Usporedba organizacije javnog gradskog prijevoza Zagreba, Ljubljane i Beograda

Polančec, Vedran

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Science / Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:217:859062

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb

Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno-matematički fakultet
Geografski odsjek

Vedran Polančec

USPOREDBA ORGANIZACIJE JAVNOG GRADSKOG PRIJEVOZA ZAGREBA, LJUBLJANE I BEOGRADA

Prvostupnički rad

Mentor: izv. prof. dr. sc. Martina Jakovčić
Ocjena: _____
Zagreb, 2017.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište u Zagrebu

Prirodoslovno-matematički fakultet

Geografski odsjek

Prvostupnički rad

Usporedba organizacije javnog gradskog prijevoza Zagreba, Ljubljane i Beograda

Vedran Polančec, JMBAG: 0178099005

Preddiplomski sveučilišni studij *Geografija; smjer: istraživački*

Izvadak: U ovom radu se analizira javni gradski prijevoz Zagreba, Ljubljane i Beograda. Nakon analize o vrstama gradskoga javnoga prometa i tarifnim sustavima u pojedinom gradu, napravljena je usporedba između izabranih gradova na temelju oblika prometne mreže i tarifnoga sustava odabranih gradova.

32 stranice, 3 grafička priloga, 25 tablica, 31 bibliografskih referenci; izvornik na hrvatskom jeziku

Ključne riječi: promet, mreža, tarifa, analiza

Voditelj: izv. prof. dr. sc. Martina Jakovčić

Tema prihvaćena: 09.05.2017.

Datum obrane: 22.09.2017.

Rad je pohranjen u Središnjoj geografskoj knjižnici Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Marulićev trg 19, Zagreb, Hrvatska.

BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Zagreb

Faculty of Science

Department of Geography

Bachelor Thesis

Comparison of public transport organization of Zagreb, Ljubljana and Belgrade

Vedran Polančec, JMBAG: 0178099005

Undergraduate University Study of *Geography: course: research*

Abstract: In this work is analyzed the public transport of Zagreb, Ljubljana and Belgrade. After analyzing what kind of urban public traffic has each of the city and what kind of tariff systems are in a particular city, there will be made comparison between selected cities based on the shape of the transport network and the tariff system of the selected cities.

32 pages; 3 figures; 25 tables; 31 references; original in Croatian

Keywords: traffic, network, tariff, analysis

Supervisor: PhD, Associate Professor Martina Jakovčić

Thesis submitted: 09.05.2017.

Thesis defense: 22.09.2017.

Thesis deposited in Central Geographic Library, Faculty of Science, University of Zagreb, Marulićev trg 19, Zagreb, Croatia.

SADRŽAJ

1. UVOD....1
   1.1. METODOLOGIJA RADA....1
2. ANALIZA JAVNOG GRADSKOG PROMETA BEOGRAD....2
   2.1. AUTOBUS....2
   2.2. TRAMVAJ....4
   2.3. TROLEJBUS....6
   2.4. TARIFNI SUSTAV....7
   2.5. MINI BUS....8
   2.6. TAXI....9
   2.7. GRADSKA ŽELJEZNICA....10
3. ANALIZA JAVNOG GRADSKOG PROMETA LJUBLJANA....11
   3.1. AUTOBUS....11
   3.2. TARIFNI SUSTAV....13
      3.2.1. PARK AND RIDE....14
   3.3. TAXI....14
   3.4. GRADSKA ŽELJEZNICA....15
   3.5. JAVNI BICIKLI....15
   3.6. USPINJAČA....15
   3.7. KAVALIR....16
   3.8. EURBAN....16
4. ANALIZA JAVNOG GRADSKOG PROMETA ZAGREB....17
   4.1. AUTOBUS....17
   4.2. TRAMVAJ....18
   4.3. TARIFNI SUSTAV....20
   4.4. GRADSKA ŽELJEZNICA....21
   4.5. TAXI....21
   4.6. USPINJAČA....22
   4.7. PRIJEVOZ OSOBA S INVALIDITETOM....22
   4.8. JAVNI BICIKLI....23
5. USPOREDBA JAVNOG GRADSKOG PRIJEVOZA ZAGREBA, LJUBLJANE I BEOGRADA....23
   5.1. OBLIK MREŽE....23
      5.1.1. BEOGRAD....24
      5.1.2. LJUBLJANA....25
      5.1.3. ZAGREB....26
5.2. TARIFNI SUSTAV....27
6. ZAKLJUČAK....29
7. LITERATURA I IZVORI....30

1. UVOD

Gledajući globalno, urbane sredine suočavaju se s nizom izazova današnjice. Osim kontinuiranih nalaženja adekvatnih rješenja zbog ekonomskih kriza, klimatskih promjena i sl. važno je i organizirati efikasan prometni sustav. Prometni sustav zahtjeva sve složenija rješenja u urbanim sredinama. Današnji uvjeti života zahtijevaju svakodnevna kretanja stanovnika iz mjesta stanovanja u mjesto rada, u mjesta odmora i rekreacije, te urbana središta moraju organizirati adekvatan javni gradski prijevoz. Gradovi se međusobno razlikuju prema brojnim osobitostima: broj stanovnika, površina, morfologija, prometna infrastruktura, sustav javnog gradskog prijevoza i dr. Javni gradski prijevoz zahtjeva učinkovitu organizaciju kako bi bio dugoročno održiv, pa se stoga u ovom radu obrađuje usporedba organizacije javnog gradskog prijevoza tri grada: Beograd (1 659 440 stanovnika), Zagreb (790 017 stanovnika), Ljubljana (279 898 stanovnika) prema popisima stanovništva iz 2011. Analizirajući povijesne aspekte, Beograd je bio glavni grad Kraljevine Srba, Hrvata i Slovenaca između dva svjetska rata, te ponovo glavni grad Socijalističke federativne republike Jugoslavije (SFRJ) nakon drugog svjetskog rata. Ta pozicija Beograda kao glavnog grada u tim bivšim državama podrazumijevala je privilegirani status. On se očitovao boljim razvojem u mnogim područjima pa tako i u javnom gradskom prijevozu. Beograd je u zajednici uvijek bio veći grad i od Zagreba i od Ljubljane, koji su bili glavni gradovi republika sastavnica Kraljevine i SFRJ. Nakon raspada SFRJ, od bivših republika formirale su se suverene države. Zagreb i Ljubljana su tada postali glavni gradovi i time se oslobodili dominacije Beograda u raspodjeli sredstava potrebnih za razvoj. Kako danas izgleda javni gradski prijevoz u tim gradovima, kako je organiziran i koji su mu kapaciteti prikazuju podaci. U nastavku slijedi usporedba organizacije javnog gradskog prometa Beograda, Ljubljane i Zagreba.

1.1. METODOLOGIJA RADA

Podaci su prikupljeni od poduzeća javnih gradskih prijevoznika: Zagrebački električni tramvaj (ZET), Ljubljanski potniški promet (LPP) i Gradsko saobraćajno preduzeće (GSP) Beograd. Metode koje su korištene prilikom istraživanja i izrade prvostupničkoga rada su: analiziranje dostupne stručne literature i izvora, metoda kompilacije, metoda analize, obrada statističkih podataka, te metode kartografskih i grafickih prikaza. Nakon pregleda dostupne relevantne literature provedena je obrada podataka. Za potrebe analize korišteni su dostupni statistički podaci.

2. ANALIZA JAVNOG GRADSKOG PROMETA BEOGRAD

Početak javnog gradskoga prijevoza u Beogradu počinje svečanim puštanjem u promet tramvajske linije od Kamelgdana do Slavije, 14. listopada 1892. Danas u sustavu javnog gradskoga prijevoza Beograd postoji 6 vrsta prijevoza: autobus, tramvaj, trolejbus, taxi, gradska željeznica i mini bus. Javni gradski prijevoz putnika u Beogradu obavljaju: Gradsko saobraćajno preduzeće (GSP) „Beograd“ (autobusi, trolejbusi, tramvaji), privatni autobusni prijevoznici (gradski i prigradski prijevoz), taksi prijevoznici, Saobraćajno preduzeće (SP) „Lasta“ (prigradski i lokalni autobusni prijevoz), Beovoz (gradska željeznica) i Ekspres mini bus. Tarifni sustav naplate prijevoza putnika na gradskim linijama obuhvaća GSP „Beograd“ i privatni autobusni prijevoznici.

2.1. AUTOBUS

U razdoblju od 1990. do 2000. dogodilo se nekoliko događaja koji su utjecali na javni autobusni prijevoz u Beogradu, što se vidi i u tablici 1. Uslijedile su ekonomske sankcije 1991. od strane UN-a, rast cijena, problemi u nabavci, koji su bili veliki problemi u prometnom poslovanju tijekom 1993. Početkom 1998. privatni prijevoznici se uključuju u javni prijevoz. Zbog teških uvjeta poslovanja, GSP "Beograd" je zabilježio pad razine prijevoznih usluga. Isto tako na nepovoljne uvjete javnog prijevoza utjecao je i napad NATO zemalja na SRJ 24. 3. 1999. Iz statističkog prikaza evidentan je rast prometa svih autobusnih prijevoznika u Beogradu ali su prisutna i neka kolebanja od 1960. do 2015. godine. Kontinuiran rast bio je do 1990.

Tab. 1. Autobusni prijevoz u Beogradu

Godina	Broj linija	Duljina mreže linija, km	Broj vozila	Kapacitet sjedala	Prosječan broj vozila u prometu	Vozila – prijeđeni kilometri, u tisućama	Prevezeni putnici, u tisućama
1960.	25	256	200	13 600	137	13 912	98 539
1970.	106	2 234	651	62 775	417	41 659	234 968
1980.	260	6 364	1 192	134 008	887	88 596	524 411
1990.	482	15 221	1 526	182 737	1 110	112 522	625 046
2000.	511	22 033	1 127	142 388	537	47 081	282 570
2010.	537	12 254	1 872	222 256	1 214	115 288	502 807
2014.	519	14 335	1 902	220 702	1 215	139 716	516 865
2015.	542	12 782	2 047	234 100	1 316	132 038	514 224

Izvor: Statistički ljetopis Beograda, 2015.

Na temelju podataka o prometu autobusa JKP Gradsko saobraćajno preduzeće "Beograd" od 2008. do 2015., evidentna su kolebanja u svim segmentima u tablici 2 dolazi se do zaključka da se radi o stagnaciji tog poduzeća.

Tab. 2. Autobusni prijevoz GSP-a "Beograd"

Godina	Broj linija	Duljina mreže linija, km	Srednja dužina linija, km	Prosječan broj vozila po godinama	Vozilo – prijeđeni kilometri, u tisućama
2008.	119	1 676,2	14,1	826	62 769,9
2009.	120	1 685,0	14,0	844	64 473,7
2010.	118	1 679,1	14,2	839	64 793,3
2011.	120	1 706,7	14,2	824	67 523,4
2012.	120	1 699,8	14,2	819	62 770,4
2013.	118	1 699,8	14,4	863	60 776,7
2014.	125	1 797,6	14,4	968	61 780,8
2015.	119	1 731,8	14,5	955	59 154,5

Izvor: www.gsp.rs

Vozni park autobusa JKP Gradsko saobraćajno preduzeće "Beograd" se stalno modernizira i obnavlja pa je tako 2011. nabavljeno 10 autobusa na prirodni zemni plin. Krajem kolovoza 2017. Beogradu je isporučeno 10 novih niskopodnih zglobnih autobusa gradskog tipa. Vidimo da se iz godine u godinu modernizira vozni park Beograda. Također uvedena je i elektrobus linija koja povezuje stari i novi dio grada. U tablici 3 je prikazana statistika voznoga parka JKP Gradsko saobraćajno preduzeće "Beograd".

Tab. 3. Vozni park autobusa JKP Gradsko saobraćajno preduzeće "Beograd"

Vrsta autobusa	Broj vozila	Prosječna starost, u godinama
Solo	358	11,45
Zglob	632	7,88
Ukupno	990	9,17

Izvor: www.gsp.rs

2.2. TRAMVAJ

Isto kao i autobusnome prometu vidljivo je smanjenje prevezenih putnika u razdoblju između 1990. do 2000. U 2000. je zabilježen pad za 20% broja prevezenih putnika u odnosu na 1990. Nakon 2000. slijedi ponovni rast. U 2015. broj tramvaja je bio za 10% veći u odnosu na 2000. Prijeđeni kilometri tramvaja su za 76% veći u 2015. u odnosu na 2000. Broj prevezenih putnika je za 9% veći u 2015. nego u 2000. Duljina mreže linija je za 115% veća 2015. nego što je bila u 1960. Navedeni podaci ukazuju na daljnji rast tramvajskog prijevoza u Beogradu.

Tab. 4. Prijevoz tramvaja GSP-a "Beograd"

Godina	Broj linija	Duljina mreže linija, km	Broj vozila	Kapacitet sjedala	Prosječan broj vozila u prometu	Vozila – prijeđeni, tis. km	Putnici, u tisućama
1960.	7	53	161	14 990	102	8 396	87 112
1970.	7	54	128	14 860	89	7 406	63 520
1980.	8	69	175	22 963	103	8 298	75 720
1990.	13	140	207	39 700	127	11 797	110 123
2000.	11	122	205	39 770	83	5 098	87 915
2010.	10	110	204	37 251	116	11 695	97 395
2014.	10	114	242	41 955	109	9 100	97 125
2015.	10	114	225	39 751	110	8 979	95 644

Izvor: Statistički ljetopis Beograda, 2015.

Vozni park tramvaja Gradskog saobraćajnog preduzeća "Beograd" se stalno modernizira i obnavlja pa je tako 2011. započela nabavka 20 novih niskopodnih CAF (Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles) tramvaja – tramvaja kapaciteta 242 putnika. U tablici 5 vidi se broj, te starost tramvajskih vozila Gradsko saobraćajno preduzeće "Beograd".

Tab. 5. Vozni park tramvaja GSP-a "Beograd"

Vrsta tramvaja	Broj vozila	Prosječna starost
Zglob	168	26,65
Prikolice	39	57,42

Izvor: www.gsp.rs

2.3. TROLEJBUS

Trolejbuski promet ima istu povijest kao i autobusni i tramvajski s naglim padom u razdoblju između 1990. do 2000. U 2000. je zabilježen pad za 36% broja prevezenih putnika u odnosu na 1990. Nakon 2000. slijedi stagnacija gdje nema većih promjena u 2015. u odnosu na 2000. Veće razlike su jedino u prosječnom broju trolejbusa u prometu, te prijeđeni kilometri trolejbusa. Prosječan broj trolejbusa u prometu je za 33% veći u 2015. nego u 2000. U 2015. su trolejbusi prošli 35% više kilometara u odnosu na 2000.

Tab. 6. Prijevoz trolejbusa GSP-a "Beograd"

Godina	Broj linija	Duljina mreže linija, km	Broj vozila	Kapacitet sjedala	Prosječan broj vozila u prometu	Vozila – prijeđeni kilometri, u tisućama	Putnici, u tisućama
1960.	6	40	120	9 275	76	7 372	78 379
1970.	3	24	89	9 345	61	5 775	40 332
1980.	1	7	52	5 922	20	1 327	18 497
1990.	8	62	131	16 506	78	6 451	84 155
2000.	7	57	124	13 640	57	3 913	53 953
2010.	8	58	135	16 050	84	5 860	52 340
2014.	7	56	126	14 244	78	5 425	46 327
2015.	7	56	119	13 537	76	5 290	48 975

Izvor: Statistički ljetopis Beograda, 2015.

Vozni park trolejbusa JKP Gradsko saobraćajno preduzeće "Beograd" se stalno modernizira i obnavlja, pa je tako 2010. realizirana nabavka 83 nova, solo, niskopodna i klimatizirana trolejbusa bjeloruskoga proizvođača „Belkommunmaš“. S tom nabavkom su čak 63% tadašnjeg trolejbusnoga voznog parka, bila potpuno nova vozila. U tablici 7 vidi se broj, te starost trolejbusnih vozila JKP Gradsko saobraćajno preduzeće "Beograd".

Tab. 7. Vozni park trolejbusa JKP Gradsko saobraćajno preduzeće "Beograd"

Vrsta trolejbusa	Broj vozila	Prosječna starost
Solo	104	5,57
Zglob	22	11,24
Ukupno	126	6,61

Izvor: www.gsp.rs

2.4. TARIFNI SUSTAV

Postoje četiri zone gdje se odvija promet JKP Gradskog saobraćajnog preduzeća "Beograd", a to su: zona 1, zona 2, zona 3 i zona 4. Grad Beograd je na prostoru zone 1 i 2, tako da su analizirane samo cijene za zonu 1 i 2. Prva zona obuhvaća uži centar Beograda, a druga zona obuhvaća šire gradsko područje. U tablici 8 su prikazane cijene karata koje vrijede za autobusni, tramvajski i trolejbusni promet.

Tab. 8. Tarifni sustav GSP-a "Beograd“ tijekom cijele godine u kunama[1)]

Tip karte	Zona 1	Zona 2	Zona 1 i 2
Pojedinačna karta kupljena u vozilu u dnevnom prometu	-	-	9,32
Pojedinačna karta kupljena u vozilu u noćnom prometu	9,32	-	13,04
Pojedinačna elektronska karta za 90 minuta	6,15	6,15	-
Jednodnevna elektronska karta	-	-	15,53
Trodnevna elektronska karta	-	-	43,47
Peterodnevna elektronska karta	-	-	62,10
Mjesečna elektronska karta	185,68	-	203,38
Mjesečna elektronska karta za učenike i studente	67,69	-	69,55
Mjesečna elektronska karta za ostale povlaštene kategorije	67,69	-	69,55
Cijena polumjesečne elektronske karte	104,95	-	113,64
Cijena godišnje elektronske karte	2 042,47	-	2 237,15

Tip karte	Zona 1	Zona 2	Zona 1 i 2
Cijena godišnje elektronske karte za učenike i studente	744,58	-	765,07
Cijena godišnje elektronske karte za ostale povlaštene kategorije	744,58	-	765,07
Cijena godišnje elektronske karte za osobe starije od 65 godina (za sve 4 zone)			25,27

[1)]Cijene su u HRK, a svi preračuni su izvršeni po srednjem deviznom tečaju Hrvatske narodne banke 14.09.2017. (1 RSD = 0,0621 HRK)
Izvor: www.gsp.rs

2.5. MINI BUS

Ekspres mini bus linije uvela je Direkcija za javni prijevoz 2007. kao sastavni dio sistema javnog gradskog prijevoza u Beogradu. Minibus prijevoz je aktivan samo radnim danima od 6:00 do 22:00 sata. Vozila su klimatizirana i plaća se pojedinačna karta koja se kupuje u vozilu. U tablici 9 je prikazana cijena pojedinačnih karata za vožnju mini busom. Mini busevi su u vlasništvu privatnih firmi. Postoji 9 ekspres mini bus linija, a to su:

- **E1** Ustanička – Blok 45
- **E2** Petlovo brdo – Dorćol
- **E4** Ustanička – Bežanijska kosa
- **E5** Ada Ciganlija (Fabrika šećera) – Zvezdara (pijaca)
- **E6** Mirijevo IV – Blok 45
- **E7** Pančevački most - Petlovo brdo
- **E8** Braće Jerković – Dorćol
- **E9** Kumodraž – Dorćol
- **A1** Trga Slavija – Aerodrom „Nikola Tesla”

Tab. 9. Cijena karata u mini busevima tijekom cijele godine u kunama[1)]

Pojedinačna karta kupljena u vozilu na E linijama u mini busevima	9,32
Pojedinačna karta kupljena u vozilu na E liniji Aerodrom u mini busevima	18,63

[1)]Cijene su u HRK, a svi preračuni su izvršeni po srednjem deviznom tečaju Hrvatske narodne banke 14.09.2017. (1 RSD = 0,0621 HRK)
Izvor: www.gsp.rs

2.6. TAXI

Na prostoru grada Beograda posluje 24 taksi udruženja, a to su: Alo taksi, Alfa taksi Koja, Aurora taksi klub, BG taksi, Bell, Beogradski poslovni taksi, Beogradski taksi vozači, Beonaksis, Beotaksi, Čukarički plavi taksi, Deluks taksi, Evro gold, Evro gold star, Inbako, Naj kompanija Čuburski, Joker, NBA, Novobeogradski taksi vozači, Pink, Siguran taksi Beograd, Siti taxi, Super taksi, Taksi taxi i Žuti taksi. U tablici 10 prikazane su cijene po tarifama i uslugama.

Tab. 10. Usluga i cijena taxi prijevoznika u Beogradu tijekom cijele godine u kunama[1)]

Usluga	Tarifa 1 (06:00 – 22:00)	Tarifa 2 (22:00-06:00, nedeljom i praznicima)	Tarifa 3 (vožnja van grada)
Start	10,56	10,56	10,56
Kilometar vožnje	4,04	5,28	8,07
Sat čekanja	46,58	46,58	46,58

[1)]Cijene su u HRK, a svi preračuni su izvršeni po srednjem deviznom tečaju Hrvatske narodne banke 14.09.2017. (1 RSD = 0,0621 HRK)
Izvor: www.beg.aero

2.7. GRADSKA ŽELJEZNICA

Gradska željeznica po kapacitetima ne zauzima značajno mjesto u ukupnom javnom gradskom prijevozu Beograđana. Zanimljivo je da je smanjen broj linija na samo jednu, a značajno se povećao broj putnika. U tablici 11 je prikazana statistika.

Tab. 11. Gradska željeznica u Beogradu

Godina	Broj linija	Duljina mreže linija, km	Broj vozila	Kapacitet sjedala	Vozila – prijeđeni kilometri, u tisućama	Putnici, u tisućama
2000.	-	-	-	-	-	4 373
2010.	4	328	5	-	-	1 988
2014.	1	25	9	5 400	442	9 207
2015.	1	24	9	5 400	733	9 052

Izvor: Statistički ljetopis Beograda, 2015.

3. ANALIZA JAVNOG GRADSKOG PROMETA LJUBLJANA

Početak javnog gradskoga prijevoza u Ljubljani počinje puštanjem u promet tramvajske linije 9. rujna 1901. Zbog širenja Ljubljane tramvajski promet je ukinut 1958., te zamijenjen autobusnim i trolejbusnim, koji su počeli prometovati 1950.. Era trolejbusa je trajala punih 20 godina od 1951. do 1971. Danas u sustavu javnog gradskoga prijevoza Ljubljana postoji 5 vrsta prijevoza: autobus, uspinjača, javni bicikli, taxi i gradska željeznica, te nekoliko manjih vrsta prijevoza kojima se koristi mali broj stanovnika. Javni gradski prijevoz putnika u Ljubljana obavlja: Ljubljanski potniški promet (LPP), taksi prijevoznici, Slovenske željeznice.

3.1. AUTOBUS

Brojne mjere dovele su do općeg poboljšanja usluga javnog prijevoza putnika gradskim autobusima Ljubljanski potniški promet (LPP): modernizacija voznog parka LPP-a ekološki prihvatljivim i tehnološki naprednim vozilima, uvođenje jedinstvene gradske kartice Urbana, proširenje prigradskih linija u susjedne općine, optimizacija autobusnih linija, uvođenje žute autobusne linije na nekim glavnim cestama koje vode u grad, postavljanje ekrana za vrijeme dolaska autobusa. U tablici 12 prikazani su statistički podaci za razdoblje 2008. – 2012.

Tab. 12. Autobusni promet u Ljubljani

	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.
Broj linija	22	23	25	28	27
Broj vozila	205	205	209	217	211
Kapacitet sjedala	28 825	28 797	28 833	29 483	28 860
Broj stanica	-	-	-	673	680
Kilometraža (u tisućama)	11 404	11 496	11 579	11 144	11 472
Broj putnika (u tisućama)	-	-	42 814	41 615	39 437
Broj ekrana koji pokazuju dolaske autobusa	-	-	-	58	58
Broj Urbanomata	-	-	-	39	40
Broj prodanih karata Urbana godišnje	-	250 510	170 373	119 005	121 397

Izvor: Statistički ljetopis Ljubljana, 2013.

Tab. 13. Statistika autobusa LPP-a, stanje 31. 12. 2014.

Broj linija	42
Duljina mreže linija (km)	502,88
Korisnici Urbana karte na godišnjoj razini	556 901
Povećanje korisnika u odnosu na 2013.	0,7 %
Ostvareno putovanja	39 838 151
Broj vozila	214
Prosječna starost vozila	10,51

Izvor: www.lpp.si

3.2. TARIFNI SUSTAV

Postoje tri zone gdje se odvija promet LPP-a, a to su: zona 1, zona 2 i zona 3. Grad Ljubljana je na prostoru zone 1, tako da su analizirane samo cijene za zonu 1. Najčešći način plaćanja je sa Urbana karticom. Urbana je pametna kartica koja omogućava plaćanje vožnje na svim LPP linijama. Urbana kartica omogućava besplatno promjenu autobusa unutar 90 minuta od prvog plaćanja vožnje. Ako se Urbana kartica ne koristi pet godina, nakon toga razdoblja više ne vrijedi. Osim za plaćanje autobusne vožnje, Urbana kartica može služiti i za plaćanje: EURBAN, uspinjače do Ljubljanskoga dvorca, naplate parkinga za bijelu zonu i parkirališta kojom upravlja Javno podjetje Ljubljanska parkirišča in tržnice, te usluge Gradske knjižnice u Ljubljani. Plaćanje prijevoza, uz Urbanu karticu i gotovinu, moguće je i putem Moneta sustava. Moneta je praktični i sigurni servis za plaćanje putem mobitela bez ikakve dodatne naknade. Ukoliko je prijevoz plaćen servisom Moneta, presjedanje iz autobusa u drugi autobus nije moguće. U tablici 14 prikazan je tarifni sustav za ljubljanski javni gradski prijevoz.

Tab. 14. Tarifni sustav Ljubljanski potniški promet (LPP) tijekom cijele godine u kunama[1)]

Tip karte	Cijena
Pojedinačna karta (Urbana)	8,95
Pojedinačna karta (Moneta)	8,95
Mjesečna studentska karta	149,20
Mjesečna karta za odrasle	276,02
Mjesečna karta za umirovljenike	149,20
Mjesečna karta za nezaposlene	126,82
Godišnja prenosiva karta Urbana	3 133,20

[1)]Cijene su u HRK, a svi preračuni su izvršeni po srednjem deviznom tečaju Hrvatske narodne banke 14.09.2017. (1 EUR = 7,460004 HRK)

Izvor: www.lpp.si

3.2.1. PARK AND RIDE

Park and Ride je sistem kod kojeg se osobno vozilo ostavlja na parkiralištu P+R na periferiji grada, te se do centra nastavlja s javnim prijevozom. Park and ride košta za osobno vozilo 8,95 kuna po danu. Parking se plaća od ponedjeljka do petka od 6:00 do 20:00 sati. Plaća se na Urbanomatima za tekući dan parkiranja: gotovinom, Urbanom karticom, mobilnom aplikacijom Urbana ili putem Moneta sustava. Nakon plaćanja dobivaju se dvije karte za autobus koje vrijede do 23:59 sati toga dana. Parkirališta P+R na području Ljubljane su:

- P + R Ježica (Linije 8, 11 i 21),
- P + R Dolgi most (Linije 1D, 6 i 6B),
- P + R Stožice (Linije 18, 20 i 24),
- P + R Studenec (Linije 11, 20, 22, 24 i 25),
- P + R Barje (Linija 9).

3.3. TAXI

Na prostoru grada Ljubljana posluje 13 taksi udruženja, a to su: Avto Taxi Tima ekspres, BookTaxiSlovenija, Elit Taxi, Gea Taxi, Metro Taxi, Rumeni taxi, Taxi društvo Ljubljana, Taxi Intertours, Taxi Laguna, Taxi Ljubljana Intereks, Taxi Rondo, Airtrail Slovenia i Intaxi. Cijene taxi usluga su jeftinije kada se taxi pozove telefonom. U tablici 15 prikazane su cijene po tarifama i uslugama.

Tab. 15. Usluga i cijena taxi prijevoznika u Ljubljani tijekom cijele godine u kunama[1)]

Usluga	Tarifa
Start	7,46
Kilometar vožnje	6,64
Sat čekanja	104,44

[1)]Cijene su u HRK, a svi preračuni su izvršeni po srednjem deviznom tečaju Hrvatske narodne banke 14.09.2017. (1 EUR = 7,460004 HRK)
Izvor: www.visitljubljana.com

3.4. GRADSKA ŽELJEZNICA

Putovanje između različitih mjesta u Ljubljani moguće je i vlakom, koji vozi na željezničkoj mreži u Ljubljani. U tu svrhu Slovenske željeznice nude dnevne ili mjesečne karte gradskog vlaka za neograničen broj vožnji između 14 postaja unutar željezničke mreže Ljubljana, a to su: Ljubljana, Ljubljana Zalog, Ljubljana Polje, Ljubljana Rakovnik, Ljubljana Vodmata, Brezovica, Ljubljana Tivoli, Medno, Ljubljana Vižmarje, Ljubljana Stegne, Litostroj, Ljubljana Črnuče, Ljubljana Ježica i Ljubljana Brinje.

3.5. JAVNI BICIKLI

U Ljubljani postoji sustav javnih bicikala koji je iznimno popularan među stanovnicima i turistima. Taj sustav iznajmljivanja bicikala zove se Bicikelj. Do kraja 2016. sustav uključuje 38 stanice, 380 bicikala i 3,8 milijuna vožnji korisnika. Prvih pola sata je besplatno radi dizanja popularnosti ovakvog oblika prometa. Početkom 2017. mreža se proširila sa dodatnih 13 novih stanica, a do kraja godine planira se dodati još 6 novih stanica sadašnjoj postojećoj mreži. Zbog velikih poboljšanja u području biciklizma, Ljubljana se prvi put našla na popisu 20 Most Bike-Friendly Cities on the Planet (Copenhagenize Index 2015), te je rangirana na 13. mjestu.

3.6. USPINJAČA

Gradska općina Ljubljana je krajem 2006., Ljubljanski dvorac povezala sa starom gradskom jezgrom pomoću urbanog putničkog prijevoznog sredstva – šinske uspinjače. Krajem 2010. na dvorac se putem uspinjače dovezao milijunti putnik, a sredinom kolovoza 2014. već i dvomilijunti putnik. Donja stanica uspinjače nalazi se na Krekovom trgu, nasuprot glavne tržnice. U tablicama 16 i 17 prikazani su tehnički podaci o uspinjači kao i cjenik uspinjače.

Tab. 16. Tehnički podaci o uspinjači u Ljubljani

Brzina vožnje	0-3 m/s
Vrijeme vožnje između postaja	60 sekundi
Broj kabina	1
Kapacitet kabine	Do 33 osobe
Najveći kapacitet	Do 500 osoba/sat

Izvor: www.ljubljanskigrad.si

Tab. 17. Cjenik uspinjače u Ljubljani tijekom cijele godine u kunama[1)]

Tip karte	Odrasli	Osobe od 7. do 18. godine starosti, studenti, umirovljenici i skupine preko 15 osoba
Povratna	29,84	22,38
Jednosmjerna	16,412	11,19
Mjesečna	111,9	-

[1)]Cijene su u HRK, a svi preračuni su izvršeni po srednjem deviznom tečaju Hrvatske narodne banke 14.09.2017. (1 EUR = 7,460004 HRK)
Izvor: www.ljubljanskigrad.si

3.7. KAVALIR

Za osobe koji imaju poteškoća s hodanjem, u centru grada postoje tri električna vozila koji se nazivaju „Kavalir“. Kapacitet vozila omogućava vožnju do pet putnika i omogućava pristup svim glavnim destinacijama na prostoru pješačke zone. U Kavalir možete ući i izaći kad god želite, bez ikakvih troškova za vožnju. Kavalir vozi tijekom cijele godine svaki dan od 8:00 do 20:00 sati.

3.8. EURBAN

EURBAN je novi oblik gradskog prijevoza, gdje putnik koristi električno automobilsko vozilo. Putnik može uzeti EURBAN električno vozilo na stanici LPP-a tijekom redovnog rasporeda, te će platit istu cijenu kao i cijenu autobusne karte. Ova vrsta prijevoza je dostupna tamo gdje su autobusi rijetki u određenim satima ili danima. Putnik, ukoliko želi koristiti ovaj način prijevoza, mora ga naručiti najmanje dva sata prije. U budućnosti se planira proširiti ponudu na više vrsta putovanja, ali po višoj cijeni. U tom slučaju će putnici moći odabrati i polazak izvan redovitog rasporeda polaska.

4. ANALIZA JAVNOG GRADSKOG PROMETA ZAGREB

Početak javnog gradskoga prijevoza u Zagrebu počinje 5. rujna 1891. kada su krenula prva tramvajska kola pokretana jednom konjskom snagom. Električni tramvaji su se pojavili 1910., a 1931. zagrebačkim ulicama je počeo prometovati autobusni gradski promet. Danas u sustavu javnog gradskoga prijevoza Zagreba postoji 6 vrsta prijevoza: autobus, tramvaj, taxi, gradska željeznica, uspinjača, javni bicikli, te nekoliko manjih vrsta prijevoza kojima se služi mali broj korisnika. Tarifni sustav naplate prijevoza putnika na gradskim linijama obuhvaća Zagrebački električni tramvaj (ZET) i Hrvatske željeznice (HŽ).

4.1. AUTOBUS

U Zagrebu su u prometu vozila novije generacije, koja su većim dijelom niskopodna, zbog čega je javni gradski prijevoz pristupačan većini korisnika, a primjenom suvremenih tehnologija i ekološki su prihvatljiva. Tijekom 2008. i 2009. nabavljeno je 214 niskopodnih autobusa, solo i zglobnih, od kojih se 60 koristi stlačenim zemnim plinom. Od 2007. Zagrebački električni tramvaj (ZET) u autobusni prijevoz kao pogonsko gorivo uvodi biodizel, a od 2009. vozi se i na stlačeni plin. U Zagrebu prometuje 410 autobusnih vozila, od kojih je 16 mini autobusa, koji obično imaju kružne linije. Prosječna starosti autobusa je oko 8 godina. U razdoblju između 1990. i 2000., zbog promjena u teritorijalnom ustroju Grada Zagreba dolazi do pada duljine mreže linija autobusnog prijevoza (Zaprešić i Velika Gorica se izdvajaju iz Grada Zagreba krajem 1990.). Povećanje duljine mreže autobusnih linija za 5% u 2015. u odnosu na 2014. prati i približno isto povećanje broja prevezenih putnika. U tablici 18 je prikazana statistika ZET autobusa.

Tab.18. Prijevoz autobusa ZET-a

Godina	Duljina mreže linija, km	Broj vozila	Kapacitet sjedala	Vozila – prijeđeni kilometri, u tisućama	Prevezeni putnici, u tisućama
1939.	7	20	-	-	744
1950.	13	20	-	-	4 523
1960.	395	79	-	-	39 734
1970.	525	192	-	-	79 003
1980.	1 378	336	-	-	111 425
1990.	1 805	462	-	-	139 414
2000.	1 304	337	-	-	99 346
2010.	1 379	457	47 720	29 540	81 688
2014.	1 371	399	40 987	27 464	85 365
2015.	1 438	411	41 234	27 466	89 172

Izvor: Statistički ljetopis Zagreb, 2005. i 2016.

4.2. TRAMVAJ

Tramvaj s konjskom zapregom pušten je u promet 5. rujna 1891. Prevozio je građane Zagreba sve do 8. kolovoza 1910., kada počinje voziti električni tramvaj. Svaki dan u prometu je 184 tramvajskih motornih kola i 84 prikolice. Ukupna dužina pruga na 15 linija dnevnog prometa je 148 km, a na četiri noćne linije 57 km. U Zagrebu ima 255 tramvajskih stajališta. U godini dana se ZET-im tramvajima u gradu Zagrebu preveze oko 193,000.000 putnika. Danas u gradu vozi 274 tramvajska motorna vozila, od čega su 142 niskopodna, što se vidi u tablici 19. U 2015. došlo je do povećanja broja motornih vozila tramvaja za 8% kao i do povećanja broja prevezenih putnika za 17% u odnosu na 2010. Iako se broj motornih vozila u 2015. smanjio za 1%, došlo je do povećanja broja prevezenih putnika za 4% u odnosu na 2014.

Tab. 19. Prijevoz ZET tramvajima

Godina	Duljina mreže linija (km)	Motorna kola	Priključna vozila	Kapacitet sjedala	Vozila – prijeđeni kilometri (u tisućama)	Prevezeni putnici (u tisućama)
1930.	17	64	43	-	-	30 533
1939.	22	86	47	-	-	49 871
1950.	36	97	88	-	-	101 981
1960.	36	129	100	-	-	174 070
1970.	38	136	173	-	-	184 126
1980.	43	190	226	-	-	187 128
1990.	51	248	238	-	-	231 119
2000.	58	253	162	-	-	164 694
2010.	210	297	82	58 645	15 596	177 609
2014.	210	277	63	54 281	14 300	185 606
2015.	210	274	58	53 402	13 550	193 152

Izvor: Statistički ljetopis Zagreb, 2005. i 2016.

4.3. TARIFNI SUSTAV

Postoje četiri zone gdje se odvija promet ZET-a , a to su: zona 1, zona 2, zona 3 i zona 4. Grad Zagreb je na prostoru zone 1. U tablici 20 je prikazan tarifni sustav za zagrebački javni gradski prijevoz.

Tab. 20. Tarifni sustav ZET-a tijekom cijele godine u kunama

Tip karte	Cijena
Pojedinačna karta u dnevnom prometu za 90 minuta	10
Pojedinačna karta u dnevnom prometu za 30 minuta	4
Pojedinačna karta u noćnom prometu	15
Dnevna karta	30
Trodnevna karta	70
Sedmerodnevna karta	150
Petnaestodnevna karta	200
Tridesetodnevna karta	400
Mjesečna karta	360
Mjesečna karta za učenike i studente	100
Mjesečna karta za socijalno ugrožene	100
Mjesečna karta za umirovljenike	100
Godišnja karta	3 480
Godišnja karta za učenike i studente	960
Godišnja karta za umirovljenike	960

Izvor: www.zet.hr

4.4. GRADSKA ŽELJEZNICA

Željeznički gradski prijevoz obavlja se na 58 kilometara elektrificirane pruge i to na relacijama:

- Zagreb GK – Podsused → 11 kilometara
- Zagreb GK – Sesvetski Kraljevec → 15 kilometara
- Zagreb GK – Odra → 11 kilometara
- Zagreb GK – Mavračići → 21 kilometara

Na području grada Zagreba nalazi se 17 željezničkih stanica, a to su: Podsused, Gajnice, Vrapče, Kustošija, Zagreb Zapadni kolodvor, Zagreb Glavni kolodvor, Maksimir, Trnava, Čulinec, Sesvete, Sesvetski kraljevec, Remetinec, Hrvatski Leskovac, Horvati, Mavračići, Zagreb Klara i Odra. Prosječno svakih 3,4 kilometara je jedno stajalište. Prosječni put jednog putnika iznosi 15 kilometara. ZET i Hrvatske željeznice (HŽ) uveli su opciju kupnje mjesečne ili godišnje karte po povoljnim cijenama za kupnju zajedničke ZET + HŽ karte.

4.5. TAXI

Na prostoru grada Zagreba posluje 5 taksi udruženja, a to su: Cammeo TAXI, Eko TAXI, Radio TAXI, VG-TAXI, Zebra TAXI. Zbog različitih cijena vožnje kod taksi udruženja uzet je prosjek svih taksi udruženja. U tablici 21 prikazane su cijene po tarifama i uslugama.

Tab. 21. Tarife i usluge taxi prijevoznika u Zagrebu tijekom cijele godine u kunama

Usluga	Tarifa
Start	11,66
Kilometar vožnje	6,58
Sat čekanja	42

Izvor: www.zgportal.com

4.6. USPINJAČA

Uspinjača Zagrebačkog električnog tramvaja puštena je u promet 8. listopada 1890. Zagrebačka uspinjača s prugom dugom 66 metara je najkraća žičana željeznica na svijetu koja je namijenjena javnom prometu. Zbog toga je zagrebačka uspinjača zakonski zaštićena kao spomenik kulture. U 2015. uspinjača je prevezla 741 000 putnika. Polazak je svakih 10 minuta. Valjane mjesečne, godišnje, kao i pojedinačne karte vrijede i za uspinjaču. U tablici 22 su prikazani tehnički podaci kao i cijena karte za uspinjaču:

Tab. 22. Uspinjača u Zagrebu

Cijena jedne vožnje	4 kn
Cijena hitne vožnje	20 kn
Brzina vožnje	1,5 m/s
Vrijeme vožnje između postaja	64 sekunde
Kapacitet kabine	28
Broj kabina	2

Izvor: www.zet.hr

4.7. PRIJEVOZ OSOBA S INVALIDITETOM

Specijaliziranim vozilima svakodnevno se prevoze osobe s invaliditetom i djeca s teškoćama u razvoju na posao, fakultete, u školu, na rekreaciju i radnu terapiju. Specijalizirana kombi vozila korisnicima su dostupna 24 sata dnevno. ZET posjeduje 20 vozila za prijevoz osoba s invaliditetom. Trasu kretanja vozila određuje prijevoznik prema potrebama korisnika, unutar administrativnih granica Grada Zagreba, te do zračne luke Zagreb. Prijevoz osoba s invaliditetom organizira se u radne dane od 6:00 do 24:00 sata, subotom od 7:00 do 24:00 sata, te nedjeljom i blagdanom od 8:00 do 24:00 sata. Organiziranje prijevoza moguće je u obliku stalne-svakodnevne i stalne-periodične vožnje, u obliku jednokrate vožnje prema potrebi korisnika, te kao pojedinačnu vožnju zatraženu od korisnika telefonskim putem ili e-mailom.

4.8. JAVNI BICIKLI

U Zagrebu od 2013. postoji sustav javnih bicikala koji se zove Nextbike. Nextbike sustavi postoje i u Njemačkoj, Austriji, Latviji, Poljskoj, Švicarskoj, Turskoj, Mađarskoj, Hrvatskoj (Šibenik, Gospić i Karlovac) te mnogim drugim zemljama. Nextbike sustav javnih bicikala u Hrvatskoj već sada broji 20.000 registriranih korisnika koji su ga prepoznali kao najpovoljniji, najbrži, najzdraviji način prijevoza. Zagreb se tako priključio mnogim gradovima u svijetu koji imaju Public Bike Sharing. Za Nextbike postoji aplikacija koja omogućava korisnicima da vide na kojim lokacijama postoje raspoloživi bicikli. Nextbike predstavlja ekološki i ekonomski održivu i društveno korisnu nadopunu javnog gradskog prijevoza te svojim djelovanjem pomaže unapređenju kvalitete života u lokalnoj zajednici. U Zagrebu postoji 20 lokacija gdje korisnici mogu unajmiti bicikl i vratiti ga na bilo koju od tih lokacija. Stanice s biciklima nalaze se na najfrekventnijim gradskim lokacijama. Sustav funkcionira kao javni prijevoz, koji zahtjeva registraciju i aktivaciju korisničkog računa uplatom od 79 kuna. Postoje 3 vrste tarifa: Standard tarifa (79 kuna /365 dana), Nextbike tarifa (20 kuna /30 dana) i Tourist bike (79 kuna/24 sata).

5. USPOREDBA JAVNOG GRADSKOG PRIJEVOZA ZAGREBA, LJUBLJANE I BEOGRADA

Usporedbom javnog gradskog prijevoza Zagreba, Ljubljane i Beograda putem oblika mreže i tarifnog sustava dobiti će se uvid u stanje koliko i kako su javni gradski prijevozi slični odnosno različiti, te kako su se razvijali do danas, te koji je sustav najjeftiniji.

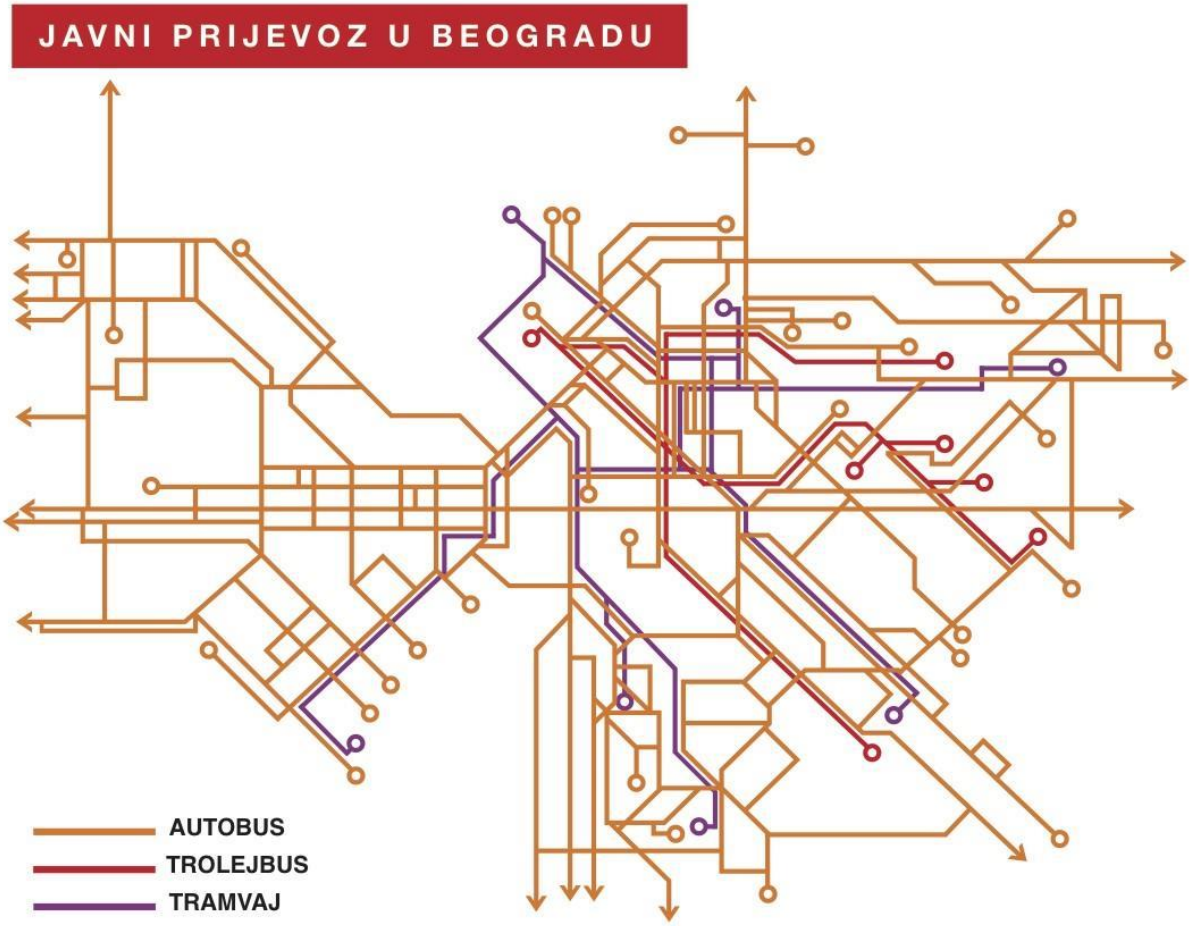
5.1. OBLIK MREŽE

Osnovni tip mreže postoji samo u teoriji, pa tako imamo različite oblike za različite vrste prometa. Na primjerima Beograda, Ljubljane i Zagreba prikazat će se neki tipovi oblika mreža.

5.1.1. BEOGRAD

Oblik mreže beogradskoga javnog prijevoza je vrlo kompleksan zbog činjenice što Beograd ima više glavnih oblika javnoga gradskoga prijevoza. U gradu Beogradu postoji LRT (Light Rail Transit), odnosno tramvaj i trolejbus, koji su osnova javnog gradskog prometa u kombinaciji s autobusnim prometom. Oblik mreže autobusnog prometa je kompleksan, te nalazimo više oblika mreža u Beogradu, a to su:

- Feeder usluga koja povezuje manja naselja, odnosno gradske četvrti i manje frekventnije pravce s glavnim prometnim čvorovima, koji su u Beogradu tramvajske i trolejbuske linije. Feeder usluge su najčešće u Beogradu putem autobusnih linija s terminala: Blok 45, Banjica, Banovo brdo, Ustanička, Konjarnik, i dr.
- Radijalna mreža koja povezuje centar s ostalim dijelovima grada, to su uglavnom autobusne linije s terminala: Zeleni Venac i Glavna železnička stanica.



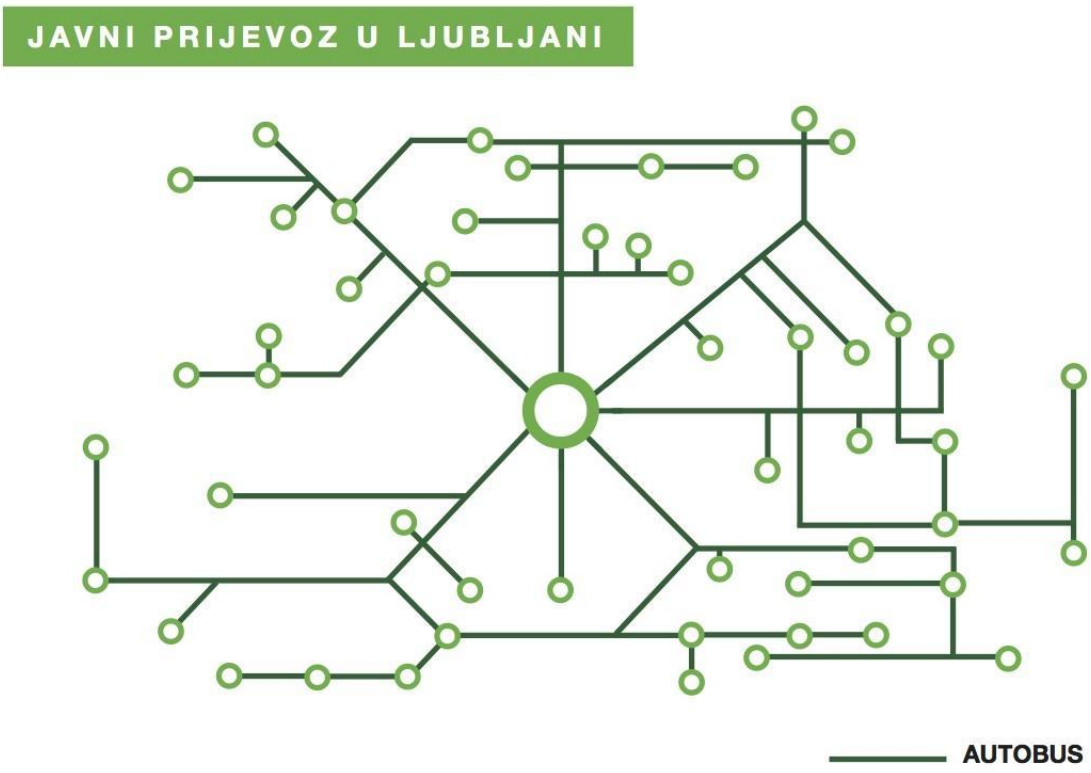
Sl. 1. Shema oblika mreže u Beogradu

Izvor: Izradio autor prema podacima GSP Beograd

5.1.2. LJUBLJANA

U Ljubljani je jedan glavni oblik mreže javnog gradskog prijevoza, a to je autobusni prijevoz. Oblik mreže autobusnog prometa je kompleksan, te nalazimo više oblika mreža u Ljubljani, a to su:

- Radijalna mreža s prolaskom kroz centar mjesta je najučestaliji oblik mreže u Ljubljani, to su autobusne linije s terminala: Center Stožice P+R, Nove Stožice P+R, Fužine P+R, Ježica P+R, i druge.
- Radijalna mreža koja povezuje centar s ostalim dijelovima grada, to su uglavnom autobusne linije s terminala Kolodvor (Ljubljana AP)
- Feeder usluga koja povezuje manja naselja, odnosno gradske četvrti i manje frekventnije pravce s glavnim prometnim čvorovima što je u slučaju Ljubljane manje frekventnije s više frekventnijim autobusnim linijama. To su autobusne linije: 21, 23 30, 43, 44
- Shuttle usluga u kojem frekvencija ovisi o potražnji, kao što je to slučaj sa autobusnim linijama 15 i 26.

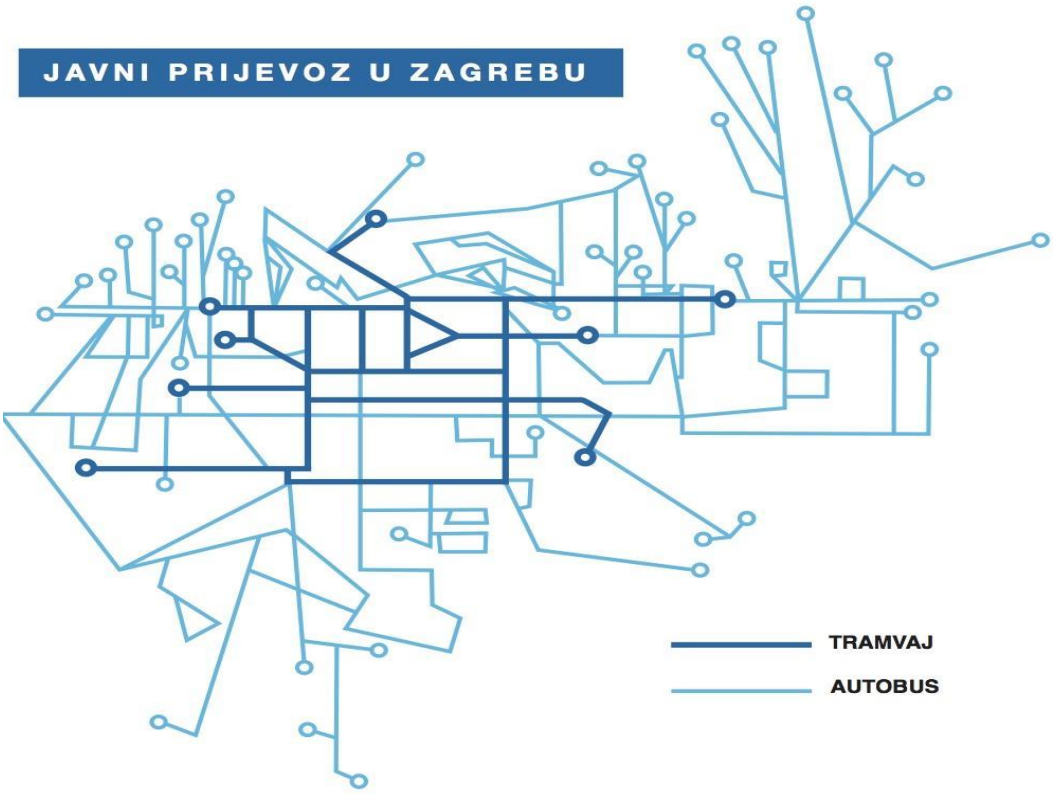


Sl. 2. Shema oblika mreže u Ljubljani
Izvor: Izradio autor prema podacima LPP

5.1.3. ZAGREB

Kao i Beograd, Zagreb također ima više glavnih oblika javnoga gradskoga prijevoza. U gradu Zagrebu postoji LRT (Light Rail Transit), odnosno tramvaj, koji je osnova javnog gradskog prometa u kombinaciji s autobusnim prometom. Oblik mreže autobusnog prometa je kompleksan, te nalazimo više oblika mreža u Zagrebu, a to su:

- Shuttle usluga u kojem frekvencija ovisi o potražnji, kao što je to slučaj sa autobusnim linijama iz Žitnjaka (linije 107, 222)
- Radijalna mreža koja povezuje centar s ostalim dijelovima grada, to su autobusne linije s terminala: Glavni kolodvor, Kaptol, Trg bana Josipa Jelačića, Trg Mažuranića, i drugi
- Feeder usluga koja povezuje manja naselja, odnosno gradske četvrti i manje frekventnije pravce s glavnim prometnim čvorovima što su u slučaju Zagreba tramvajske linije. Feeder usluga je najčešća u gradu Zagrebu putem autobusnih linija s terminala: Črnomerec, Ljubljanica, Dubrava, Dubec, Savski most, i dr.
- Kružne linije su uglavnom kratke linije sa malim brojem putnika, a to su autobusne linije pod brojevima: 142, 145, 207, 236, 282, i dr.



Sl. 3. Shema oblika mreže u Zagrebu
Izvor: Izradio autor prema podacima ZET-a

5.2. TARIFNI SUSTAV

Tarifni sustav igra vrlo bitno ekonomsku ulogu o broju korisnika javnog gradskog prijevoza. Što je cijena prihvatljivija i usluga bolja broj korisnika, odnosno putnika će rasti. U ovoj cjelini ćemo prikazati tarifne sustave javnoga gradskoga prijevoza Beograda, Ljubljane i Zagreba. Da bismo mogli usporediti cijene karata javnog gradskoga prijevoza na adekvatan način, potrebno ih je dovesti u vezu sa standardom građana u svakoj pojedinoj državi. Podaci o nacionalnom dohotku po paritetu kupovne moći (ppp) po stanovniku (BDP (ppp) po stanovniku) nalaze se u tablici 23. Na temelju toga izračunati su indeksi pomoću kojih je napravljena tablica. U Sloveniji je BDP (ppp) po stanovniku 39,4% veći nego u Hrvatskoj, što znači da se slovenske cijene prijevoza mogu podijeliti s izračunatim indeksom u tablici 23, kako bi se dobio ekvivalentan iznos za hrvatski standard.

Tab. 23. BDP (ppp) po stanovniku ($)

	Hrvatska	Slovenija	Srbija
BDP (ppp) po stanovniku ($)	23 596,24	32 884,54	14 511,79
Indeks (Hrv=1)	1	1,394	0,615

Izvor: Izradio autor prema podacima World Bank Data, 2016.

U tablici 24 vidimo različite vrste karata koje se koriste za autobusni, tramvajski i trolejbuski promet, ovisno o vrsti prometa koja je u tome gradu. Zbog različitih vrsta tarifa karata, na kraju je obrađeno pet vrsta tarifa karata čime se prikazalo stanje cijena javnog gradskog prijevoza u određenom gradu. Uspoređivanjem cijena pojedinačne karte koja vrijedi 90 minuta, karta u Ljubljani je jeftinija za 35%, dok je u Beogradu skuplja za 51% u odnosu na cijenu karte u Zagrebu. Mjesečna karta je u Ljubljani 45% jeftinija, a u Beogradu 8% jeftinija u odnosu na Zagreb. Mjesečna karta za studente je u Ljubljani 7% skuplja, a u Beogradu 13% skuplja u odnosu na Zagreb. Mjesečna karta za nezaposlene je u Ljubljani 9% jeftinija, a u Beogradu 13% skuplja u odnosu na Zagreb. Godišnja karta je u Ljubljani 35% jeftinija, a u Beogradu 4% skuplja u odnosu na Zagreb.

Tab. 24. Cijene karata javnoga gradskoga prijevoza, uzevši u obzir BDP (ppp) po stanovniku u kunama

Tip karte	Zagreb	Ljubljana	Beograd
Pojedinačna karta (90 min)	10	6,42	15,15
Mjesečna karta	360	198,01	330,70
Mjesečna karta za studente	100	107,03	113,09
Mjesečna karta za nezaposlene	100	90,98	113,09
Godišnja karta	3 480	2 247,63	3 637,64

Izvor: Izradio autor

U tablici 25 su prikazane cijene taksi usluga u Zagrebu, Ljubljani i Beogradu. Uspoređujući start taxi vozila, dolazi se do zaključka da je on u Ljubljani 54% jeftiniji, a u Beogradu 47% skuplji u odnosu na Zagreb. Kilometar vožnje je 27% jeftiniji u Ljubljani, a u Beogradu je cijena ista kao i u Zagrebu. Sat čekanja u taxi prijevozu je u Ljubljani 78% skuplja, a u Beogradu je za 80% skuplja u odnosu na Zagreb. Za 5 kilometara vožnje taksijem u Ljubljani će se proći 35% jeftinije, a u Beogradu 12% skuplje u odnosu na Zagreb.

Tab. 25. Cijene taksi usluga, uzevši u obzir BDP (ppp) po stanovniku u kunama

Usluga	Zagreb	Ljubljana	Beograd
Start	11,66	5,35	17,17
Kilometar vožnje	6,58	4,76	6,57
Sat čekanja	42	74,92	75,74
Cijena vožnje na udaljenosti od 5 km	44,56	29,15	50,02

Izvor: Izradio autor

6. ZAKLJUČAK

Nakon osamostaljenja, svaka država (Hrvatska, Slovenija, Srbija), odnosno njezin glavni grad (Zagreb, Ljubljana, Beograd), prolazila je kroz svoj razvoj, odnosno provodio je svoju politiku. Politikom se može napredovati, ali i ići unazad. Isti slučaj je i s prometnom politikom, u koju se konstantno treba ulagati u modernizaciju prometa, pogotovo javnoga gradskoga prometa koji je žila kucavica svakome gradu. Analizom odabranih gradova došlo se do nekih rezultata. S obzirom na veličinu Beograd kao populacijski najveći grad ima najkompleksniji oblik prometne mreže od odabranih gradova. Tu dominiraju tri vrste javnoga gradskoga prometa: autobusni, trolejbuski i tramvajski. Nakon Beograda drugi po broju stanovnika Zagreb ima kompleksniji oblik prometne mreže od Ljubljane zbog dvije vrste javnoga gradskoga prometa koje dominiraju, a to su: autobusni i tramvajski. Ljubljana kao najmanji grad ima najjednostavniji oblik prometne mreže od tri odabrana grada. U Ljubljani dominira samo jedna vrsta javnoga gradskoga prometa, a to je autobusni promet. No, kada bi se gledala i usluga uz oblik mreže onda bi Ljubljana bila na prvom mjestu zbog izrazito razvijenoga Park and ride sustava, te konstantnoga unaprijeđivanja usluge za gradski prijevoz putem javnih bicikala, EURBAN-a, ili Kavalira koji služi za besplatni prijevoz slabije pokretnim osobama u užem centru grada. Tarifni sustav javnoga gradskoga prijevoza je najjeftniji u Ljubljani, između 35% i 45% u odnosu na Zagreb za pojedinačne, mjesečne i godišnje karte za zaposlene građane. U Beogradu je javni gradski prijevoz najskuplji, te je pojedinačna karta skuplja za 51%, dok su ostale vrste karata do 15% skuplje od cijena karata u Zagrebu. U Ljubljani je najjeftiniji i taksi prijevoz gdje će se za udaljenost od pet kilometara platiti 29,15 kuna, u Zagrebu 44,56 kuna, a u Beogradu 50,02 kune. S obzirom na tarifne sustave, kao i načine organizacije javnog prijevoza uočljivo je da je Ljubljana najbolje uvidjela koliko je važno ulagati u javni gradski prijevoz koji donosi razne benefite za njezine stanovnike, poboljšavajući na taj način kvalitetu života u velikom gradu. Počevši od manjeg zagađenja u centru grada, brige o svim generacijama do rekreacije putem javnih bicikala, što je rezultiralo s nagradom kao European Green Capital za 2016.

7. LITERATURA I IZVORI

POPIS LITERATURE

Knowles, R., Shaw, J., Dochetry, I. 2008. Transport Geographies, Mobilities, Flows and Spaces, Blackwell Publishing, Malden -Oxford – Carlton str. 10-136; 196-236

Rodrigue, J-P., Comtois, C., Slack, B. 2007. The geography of transport systems, Routledge, New York, poglavlja 3 i 7

White, P. 2009.Public transpot its planning, management and operation, Routledge, London, New York

POPIS IZVORA

Aerodrom Nikola Tesla Beograd, http://www.beg.aero/lat/strana/8901/taksi-udruzenja (06.09.2017.)

Beograd, http://www.beograd.rs/lat/zivot-u-beogradu/1635-gradski-prevoz/ (07.09.2017.)

Belgrademaps, http://www.belgrademaps.com/sr/ (06.09.2017.)

Bgsaobraćaj, http://www.bgsaobracaj.rs/ (05.09.2017.)

Bicikelj, http://en.bicikelj.si/index.php (08.09.2017.)

Busplus, https://www2.busplus.rs/lt/pocetna (04.09.2017.)

Copenhagenize, http://copenhagenize.eu/index/ (09.09.2017.)

Geoportal, https://geoportal.zagreb.hr/karta (10.09.2017.)

Grad Zagreb, http://www.zagreb.hr/najam-bicikala-od-danas-i-u-nasem-gradu/51895 (11.09.2017.)

Hrvatska narodna banka, https://www.hnb.hr/temeljne-funkcije/monetarna-politika/tecajna-lista/tecajna-lista (14.09.2017.)

HŽ, http://s3-eu-west-1.amazonaws.com/zelena-akcija.production/zelena_akcija/document_translations/578/doc_files/original/Stjepan_Juretic.pdf?1270311235 (11.09.2017.)

JKP Gradsko saobraćajno preduzeće "Beograd", http://www.gsp.rs/naslovna.aspx (03.09.2017.)

Ljubljana, https://www.ljubljana.si/en/ljubljana-for-you/transport-in-ljubljana/ (07.09.2017.)

Ljubljana European Green Capital 2016., http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/wp-content/uploads/2013/02/ljubljana_european_green_capital_2016.pdf (06.09.2017.)

Ljubljanski grad, https://www.ljubljanskigrad.si/hr/dvorski-dozivljaji/uspinjaca/ (08.09.2017.)

Ljubljanski potniški promet, http://www.lpp.si/en/public-transport (07.09.2017.)

Moneta, https://www.moneta.si/eng/introduction/ (07.09.2017.)

Nextbike, http://www.nextbike.hr/hr/zagreb/ (08.09.2017.)

Numbeo, https://www.numbeo.com/taxi-fare/in/Ljubljana (09.09.2017.)

Statistički ljetopis Beograda 2015., https://zis.beograd.gov.rs/images/ZIS/Files/Godisnjak/G_2015E.pdf (04.09.2017.)

Statistički ljetopis Grada Zagreba 2016., http://www1.zagreb.hr/zgstat/documents/Ljetopis%202016/STATISTICKI_LJETOPIS_2016.pdf (07.09.2017.)

Statistički ljetopis Ljubljane 2013., https://www.ljubljana.si/assets/Uploads/publication/18724/statistical-yearbook-2013eng.pdf (05.09.2017.)

Statistički ljetopis Srbije 2016., http://pod2.stat.gov.rs/ObjavljenePublikacije/G2016/pdf/G20162019.pdf (10.09.2017.)

Statistički ljetopis Zagreba 2005., http://www1.zagreb.hr/zgstat/documents/Ljetopis/Statisticki%20ljetopis%20ZG%202005_cijelil.pdf (07.09.2017.)

Visitljubljana, https://www.visitljubljana.com/en/b2b-press/travel-trade/traffic-and-transport/ (07.09.2017.)

World bank data, https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD?year_high_desc=true (15.09.2017.)

ZET, http://www.zet.hr/ (07.09.2017.)

Zgportal, http://www.zgportal.com/servisne-informacije/javni-prijevoz/taxi-zagreb/ (07.09.2017.)