4
Nizozemska	5 442	53,1
Turska	3 962	36,8
Francuska	2 166	15,7
Švicarska	854	13,6
Katar	605	5,4
Italija	575	14,1
Sjeverna Makedonija ¹⁾	511	14,7
Ukrajina	445	-
Danska	425	8,5

Slika 23 Stanje prometa u zračnim lukama RH, promet putnika te deset zemalja s najvećim ostvarenim prometom putnika s hrvatskim zračnim lukama

Izvor: <https://podaci.dzs.hr/2021/hr/9974>

Približavanjem ljeta 2020. godine, kada su sva nadležna tijela kao i društvo postali svjesni o nastaloj situaciji, mjere opreza su se povećale, pa tako i u zračnom prijevozu, koji je lagano krenuo rasti pred turističku sezonu iste godine, no na svom vrhuncu u kolovozu dosegao tek 30% od

prethodnih godina kada su bili vrhunci u zračnom prijevozu putnika u Hrvatskoj. Situacija se nije popravljala nakon sezona pa se i u 2021. broj smanjio na onaj od svibnja 2020.

6.4 Stanje u RH tijekom koronavirusa za JPP (taxi)

Javni prijevoz putnika, ukoliko se iz udjela izbací željeznički promet koji je ranije objašnjen, također je ostao poprilično pogođen pojavom virusa COVID – 19. Kao što je ograničeno i potpuno ukinuto putovanje bilo određeno za međunarodni tako je određen i za unutarnji prijevoz u kojem se odvija većina djelatnosti javnog prijevoza. To se prvenstveno odnosi na linijske autobuse i tramvaje te taxi prijevoz. Što se tiče taxi prijevoza, isti je, prema procjenama taxi prijevoznika na području Republike Hrvatske, imao pad za oko 70% u 2020. i 2021. godini. To je prvenstveno razlog tomu što su putnici koji se voze u taxi automobilima / kombi vozilima, različiti, te je sa teškom sigurnošću reći da li je netko od osoba zaražen te nesvjesno ostavio neke tragove zaraze u samom automobilu, koja se s lakoćom može prenijeti na slijedećeg putnika, pa i samog vozača taxi vozila, bez obzira na obvezno korištenje maske koja je morala prikrivati cijelo područje usana i nosa, mjesta od kuda se zaraza najbrže može prenijeti. Praćenje kretanja prometa i poslovanja taxi prijevoznika pratilo se i na državnoj razini; Većina autotaksi prijevoznika bilježi smanjenje prihoda (90%) kao posljedicu koju korona virus ima na obrtništvo u Republici Hrvatskoj i potrebno je puno mjera za ublažavanje nastalih posljedica, ali mjera koja je trenutno prioritet svih autotaksi prijevoznika u Republici Hrvatskoj je ukidanje nezakonite odredbe o ograničenju starosti taksi vozila. Veliki broj autotaksi prijevoznika je kupio automobile na »leasing« i trenutno čekaju odgovore da li će im biti omogućena odgoda naplate mjesečnih rata i mnogi će morati vratiti vozila zbog pandemije korona virusa. Također, većina taksista neće moći kupiti nova vozila i to će se sve odraziti negativno na javni prijevoz putnika i cjelokupno gospodarstvo Republike Hrvatske. [11] Obzirom na navedeno stanje, taxi prijevoznici našli su se s financijskim problemima ne samo kod gubitka putnika, već i vozila, obzirom da ih većina taxi poduzeća koristi preko leasinga. Ipak, situacija se u 2022. godini počela oporavljati kako je rasla procijepljenost stanovništva cjepivom protiv virusa COVID -19, pa se tako i broj putnika povećao. Također, 2022. godina je godina kada se turizam u Hrvatskoj počeo oporavljati, te je rad od kuće koji je uveden ispočetka za one koji mogu raditi poslovne obveze doma dobrim dijelom ukinut, pa se tako i ovdje povećao broj ljudi koje svoje dnevne / tjedne / mjesečne mobilnosti obavljaju taxi prijevozom.



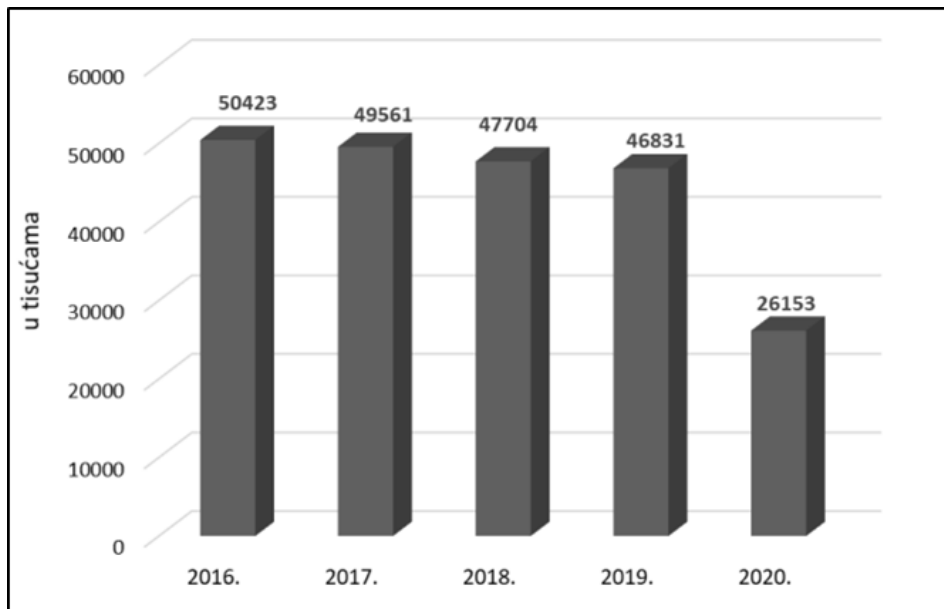
Slika 24 Strogo pridržavanje mjera opreza protiv širenja virusa untatoč dopuštenom poslovanju taxi prijevoznika za vrijeme lockdown – a

Izvor: <https://www.osjecki-taxi.hr/novosti/tijekom-epidemije-covid-19-virusa-osjecki-taxi-nece-dizati-cijene.jpg>

6.5 Stanje u RH tijekom koronavirusa za JPP (Autobus)

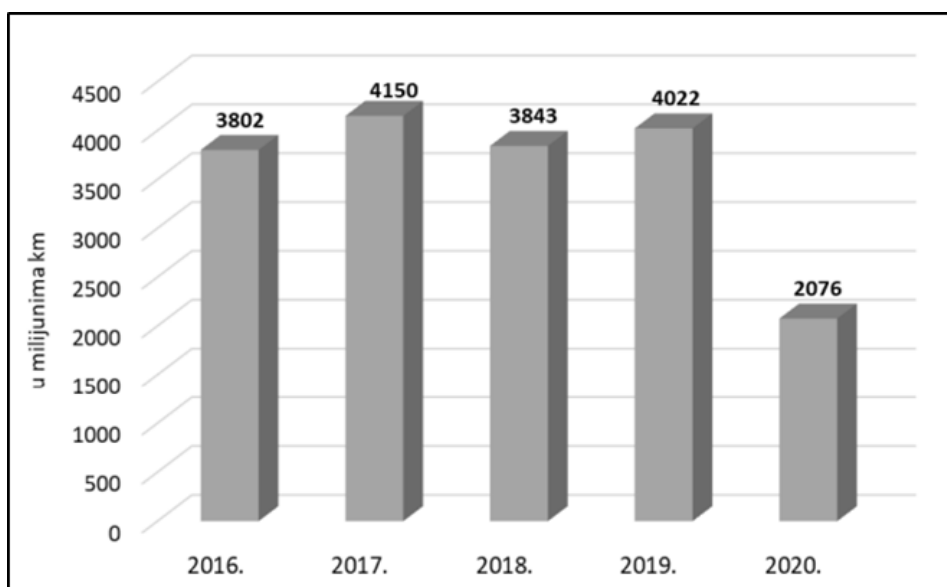
Autobusni promet, koji se zbog veće razvijenosti u odnosu na željeznicu (Hrvatska), brže prilagodio potrebama svojih putnika, pretrpio je putne a posljedično tome i financijske gubitke. Obzirom da se prosječan broj sjedećih vozila, ovisno o tipu i namjeni autobusa kreće od 33 do 60 putnika, taj broj se tokom 2020. i 2021. godine morao prepoloviti, kako bi se promet mogao održavati, a kako bi autobusni prijevoznici mogli nastaviti svoje poslovanje. Međutim, limitiran broj putnika u autobusima pokazala se kao loša praksa za prijevoznike koji svoje putnike vode na daleke destinacije, zbog nerentabilnosti putovanja nakon što se oduzmu svi izravni i neizravni troškovi (gorivo, cestarine, plaća vozača, amortizacija vozila...), što je zapravo bila solucija samo za gradske i prigradske autobuse. Međutim i oni su imali problema s blagom nerentabilnošću obzirom da u Hrvatskoj nema mnogo većih gradova (samo Zagreb i Split imaju <100.000 stan.), stoga je i učestalost putovanja i sa prepolovljenim kapacitetom po autobusu mala. Pad broja putnika znatno se odrazio i na turističku sezonu tokom te 2. godine.

U cestovnom linijskom prijevozu tako je došlo do pada od 44,2%. [12] U prva tri mjeseca 2020. godine cestovnim linijskim prijevozom autobusima prevezeno je 17% manje putnika nego u istom razdoblju prethodne godine, a u drugom tromjesečju taj pad iznosio je čak 74,8%. U razdoblju od srpnja do rujna taj pad se malo smanjio, na 49,5%, dok je u zadnjem tromjesečju u godini iznosio 35,9%. [12]



Slika 25 Broj putnika u cestovnom linijskom prijevozu autobusima 2016.-2020. godine

Izvor: [12]



Slika 26 Ostvareni putnički kilometri u cestovnom linijskom prijevozu autobusima 2016. – 2020. godine

Izvor: [12]

Na slikama 25 i 26 prikazan je broj prevezenih putnika i ostvarenih putničkih kilometara autobusima u razdoblju od 2016. do 2020. godine, pri čemu se primjećuje kako se broj putnika postepeno smanjuje iz godine u godinu, dok putnički kilometri umjereno fluktuiraju u prve četiri godine. 2020. godine ostvaren je drastičan pad i broja putnika i putničkih kilometara kao posljedica epidemije bolesti COVID-19 i uvedenih epidemioloških mjera, u iznosu od 50% u odnosu na prethodne godine prije pojave virusa. Kada se promatra Broj putnika u cestovnom linijskom prijevozu autobusima 2016.-2020. godine, 2020. godine taj broj je iznosio 26.153 putnika, što je u odnosu na prethodnu 2019. godinu pad od – 20.678 putnika (~44,16%). S druge strane, ostvareni putnički kilometri u cestovnom linijskom prijevozu autobusima za 2020. godinu iznose 2 mil. kilometara, što je u odnosu na prethodnu 2019. godinu pad od – 2 mil. kilometara (-50%). Ove su se brojke ipak počele oporavljati obzirom na fleksibilnost ove grane prijevoza, te su već nakon druge polovice 2021. godine nadalje, brojke počele rasti.

6.6 Stanje u RH tijekom koronavirusa za JPP (Tramvaj)

Tramvajski prijevoz, iako najmanje zastupljen od svih oblika javnog prijevoza u Hrvatskoj, osjetio je pad broja putnika u svom prometu u oba grada sa tramvajskom mrežom (Zagreb i Osijek), sa Zagrebom kao gradom koji uzima najveći udio od ukupne mreže. Taj se pad putnika pogotovo osjetio nakon odluke da se u nedjelju, 22. ožujka u Zagrebu u ponoć obustavlja ZET-ov javni gradski prijevoz tramvajima sprječavanja širenja korona virusa, sukladno Odluci Nacionalnog stožera Civilne zaštite RH. Ova odluka bila je na snazi bio nekoliko tjedana. Od onda su se znatnije pogoršali i financijski podaci za ZET, tvrtkom odgovornom za tramvajski prijevoz u Zagrebu. ZET je prvih šest mjeseci 2020. godine završio u minusu od 12 milijuna kuna, stoji u Poslovnom izvješću gradskog prijevoznika. Ukupni prihodi ostvareni su u iznosu od 569 milijuna kuna dok su rashodi iznosili 581 milijun kuna. Lošiji je to rezultat nego u istom periodu 2019., kada je ZET bio u plusu, iako je gradska subvencija u prvom polugodištu 2020. viša za 37,8 milijuna kuna nego lani. Razlog za minus prvenstveno leži u 48 milijuna kuna manje prodaje usluga građanima i gospodarstvu. [13]

6.7 Stanje u RH tijekom koronavirusa za JPP (Brod)

Pomorski promet kao i svi gore navedeni načini i grane prijevoza putnika u Republici Hrvatskoj za vrijeme lockdown – a uzrokovanim izbijanjem virusa COVID – 19 bilježio je pad broja preveznih putnika. Ti se rezultati najbolje vide prema podacima koje je objavio najveći hrvatski nacionalni brodar Jadrolinija, koja se specijalizirala za prijevoz putnika u unutarnjem (obala i otoci), te međunarodnom prijevozu (unutar Jadranskog mora).

Republika Hrvatska ima 409 luka otvorenih za javni promet od čega je 95 luka s najmanje jednom brodskom linijom. Luke od osobitog gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku su: Rijeka, Zadar, Šibenik, Split, Ploče i Dubrovnik. Također osnovano je i 28 lučkih uprava sukladno Zakonu o pomorskom dobru i morskim lukama (Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, 2017). Ipak, za linijski putnički promet najvažnije su luke Šibenik, Split, Zadar i Dubrovnik. Obalni linijski promet poseban je oblik pomorskog prometa koji za prijevoz putnika i vozila koristi posebne brodove, kao što su RO-RO putnički brodovi, katamarani i klasični putnički brodovi. Tu vrstu prijevoza u Hrvatskoj obavljaju RO-RO putnički brodovi i brzi putnički brodovi. (Naletina i sur., 2018)

Linijski pomorski putnički promet odvija se između otoka i obalnog dijela prema unaprijed utvrđenom rasporedu a kao karakteristike hrvatskog pomorskog putničkog prometa važno je istaknuti stalni porast potražnje, društva usmjerena na razvoj otoka, obnova putničke flote uz potporu države i državne podružnice za nerentabilne linije. Stanje linijskog putničkog prometa na hrvatskom Jadranu ne može se ocijeniti pozitivnim iz nekoliko razloga; zastarjela flota, mala konkurentnost, manjak međunarodnih linija, manjak investitora, manjak gospodarskih djelatnosti na moru, što dodatno uz COVID – 19 predstavlja problem brodarima bez obzira na povećan promet za vrijeme trajanja ljetne turističke sezone.

Početak 2020. godine osim ograničene mogućnosti putovanja došlo je i do promjene plovidbenih redova svih linija, kako bi se prilagodile trenutnoj situaciji i kvalitetnije zadovoljile potrebe za linijskim javnim prijevozom. U razdoblju od kraja ožujka do početka lipnja na snazi je bila potpuna obustava svih brzobrodskih i pojedinih trajektnih linija. Tada je za Jadroliniju bilo ključno očuvanje zdravlja i sigurnosti svojih zaposlenika i putnika, očuvanje financijske stabilnosti, solventnosti i likvidnosti (Jadrolinija, 2021).

Uvedene su preporuke za rad brzobrodskih linija te preporuke za rad trajektnih linija za vrijeme trajanja virusa. Kod brzolinijskih linija preporuke su bile: [14]

- ograničavanje broja putnika
- održavanje propisanog razmaka

- smanjen kontakt posade s putnicima
- dezinficiranje često dodirivanih površina nakon svake vožnje
- redovito prozračivanje putničkog prostora
- izoliranje kapetanskog mjesta

Preporuke za rad trajektnih linija bile su:

- putovanje u osobnim vozilima,
- održavanje razmaka među putnicima
- smanjen kontakt posade s putnicima
- održavanje higijene putničkog prostora
- prozračivanje putničkog prostora

Ostvareni prirodni pokazatelji u 2020. godini na razini svih linija ukupno pokazuju pad od 39,6% u broju prevezenih putnika i 28,3% u broju prevezenih vozila u odnosu na rekordnu 2019. godinu. U 2020. godini realiziran je promet od 7.557.038 putnika (u 2019. godini 12.513.616 putnika) i 2.306.831 vozila (u 2019. godini 3.215.727 vozila). [15]

UKUPAN PROMET PUTNIKA I VOZILA NA DRŽAVNIM LINIJAMA

USPOREDBA 2020. / 2019.

Putnici 2019.	Putnici 2020.	INDEKS PUTNICI 2020/2019	Vozila 2019.	Vozila 2020.	INDEKS VOZILA 2020/2019
13.808.890	8.621.580	62,4	3.539.942	2.563.334	72,4

Udio brodara u prometu putnika i vozila u 2020.				
Brodar	Putnici		Vozila	
1 Jadrolinija	7.510.854	87,1%	2.295.959	89,6%
2 Rapska plovidba d.d.	567.295	6,6%	267.375	10,4%
3 G&V Line ladera d.o.o.	147.785	1,7%		
4 KTD Bilan d.o.o.	87.310	1,0%		
5 Kapetan Luka - KRILLO, vl. Ivan Tomić	61.339	0,7%		
6 RPZ Vrgada	52.848	0,6%		
7 Miatrade d.o.o.	51.959	0,6%		
8 G&V Line d.o.o.	30.875	0,4%		
9 Gradski parking d.o.o.	37.433	0,4%		
10 Bura Line & Off shore	21.160	0,2%		
11 Krilo shipping company d.o.o.	17.642	0,2%		
12 Catamaran Line d.o.o.	14.992	0,2%		
13 Porat Ilovik d.o.o.	13.013	0,2%		
14 Nautički centar	7.075	0,1%		

Slika 27 Usporedba prometna putnika i vozila na državnim linijama za 2019. i 2020. godinu

Izvor: <https://agencija-zolpp.hr/novosti/promet-putnika-i-vozila-na-drzavnim-linijama-u-2022-godini/>

Na slici 27 vidljiva su kretanja putnika i vozila u 2019. i 2020. godini. Isto tako, vidljivo je i 14 brodara koji su vršili prijevoz putnika i vozila na području Republike Hrvatske i na međunarodnoj razini, od čega se za vozila odnose jedina dva takva specijalizirana brodarka; Jadrolinija i Rapska plovidba d.d. Putnika je tako u 2019. godini bilo 13.8 milijuna, dok se taj broj u 2020. godini smanjio za preko 5 milijuna putnika, točnije, za preko 5,1 mil. putnika (pad za 37,6%). Situacija sa prevezenim vozilima isto nije bila bolja; od 3.539.942 vozila prevezenih u 2019. godini, samo 2.563.334 ih je bilo prevezeno godinu dana kasnije. To je pad za 976.608 vozila odnosno – 27,6%. Treba uzeti u obzir da se ovaj broj vozila ne odnosi samo na turiste, već i na stalne korisnike objekata na otocima, kao i stanovništva, te drugih vozila neophodnih za funkcioniranje otočja; vozila opskrbe te interventna vozila. Njihovo kretanje moralo se odvijati nesmetano ali uz povećan oprez dan od strane Nacionalnog stožera civilne zaštite.



Slika 28 Zbog eskalacije koronavirusa, radi sigurnosnih mjera ukinute međunarodne putničke linije, među kojima i Dubrovnik – Bari, jedna od najvažnijih za Jadroliniju

Izvor: <https://www.morski.hr/content/images/wp-content/uploads/2020/03/Brod-Zadar-Jadrolinija.jpg>



Slika 29 Opskrbna i interventna vozila te vozila stanovništva imala su prednost prijevoza na otoke za vrijeme pandemije

Izvor: https://www.nasiskolji.hr/wp-content/uploads/2020/03/IMG_7813-1600x1073-1-900x600.jpg

**UKUPAN PROMET PUTNIKA I VOZILA NA DRŽAVNIM LINIJAMA
USPOREDBA 2021. / 2020.**

Putnici 2020.	Putnici 2021.	INDEKS PUTNIKI 2021/2020	Vozila 2020.	Vozila 2021.	INDEKS VOZILA 2021/2020
8.621.580	11.818.837	137,1	2.563.334	3.490.858	136,2

Udio brodara u prometu putnika i vozila u 2021.				
Brodar	Putnici		Vozila	
1 Jadrolinija	10.260.811	86,8%	3.129.076	89,6%
2 Rapska plovidba d.d.	796.294	6,7%	361.782	10,4%
3 G&V Line ladera d.o.o.	311.106	2,6%		
4 KTD Bilan d.o.o.	31.345	0,3%		
5 Kapetan Luka - KRILLO, vl. Ivan Tomić	102.761	0,9%		
6 RPZ Vrgada	67.213	0,6%		
7 Miatrade d.o.o.	80.317	0,7%		
8 TP Line d.o.o.	54.498	0,5%		
9 Gradski parking d.o.o.	59.516	0,5%		
10 Krilo shipping company d.o.o.	22.679	0,2%		
11 Catamaran Line d.o.o.	9.394	0,1%		
12 Porat Ilovik d.o.o.	14.039	0,1%		
13 Nautički centar	8.864	0,1%		

Slika 30 Usporedba prometna putnika i vozila na državnim linijama za 2020. i 2021. godinu

Izvor: <https://agencija-zolpp.hr/novosti/promet-putnika-i-vozila-na-drzavnim-linijama-u-2022-godini/>

Na slici 30 vidljiva su kretanja putnika i vozila u 2020. i 2021. godini. Isto tako, vidljivo je i 13 brodara koji su vršili prijevoz putnika i vozila na području Republike Hrvatske i na međunarodnoj razini, od čega se za vozila odnose jedina dva takva specijalizirana brodarka; Jadrolinija i Rapska plovidba d.d. Putnika je tako u 2020. godini bilo 8,6 milijuna, dok se taj broj u 2021. godini povećao za preko 3 milijuna putnika, točnije, za preko 3,1 mil. putnika (povećanje za 37,08%). Situacija sa prevezenim vozilima također se popravila; od 2.563.334 vozila prevezenih u 2020. godini, 3.490.858 ih je bilo prevezeno godinu dana kasnije, što je povećanje za 36,18%. Kao i u prošloj tablici, treba uzeti u obzir da se ovaj broj vozila ne odnosi samo na turiste, već i na stalne korisnike objekata na otocima, kao i stanovništva, te drugih vozila neophodnih za funkcioniranje otočja; vozila opskrbe te interventna vozila. Dakle njihovo kretanje moralo se odvijati nesmetano ali uz povećan oprez dan od strane Nacionalnog stožera civilne zaštite. U svakom slučaju, može se zaključiti kako se broj putnika i vozila u 2021. godini počeo popravljati i vraćati na brojeke od 2019. godine na ranije, što je dodatno poraslo s 2022. godinom nadalje.

7. Zaključak

Pojava bolesti izazvane koronavirusom ostavila je dubok trag u čitavom svijetu te donijela iznimno negativan utjecaj na sveukupnu globalnu ekonomiju te sve grane gospodarstva. Cilj ovog rada bio je analizirati i prikazati ulogu različitih vrsta prijevoza te na koji način je pandemija Covid-19 utjecala na svaki od njih u Republici Hrvatskoj, od cestovnog, željezničkog, pomorskog pa do zračnog i JPP –a, s posebnim naglaskom na putnički promet. Jedan od mnogih sektora koji su teško pogođeni pandemijom Covid-19 je upravo prijevoz.

Pandemija je uvelike utjecala na svakodnevne obrasce putovanja i mobilnosti građana koji su morali biti svedeni na minimum. Zbog pokušaja suzbijanja virusa uvedene su restrikcije putovanja, što je otežalo poslovanje tvrtkama koje prevoze putnike širom svijeta i ograničilo slobodu kretanja. Rezultat toga bio je drastično smanjenje prihoda u prijevoznikom sektoru, mnogi radnici ostali su bez plaća, veliki broj njih ostao je bez posla, a mnoga prijevozna poduzeća su se zatvorila i bankrotirala. Naglo smanjenje potražnje za javnim prijevozom stvorilo je operativne izazove i financijsku nestabilnost za mnoge prijevozne sustave, što je potaknulo razmatranje novih strategija za urbanu mobilnost.

Ipak, dogodile su se pozitivne promjene poput poboljšanja kvalitete zraka u gradovima što bi bilo teško zamislivo bez lockdowna, posebno s obzirom na ciljeve organizacija poput EU-a vezane uz energetske neovisnost i elektrifikaciju vozila, što predstavlja prvi korak prema boljoj kvaliteti zraka. S druge strane, negativne promjene, kao što su smanjenje recikliranja i povećanje otpada, prvenstveno medicinskog, imale su negativan utjecaj na okoliš. Stoga se može reći da je svaka pozitivna promjena bila popraćena i određenom negativnom posljedicom. Kriza izazvana pandemijom COVID-19 istaknula je važnost fleksibilnih sustava urbane mobilnosti koji mogu brzo reagirati na promjene u potražnji i otvorila je put održivijim prometnim politikama.

Kada se gleda na Republiku Hrvatsku, prema analizi putničkog prometa, 2020. godina koja je bila najpogođenija utjecajima virusa, vidljivo je smanjenje u svakoj grani prijevoza. Većina ih je djelomično te barem jednom privremeno u potpunosti ukinuta. Putničke linije bile su izložene smanjenju sjedećih mjesta, što je rezultiralo manjim brojem putnika po jednom vozilu, što u pogledu pojedine grane prijevoza nije bilo financijski rentabilno.

Tako su neki od njih zahtjevali financijsku pomoć države, dok su neki bili primorani smanjiti ili prodati imovinu, te, u krajnjem slučaju, proglasiti kraj poslovanja. Srećom, već 2021. godine situacija se počela popravljati, prije svega zbog povećanja procijepljenosti domaćeg stanovništva te turista, koji su svojim dolascima povećali prometne djelatnosti i lagano počeli oporavljati financijsku sliku prijevoznih poduzeća. Neka su se vrlo brzo oporavila, dok je nekima potrebno

više vremena, ponajviše zbog visokih početnih troškova koje je potrebno uraditi kako bi se put ostvario. Ipak, proglašenjem kraja pandemije u RH dodatno je porpavilo stanje i ukupan broj putnika ne samo da se vratio na stare brojke, već obara i nove rekorde, što je ključno za pozitivno odvijanje i konkurentnost hrvatskog gospodarstva nakon ovog teško, te izazovnog pandemijskog razdoblja.

Literatura

- [1] V. Čavrak. Ekonomika prometa, udžbenik za srednje tehničke škole prometnog smjera, 2015.
- [2] G. Le Vinh. The role of transportation in logistics chain. Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies. 2005., 1657 – 1672.
- [3] Janković M. Podjela transporta prema namjeni, Završni rad, Veleučilište Nikola Tesla u Gospiću, Gospić, 2022.
- [4] Duraš M. Analiza javnog cestovnog putničkog linijskog gradskog i prigradskog prometa na području grada Dubrovnika s prijedlogom mjera poboljšanja, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2023.
- [5] W. Jianjun. The Research on Efficiency and Effectiveness of Rail Transport, 2012.
- [6] Korman J. Značaj pomorskog prometa za gospodarstvo Republike Hrvatske, Diplomski rad, Sveučilište Sjever, Koprivnica, 2019.
- [7] Čutić J. Analiza prometnog sustava Republike Hrvatske u funkciji turizma, Završni rad, Ekonomski fakultet, Zagreb, 2023.
- [8] <https://www.zagreb.hr/userdocsimages/arhiva/statistika/2022/prijevoz%202022/Prijevoz%20I.%20-%20XII.%202022%20 web.pdf>
- [9] <https://hrvatske-ceste.hr/hr/stranice/promet-i-sigurnost/dokumenti/14-brojenje-prometa>
- [10] Poljanec P: Analiza stanja sigurnosti cestovnog prometa na županijskim cestama u Republici Hrvatskoj, Poljanec P. zagreb Fakultet prometnih znanosti, Zagreb 2023.
- [11] https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2021_11_127_2163.html7
- [12] Kušt V.: Utjecaj pandemije bolesti Covid-19 na sigurnost i uspješnost poslovanja poduzeća specijaliziranih za obavljanje djelatnosti autobusnog prijevoza, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2022.
- [13] <https://www.tportal.hr/vijesti/clanak/zet-prvih-sest-mjeseci-zavrsio-u-minusu-prihode-rusila-korona-rashode-povecao-kolektivni-ugovor-20201015>

[14]<https://vlada.gov.hr/UserDocsImages/Vijesti/2020/04%20travanj/24%20travnja/Preporuke%20za%20rad%20brzobrodskih%20linija%20i%20trajekata%20za%20prijevoz%20putnika%20tijekom%20epidemije%20COVID-19.DOCX>

[15] Linijski pomorski promet u kriznim vremenima s posebnim osvrtom na Republiku Hrvatsku, Valjak Lucija, Ekonomski fakultet sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2023.

[16] P. Brlek, I. Cvitković, G. Kaniški, K. Lukačić, F. Kurti; IMPACT OF REDUCED MOBILITY ON TRAFFIC SAFETY ON CROATIAN MOTORWAYS DURING THE COVID-19 PANDEMIC, 2022.

Popis slika

Slika 1 Karta s epidemiološkom situacijom u RH na dan 30. lipanj 2020.	4
Slika 2 Cestovni prijevoz	7
Slika 3 Cestovno prijevozno sredstvo za prijevoz putnika	8
Slika 4 Željeznički prijevoz	10
Slika 5 Pomorska industrija	11
Slika 6 Avion za prijevoz putnika	12
Slika 7 Kretanje prijevoza putnika cestovnim prometom u RH (2010. – 2022.).....	13
Slika 8 Kretanje prijevoza putnika željezničkom prometom u RH	15
Slika 9 Kretanje prijevoza putnika zračnim prometom u RH (2010.-2022.).....	16
Slika 10 Kretanje prijevoza putnika pomorskim prometom u RH (2010.-2022.).....	18
Slika 11 Trendovi u mobilnosti putnika u Republici Hrvatskoj u 2020. godini	21
Slika 12 Usporedba kretanja prometnih nesreća u Republici Hrvatskoj između 2019. i 2020. godine	23
Slika 13 Prikaz djelovanja koronavirusa na smanjenje zagađenja zraka; stanje prije koronavirusa (lijevo), stanje tokom koronavirusa (desno).....	24
Slika 14 Raspodjela javnih cesta u Republici Hrvatskoj prema vrsti i omjeru kojeg zauzimaju ..	27
Slika 15 Senzori ugrađeni u cestu mjere prolaz svakog vozila	29
Slika 16 Stanje hrvatskih autocesta za vrijeme „lockdown – a“	31
Slika 17 Prevezeni putnici i putnički kilometri u komparaciji 2019. i 2020. godine	33
Slika 18 Bez obzira na uvođenje voznog reda od 11. svibnja, 2020. godina je zbog utjecaja širenja koronavirusa znatno podbacila glede prevezenih putnika.....	34
Slika 19 Prevezeni putnici i putnički kilometri u komparaciji 2019. i 2020. godine	34
Slika 20 Kretanja prijevoza putnika zračnim prijevozom u / iz Republike Hrvatske u razdoblju 2017. – 2020.	36
Slika 21 Promet putnika u zračnim lukama RH te deset zemalja s najvećim ostvarenim prometom putnika sa zračnim lukama RH.....	37
Slika 22 Putnici u zračnim lukama prema vrstama prijevoza od veljače 2018. do veljače 2021. 38	
Slika 23 Stanje prometa u zračnim lukama RH, promet putnika te deset zemalja s najvećim ostvarenim prometom putnika s hrvatskim zračnim lukama.....	39
Slika 24 Strogo pridržavanje mjera opreza protiv širenja virusa untatoč dopuštenom poslovanju taxi prijevoznika za vrijeme lockdown – a.....	41
Slika 25 Broj putnika u cestovnom linijskom prijevozu autobusima 2016.-2020. godine	42

Slika 26 Ostvareni putnički kilometri u cestovnom linijskom prijevozu autobusima 2016. – 2020. godine	42
Slika 27 Usporedba prometna putnika i vozila na državnim linijama za 2019. i 2020. godinu ...	46
Slika 28 Zbog eskalacije koronavirusa, radi sigurnosnih mjera ukinute međunarodne putničke linije, među kojima i Dubrovnik – Bari, jedna od najvažnijih za Jadroliniju	47
Slika 29 Opskrbna i interventna vozila te vozila stanovništva imala su prednost prijevoza na otoke za vrijeme pandemije	47
Slika 30 Usporedba prometna putnika i vozila na državnim linijama za 2020. i 2021. godinu ...	48

Popis tablica

Tablica 1 Brojačka mjesta s najvećim PGDP-om i PLDP-om u 2019. godini	28
Tablica 2 Brojačka mjesta s najvećim PGDP-om i PLDP-om u 2020. godini	29
Tablica 3 Brojačka mjesta s najvećim PGDP-om i PLDP-om u 2021. godini	31

Popis grafikona

Grafikon 1 Usporedba PGDP-a promatranih brojačkih mjesta za razdoblja 2019., 2020. i 2021. godine.....	32
--	----



Sveučilište
Sjever



SVEUČILIŠTE
SJEVER

IZJAVA O AUTORSTVU
I
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Bruno Kovačić (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/~~ica~~ završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Utjecaj pandemije COVID-19 na odvijanje putničkog prometa (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

na području Republike Hrvatske

Student/ica:
Bruno Kovačić

(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Bruno Kovačić (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Utjecaj pandemije COVID-19 na odvijanje putničkog prometa na području Republike Hrvatske (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:
Bruno Kovačić

(vlastoručni potpis)