

Analiza postojećeg stanja i prijedlog optimizacije sustava parkiranja u gradu Zagrebu

Brkić, Donald Edmond

Master's thesis / Diplomski rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Transport and Traffic Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:075614>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-14**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Transport and Traffic Sciences - Institutional Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET PROMETNIH ZNANOSTI

Donald Edmond Brkić

**ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA I PRIJEDLOG
OPTIMIZACIJE SUSTAVA PARKIRANJA U GRADU
ZAGREBU**

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2015.

Sveučilište u Zagrebu

Fakultet prometnih znanosti

DIPLOMSKI RAD

**ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA I PRIJEDLOG
OPTIMIZACIJE SUSTAVA PARKIRANJA U GRADU
ZAGREBU**

ANALYSIS OF THE CURRENT SITUATION AND PROPOSAL FOR
OPTIMIZATION OF PARKING SYSTEM IN CITY OF ZAGREB

Mentor:

Dr. sc. Marko Šoštarić

Student:

Donald Edmond Brkić,

0135213252

Zagreb, srpanj 2015.

SAŽETAK

ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA I PRIJEDLOG OPTIMIZACIJE SUSTAVA PARKIRANJA U GRADU ZAGREBU

Parkiranje vozila je jedan od ključnih prometnih problema u Zagrebu. U rad je obrađena mogućnost rješenja problema parkiranja u gradu Zagrebu. Nakon analiza, ponuđena su dva tarifna modela za rješenje i tri građevinska prijedloga rješenja. Među tarifnim rješenjima, prvo ponuđeno je rješenje izmjenom tarifa za satni režim naplate u prvoj i drugoj parkirnoj zoni te smanjenje broja povlaštenih parkirnih karata. Drugo rješenje je ponuđena podjela sadašnjih zona na pod-zone parkiranja te uvođenje povlaštenih parkirnih karata za pojedine pod-zone. U građevinskim rješenjima ponuđena su tri prijedloga, dva konkretna i treći koji je razrađen i naznačen kao ideja. Prvo ponuđeno građevinsko rješenje je podzemna garaža na Trgu Sv. Marka, čiji cilj je rasterećenje postojeće ulične mreže u Gornjem Gradu. Također nakon izgradnje spomenute garaže postoji mogućnost uklanjanja vozila iz Gornjeg Grada. Drugo građevinsko rješenje je postavljanje montažne garaže po principu "Fast park" na Trgu Francuske Republike kojom se povećava postojeći kapacitet za 100%. Treće rješenje je Simparking Tower garaža. Uz ponuđena rješenja na kraju rada ponuđena je i okvirna procjena investicijskih ulaganja.

KLJUČNE RIJEČI: Problemi sustava parkiranja, garaža "Trg Sv. Marka", montažne garaže "Fast park", tarifna politika.

SUMMARY:

ANALYSIS OF THE CURRENT SITUATION AND PROPOSAL FOR OPTIMIZATION OF PARKING SYSTEM IN CITY OF ZAGREB

Parking is one of the key traffic problems in the city of Zagreb. This thesis offers possible solutions to the problem of parking in the city of Zagreb. After analysis, there are two proposed tariff models for the solution and three proposed construction solutions. Among the tariff arrangements, first offered solution is changing the tariff regime of hour charging in the first and second parking zone, and reducing the number of privileged parking tickets. Second solution offers division of current parking zones to the sub-zones of parking, and the introduction of privileged parking tickets for individual sub-zones. Among the three

offered construction solutions, two are specific and a third solution was not developed in detail. The first offered construction solution is building an underground garage in St. Marko Square, whose main objective is to relieve the existing road network in the Gornji Grad. Furthermore after the construction of the garage there is a possibility of removing vehicles from the Gornji Grad. Second construction solution is setting up prefabricated garages on the principle of "Fast Park" in French Republic Square, which increases existing capacity by 100%. Third solution is Simparking Tower garage. With proposed solutions rough estimate of investment is also suggested at the end of thesis.

KEY WORDS: problem of parking system, garage "St. Marko Square", "Fast park" garage, tariff models

SADRŽAJ

1.	UVOD	6
2.	ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA	8
2.1.	ANALIZA POTRAŽNJE ZA PARKIRANJEM	9
2.2.	ANALIZA PONUDE MJESTA ZA PARKIRANJE	12
2.2.1.	ULIČNA I IZVAN ULIČNA PARKIRNA MJESTA.....	13
2.2.2.	GARAŽNA PARKIRNA MJESTA.....	15
2.3.	ANALIZA POSTOJEĆE PARKIRNE POLITIKE	17
2.4.	ANALIZA POSTOJEĆIH TARIFA.....	19
3.	PRIJEDLOZI RJEŠENJA.....	21
3.1.	PRIJEDLOZI OPTIMIZACIJE POSTOJEĆEG SUSTAVA PARKIRANJA	21
3.1.1.	REVIZIJA TARIFA NAPLATE	21
3.1.2.	USITNJAVANJE ZONA PPK PREMA KVARTOVIMA.....	24
3.2.	PRIJEDLOZI NOVE KONCEPCIJE SUSTAVA PARKIRANJA.....	27
3.2.1.	GARAŽA "MARKOV TRG"	27
3.2.2.	MONTAŽNA GARAŽA "TRG FRANCUSKE REPUBLIKE"	29
3.2.3.	SMART PARKING SYSTEM	32
3.3.	IDEJNA PROMETNA RJEŠENJA KLJUČNIH PARKIRALIŠTA.....	34
4.	PROCJENA INVESTICIJE	41
4.1.	FINANCIRANJE PROMETNE INFRASTRUKTURE.....	41
4.2.	FINANCIRANJE PARKIRNE INFRASTRUKTURE	42
4.3.	IZRAČUN TROŠKA I PERIODA POVRATA SREDSTAVA.....	43
5.	ZAKLJUČAK.....	46
	LITERATURA.....	49
	POPIS TABLICA.....	50
	POPIS GRAFIKONA.....	51
	POPIS SLIKA	52
	POPIS PRILOGA	53

1. UVOD

Parkiranje vozila je jedan od ključnih prometnih problema u svim gradovima. Često je zbog visokog stupnja izgrađenosti i nepredviđenog porasta broja vozila i prometnih tokova, u prostornom planiranju izostavljen prostor za izgradnju objekata i površina namijenjenih za promet u mirovanju. Kada se u obzir uzme visok stupanj izgrađenosti urbane sredine, loša prometna politika, ne poticanje javnog gradskog prijevoza i visok stupanj motorizacije po broju stanovnika, stvori se problem parkiranja. Također tomu pogoduje i želja većine korisnika da na odredišta putuju osobnim automobilom, računajući na komfor i "uštedu" vremena koju pruža osobni automobil u odnosu na javni gradski prijevoz.

Grad Zagreb se već nekoliko desetljeća suočava s rastućim prometnim problemima koji su dugo vremena bili zapostavljeni. Pri nalaženju rješenja, ne vodi se računa o drugačijem načinu upravljanja prometnim sustavom Zagreba koji bi napokon izašao iz okvira primarnog zadovoljavanja potreba vozača automobila. Upravo je ignoriranje potreba sustava javnog prijevoza zajedno s drastičnim porastom broja automobila, stvorilo začarani krug iz kojeg ne izlazimo (nezadovoljstvo građana javnim prijevozom dovodi do porasta korištenja automobila što uzrokuje prometne gužve koje dovode do degradacije javnog prijevoza).¹

Samim zapostavljanjem javnog prijevoza, korisnici se odlučuju za prijevoz vlastitim osobnim automobilima, te stvaraju zagušenja na točkama s manjom propusnošću prometnih tokova. Isto tako problem je na atraktivnim lokacijama poput gradskih središta zbrinuti sva vozila koja gravitiraju u tu zonu.

Također, treba uzeti u obzir i osnovne probleme parkiranja. Korisnik koji prvi dođe, dok je mjesto nezaposjednuto, treba biti ograničen na vremensku duljinu parkiranja, ukoliko nam je cilj parkirno mjesto ponuditi većem broju korisnika. Ulično parkiranje treba izbjegavati koliko je moguće iz razloga što smanjuje sigurnost u prometu i uzrokuje zagušenje, pri pronalasku mjesta pa i pri samim manevrima ulaska i izlaska s parkirnog mjesta.

¹ Analiza potrebe i mogućnosti izgradnje javne parkirališne garaže na Strossmayerovom trgu u Zagrebu, Završni rad, Donald Edmond Brkić, Zagreb 2013.

Manjak informacija o broju slobodnih parkirnih mjesta uzrokuje nepotrebnu i prometno negativnu cirkulaciju vozila uličnom mrežom u atraktivnim zonama. Regulativne mjere moraju biti striktno provođene uz što manje neformalnosti i korupcije.

Parkiranje na pješačkim površinama, biciklističkim stazama ili parkirna mjesta koja zadiru u zonu nogostupa ili biciklističkih staza onemogućavaju kretanje pješaka, osoba sa poteškoćama pri kretanju, majki s dječjim kolicima ili pak biciklista.

Neracionalne tarife uličnog i izvan-uličnog parkiranja, izvan-ulično uvijek mora biti povoljnije radi destimulacije uličnog parkiranja. Također važno je da se ponuda parkirnih kapaciteta ne prekapacitira u zonama gradskih središta jer se tako generira i veća potražnja, veća zasićenost prometnih tokova, negativni učinci buke i zagađenja zraka i slično.

U ovom radu analizirati će se mogućnosti rješenja problema parkiranja u gradu Zagrebu te pokušati ponuditi moguća rješenja. Prikazat će se postojeće stanje broja parkirnih mjesta, obrazložiti potražnju za parkiranjem. Analizirat će se parkirna politika i postojeće tarife. Ponuditi će se prijedlozi optimizacije postojećeg sustava i koncepti novog sustava. Također predložit će se idejna rješenja ključnih parkirališta i procjena investicijskog troška.

Dugoročno gledano rješenje bilo bi implementacija montažnih garažnih mjesta, gdje je to prostorno izvedivo. Rješenje zahtijeva veća infrastrukturna ulaganja. Postoji i rješenje s manjim infrastrukturnim ulaganjem, uvođenje "kvartovskih zonskih karata".

Potrebno je napomenuti da će se radi kompleksnosti prikupljanja i zanemarivog broja korisnika, izostaviti ponuda i potražnja vezana za javne privatne garaže. U radu se uzimaju u obzir samo podatci poduzeća Zagreb parking d.o.o., kao koncesionara za naplatu parkiranja, koji nadzire oko 90% ukupnih parkirnih mjesta u središtu grada.

2. ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA

Za Republiku Hrvatsku ne postoje standardizirane smjernice kako proračunavati broj parkirališnih mjesta. Već su određene smjernice dane kroz provedbene dokumente prostornog uređenja: prostorne planove, generalne urbanističke planove i urbanističke planove. Na taj način ostavljena je sloboda projektantima i prometnim planerima da kroz prostorne planove definiraju potreban broj parkirališnih mjesta za određene specifične zone.

S obzirom na veliki porast prometa u gradovima, potrebno je prometnice osloboditi od parkiranih vozila, tako da otpori vožnje za tekući promet budu što manji. Radi toga je potrebno planirati i formirati odgovarajuće površine za parkiranje vozila, na način da čine sastavni dio suvremenog grada, tj. da su skladno i funkcionalno uklopljene u urbano tkivo i dobro povezane s cestovnom mrežom.

Prometne studije su prvo oruđe za kojim posežemo pri rješavanju konkretnih prometnih problema pa tako i problema parkiranja. Kako bi se kvalitetno ocijenio postojeći sustav parkiranja te mogle dati ispravne smjernice za njegov razvoj, u prometnoj studiji je potrebno provesti detaljnu analizu sustava parkiranja na gradskom području. Takve studije izrađuju se za svako infrastrukturno rješenje bilo to prometnica ili javna garaža.

Kod projektiranja javnih garaža promatra se:

- položaj uličnih i zasebnih parkirališnih površina,
- broj parkirališnih mjesta,
- zone naplate,
- popunjenost parkirališnih površina,
- tarifni modeli naplate parkiranja,
- parkirna politika gradske uprave.²

U analizi postojećeg stanja prikazat će se svi čimbenici koji utječu na funkcioniranje sustava parkiranja u gradu Zagrebu. Kako potražnja i ponuda parkirnih mjesta, tako i parkirna i tarifna politika.

² Prometno tehnološko projektiranje, autorizirana predavanja, FPZ, siječanj 2012.

2.1. ANALIZA POTRAŽNJE ZA PARKIRANJEM

Potražnja u procesu parkiranja obuhvaća sve zahtjeve za parkiranjem generirane u promatranom trenutku. Također potražnju u zoni generira atraktivnost zone promatrana kroz njene sadržaje.

Potražnju za parkiranjem prikazat ćemo u nekoliko različitih primjera i metoda.

U travnju 2013. godine provedeno je istraživanje. Brojanja parkirnih mjesta i koeficijenta izmjene parkiranih vozila, u intervalu od jednog sata, u odnosu na pojedino parkirno mjesto. Istraživanje je bilo provedeno u zoni uže okolice Strossmayerovog trga, u svrhu analize opravdanosti izgradnje podzemne garaže u zoni Strossmayerovog trga.

Brojanjem uličnih parkirnih mjesta i izmjene vozila po parkirnom mjestu u određenim vremenskim periodima utvrđen je koeficijent izmjene vozila po parkirnom mjestu. Koeficijentom ćemo dokazati da je potražnja veća od ponude u većini dnevnih intervala. Ne bi bilo primjereno uzimati vršni period, jer ako bi broj potrebnih mjesta definirali temeljem vršnog perioda dobili bismo ponudu parkirališnih mjesta koja bi bila prekapacitirana u većini vremena tijekom dana. Iz tog razloga u usporedbi, koristit ćemo srednji koeficijent dobiven iz aritmetičke sredine 4 dnevna perioda brojanja (8-9 h, 11-12 h, 14-15 h, 17-18 h).

Tablica 1. Koeficijent izmjene vozila na uličnim parkirnim mjestima³

Period dana	Broj parkirnih mjesta	Broj vozila ukupno	Koeficijent izmjene
8 - 9	231	337	1,458
11 - 12	231	398	1,722
14 - 15	231	281	1,216
17 - 18	231	198	0,857
Srednji koeficijent izmjene vozila na parkirnom mjestu			1,313

Koeficijent satne izmjene minimalno je jednak 131,3 % popunjenosti parkirnih mjesta na širem području Strossmayerovog trga. Minimalno, iz razloga što ne možemo utvrditi

³ Analiza potrebe i mogućnosti izgradnje javne parkirališne garaže na Strossmayerovom trgu u Zagrebu, Završni rad, Donald Edmond Brkić, Zagreb 2013.

koliko je vozila bilo u potrazi za parkirnim mjestom koje nisu pronašli. Ta vozila nisu imala utjecaja na ovu analizu.

Također, Fakultet prometnih znanosti, u sklopu jedne od prije izrađenih studija izvršio je anketu u centru grada. Pitanje je glasilo: "Tražite li parkirno mjesto?", a rezultat je bio potvrđan u približno 30% slučajeva.

Analizom je utvrđeno da postojeća parkirališta ne mogu zadovoljiti generirane zahtjeve za parkiranjem. Praćenjem zahtjeva za parkiranjem pokazalo se da je sve veći postotak tzv. "praznih vožnji", tj. kružnih vožnji koje nastaju sa svrhom traženja slobodnog mjesta za parkiranje. Anketom (tablica 2) je utvrđeno da tijekom prijepodneva u zoni Gundulićeve ulice oko 1/3 vožnji čine "prazne vožnje" (potraga za slobodnim parkirališnim mjestom), što predstavlja veliku smetnju kvalitetnijem odvijanju prometa na cestovnoj mreži čija je propusna moć ionako na rubu podnošljivosti.⁴

Tablica 2. Prikaz rezultata ankete provedenu u zoni Gundulićeve ulice⁵

Sat	Ukupno vozila	Broj vozila traži parking		Broj vozila ne traži parking	
07:00 - 08:00	394	148	37,5%	246	62,5%
08:00 - 09:00	528	152	28,8%	376	71,2%
11:00 - 12:00	478	204	42,7%	274	57,3%
15:00 - 16:00	487	142	29,2%	345	70,8%
16:30 - 17:30	428	101	23,6%	327	76,4%
19:00 - 20:00	536	168	31,3%	369	68,8%
20:00 - 21:00	431	168	38,9%	263	61,1%
ukupno	3282	1.065	32,5%	2.217	67,5%

Takva situacija na planu problematike parkiranja u zoni središta grada, ima važnu ulogu u stvaranju nove politike parkiranja. Koja uz već postojeću kvalitetnu politiku ograničavanja, kontrole i naplate uličnog parkiranja u središnjem gradskom području nužno morati uključivati i stvaranje novih parkirališnih kapaciteta.

Procjene potrebnih kapaciteta za stacioniranje vozila analizirane su temeljem predviđenog povećanja broja stanovnika, povećanja stupnja motorizacije, povećanja

⁴ Analiza potrebe i mogućnosti izgradnje javne parkirališne garaže na Strossmayerovom trgu u Zagrebu, Završni rad, Donald Edmond Brkić, Zagreb 2013.

⁵ Studija prometnog povezivanja Gornjeg grada s Donjim gradom u središtu Zagreba, Institut prometa i veza, 2007.

mobilnosti stanovništva, te razmještaja sadržaja u prostoru. Potrebe središta grada za parkirnim prostorom temelje se na razini atrakcije centra u odnosu na ostale gradske zone.

U samu analizu potražnje možemo priložiti i proračun potrebe za parkiranjem analitičkom metodom "City factor-a". Ova metoda za dobivanje potrebnog broja parkirnih mjesta bazira se na činjenici da određeni dio populacije grada ima realnu potrebu dolaziti u centar grada vozilom. Vrijednost prema kojoj se treba orijentirati podrazumijeva da za svakih 5 - 8 vozila koji dolaze u centar grada treba osigurati jedno parkirališno mjesto u centru.

Matematički izraz:

$$P \text{ (broj parkirališnih mjesta)} = c * k$$

gdje je:

$$c - \text{city faktor (0,12 - 0,2)} \rightarrow c = 1/d$$

d - mjesni koeficijent (5 - 8) – u proračunu korišteno 8 (1 PM na svakih 6 vozila koji dolaze u centar grada)

$$k \text{ (ukupan broj motornih vozila)} = E/D$$

gdje je:

$$E - \text{broj stanovnika (790 000)}$$

D - broj stanovnika grada na jedno vozilo (790 017 stanovnika⁶ : 390 057 reg. os. autom.⁷ = 2,02)

$$k = E/D$$

$$k = 790\ 017/2.02$$

$$k = 391\ 097 \text{ vozila}$$

d=8 (svako osmo vozilo ima potrebu dolaska u centar grada)

$$P = c * k$$

$$P = (1/8) * 391\ 097$$

$$P = 0,125 * 391\ 097$$

$$P = \underline{48\ 887 \text{ PM}}$$

⁶ http://www.dzs.hr/Hrv/censuses/census2011/results/htm/H01_01_03/H01_01_03.html , lipanj 2015.

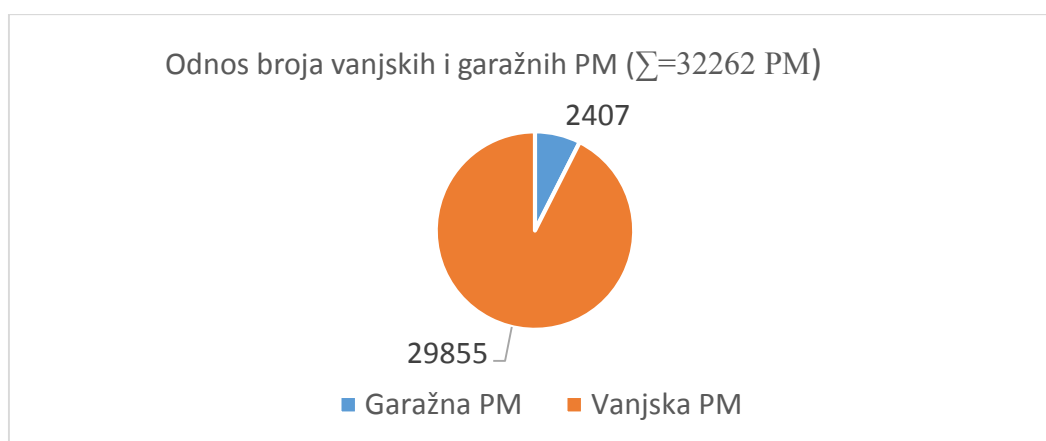
⁷ Bilten o sigurnosti cestovnog prometa 2013. MUP, Zagreb 2014.

Metoda "city faktor-a" rezultatom prikazuje potražnju od ukupno 48 887 PM. U Zagrebu trenutno pod "Zagreb-parkingom" ima 32 262 PM (u prvoj parkirnoj zoni ima 7488 mjesta, u prvoj jednoj zoni ima 350 PM, u drugoj zoni 17 542 mjesta, u trećoj 2 732 mjesta, a u četvrtoj 1 742 mjesta). Također postoji još 2407 parkirnih mjesta koja su pod naplatom u garažama. Temeljem ovog proračuna moguće je utvrditi da u gradu Zagrebu nedostaje približno 16 625 parkirališnih mjesta čim se može opravdati potreba izgradnje garaže na lokacijama poput: Strossmayer-ovog trga, Markovog trga, Trga bana Josipa Jelačića, Glavnog kolodvora i slično.

2.2. ANALIZA PONUDE MJESTA ZA PARKIRANJE

Ponuda parkiranja je ukupan broj legalnih, raspoloživih mjesta za smještaj i ostavljanje vozila, u nekom području, bez obzira na njihovu zaposjednutost tijekom dana, odnosno operativnog režima koji je instaliran za određena mjesta.⁸

Poduzeće Zagreb parking d.o.o., koncesionar za upravljanje javnim parkiralištima i garažama na području grada Zagreba, raspolaže sa 32262 PM. Od toga 29855 vanjskih, izvan uličnih, uličnih parkirnih mjesta i 2407 garažnih parkirnih mjesta.



Graf 1. Prikaz udjela vanjskih (uličnih i izvan-uličnih PM) i garažnih parkirnih mjesta⁹

Poseban problem u vidu parkiranja izaziva stara gradska jezgra, Gornji Grad. Naime u ponudi je svega 350 PM u sadašnjoj Zoni 1. 1., na koja polažu prava stanari, poduzetnici sa

⁸ Brkić D., Šoštarčić M.: Parkiranje i garaže, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2012

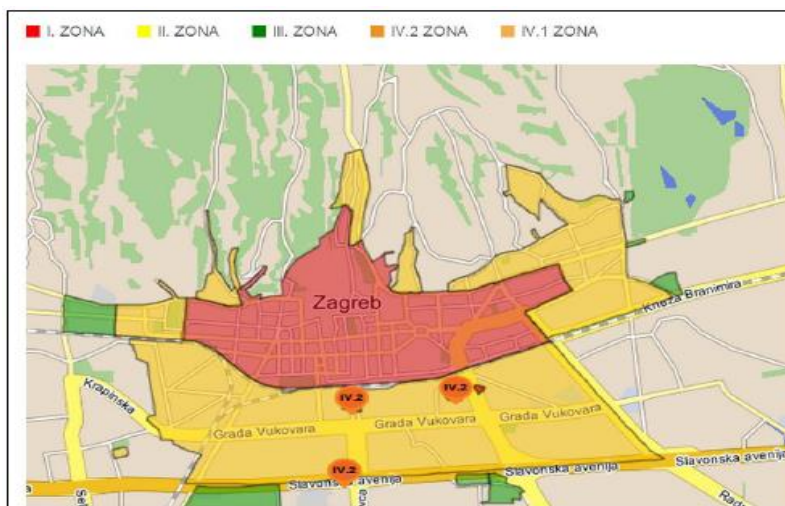
⁹ Graf izrađen u programu Microsoft Excel 2013.

sjedištem u zoni te vlada, sabor i ostala protokolarna vozila. Sadašnja ponuda ne može zadovoljiti trenutnu potražnju stoga je potrebno pronaći tarifno ili građevinsko rješenje za spomenutu zonu.

2.2.1. ULIČNA I IZVAN ULIČNA PARKIRNA MJESTA

Ulična i izvan ulična parkirna mjesta podijeljena su po zonama. Svaka zona ima određenu tarifu i propise kojih se treba pridržavati. Zone su podijeljene kako slijedi:

- Zona 1. 1. sačinjava strogi centar grada, Gornji grad (okolica Markovog trga),
- Zona 1. sačinjava ju centar grada i ona okružuje Zonu 1.1.,
- Zona 2. sačinjena je dijelova grada koji prstenasto okružuju Zonu 1., te djela gradske četvrti Novi Zagreb,
- Zona 3. sačinjena je od okolice predviđenih terminala: Černomerec, Savski Most, Zapruđe, Dubrava, Sesvete i sl.,
- Zona 4. 1. sačinjena je od područja Turinine ulice i istočne strane Zagrebačkog velesajma,
- Zona 4. 2. sačinjena je od Koturaške, Paromlinske ulice i Strojarske ulice,



Slika 1. Prikaz podjele zona naplate parkiranja¹⁰

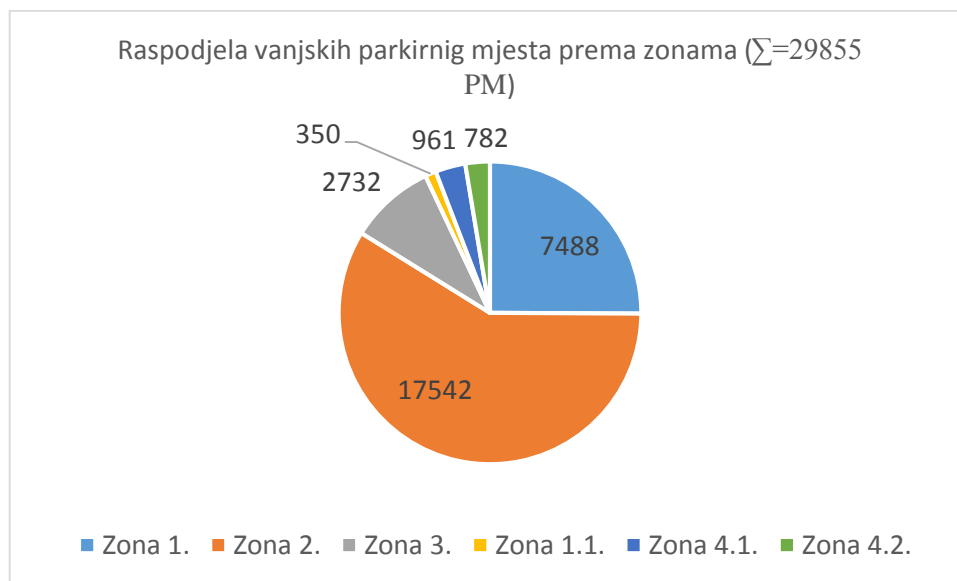
Brojno stanje izvan-uličnih i uličnih parkirnih mjesta raspodijeljenih prema zonama prikazano je u tablici:

Tablica 3. Raspodjela broja PM po zonama¹¹

Zona	Broj parkirnih mjesta
Zona 1.	7488
Zona 2.	17542
Zona 3.	2732
Zona 1.1.	350
Zona 4.1.	961
Zona 4.2.	782
Ukupno:	29855

¹⁰ Izvor: Cjelovita programsko prostorna studija rekonstrukcije prometnog sustava središta grada Zagreba, FPZ, lipanj 2014.

¹¹ Izvor: Prilog br. 2.



Graf 2. Međusobni odnosi broja PM prema zonama¹²

2.2.2. GARAŽNA PARKIRNA MJESTA

Poduzeće Zagreb parking raspolaže sa sedam javnih garaža, ukupnog kapaciteta 2407 PM. Položaj pojedinih garaža vidljiv je niže na karti (slika 1). Kao i međusobni odnosi kapaciteta u tablici (tablica 2) i na grafu (graf 3).

Većina garaža je locirana istočno od strogog centra grada Zagreba. Postavlja se pitanje je li potrebna garaža u strogom centru grada. Garaža Tuškanac, jedina zapadno od centra grada. Prema podacima poduzeća Zagreb parking d.o.o. bilježi zaposjednutost od 80-85%¹³, ali isto tako taj podatak je diskutabilan jer je oko 70% mjesta pod režimom povlaštenih karata. Godišnjih, mjesečnih ili tjednih te su ta mjesta rezervirana i ne koriste se za satni režim parkiranja. U satnom režimu parkiranja preostaje nam 30% kapaciteta.

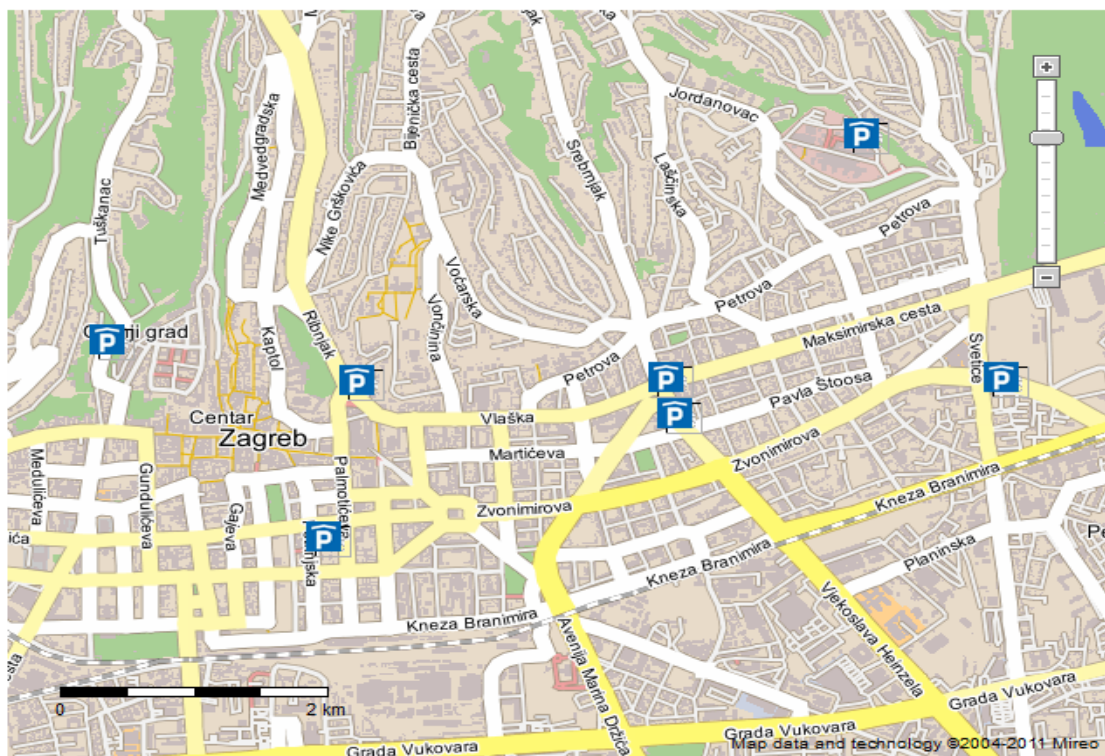
Geografski gledano samo središte grada zapostavljeno je po pitanju garaža, ukoliko zanemarimo privatne garaže za javnu uporabu, koje su cjenovno nepovoljnije, ali korištenije od javnih garaža. Dolazimo do zaključka da sami centar grada i dalje generira nezadovoljenu potrebu za parkiranjem. Gdje bi se moglo ponuditi mogućnost izgradnje garaža na jednoj od

¹² Graf izrađen u programu Microsoft Excel 2013.

¹³ Prilog 4. Podatci poduzeća Zagreb parking d.o.o.

lokacija: Strossmayer-ovog trga, Markovog trga, Trga bana Josipa Jelačića, Glavnog kolodvora i sl.

Primjerice, garaža na Markovom trgu mogla bi riješiti potrebe diplomata, stanara pa čak i djela posjetitelja te ne bi bilo potrebe za represivnim djelovanjem, kao što je naplata dnevnih karata u zoni 1. 1. po cijeni od 500 kn. već bi se postojećih 350 mjesta rasteretilo i moglo reorganizirati ili po potrebi ukloniti.



Slika 2. Položaj garaža¹⁴

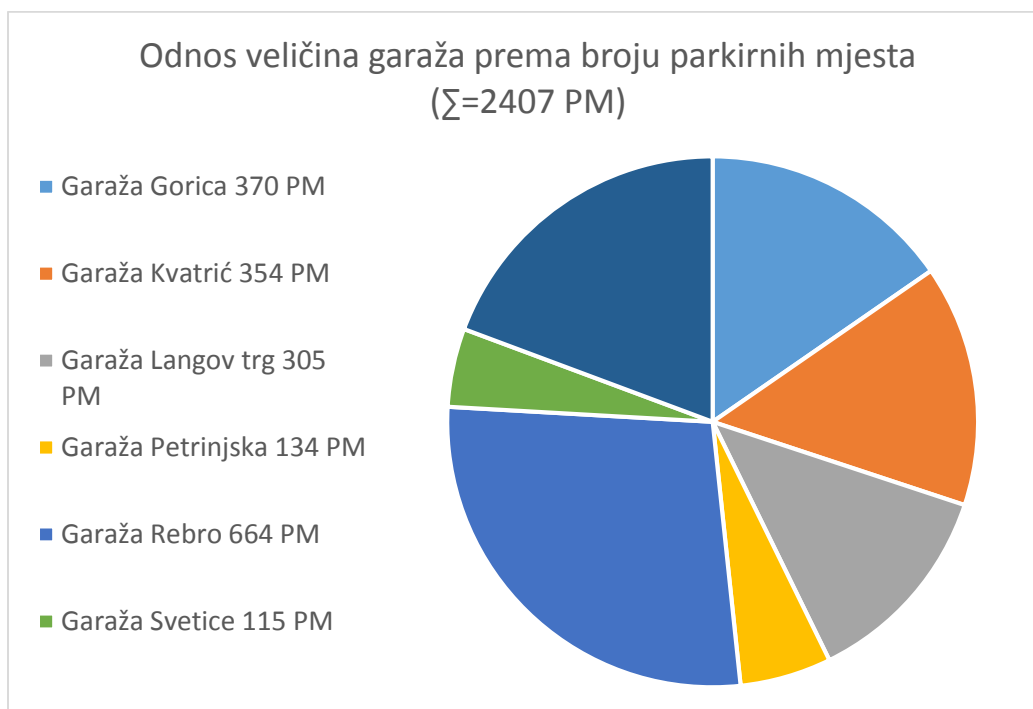
Tablica 4. Raspodjela broja PM prema garažama¹⁵

Naziv garaže	Broj parkirnih mjesta
Garaža "Gorica"	370
Garaža "Kvaternikov trg"	354
Garaža "Langov trg"	305
Garaža "Petrijnska"	134
Garaža "Rebro"	664
Garaža "Svetice"	115
Garaža "Tuškanac"	465
Ukupno:	2407

¹⁴ Izvor: <http://www.zagrebparking.hr/default.aspx?id=57>, svibanj 2015.

¹⁵ Izvor: Prilog br.1.

Međusoban odnos veličina i raspodjela broja garažnih mjesta vidljiva je u grafu:



Graf 3. Međusobni odnosi kapaciteta garaža¹⁶

2.3. ANALIZA POSTOJEĆE PARKIRNE POLITIKE

Parkirna politika je jedna od osnovnih stavki prometne politike primjenjivane u urbanim sredinama. Naplata parkiranja vrši se u većini gradova u svijetu, koji imaju problem s zagušenjima u urbanim sredinama. I kao takva, nesvjesno je odobrena od stanovništva, koje se postepeno navikava na primoranost plaćanja parkirnih mjesta u frekventnijim, atraktivnijim zonama. Što pokazuje da sama naplata ima slab utjecaj na potražnju jer su korisnici i dalje spremni plaćati "skupe" parkirne karte da bi na odredište dolazili u komforu vlastitih automobila. Prihvatljivi iznosi naknade za parkiranje može donijeti značajan prihod, koji se može uložiti u poboljšanja prometnog sustava.

Opći cilj parkirne politike je, regulacijama i ograničenjima upravljati brojem parkirnih mjesta i vozila koji gravitiraju u zonu te raspodijeliti postojeće resurse među pojedinim skupinama korisnika: stanara, poslovnih subjekata, posjetitelja i drugih.

¹⁶ Graf izrađen u programu Microsoft Excel 2013.

Osnovni nedostatak parkirne politike je njena ograničenost na ulična i izvan ulična parkirna mjesta. Mnogo veći učinak bi se postigao raznim kompromisima usklađivanja sveobuhvatne prometne politike s parkirnom politikom.

Međutim, parking kao mjera ograničenja ima slijedeće slabosti:

- kontrola parkiranja utječe samo na putovanja s odredištem u području pod naplatom parkinga,
- automobili se mogu kretati i na taj način da često izbjegavaju parkiranje tamo gdje se naplaćuje parking,
- značajni dijelovi parkirni površina u mnogim gradovima ne mogu biti u kontroli gradskih vlasti koje upravljaju prometom, već su u pod kontrolom privatnog sektora,
- još teži je problem koji se odnosi na "privatni nerezidentni parking" koji može biti u vlasništvu tvrtke iz privatnog sektora i/ili središnje i lokalne vladine agencije i slično.

U gradu Zagrebu, moguće je implementirati većinom tarifna i regulatorna rješenja, s obzirom da se građevinski ne može zadovoljiti potražnja. Iz razloga što bi sa svakim građevinskim zahvatom i većim brojem parkirnih mjesta, generirali novu potražnju za parkiranjem i privlačili veći broj korisnika. A postojeća prometna mreža je već sada na granicama zagušenja.

Probleme parkirne politike u gradu, treba promatrati kao probleme prometne politike. U središtu grada postoje primjeri promašaja parkirne politike grada. Gdje gradske vlasti nisu uvidjele potrebu za izgradnjom javnih garaža. Dok su privatni subjekti iskoristili priliku uz mogućnost monopola. Primjerice Garaža Cvjetni, sa 320 javnih garažnih parkirnih mjesta i 106 privatnih garaža te Ban centar sa postojećih 300 garažnih parkirnih mjesta (samo za stanare i poslovne subjekte). Problem javnih garaža u privatnom vlasništvu je nemogućnost nadzora nad parkirnom, tarifnom i prometnom politikom.

Također tarife u spomenutim garažama su cjenovno iznad tarifa koje nameće Zagreb parking d.o.o. što ukratko znači posjetitelji pristaju na višu cijenu radi kvalitete usluge. u ovom slučaju, parkiranja u strogom centru grada. Što daje za zaključiti da je potrebna revizija tarifa naplate parkiranja. Tarife bi se mogle podići do gornje granice prihvatljivosti, iz razloga da ne generira preveliku potražnju.

Poseban problem u vidu parkiranja izaziva stara gradska jezgra, Gornji grad. Naime, u ponudi je svega 350 PM u sadašnjoj Zoni 1. 1., na koja polažu prava:

- stanari sa prebivalištem u zoni,
- pravne osobe,
- fizičke osobe obrtnici,
- osobe koje obavljaju drugu samostalnu djelatnost koje imaju sjedište ili koriste poslovni prostor unutar tog područja.

Općenito gledano, zapadna strana središta grada je zapostavljena izgradnjom garažnih parkirnih mjesta te je garaža Tuškanac jedina u zoni. U nju gravitira veliki dio Gornjeg grada. Što je vidljivo iz Priloga 4. gdje je prikazana ukupna popunjenost garaže između 82 i 88% i prvom kvartalu 2015. godine. Iako je sama garaža loše povezana s Markovim trgom i samim središtem grada.

2.4. ANALIZA POSTOJEĆIH TARIFA

Postojeće tarife Zagreb parking d.o.o.-a, grad dijele na četiri zone. Isto tako kroz zone postavljena su i ograničenja za zadržavanje na jednoj lokaciji, od dva i tri sata. Dva sata je zadržavanje u 1. zoni i tri sata je u 2. zoni. Ta ograničenja ne vrijede za korisnike s povlaštenim parkirnim kartama, dakle rezidencijalno stanovništvo i poslovne subjekte sa sjedištem poduzeća u zoni obuhvata.

Pravo na povlaštenu parkirališnu kartu (PPK) imaju stanari ulica na području zona u kojima se naplaćuje parkiranje i pravne osobe, fizičke osobe obrtnici i osobe koje obavljaju drugu samostalnu djelatnost koje imaju sjedište ili koriste poslovni prostor unutar tog područja. Na povlaštene parkirališne karte ne primjenjuje se vremensko ograničenje trajanja parkiranja, a izdaju se najduže do 12 mjeseci.

PPK za I. zonu vrijedi i za II. i III. zonu, a PPK za II. zonu vrijedi i za III. zonu. PPK ne vrijedi u zoni IV.1 i IV.2 (izvan ulična javna parkirališta).

Obzirom da na području središta grada Zagreba nema dovoljan broj parkirališnih mjesta, a postojeći sustav naplate parkiranja stanovnicima omogućava parkiranje u više

parkirnih zona po povlaštenoj cijeni, vrlo je teško pronaći slobodno parkirališno mjesto u centru grada.¹⁷

Tarife parkiranja u garažama ne bi trebalo mijenjati iz razloga što bi se osobe koje bi tražile parkirališno mjesto, povišenom tarifom uličnog parkiranja, preusmjerile u garaže koje bi bile 50% povoljnije. Hvale vrijedan potez Zagreb parking d.o.o.-a, u garažama su tri vrste povlaštenih parkirnih karata, cjelodnevne (0 - 24), noćne (21 - 8 ili 18 - 8) i dnevne (8 - 18, 8 - 21). Primjerice stanovnici koji za vrijeme radnog vremena nemaju vozilo u garaži, a inače imaju noćnu PPK, jer su stanari i ne zauzimaju mjesto u vršnim dnevnim terminima pa se to mjesto može koristiti u satnom režimu najma.

¹⁷ Izvor: Cjelovita programsko prostorna studija rekonstrukcije prometnog sustava središta grada Zagreba, FPZ, lipanj 2014.

3. PRIJEDLOZI RJEŠENJA

Prijedlozi rješenja problema parkiranja u gradu Zagrebu, posebice u Gornjem gradu mogu se podijeliti u dva oblika. Prvi oblik je tarifno - zonsko rješenje, gdje će se ponuditi dva modela, koji u oba slučaja destimuliraju uporabu automobila. Drugi oblik rješenja su rješenja građevinske prirode, kojima ne umanjujemo broj korisnika već pokušavamo zadovoljiti potrebe i održati ih u prihvatljivim granicama. Drugi oblik omogućava prelazak s uličnog parkiranja na izvan ulično što otvara prostore na ulici za drugu, korisniju namjenu (pješačke, bicikliste, zelene površine i drugo).

3.1. PRIJEDLOZI OPTIMIZACIJE POSTOJEĆEG SUSTAVA PARKIRANJA

U prijedlozima optimizacije postojećeg sustava ponuditi će se rješenja koja bi zahtijevala manja financijska ulaganja te destimulirala uporabu automobila u zonama pod naplatom.

3.1.1. REVIZIJA TARIFA NAPLATE

Postojeće tarife Zagreb parking d.o.o.-a, grad dijele na četiri zone. Isto tako kroz zone postavljena su i ograničenja za zadržavanje na jednoj lokaciji, od dva i tri sata. Dva sata je zadržavanje u 1. zoni i tri sata je u 2. zoni. Ta ograničenja ne vrijede za korisnike s povlaštenim parkirnim kartama, dakle rezidencijalno stanovništvo i poslovne subjekte sa sjedištem poduzeća u zoni obuhvata.

Ukoliko želimo postignuti vidljive rezultate, potrebno je reagirati drastičnim mjerama. Neka od rješenja mogu biti: izmijeniti uvjete dodjele povlaštenih parkirnih karata te znatno povisiti cijene parkirnih karata u satnom režimu naplate u središtu grada, dakle zona 1. 1, zona 1, zona 2. Preostale zone 3, zone 4. 1, zone 4. 2 nema potrebe mijenjati. Budući da, one ostaju alternativa za korisnike koje ćemo destimulacijom izmjestiti iz središta grada.

U Gornjem gradu evidentan je problem s nedostatkom parkirnih mjesta, u odnosu na potražnju. S obzirom da smo stanarima s prebivalištem u zoni 1. 1. dužni pružiti parkirno mjesto i visokim državnim dužnosnicima također prostor za vozila i prilaz institucijama.

Smanjenje potreba za parkiranjem treba voditi preko poslovnih subjekata i posjetitelja. Ni u kom slučaju istima se ne može onemogućiti korištenje parkirališnih mjesta, jer im pravno ne možemo zabraniti kretanje na području Republike Hrvatske, grada ili pak zone. Možemo ih financijski destimulirati po pitanju uporabe.

Primjerice poslovnim subjektima možemo:

- ograničiti broj povlaštenih parkirnih karata, u odnosu na broj zaposlenih u poduzeću,
- povisiti tarifu povlaštenih parkirnih karata u odnosu na tarifu za stanare,
- ukinuti mjesečne karte i primorati ih na kupnju godišnjih karata.

U Zoni 1. 1. trenutno je na raspolaganju 350 PM, broj povlaštenih karata potrebno je ograničiti na 300 - 320, te ostaviti preostalu količinu (30 - 50) PM za satni režim. Stanarima je potrebno dati prioritet pri kupnji povlaštenih karata u odnosu na poslovne subjekte. Moguće je fond povlaštenih karata (300 - 320) razdijeliti 80% na stanare, 20% poslovnim subjektima.

Sadašnji modeli naplate u zoni 1. 1. je diskriminirajući te ga treba izmijeniti. Osobama koje ne posjeduju povlaštenu parkirnu kartu, također treba dopustiti korištenje parkirnih mjesta u satnom režimu. Satni režim potrebno je uvesti, ali ograničiti na jedan sat. Uz to postaviti tarifu koja bi destimulirala uporabu. Primjer 20 - 30kn/30 minuta, 50 - 60 kn/sat. Za prekoračenje trajanja dopuštenog ili plaćenog parkiranja, naplaćuje se dnevna karte u vrijednosti 500 kn/dan, kako vrijedi i sada.

Zona 1, rješenje se može izvesti također ograničavanjem broja povlaštenih parkirnih karata, u odnosu na ukupan broj PM u zoni(7488 PM). Moguće je dozvoliti 70% povlaštenih karata (5240 PPK) te 30 % prepustiti satnom režimu naplate (2248 PM). Obavezno je smanjiti ograničenje trajanja parkiranja za prvu zonu, sa dva sata na jedan sat. Drastično povisiti tarifu npr. 30 minuta/10 kn, sat/20 kn. Na taj način cijena parkiranja u trajanju 30 minuta se izjednačava sa cijenom jednosmjerne zonske karte javnog gradskog prijevoza. Svatko tko ima namjeru ostati u središtu grada dulje od sata, preusmjerava se na korištenje javnog prijevoza koje mu je u tom slučaju povoljnije. Nepoštivanje uvjeta kažnjava se dnevnom kartom u vrijednosti 300 kn. Potrebno je ukinuti valjanost PPK zone 1, u ostalim nižim zonama.

Također u zoni 1, postoji i mogućnost uvođenja "progresivne tarife". Kao alternative za vremensko ograničenje u parkiranju. Takva tarifa išla bi u korist korisnicima koji povremeno dolaze u centar grada, i imaju dugotrajnije obveze nego što im dopušta ograničenje trajanja parkiranja. Primjerice ukoliko netko ide na poslovni sastanak ili u neku od bolničkih ustanova i slično. Tada mu progresivnost omogućava veće vremensko trajanje parkiranja. Parkirna karta bi se vezala uz broj registarske pločice te bi se korisniku pri nadoplati računalo vrijeme od prve uplate u toj zoni, za tu registarsku pločicu, kada je u pitanju nadopлата ili bi se progresivnu tarifu moglo koristiti odmah pri prvom plaćanju parkirne karte. Na primjer 1. sat, 15 kn, 2. sat 20 kn, 3. sat 25 kn, 4. sat 30 kn, itd. Dakle, korisnik bi u zoni 1 mogao parkirati neograničeno uz progresivan rast za svaki sat. Važno je da satna parkirna karta bude vezana uz registarsku pločicu, jer bi u suprotnom korisnik kod slučaja nadoplate mogao stalno plaćati 1. sat po 15 kn.

Zona 2, nema potrebe za ograničavanjem broja povlaštenih parkirnih karata za stanare i poslovne subjekte. Potrebno je u satnom režimu povišiti tarifu npr. 5 kn/30 minuta, 10 kn/sat. Te ograničiti trajanje parkiranja na maksimalno dva sata. Potrebno je ukinuti valjanost PPK zone 2 u zoni 3. Nepoštivanje uvjeta kažnjava se dnevnom kartom. Kao i po sadašnjem režimu.

Kao alternativu za vremensko ograničenje parkiranja u zoni 2, također je moguće uvesti progresivnu tarifu koja bi se za svakih 2 sata parkiranja povećavala za 5 kn. Naplaćivali bi se 1. i 2. sat po tarifi 10 kn, 3. i 4. sat po tarifi 15 kn, 5. i 6. sat po 20 kn, svaki daljnji sat trajanja parkiranja može se naplaćivati po cijeni od 20 kn, kao za 5. i 6. sat.

Preostale zone 3, zone 4. 1., zone 4. 2. ostaju u funkciji prema dosadašnjim uvjetima.

Parkirnu politiku potrebno je proučavati paralelno s prometnom politikom koja je znatno kompleksnija po svome sastavu. Primjerice potrebno je uskladiti politiku javnog prijevoza s politikom parkiranja, jer ukoliko zapostavljamo jedan segment to se odražava na ostalim segmentima prometne politike. Također znatni rezultati zagarantirani su samo usklađivanjem kompletne prometne politike. Grad Zagreb je primjer kada su oba ključna poduzeća u području prometa, Zagreb parking d.o.o. i ZET d.o.o. u sklopu Holdinga, usklađivanjem i suradnjom moguće je djelovati na prometni sustav bez gubitaka. jer dobit koju bi ostvario jedan podsustav, pokriva eventualni gubitak drugog podsustava. Dakle,

smanjenjem broja korisnika parkiranja u središtu grada, porastao bi broj korisnika javnog prijevoza.

3.1.2. USITNJAVANJE ZONA PPK PREMA KVARTOVIMA

Strategijom parkiranja predviđena su dva cilja. Ulična parkirna mjesta osigurati stanarima te ograničiti parkiranje osobama koje putuju na posao ili ostale aktivnosti.

Takva strategija bi se trebala primjenjivati na svim područjima na kojima postoji značajna razina javnog parkiranja te ima za cilj potaknuti dolazak u centar grada alternativnim načinima prijevoza onih korisnika koji ne dolaze u centar grada radi stanovanja.

Prema trenutnom stanju, organizaciji i načinu reguliranja, korisnici koji posjeduju PPK za 1 zonu, slobodno se mogu parkirati bilo gdje u 1., 2. ili 3. zoni. Isto vrijedi i za drugu zonu koja se može parkirati bilo gdje u 2. ili 3. zoni. Na taj način osobe koje ostvaruju pravo na PPK zlorabe njenu valjanost. Primjerice, stanar iz Ilice može parkirati u bilo kojem dijelu grada Zagreba i to povlaštenim uvjetima i tako oduzimati parkirni prostor namijenjen stanarima iz tog dijela grada. Isto tako stanar iz Sigeta može parkirati bilo gdje u žutoj zoni u gradu i tako unaprijed odabrana strategija, koja osigurava parkirna mjesta stanarima koji žive u drugoj zoni u gradu, ne omogućava ono zbog čega je i određena, a to je lagan pronalazak parkirnog mjesta za stanare koji žive na tom području naplate. Što nedvojbeno dovodi do povećanog broja putovanja osobnim automobilom, jer većina korisnika preferira putovanje osobnima automobilom do lokacije, čak i u slučajevima kada je javni gradski prijevoz znatno povoljniji.

U gradu Zagrebu prema podacima tvrtke Zagreb parking d.o.o. trenutno je aktivno 23647 povlaštenih parkirnih karata, od tog broja 9664 ih je aktivno za crvenu zonu, 11108 za žutu zonu i 1888 za zelenu zonu.¹⁸

U siječnju 2015.g studenti Fakulteta prometnih znanosti proveli su istraživanje s ciljem određivanja postotka korisnika koji napuštaju zonu stanovanja za vrijeme radnog vremena.

¹⁸ Podatak preuzet iz statistike poduzeća Zagreb parking d.o.o.

U provedenoj anketi ispitano je 217 ispitanika na području Kvaternikovog trga i bliže okolice. Od ukupnog broja ispitanika, njih 172 odnosno 79% išlo je na posao te parkiralo izvan svoje „kvarтовске“ zone. Od ukupnog broja ispitanika koji idu na posao njih 145 odnosno 84% odmah po završetku posla vraća se u rezidentnu zonu, te pretplatničku kartu iskorištavaju samo za parkiranje izvan radnog vremena. Pretplatničku kartu ima 140 ispitanika što iznosi 81% od ukupnog broja ispitanika koji idu na posao.¹⁹

Novi prijedlog bi bio da se iz prethodno navedenih razloga promjene uvjeti izdavanja povlaštenih parkirnih karata i da se na taj način ograniči područje na kojem one vrijede.

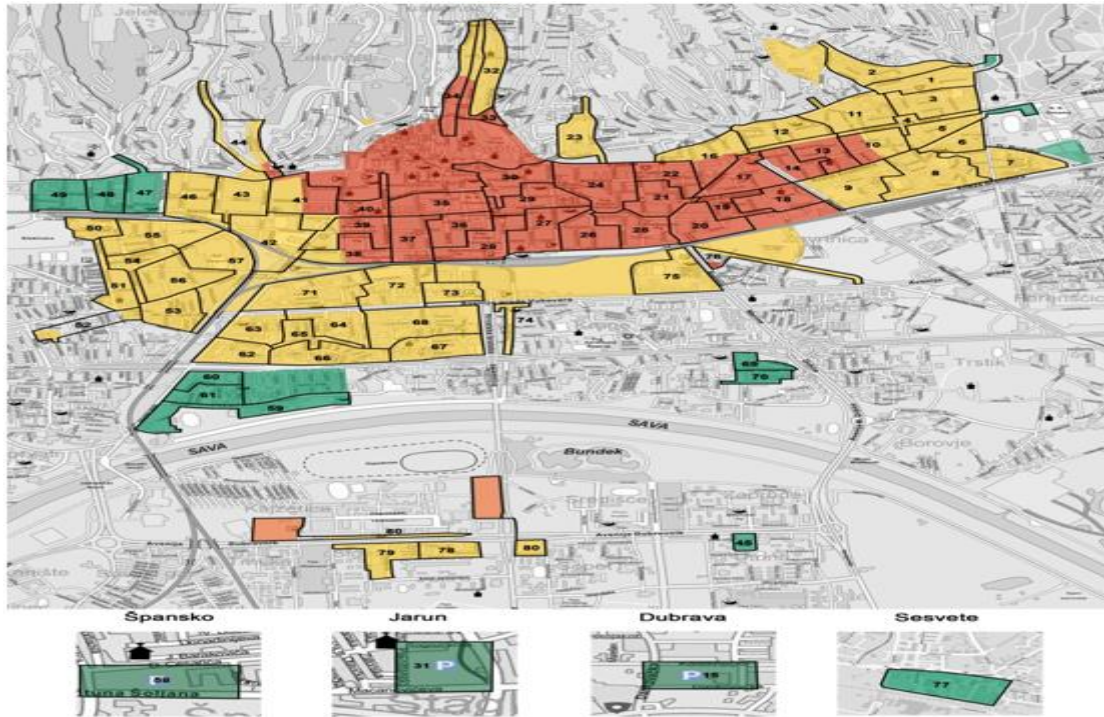
PPK za stanare i ostale, izdati na adresu stanovanja i ograničiti im vrijednost na bližu okolinu stanovanja, odnosno određeni kvart. U ostalim područjima ove (PPK) ne vrijede već parkiranje podliježe naplati kakva je tamo propisana. Poslovne (PPK) izdavati samo poduzećima, obrtnicima i drugim djelatnostima koje nemaju vlastitog parkirališta i to u ograničenom broju, te utvrditi cijene PPK za svaku zonu, posebno za stanar i posebno za ostale.

Najveći problem predstavlja definiranje pod - zona. Treba voditi računa da nisu sve pod - zone s jednakom namjenom, npr. u pod - zonama gdje je većinski stambena namjena treba voditi računa o broju stanovnika na promatranom području i broju parkirnih mjesta kojim raspolažemo u zoni. Iz razloga da se ne bi dogodilo da u visoko konsolidiranim pod - zonama imamo velik broj stanovnika koji nemaju pripadajuće mjesto u svojoj zoni. A u drugim zonama imamo višak parkirnih mjesta jer nemamo stanovništva.

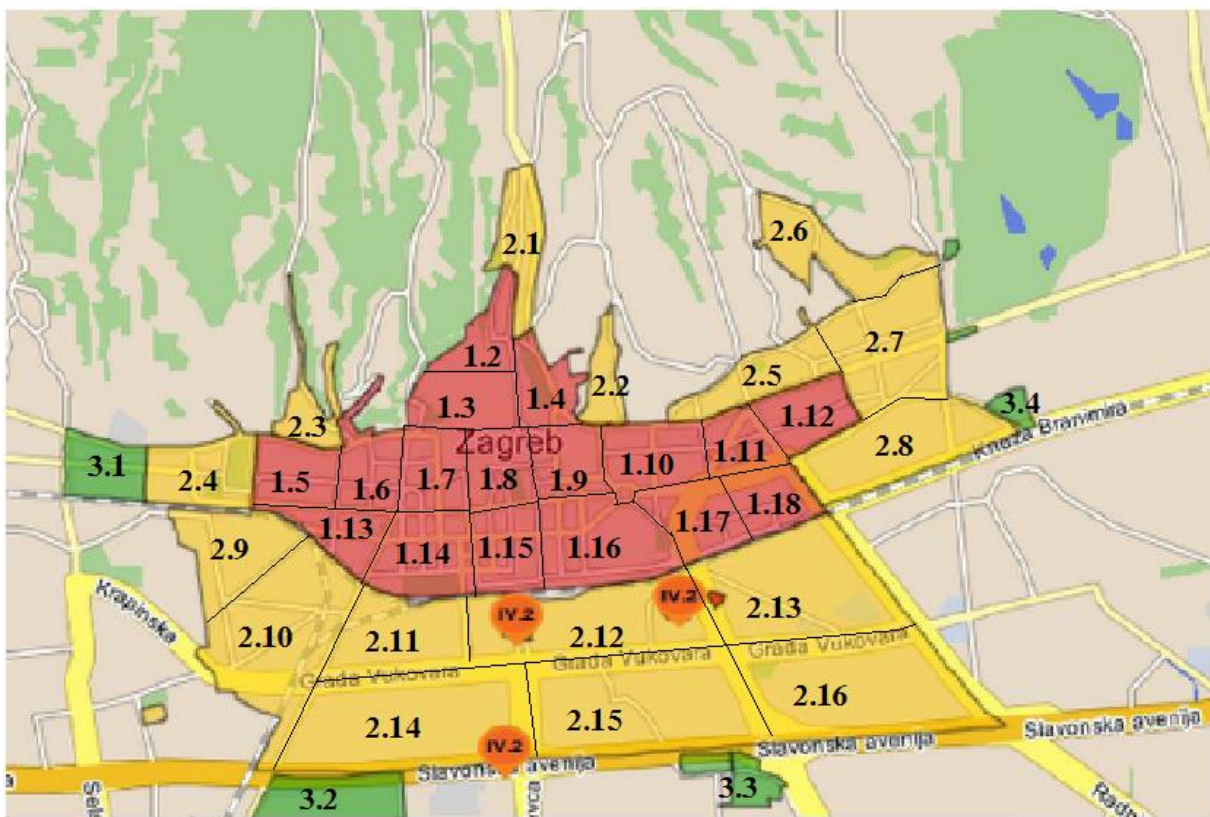
U dosadašnjim razmatranjima izdvojena su dva alternativna prijedloga za formiranje PPK kvartova, i to:

- sadašnji kontrolni sektori naplate parkiranja poduzeća Zagreb parking d.o.o. postaju i PPK kvartovi,
- te formiranje PPK kvartova većeg prostornog obuhvata.

¹⁹ Seminarski rad: Parkiranje vozila s pravom na pretplatničku kartu u vrijeme radnog vremena izvan rezidentne zone, FPZ, 2015.



Slika 3. Prikaz podjele kontrolnih sektora Zagreb parking d.o.o.²⁰



Slika 4. Podjela zona na kvartove većeg obuhvata

²⁰ Podatci poduzeća Zagreb parking d.o.o.

Usitnjavanjem zona, parkiranje proizašlo iz putovanja koja obavljaju korisnici koji PPK rabe na više lokacija posebno bi se naplaćivala. Ograničenjem uličnog parkiranja na 1 i 2 sata, prisilili bi stanovništvo da na posao putuje javnim gradskim prijevozom ili da koriste javne garaže u kojima mogu parkirati duži vremenski period.

Također u sklopu prometne politike grada Zagreba, hvale vrijedan potez bio bi stanovništvu koje posjeduje mjesečnu ili godišnju PPK u kućanstvu, nakon oduzimanja mogućnosti odlaska osobnim automobilom na posao, dati mogućnost kupovine pokaza za javni gradski prijevoz uz popust 30% ili 50%. Tim činom izašlo bi se u susret korisnicima, ali bi također i oba poduzeća imala koristi od međusobne suradnje.

3.2. PRIJEDLOZI NOVE KONCEPCIJE SUSTAVA PARKIRANJA

Prijedlozi novih koncepcija sustava parkiranja konkretno za područje Gornjeg grada i područje gradskog središta odnose se na tri primjera. Prvi primjer je kapitalno najzahtjevnije rješenje, izgradnja podzemne garaže na Markovom trgu. Drugi primjer je izgradnja montažne garaže na trgu Francuske Republike. Treći primjer su investicijski najpovoljnija rješenja niskih kapaciteta. Mehanizirane nadzemne rotirajuće garaže.

Implementacija istih nije moguća na svakoj lokaciji te se razmatra za koje područje je koje rješenje najizvodljivije. Treba voditi računa o uklapanju parkirnih garaža u okolinu urbanih sredina. Gornji grad je primjerice problematično rješenje za montažne garaže zbog skučenosti prostora, a mehanizirane garaže je nemoguće implementirati radi stare gradske jezgre koja je djelom zaštićena.

3.2.1. GARAŽA "MARKOV TRG"

Problem Gornjeg grada je nedostatak parkirnih mjesta za postojeće potrebe Vlade, Sabora, Skupštine Grada Zagreba i ostalih institucija. Osim toga, postojeća garaža na Tuškancu je prilično daleko od lokacije Trga Sv. Marka i nije moguće na kvalitetan način

omogućiti pješaćenje od garaže do Trga kao ni do Ilice. Javni prijevoz minibusom između garaža i Trga Sv. Marka je neracionalno, odnosno neodrživo rješenje.²¹



Slika 5 Prikaz lokacije Trg Sv. Marka²²

Mnogi europski gradovi problem parkiranja rješavaju podzemnim garažama smještenim ispod ključnih gradskih trgova. Primjerice Budimpešta ima podzemnu garažu "Basilica", kapaciteta 404 PM smještenu u strogom centru grada na trgu ispred Katedrale Sv. Stjepana. Grad Beč, također ima podzemnu garažu "Parkhaus City" na samom Trgu Sv. Stjepana. Sadrži 192 PM, posebnost joj je ulaz za vozila samo 15 m od zgrade katedrale. Grad München također ima garažu „Marienplatz“ unutar same pješačke zone u središtu grada, sadrži 180 PM.

Gornji grad je s obzirom na rješenje najzahtjevnija lokacija. Sama gradska jezgra je problematična za izbor rješenja iz razloga što bi bilo kakvi površinski radovi bili teško uklopivi u okolnu arhitekturu i ambijent. Tom pretpostavkom dolazi se do rješenja s podzemnom garažom.

²¹ Izvor: Cjelovita programsko prostorna studija rekonstrukcije prometnog sustava središta grada Zagreba, FPZ, lipanj 2014.

²² Slika izrađena u softveru AutoCAD 2015

Rješenje garaže je predložio Fakultet prometnih znanosti, Zavod za prostorno planiranje, 2014. godine u Cjelovitoj programsko prostornoj studiji rekonstrukcije prometnog sustava središta grada Zagreba.

Garaža na Trgu Sv. Marka bila bi u funkciji Vlade, Sabora, posjetitelja i stanara. Osim funkcije parkiranja, predložena garaža ima i etažu za ostale sadržaje poput suvenirnica, i ugostiteljskih sadržaja. Prema potrebi nakon kompleksnije studije moguće ju je i prenamijeniti u prvu parkirnu etažu.

Prema predviđenom rješenju, u garažu bi se ulazilo podzemnim tunelom (Prilog 5.). Iz garaže Tuškanac, dakle iz smjera sjevera. Dolaskom na etažu -3 (Prilog 1.), na kojoj se smješteno oko 80 PM. Rampama se prelazi na etažu -2 (Prilog 2.), koja također prema razmještaju ima 80 PM. Na etažu -1 (Prilog 3.) moguće je doći liftovima ili stubama. Ukoliko bi bilo potrebe, moglo bi se umjesto ostalih sadržaja postaviti parkirna mjesta i predvidjeti rampe za vozila.

Ovim rješenjem tunel iz smjera garaže Tuškanac, rasteretio bi pristupne ceste Gornjem gradu. Također bi se dio vozila koja su trenutno parkirana na uličnim parkirnim mjestima uklonio u garažu. A uz određenu redukciju broja PPK u zoni 1. 1. moguće je promet potpuno ukloniti iz Gornjeg grada. Naravno izuzev protokolarnih diplomatskih vozila.

Osim garaže na Trgu Sv. Marka, predviđene su i garaže na Trgu bana Josipa Jelačića, Strossmayerovom trgu te ispred Glavnog kolodvora. Sve spomenute garaže imale bi značajan utjecaj na promet i parkirnu ponudu u središnjem djelu grada.

3.2.2. MONTAŽNA GARAŽA "TRG FRANCUSKE REPUBLIKE"

Problem parkiranja u gradu Zagrebu vidljiv je kako u Zoni 1. 1., tako i u zonama 1. i 2. Lokacija Trg Francuske Republike izabrana je za projektno rješenje iz tri razloga.

Prvi razlog je blizina ulice Ilice i Tramvajskog stajališta na Trgu Franje Tuđmana. Drugi razlog je već postojeća navika građana da se postojeći parking na spomenutoj lokaciji sa 288 PM(ulična i izvan ulična PM u okolicu) koristi u svrhu Park & ride-a, jer je u blizini tramvajsko

stajalište i Zapadni kolodvor. Treći razlog je mogućnost implementacije montažne garaže na mjestu gdje je trenutno postavljeno izvan ulično parkiralište.



Slika 6. Lokacija Trg Francuske Republike

"Fast Park" je talijanski patent, pod zaštitom je Europskih патената за индустријске инновације. Омogućава да се подизањем још једне етаже на асфалтној подлози, готово удвоструи број паркирних мјеста. Вријеме од склапања Уговора о градњи до реализације монтаже не прелази 60 дана.



Slika 7 Prikaz "Fast park" garaže na jednoj od 8 lokacija u gradu Beogradu²³

²³ www.parking-servis.co.rs/lat/izgradnja-fast-parka , svibanj 2015.

Trenutno se na lokaciji izvan uličnog parkinga na Trgu Francuske Republike nalazi 188 PM i 2 PM za osobe s invaliditetom (Prilog 4). Površina parkirališta je dimenzija 31 X 130 metara. Parkirna mjesta su okomita, dimenzija 2.5 x 5 metara. Regulacija prometa na parkiralištu je jednosmjerna s prometnim trakovima širine 5.5 metara.

Ponuđeno rješenje zahtjeva rekonstrukciju postojećeg parkirališta koje je u derutnom ne održavanom stanju. Tek nakon rekonstrukcije moglo bi se postaviti "Fast park" koncept. Uz samu rekonstrukciju potrebno je i proširiti parkiralište za jedan metar, jer sadašnje širine prometnih trakova nisu prema pravilima struke šest metara za okomito parkiranje.

Predviđeno je na donjoj etaži 0 ostaviti ulaz na izvan ulični parking prema postojećem stanju. Regulacija kretanja na parkiralištu ostaje jednosmjerna. Na krajnjim sjevernim i južnim krajevima postavljaju se rampe spiralnog oblika. Dužine 46 m, s nagibom od 5,5%. Širina rampi je 5.5 m, unutarnji radijus predviđen je 6m (Prilog 5). Na visinu od 2,5 metara postavlja se etaža +1. Na koju vozila dolaze preko predviđenih rampi. Garaža je spojena na nogostupe sa zapadne strane, dva stubišta na sjevernom i južnom kraju i sa istočne strane na središtu istočnog ruba garaže (Prilog 6). U sklopu garaže nisu predviđeni liftovi iz razloga jer su mjesta za osobe s invaliditetom predviđena u etaži 0.

Nakon rekonstrukcije očekivano je dobiti 186 PM u donjoj etaži i pet mjesta za osobe sa invaliditetom te 194 PM na etaži +1 nakon postavljanja montažne garaže.

Ukoliko bi postojala potreba ovaj koncept može se primijeniti i na ostalim lokacijama izvan uličnih parkirnih mjesta. Dapače, praksa u europskim gradovima je da se površine namijenjene za parkiranje iskorištavaju u što više etaža.

Također po potrebi, ovu garažu moguće je vrlo brzo rastaviti i premjestiti na drugu lokaciju.

Važno je napomenuti da je konstrukcija izrađena od čelika koji je zaštićen vrućim cinčanjem, otporno je na vanjske utjecaje i troškovi održavanja su vrlo niski.

Osim spomenute garaže na Trgu Francuske Republike, isti koncept moguće je implementirati na još nekoliko lokacija: Kennedyjev trg, Pijerottijeva ulica, Strojarska cesta, Martićeva ulica, itd.

3.2.3. SMART PARKING SYSTEM

Razmatrajući europske i svjetske trendove te razvoj tehnologije bilo bi pogrešno ne spomenuti rješenja mehaniziranih parkirnih garaža. Ovdje ih navodimo samo kao primjer vrhunske iskoristivosti postojećeg prostora.

Patent SIMPARKING Tower, čiji zastupnik za Republiku Hrvatsku je tvrtka Sim metal d.o.o. izvrstan je primjer iskoristivosti prostora. Gdje se na dva parkirna mjesta iskoristivost može multiplicirati šest, ili čak osam puta. Mehanizirane garaže ovoga tipa mogu se implementirati na mjestima gdje imamo minimalno dva okomita parkirna mjesta. Pogonjene su elektromotorima, brzina rotacije je 5 - 5,5 m / min.

Garaže su otporne na vremenske uvjete. Kao i klasične montažne garaže moguće ih je rastavljati i seliti po potrebi. Moguće ih je koristiti u privatne svrhe i u komercijalne svrhe.



Slika 8. Simparking Tower 10²⁴

Na primjeru Gornjeg grada bi ih se moglo postaviti u sklopove zgrada na dvorišnim površinama, gdje ima prostora, u vidu javno privatnog partnerstva ili na Jezuitskom trgu gdje postoji parkiralište s okomitim parkirnim mjestima.

U ostalim zonama pogodne su za postavljanje na izvanuličnim parkiralištima. Primjerice moguće je postaviti dvadesetak Simparking Tower garaža na postojećim parkiralištima sjeveroistočno od Glavnog kolodvora prema zgradi pošte, na Trgu Ivana Mažuranića, postoji izvan ulični parking koji je moguće preurediti i implementirati nekoliko desetaka Simparking Tower mehaniziranih garaža. Po potrebi moguće ih je implementirati i na Kennedy-jevom trgu na izvan uličnom parkiralištu ispred Ekonomskog fakulteta i slično.

²⁴ Izvor: Promidžbeni letak Poduzeća Sim metal d.o.o.

Primjerice, za postavljanje 60 vozila na izvan uličnom parkiralištu s okomitim parkirnim mjestima potrebno je 1375 m² dok za Simparking zapremnine 60 automobila treba samo 205m².



Slika 9. Odnos izvan uličnog i simparking kapaciteta²⁵



Slika 10. Simparking izvedbe s oblogama²⁶

Radi boljeg uklapanja u ambijent urbanih sredina moguće je implementirati mehanizirane montažne garaže s postavljenim oblogama.

²⁵ Izvor: Promidžbeni letak Poduzeća Sim metal d.o.o.

²⁶ Izvor: Promidžbeni letak Poduzeća Sim metal d.o.o.

3.3. IDEJNA PROMETNA RJEŠENJA KLJUČNIH PARKIRALIŠTA

U slijedećem dijelu biti će prikazani nacrti ključnih parkirališta koja su uzeta kao predmet građevinskih rješenja. S obzirom da je ulaz u garažu "Markov trg" sa etaže -3, nacrti etaža garaže "Markov trg" posloženi su redom: etaža -3, etaža -2, etaža -1.

Nacrti vezani uz montažnu garažu predviđenu na trgu francuske republike posloženi su redom: postojeće stanje, predviđeno stanje etaža 0, predviđeno stanje etaža +1.



Slika 11. Prikaz idejnog rješenja garaže "Markov trg", etaža -3, M 1:1000²⁷

²⁷ Cjelovita programsko prostorna studija rekonstrukcije prometnog sustava središta grada Zagreba, FPZ, lipanj 2014.



Slika 12. Prikaz idejnog rješenja garaže "Markov trg", etaža -2, M 1:500²⁸

²⁸ Cjelovita programsko prostorna studija rekonstrukcije prometnog sustava središta grada Zagreba, FPZ, lipanj 2014.



Slika 13. Prikaz idejnog rješenja garaže "Markov trg", etaža -1, M 1:500 ²⁹

²⁹ Cjelovita programsko prostorna studija rekonstrukcije prometnog sustava središta grada Zagreba, FPZ, lipanj 2014.



Slika 14. Prikaz stvarnog stanja parkirališta na Trgu Francuske Republike M 1:1000³⁰

³⁰ Izrađeno u programu AutoCAD 2015



Slika 15. Prikaz idejnog rješenja parkirališta na Trgu Francuske Republike, etaža 0, M 1:1000³¹

³¹ Izrađeno u programu AutoCAD 2015



Slika 16. Prikaz idejnog rješenja parkirališta na Trgu Francuske Republike, etaža +1, M 1:1000³²

³² Izrađeno u programu AutoCAD 2015

4. PROCJENA INVESTICIJE

U ovom poglavlju prikazat ćemo načine financiranja infrastrukture te okvirni izračun potrebnih ulaganja u infrastrukturu. Također prikazat će se i izračun perioda povratka sredstava.

4.1. FINANCIRANJE PROMETNE INFRASTRUKTURE

Ulaganje u održavanje i izgradnju nove prometne infrastrukture, jedan je od preduvjeta kontinuiranog održivog razvitka. Planiranje razvitka prometne infrastrukture osnovano je na analizi prirode potražnje za prometnim uslugama. Dugoročni planovi moraju biti u skladu sa ciljevima prometne politike, ekonomskog razvitka, socijalne politike i zaštite okoliša.

Republika Hrvatska temelji razvitak svog prometnog sustava na "Strategiji prostornog uređenja", koju je donio Hrvatski Sabor 2013. godine i "Strategiji prometnog razvitka Republike Hrvatske" koju je Hrvatski Sabor donio 2014. godine.

Zakonom o cestama uređuje se pravni status javnih cesta i nerazvrstanih cesta, način korištena, razvrstavanje, planiranje, građenje, održavanje, upravljanje, financiranje i nadzor javnih cesta.

Za financiranje, održavanje, izgradnju autocesta u Republici Hrvatskoj zaduženo je poduzeće Hrvatske autoceste d.o.o., koje većinski financiraju projekte iz naplate cestarina.

Državnim cestama upravlja, gradi ih i održava poduzeće Hrvatske Ceste d.o.o. kroz prihode ostvarene iz godišnjih naknada za uporabu javnih cesta, koje se plaćaju pri registraciji motornih i priključnih vozila, cestarina za uporabu autoceste i objekta s naplatom (most, tunel, vijadukt i slično), naknada za uporabu javnih cesta motornim i priključnim vozilima registriranim izvan Republike Hrvatske, naknada za izvanredni prijevoz, naknada za prekomjernu uporabu, korisničkih naknada, naknada za korištenje cestovnog zemljišta, naknada za obavljanje pratećih djelatnosti, naknada za koncesije, sredstva državnog proračuna, naknada za financiranje građenja i održavanja javnih cesta, naknada za osnivanje prava služnosti i prava građenja na javnoj cesti, ostalih izvora.

Županijska uprava za ceste, skrbi o stanju županijskih i lokalnih cesta te o planu održavanja i financiranja istih.

Pod održavanjem nerazvrstanih cesta podrazumijeva se održavanje površina koje se koriste za promet po bilo kojoj osnovi i koje su pristupačne većem broju korisnika, a koje nisu razvrstane ceste u smislu posebnih propisa, te gospodarenje cestovnim zemljištem uz nerazvrstane ceste.

U okviru Instrumenta za povezivanje Europe u sljedećem će financijskom razdoblju 2014. – 2020. za prometnu infrastrukturu biti raspoloživo 26 milijardi EUR, što je trostruko više od trenutno raspoloživih sredstava. Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture u svom sklopu sadrži Uprava za prometnu infrastrukturu i fondove EU koja obavlja stručne poslove planiranja i razvoja kapitalne infrastrukture svih vidova prometa.

4.2.FINANCIRANJE PARKIRNE INFRASTRUKTURE

Financiranje prometne infrastrukture iz sredstava lokalne samouprave definirano je zakonom o komunalnom gospodarstvu. Prema tome zakonskom okviru, lokalna samouprava dužna je graditi komunalnu infrastrukturu iz sredstva koje dobiva prema zakonskim propisima od stanovnika na području njezinog obuhvata. Dakle financiranje projekata vezanih uz parkiranje u gradu Zagrebu ostvaruje se iz gradskog proračuna ili proračuna poduzeća Zagreb parking kao koncesionara zaduženog za vođenje naplate parkiranja i garaža.

Zaduživanje kod bankarskog sektora jedna je od mogućnosti za financiranje izgradnje garaže. Zagreb parking je trgovačko društvo u vlasništvu grada Zagreba kao jedinice lokalne samouprave te se smije zadužiti kod bankarskog sektora za dugoročno kapitalno ulaganje uz suglasnost vlasnika, grada Zagreba.

Također postoji mogućnost leasinga bilo financijskog koji se tretira kao kreditno zaduženje, kada je leasing društvo vlasnik objekta kojim korisnik rukovodi, sve do potpunog isplaćivanja zaduženja. Moguća je i verzija s operativnim leasingom s jamčevinom – radi se o vrsti leasinga kod kojega korisnik leasinga na početku uplaćuje jamčevinu koja mu se na kraju

razdoblja vraća ili umanjuje od vrijednosti zaduženja. Treća mogućnost je Operativni leasing s ostatkom vrijednosti – vrsta leasinga koja se bazira na tome da se korisniku leasinga prizna realni ostatak vrijednosti predmeta leasinga po isteku istoga. Razlika u odnosu na operativni leasing s jamčevinom je u tome što se iznos financiranja ne umanjuje za protuvrijednost jamčevine, nego za iznos sadašnje vrijednosti tržišnog ostatka vrijednosti po isteku ugovora.

4.3. IZRAČUN TROŠKA I PERIODA POVRATA SREDSTAVA

Okvirna procjena investicije izgradnje podzemne garaže na Trgu Sv. Marka, zasnovana je na prosječnoj cijeni jednog garažnog parkirnog mjesta koja se kreće oko 20 000 €. Ako uzimamo da na etaži podzemne garaže imamo 84 PM, i treću etažu računamo kao parkirnu etažu. Tada računamo:

$$3 \text{ etaže} \times 84 \text{ PM} = 252 \text{ PM}$$

$$252 \text{ PM} \times 20\,000 \text{ €} = 5\,040\,000 \text{ €}$$

$$\text{Preračunato} = 38\,304\,000 \text{ Kn}$$

S obzirom da je cijena izgradnje garaža Tuškanac i Kvaternikov trg bila oko 100 000 000 Kn, može se pretpostaviti da je proračun realan.

Treba uzeti u obzir i podatak da je za normalno funkcioniranje i rad u 3 smjene potrebno minimalno 5 radnika, sa bruto plaćom od prilike 7 500 kn, godišnje to iznosi 450 000 kn.

Ostali troškovi garaže uzeti će se kao 10% vrijednosti teorijskog profita što je od prilike 270 000 kn godišnje.

Ako računamo cijenu mjesečne parkirne karte u garaži na Trgu Sv. Marka, 1000 kn, sa 70% kapaciteta koji se rezervira za povlaštene karte, dakle 112 PM, kroz 12 mjeseci, teorijski profit garaže je 1 344 000 kn / g., od toga oduzmimo korekciju od 30% te dolazimo do zaključka da je realan profit garaže 940 000 kn / g. samo od povlaštenih karata.

Preostaje nam 48 parkirnih mjesta (preostalih 30% kapaciteta), na kojima pod tarifom od 15 kn /sat, imamo zauzetost 12 sati dnevno 300 dana u godini. Dolazimo do teorijskog profita od 2 592 000 kn /godišnje, faktorom korekcije umanjimo za 30%. dolazimo do realnog profita od 1 800 000 kn / g.

Zbrajanjem dvaju spomenutih stavki, realnog profita povlaštenih karata i realnog profita karata po satnom režimu naplate, ukupni realni profit garaže bio bi oko 2 700 000 kn/g ako vrijednost investicije od 39 000 000 kn i 14 400 000 kn troškova plaća i održavanja(koliko iznosi za 20 g), podijelimo godišnjim profitom od 2 700 000kn. period isplate je 19,78 godine, približno 20 godina potrebno za isplatu investicije.

Etaža -1 ima mogućnost davanja u najam. Kvadratura garaže, unutar zidova etaže -1 je 4088 m², kada se od toga odbije 90 m² stubišta i liftova, te 1394 m² koji su površina ispod crkve Sv. Marka, koja ne ide u iskop. Dobije se 2604 m² površine. Uzima se da je 50% površine pod najmom a ostatak da su pristupne površine odnosno hodnici. Površinu 1302 m² za najam, množimo sa najmom od 3 €/dan, odnosno 22.5 kn. kroz 365 dana dolazimo do teorijskog profita od 10 692 675 kn.

Montažna garaža na Trgu Francuske Republike, prema podacima Poduzeća Parking servis i troškovima koji su računati za njihove garaže toga tipa košta 220€ / 1 PM. S obzirom da nije objašnjeno dali je u tu računicu svrstano i pristupne rampe te prometne trakove između parkirnih mjesta. Računati ćemo: 220 € / 12,5 m² ili 17.6 € / 1 m² .

Dimenzije montažne garaže su 31mx130m, pa je površina 4030m² na to dodajemo 250 m² pristupnih rampi i stubišta pa dobijemo 4280 m². S obzirom da je obračunska jedinica m²,

$$4280 \text{ m}^2 \times 17.6 \text{ €/m}^2 = 75\,328 \text{ €}$$

Preračunato približno 573 000kn

Uz to treba računati postavljanje nove asfaltne podloge jer je postojeća dotrajala i neodržavana. Prema podacima priprema i asfaltiranje uličnog parkirnog mjesta su oko 200

kn / m². Površina etaže 0 je 4030 m² te ju množimo sa cijenom od 200 kn/ m², dobijemo od prilike 806 000Kn

Dakle, cijela investicija za izgradnju montažne garaže iznosi oko 1 379 000 Kn

Ako računamo cijenu satne karte 10 kn / h, zauzetost parkirnih mjesta 10 sati dnevno, 300 dana u godini. Popunjenost kapaciteta za 10 vršnih sati neka je 70% od mogućih 380 PM. Teorijski profit garaže kroz prvu godinu je 7 980 000 kn /g. u ovoj računici nisu uvrštene povlaštene karte. Faktorom korekcije od -30 % dolazimo do realnog profita 5 586 000 kn/g.

Uzevši u obzir cijenu izgradnje garaže od približno 1 400 000 kn, i godišnji profit od 5 586 000 kn, parkiralište na Trgu Francuske Republike isplatilo bi se kroz svega 3 do 4 mjeseca rada.

5. ZAKLJUČAK

Parkirnu politiku potrebno je proučavati paralelno s prometnom politikom koja je znatno kompleksnija po svome sastavu. Primjerice potrebno je uskladiti politiku javnog prijevoza s politikom parkiranja, jer ukoliko zapostavljamo jedan segment to se odražava na ostalim segmentima prometne politike. Također znatni rezultati zagarantirani su samo usklađivanjem kompletne prometne politike.

Problematika parkiranja u gradu Zagrebu nastaje radi želje korisnika da na krajnju lokaciji doputuje osobnim automobilom uz maksimalan luksuz, uštedu vremena i prividno manje troškove. Najčešće su atraktivne zone koje generiraju potražnju parkiranja smještene u središtu grada i njegovoj bližoj okolini. S obzirom na broj stanara i korisnika koji putuju ka središtu grada, bilo poslovno ili kao posjetitelji, generirani broj vozila nemoguće je smjestiti na postojeći broj parkirnih mjesta.

Analizom postojećeg broja parkirnih mjesta dolazimo do podatka da je u gradu Zagrebu trenutno dostupno 32 262 PM. Od toga 29 855 PM raspoređeno je u 4 zone , uključujući pod zonu 1.1 i pod zone 4.1, 4.2. Ostalih 2407 PM smještene su u javnim garažama.

Analizom potražnje metodom "City factor-a" dolazimo do podatka da u gradu Zagrebu trenutno stanuje 790 000 stanovnika, registriranih osobnih automobila u gradu Zagrebu je 391 100. Prema ovoj metodi, potrebu dolaska u centar grada ima svako osmo vozilo. Prema tome, potrebu za parkiranjem u središtu grada ima oko 49 000 vozila. Izračunom prema ovoj metodi dobiva se zaključak da ponuda ne zadovoljava od prilike 16 000 zahtjeva za parkiranjem.

Analizirajući parkirnu politiku dolazi se do zaključka da postoje zone poput Gornjeg grada i središta oko Trga bana Josipa Jelačića, koje su pod-kapacitirane promatrajući broj javnih parkirnih mjesta. Gornji grad kao jedna od atraktivnijih zona u gradu Zagrebu raspolaže sa svega 350 PM. Nedostatak parkirnih kapaciteta vidljiv je i iz popunjenosti garaže "Tuškanac" 80 - 88 % ukupno na mjesečnoj razini. Garaža Tuškanac je najkorištenija od svih

garaža u gradu Zagrebu, veliki udio potražnje koju garaža zadovoljava pripada korisnicima iz Gornjega grada, koji joj gravitiraju.

Konkretna rješenja za optimizaciju sustava parkiranja u gradu Zagrebu moguće je izvesti tarifno i građevinski. Građevinska rješenja su prema lokacijama ograničena izvodljivošću. Bilo da je ograničenje nedostatak prostora ili uklapanje u postojeću arhitekturu i okolinu. Za Gornji grad najidealnije rješenje je garaža "Markov trg". Garaža bi sa novih 160 PM zadovoljila veliki dio generirane potražnje. Također bi garaže prijedlog s tunelom za dolazak u garažu iz smjera Tuškanca rasteretio pristup Gornjem gradu, i uklonio veći broj vozila s uličnih parkirnih mjesta. Izgradnjom ove garaže postoji mogućnost uklanjanja vozila iz Gornjeg grada. Tada bi pristup vozilom u Gornji grad imali samo visoki državni dužnosnici te strani državni dužnosnici u posjetu Republici Hrvatskoj.

Za zonu 1 i zonu 2 najbolja građevinska rješenja su montažne garaže koje povećavaju kapacitet za gotovo dvostruko, uz manja investicijska ulaganja. Princip "Fast park" povoljniji je dvadesetak puta od izgradnje klasične garaže. No ima nedostatak, može ga se implementirati samo na mjestima gdje već postoji izvan-ulično parkiralište. Za lokacije gdje je postavljanje montažnih garaža neizvedivo, moguće je implementirati mehanizirane garaže. Mehanizirane garaže tipa Simparking Tower zahtijevaju prostor od svega dva okomita parkirna mjesta, a pružaju mogućnost iskorištenja i do 12 PM. Nedostatak mehaniziranih garaža je njihova brzina rotacije od 5 m/min. Stoga je nužno voditi računa oko izbora lokacije na koju se postavljaju. Jer bi čekanje rotiranja garaže do prvog slobodnog mjesta moglo ometati prometni tok. Oba građevinska rješenja potrebno je popratiti kvalitetnom tarifnom politikom.

Pored ponuđenih građevinskih rješenja, u radu su predložena i dva tarifna rješenja koja bi u kombinaciji s građevinskim dovela do znatnog pozitivnog pomaka po pitanju rješenja problema parkiranja. Prvo tarifno rješenje je povećanje cijena u zonama 1. 1., zoni 1 i zoni 2. na taj način bi se destimulacijom smanjilo broj korisnika koji parkiraju u tim zonama, prema satnom režimu naplate. Uz povećanje cijene parkirnih karti potrebno je provesti također i jedno od dvije regulacije, a to su ili vremensko ograničenje trajanja parkiranja ili progresivna tarifa. Progresivnom tarifom bi se korisnicima u slučaju nužde dozvoljavalo duže zadržavanje ali bi sa svakim satom naknada za parkiranje progresivno rasla. Sukladno ovim

rješenjima, potrebno je u zoni 1. 1. smanjiti ili trajno ograničiti fond povlaštenih parkirnih karata, pri tome važno je većinu rezervirati za stanare a manji dio prepustiti poslovnim subjektima sa sjedištem poduzeća u zoni.

Rješenje vezano uz problem povlaštenih parkirnih karata bilo bi podjela sadašnjih zona na manje pod zone. Time bi se smanjio broj korisnika koji sa stanarskom kartom vezanom uz svoju lokacije stanovanja, parkiraju na nekoj drugoj lokaciji za koju također vrijedi njihova povlaštena parkirna karta. Usitnjavanjem zona povlaštenih parkirnih karata korisnici bi na drugim lokacijama bili primorani plaćati parkiranje prema satnom režimu ili koristiti javni prijevoz.

Grad Zagreb je primjer kada su oba ključna poduzeća u području prometa, Zagreb parking d.o.o. i ZET d.o.o. u sklopu Holdinga, usklađivanjem i suradnjom moguće je djelovati na prometni sustav bez gubitaka, jer dobit koju bi ostvario jedan podsustav, pokriva eventualni gubitak drugog podsustava. Dakle, smanjenjem broja korisnika parkiranja u središtu grada porastao bi broj korisnika javnog prijevoza.

LITERATURA

1. Brčić D., Šoštarić M.: Parkiranje i garaže, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2012
2. Analiza potrebe i mogućnosti izgradnje javne parkirališne garaže na Strossmayerovom trgu u Zagrebu, Završni rad, Donald Edmond Brkić, Zagreb 2013.
3. Cjelovita programsko prostorna studija rekonstrukcije prometnog sustava središta grada Zagreba, FPZ, lipanj 2014.
4. Prometno tehnološko projektiranje, autorizirana predavanja, FPZ, siječanj 2012.
5. Podatci poduzeća Zagreb parking d.o.o.
6. <http://www.zagrebparking.hr>
7. http://www.ipv-zg.hr/docs/novosti/prezantacija_GP_final.pdf
8. <http://www.prometna-zona.com/gradski-infrastruktura-001garaza.php>
9. Promidžbeni letak Poduzeća Sim metal d.o.o.
10. www.parking-servis.co.rs/lat/izgradnja-fast-parka , svibanj 2015.

POPIS TABLICA

Tablica 1. Koeficijent izmjene vozila na uličnim parkirnim mjestima.....	9
Tablica 2. Prikaz rezultata ankete provedenu u zoni Gundulićeve ulice	10
Tablica 3. Raspodjela broja PM po zonama.....	14
Tablica 4. Raspodjela broja PM prema garažama	16

POPIS GRAFIKONA

Graf 1. Prikaz udjela vanjskih (uličnih i izvan-uličnih PM) i garažnih parkirnih mjesta	12
Graf 2. Međusobni odnosi broja PM prema zonama	15
Graf 3. Međusobni odnosi kapaciteta garaža.....	17

POPIS SLIKA

Slika 1. Prikaz podjele zona naplate parkiranja	14
Slika 2. Položaj garaža.....	16
Slika 3. Prikaz podjele kontrolnih sektora Zagreb parking d.o.o.	26
Slika 4. Podjela zona na kvartove većeg obuhvata.....	26
Slika 5 Prikaz lokacije Trg Sv. Marka	28
Slika 6. Lokacija Trg Francuske Republike	30
Slika 7 Prikaz "Fast park" garaže na jednoj od 8 lokacija u gradu Beogradu	30
Slika 8. Simparking Tower 10.....	32
Slika 9. Odnos izvan uličnog i simparking kapaciteta	33
Slika 10. Simparking izvedbe s oblogama	33
Slika 11. Prikaz idejnog rješenja garaže "Markov trg", etaža -3, M 1:1000	35
Slika 12. Prikaz idejnog rješenja garaže "Markov trg", etaža -2, M 1:500	36
Slika 13. Prikaz idejnog rješenja garaže "Markov trg", etaža -1, M 1:500	37
Slika 14. Prikaz stvarnog stanja parkirališta na Trgu Francuske Republike M 1:1000.....	38
Slika 15. Prikaz idejnog rješenja parkirališta na Trgu Francuske Republike, etaža 0, M 1:1000	39
Slika 16. Prikaz idejnog rješenja parkirališta na Trgu Francuske Republike, etaža +1, M 1:1000	40

POPIS PRILOGA

Prilog 1. Interni podatci poduzeća Zagreb Parking d.o.o., dostavljeni u obliku Excel tablice, na upit.	54
Prilog 2. Podatci poduzeća Zagreb parking d.o.o. dostavljeni na upit	55
Prilog 3. Podatci dostavljeni u Excel tablici, od strane mentora, na zahtjev.....	56
Prilog 4. Podatci za analizu, Zagreb parking d.o.o.....	63

ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA I PRIJEDLOG OPTIMIZACIJE SUSTAVA PARKIRANJA U GRADU ZAGREBU

Prilog 1. Interni podatci poduzeća Zagreb Parking d.o.o., dostavljeni u obliku Excel tablice, na upit.

NAZIV GARAŽE	KAPACITET GARAŽE	BROJ INVALIDSKIH MJESTA	BROJ ETAŽA	UKUPNA POVRŠINA (cca.)
GORICA	370	21	9	7.859 m ²
KVATRIĆ	354	29	3	12.399 m ²
LANGIĆ	305	16	10	8.040 m ²
PETRINJSKA	134	8	3	2.924 m ²
REBRO	664	40	3	20.878 m ²
SVETICE	115	7	3	2.497 m ²
TUŠKANAC	465	22	5	12.765 m ²
<p>U odjelu javnih garaža rad je raspoređen u tri smjene. Prva smjena od 06:00-14:00 h, druga smjena od 14:00-22:00 h i treća smjena od 22:00-06:00 h. Trenutno je na rasporedu 33 kontrolora, od toga 31 kontrolor redovno radi, 1 kontrolor na obuci i 1 na bolovanju.</p>				

Prilog 2. Podatci poduzeća Zagreb parking d.o.o. dostavljeni na upit

From: **Mladen Kolobaric** [mailto:Mladen.Kolobaric@zgh.hr]
Sent: **Wednesday, May 27, 2015 2:45 PM**
To: **Hrvoje Pavlek; Donald Brkić**
Cc: akujundzic@zagrebparking.hr; nedjeljko.vukovic@zgh.hr
Subject: **FW: Analiza**

Poštovani!

Dostavljamo Vam traženu analizu:

1. Zona 1. **7488** parkirnih mjesta
 2. Zona 2. **17542** parkirnih mjesta
 3. Zona 3. **2732** parkirnih mjesta
 4. Zona 1.1 **350** parkirnih mjesta
 5. Zona 4.1 **961** parkirnih mjesta (Turinina, Zag.Vel. Istok)
 6. Zona 4.2 **782** parkirnih mjesta (Koturaška Paromlin, Paromlinska Jug i Strojarska AK)
- Ukupno: 29855** parkirnih mjesta

Danas 27.05.2015 godine u odjelu javnih parkirališta radi **168** kontrolora od toga **16** kontrolora radi preko agencije.

I prva smjena kontrolori rade tjedno 35 sati ponedjeljak-petak
II druga smjena kontrolori rade tjedno 45 sati ponedjeljak-subota

- 1. Smjena od 7,00 do 14,00 sati
- 2. Smjena od 13,30 do 21,00 sati kontrola u 1. zoni
- 2. Smjena od 13,00 do 20,30 sati kontrola u 2. ili 3. Zoni
- Subotom od 7,00 do 14,30 sati

S poštovanjem,

Mladen Kolobaric

Voditelj Odjela javnih parkirališta

Odjel javnih parkirališta

Zagrebparking je podružnica

Zagrebačkog holdinga

Šubićeva 40/III, 10000 Zagreb

Tel.: [+385 \(0\)1 6421 841](tel:+385016421841), faks: [+385 \(0\)1 6421 841](tel:+385016421841)

Mob.: [+385 \(0\)91 481 6222](tel:+3850914816222)

E-mail: mladen.kolobaric@zgh.hr

www.zagrebparking.hr

ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA I PRIJEDLOG OPTIMIZACIJE SUSTAVA PARKIRANJA U GRADU ZAGREBU

Prilog 3. Podatci dostavljeni u Excel tablici, od strane mentora, na zahtjev.

Popis ulica koje sačinjavaju zone, te broja PM po pojedinoj ulici.

I. ZONA obuhvaća područje:		
2	Amruševa	36
3	Arnoldova	0
4	Babukićeva	30
5	Banjavičićeva	8
6	Barčičeva	68
7	Bakačeva	0
8	Bauerova	143
9	Berislavićeva	47
10	Blankinjeva	87
11	Blažekova	34
12	Bogišićeva	44
13	Bogovićeva	0
14	Boškovićeva	47
15	Botičev trg	81
16	Branimirova (od Petrinjske do Heinzelove - sjeverna strana)	108
17	Branjugova	0
18	Britanski trg	38
19	Bulićeva	34
21	Cesarčeva	0
22	Ornatkova	73
23	Orvenog križa	177
25	Dalmatinska	46
26	Degenova	3
28	Derančinova	82
29	Deželićeva	286
30	Dežmanova	0
31	Dolac	0
32	Draškovićeva	83
33	Dukićaninova	11
36	Đorđićeva	101
38	Endždžjeva	68
40	Fabkovićeva	31
41	Fišerova	0
42	Frankopanska	0
43	Gajeva	144
45	Gundulićeva	88
47	Hatzova	78
48	Harmica	0
49	Haulkova	28
50	Hebrangova	72
51	Heinzelova (od Nemčićeva do Zvonimirove)	0
52	Heinzelova (od Zvonimirove do Branimirove - zapadna strana)	24
53	Hochmanova	13
54	Hrvajeva	36
55	Ibšerov trg	0
56	Illica (od Tuga bana Jelačića do Ulice Republike Austrije)	0
58	Jagićeva	24
60	Jukićeva	88
63	Jurišićeva	0
64	Kačićeva	128
66	Kaptol	0
68	Katančićeva	27
70	Klajčeva	160
73	Kordunska	42
74	Kožanska	0
75	Krajska	104
76	Križanićeva	62
77	Kružićeva	38
78	Krvavi most	0
79	Kumičićeva	0
80	Kurešićeva	0
81	Kvaternikov trg	0
82	Laginjina	60
84	Lepušićeva	38
85	Livadica	86
86	Lopašićeva	40
88	Makančeva	83
90	Maršev prolaz	0
91	Margaretska	0
92	Marićeva	287
93	Marulićev trg	141
94	Masarykova	0
95	Matice hrvatske	0
97	Mažuranićev trg	168
98	Medulićeva	88
99	Medvedgradska (od Tkalićeva do Male ulice)	48
101	Mihanovićeva	0
102	Mikloušićeva	0
105	Mrazovićeva	48
106	Nemčićeva	24
108	Nodilova	74
109	Nova Ves (od Mikloušićeva do Male ulice)	28
110	Novakova	0
111	Obrtnički prolaz	0
113	Opatovina	0
114	Ošegovićeva	47

ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA I PRIJEDLOG OPTIMIZACIJE SUSTAVA PARKIRANJA U GRADU ZAGREBU

115	Palmotičeva	126
116	Paikovčeva	12
117	Petričeva	0
118	Petrinjska	88
119	Pierottijeva	128
120	Plemićeva	31
121	Pod zidom	16
122	Praška	0
123	Prikladovičeva	88
124	Priobražanska	0
125	Primorska	118
126	Prolaz sestara Baković	0
127	Račkoga	72
129	Rakovčeva	48
130	Rakajev prolaz	31
131	Rilnjak	0
132	Rooseveltoveg trg	46
133	Runjaninova	28
134	Rusanova (od Rakovčeve do Zvonimirove)	14
135	Savska (od Ulice izidora Kišnjevičeva do Jukičeve)	11
136	Sermageova	24
137	Skalinska	0
138	Smičklasova	0
139	Splavica	0
140	Stančićeva	68
141	Stančičev trg	0
142	Strejšačka	0
143	Strossmayerov trg	61
149	Svačićev trg	78
150	Šenčina	87
151	Štrollina	22
152	Šušićeva (od Šulekove do Kušlanove)	42
153	Šošaričeva	0
154	Štoosova (od Sermageove do Kušlanove)	40
155	Šubičeva	103
156	Šulekova (od Maksimilinska do Zvonimirove)	83
157	Švearova	38
159	Tešlina	0
160	Tkalčićeva	26
161	Tomašičeva	37
162	Tomiceva	0
163	Tomislavov trg	122
164	Trg bana J. Jelačića	0
166	Trg hrvatskih velikana	0
168	Trg maršala Tita	88
169	Trg Petra Krešimira IV.	47
170	Trg Petra Prikladoviča	0
171	Trg svibanjskih žrtava 1995	0
173	Trg Vladake Mačeka	31

174	Trg žrtava fašizma	44
176	Tuškanova	106
177	Tvrkova	41
179	Ulica Ante Kovačića	36
180	Ulica Bartola Kašića	60
181	Ulica baruna Trenka	48
185	Ulica Eleonore Patačić	0
182	Ulica fra Filipa Grabovca	28
183	Ulica Grgura Ninskog	8
175	Ulica Ivana Trnskoga	43
184	Ulica izidora Kišnjevičeva	68
186	Ulica kneza Borne	114
187	Ulica kneza Domagoja	108
188	Ulica kneza Mislava	61
72	Ulica kneza Mutimira	6
189	Ulica kneza Trpimira	47
190	Ulica kneza Vršeslava	67
191	Ulica kralja Orđislava	17
192	Ulica kraljice Jelene	42
193	Ulica Ljudevita Posavskog	148
107	Ulica neznane junakinje	0
194	Ulica Republike Austrije	0
18	Ulica Šandora Breščenskog	88
195	Ulica Vladimira Nazora (od Britanskog trga do Zamenhofove)	0
199	Urješiničeva	30
197	Vaišavska	0
201	Vlaška	24
202	Vodnikova	28
203	Vojnovičeva	187
204	Vrbančeva	147
196	Vukotiničeva	10
205	Zavojna	0
206	Zavrtnica (od Banjavčičeve do Bionimirove)	0
207	Zrinjevac	0
208	Zvonimička	38
209	Zvonimirova (od Trga žrtava fašizma do Heinzelove)	166
210	Zvonimirova (od Heinzelove do Kušlanove sjeverna strana)	0
211	Željavičeva	48
212	Žigrovičeva	32
	Ukupno	7686

ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA I PRIJEDLOG OPTIMIZACIJE SUSTAVA PARKIRANJA U GRADU ZAGREBU

I.1. ZDNA Gornji Grad		
1	Demetriova	18
2	Dverce	0
3	Dvorski prečac	0
4	Gradec	0
5	Grč	0
6	Ilirski trg	0
7	Jezuitski trg	12
8	Jurjevska ulica	68
9	Kamenita ulica	0
10	Kapucinske stube	0
11	Klanac Gigura Tepčića	0
12	Langov trg	8
13	Lisinskoga ulica	8
14	Male stube	0
15	Mesnička	0
16	Mletačka	2
17	Milinske stube	0
18	Opatička	27
19	Strossmayerovo šetalište	0
20	Stube Bartola Felbingera	0
21	Stube biskupa Duha	0
22	Stube Ivana Zekmardija	0
23	Stube kralja Ladislava	0
24	Trg Birače hrvatskog zrnja	0
25	Trg Franje Markovića	10
26	Trg Katarine Zrinske	0
27	Trg svetog Marka	0
28	Ulica 29.X.1918	0
29	Ulica A. i K. Vranjczany	8
30	Ulica Antuna G. Matoša	1
31	Ulica fra Đure Basaričeka	18
32	Ulica Ivana Gorana Kovačića	40
33	Ulica Josipa Freudenricha	0
34	Ulica Josipa Kuševića	7
35	Jurija Habdelića	2
36	Radiceva	40
37	Ulica sv. Ćirila i Metoda	8
38	Ulica Tituša Brezovečkog	4
39	Visoka ulica	14
40	Vitezovičeva ulica	10
	Ukupno	287
	Ukupno	7872

ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA I PRIJEDLOG OPTIMIZACIJE SUSTAVA PARKIRANJA U GRADU ZAGREBU

II. ZONA obuhvaća područje:					
II.1.					
1	Avenija Dubrovnik 6-12	0	41	Ovorište	0
2	Avenija Marina Držića (od Slavenske avenije do ulice Prilavije - zapadna strana)	70	42	Eisenhuthova	10
3	Bednjanska	33	43	F.Vrančića	24
4	Belečka	0	44	Ulica Ferde Kovačevića	0
5	Belostenčeva	26	45	Flanova	0
6	Benkovičeva	26	46	Florijana Andrašeca	127
7	Bisačka	0	47	Franje Petračića	48
8	Bistrička	0	48	Fonova	13
9	Bjelweissova	78	49	Froudeova	127
10	Bosanska ulica (od Illice do Ulice P. Buconjića)	4	50	Gacka	0
11	Bosutka ulica	38	51	Gagarinov put	0
12	Bošnjakovičeva	33	52	Gaje Alage	32
13	Božičara Adžije	40	53	Galovačka	0
14	Božičarevičeva	29	54	Galovičeva	43
15	Breznička I	0	55	Galufova	21
16	Breznička II	0	56	Geričgradska	0
17	Brijunska Ulica	26	57	Gorjanovičeva	47
18	Bukovačka 1-37	0	58	Gorjanska	0
19	Bužanova	318	59	Gornji Prečac	0
20	Ulica Viktora Cara Emina	0	60	Gotovčeva	33
21	Cerlička	0	61	Grahorova	31
22	Crnčićeva	117	62	Granešinska	0
23	Crni put	0	63	Gruška	218
24	Čaničeva	33	64	Gupčeva zvljezda	0
25	Čazmanska	107	65	Hanuševa	0
26	Čerinina	74	66	Harambašićeva	20
27	Čikoševa	104	67	Heinzelova (od Branimirove do Slavenske avenije - zapadna strana)	204
28	Čiovska ulica	0	68	Heinzelova (od Zvonimirove do Branimirove - istočna strana)	33
29	Čučerska	0	69	Heinzova	0
30	Damira Tomljanovića - Gavrana (od Av. V. Holjevca do SR Njemačke - sjeverna strana)	0	70	Hirčeva	16
31	Dobravska	0	71	Huge Badalića	33
32	Dobri dol	133	72	Humboldtova	31
33	Doljani	0	73	Illica (od Ulice Republike Austrije do Vodovodne)	0
34	Domjaničeva	0	74	Hvarska ulica	286
35	Donji Prečac	0	75	Iločka	0
36	Drenovačka	33	76	Ivana Broza	112
37	Držićeva (od Branimirove do Slavenske avenije)	71	77	Jankovačka ulica	0
38	Dubravkin put	0	78	Japranska	0
39	Dubravska	0	79	Jelaspoljska ulica	0
40	Duknovičeva	26	80	Jordanovac	108
			81	Jordanovačke livade I. i II.	12
			82	Jordanovački odvojak I	0
			83	Kalnička	0
			84	Kamaufova	44
			85	Kamengradska	0
			86	Katalinić Jeretova	0

ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA I PRIJEDLOG OPTIMIZACIJE SUSTAVA PARKIRANJA U GRADU ZAGREBU

87	Karasova	0
88	Karašička ulica	0
89	Kišpatičeva	110
90	Klovičeva	90
91	Kninski trg	110
92	Koranska	216
93	Korčulanska ulica	124
94	Kornatska ulica	170
95	Koturaška	21
96	Kozarčaninova	49
97	Krajevčeva	67
98	Kranjčevićeva	224
99	Krapinska (od Ozaljске do Belečke)	19
100	Krovska	0
101	Krčka	70
102	Krežmina	16
103	Krivajska	0
104	Krista Pavletića	31
105	Kruga	196
106	Kučerina	74
107	Kuhačeva	22
108	Kukuljevičeva	67
109	Kupska	0
110	Kušlanova	117
111	Lastovska	369
112	Livadarski put	0
113	L.Ružičke	180
114	Lička	100
115	Loborska	0
116	Lopudska	0
117	Lučićeva	28
118	Lukavečka	0
119	Lukovac	19
120	Ljudevita Jonkea	0
121	Magazinska cesta (od Adžijine do N. ceste)	89
122	Magdičeve stube (od br. 1 do 3)	0
123	Maksimirska (od Kvaternikovog trga do Bukovečke)	378
124	Male ulice	0
125	Mandrovičeva	60
126	Markovčeva	0
127	Mašićeva	22
128	Marije Valjevc	31
129	Medovičeva	16
130	Medvedgradska (od Male ulice do Vrančićeva)	138
131	Medveščak	182
132	Međimurska	38
133	Metelčeva	83
134	Milana Ogrizovića	36
135	Miljackina	21

136	Miramarska	320
137	Miramarski podvožnjak	0
138	Milinska (do Ul. Antuna Vrančića)	0
139	Mijetska	0
140	Mrežnička	0
141	Murterska	0
142	Naiješkovičeva	237
143	Naselak	0
144	Novi cesta (od Magazinske do Drenovečke)	179
145	Novi Ves (od Male ulice do Gupčeve zvijezde)	129
146	Novotrijeva	40
147	Njegoševa	24
148	Njivice	0
149	Njivice I.	0
150	Njivice II.	0
151	Njivice III.	0
152	Njivice IV.	0
153	Njivice V.	0
154	Njivice VI.	0
155	Oltoska	26
156	Orljevačka	0
157	P.Miškin	77
158	Padovčeva	32
159	Palić	0
160	Palić mali	0
161	Pantovčak (od Britanskog trga do Hercegovske)	31
162	Park Stara Trešnjevka	93
163	parkingnište ispred Općinskog suda (Ulica grada Vukovara 84)	23
164	Paromlinska	83
165	Pasaričeva	8
166	Paška	190
167	Pašmanska	0
168	Peļješka	0
169	Petrova	142
170	Pile I.	106
171	Pile II.	0
172	Pile III.	0
173	Pilivčka	98
174	Pilvska	0
175	Podvršje	37
176	Poljička	162
177	Potočnjakova	177
178	Prilaz Ivana Visina	32
179	Prilaz Vladislava Brajkovića	188
180	Privlačka	0
181	Radnička cesta (od Držičeve do Heinzelove)	736
182	Radnički dol	160

ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA I PRIJEDLOG OPTIMIZACIJE SUSTAVA PARKIRANJA U GRADU ZAGREBU

183	Radonjska	0	231	Trg Otokara Keršovanija	24
184	Radučka	0	232	Trg Petra Petretića	3
185	Ramska	0	233	Trg senjskih uskoka	112
186	Rapska	226	234	Trg Stjepana Radića	318
187	Rejkovićeve	44	235	Trg Vlahe Bukovca	8
188	Rendićeve	202	236	Trnjanska (od Koturaške do Slavonske)	166
189	Resnička	0	237	Trnjanska Savica	0
190	Resselove	36	238	Trnjanski zavoj I, II, III, IV	0
191	Retkovečka	0	239	Trešnjevski trg	0
192	Rubetićeve – Šalata	87	240	Trpinjska	208
193	Rujnička	47	241	Tržnica Savica	368
194	Rusanova (od Zvonimirove do Bužanove)	7	242	Tržnica Trešnjevka	114
195	Ružmarinka	100	243	Ugljanska	0
196	Savska (od Jukićeve do Slavonske av.)	188	244	Ukrinska	0
197	Schlosserove stube	0	245	Ulica A. Čubranovića	0
198	Sesvetska	28	246	Ulica C. Zuzorić	226
199	Sinkovićeve	27	247	Ulica D. Ranjine	0
200	Slavonska avenija (od Heinzelove do Savske ceste – sjeverna strana)	0	248	Ulica Divka Budska (južna strana)	133
201	Slovenska	84	249	Ulica E. Podubskoga	0
202	Smolekova	21	250	Ulica Frana Polnegovića	118
203	Sorlina	100	251	Ulica Franje Pokornog	31
204	Sprečka	0	252	Ulica G. Buleta	48
205	Stara Peščenica II.	8	253	Ulica grada Mainz	108
206	Stara Peščenica IV.	16	254	Ulica Hrvatske bratske zajednice	83
207	Stožirova	33	255	Ulica I. B. Vučićevića	0
208	Strojarska	330	256	Ulica Josipa Račića	34
209	Supljova	0	257	Ulica Lj. Marekovića	0
210	Šutlanska	8	258	LJ.Šram	18
211	Svetice	28	259	Ulica M. Pavlinovića	0
212	Šarengradska	0	260	Ulica M. Pucića	0
213	Šipanska	0	261	Ulica M. Vetranića	0
214	Širićeva (od Harambašićeve do Kušlanove)	47	262	Ulica P. Buzonjića	80
215	Šoltanska	0	263	Ulica P. Budmanija	0
216	Šrapčeva	10	264	Ulica P. Grgeca	32
217	Štoosova (od Kušlanove do Harambašićeve)	22	265	Ulica P. Borkočevića	0
218	Štrigina	11	266	Ulica P. Zoranića	0
219	Šulekova (od Zvonimirove do Bužanove)	7	267	Ulica BR Njemačke (prvih 100 m od Ulice D. Tomljanovića)	0
220	Šumetlička	0	268	Ulica Petra Hektorovića	0
221	Švarcova	84	269	Ulica S. Brusine	0
222	Talovčeva	87	270	ulica Siget	146
223	Tenjska	31	271	Ulica Š. Menčetića	0
224	Trakošćanska	81	272	Ulica Vladimira Preloga	30
225	Tratinska	123	273	Ulica Z. Kunc	402
226	Trg Dražena Petrovića	0	274	Unačka	6
227	Trg Francuske Republike	288	275	Unska	12
228	Trg Johna Kennedyja	187	276	V. Tenžere	48
229	Trg kardinala Franje Šepera	108	277	Valdecova	12
230	Trg Krešimira Čosića	341	278	Vinogradska (od Illice do Podolja)	33

ANALIZA POSTOJEĆEG STANJA I PRIJEDLOG OPTIMIZACIJE SUSTAVA PARKIRANJA U GRADU ZAGREBU

279	Vodovodna	47
280	Vončinina	203
281	Vranovina	17
282	Vranovinski ogranak I	20
283	Vranovinski ogranak II	0
284	Vrobska	0
285	Vrobnjska	0
286	Vrolik	112
287	Vrolik I	0
288	Vrolik II	16
289	Vrolik III	12
290	Vrolik IV	0
291	Vrolik V	0
292	Vrolik VI	0
293	Vrolik VIII	42
294	Vrolik X	67
295	Vrolik XI	19
296	Vrolik XII	0
297	Vrolik XIII	0
298	Vrtić I.	0
299	Vrtić II.	0
300	Vučanska	6
301	Vukelićeva	0
302	Vukovarska (od Nove ceste do Heinzelove)	642
303	Zaherova (od Zavrtnice do Radničke ceste)	22
304	Zavrtnica (od Branimirove do Zaherove)	0
305	Zeleni trg	162
306	Zelinska	132
307	Zlarinska	0
308	Zlatarićev prilaz	0
309	Zmajanska	0
310	Znikina	0
311	Zrnanjska	0
312	Zrnanjski ogranak	0
313	Zvonimira Rihmana	0
314	Zvonimirova (od Heinzelove do Trga J. Kennedyja - južna strana)	0
315	Zvonimirova (od Kušlanove do Trga J. Kennedyja)	0
316	Zvonigradska (od Parka Stara Trešnjevka do kb. 17)	30
317	Žajlina	67
	II.2.	
318	Avenija Dubrovnik (južna strana Zagrebačkog Velesajma)	363
	Ukupno	17866

III. ZONA obuhvaća područje:		
III.1.		
1	Aleja Vlade Antonića	0
2	Cvjetna cesta	161
3	Cvjetno naselje 1	0
4	Cvjetno naselje 2	0
5	Cvjetno naselje 3	0
6	Cvjetno naselje 4	0
7	Dankovečka 6 i 8 (tržnica Dubrava)	0
8	Gradišćanska (od Belske ceste do Prilaza baruna Filipovića)	34
9	Hiltecova	0
10	Hrastin prilaz br. 3	0
11	Illica (od Belske do Vodovodne)	0
12	J. Marohnića	0
13	Koledinečka bb (tržnica Dubrava)	0
14	Krešićeva (od Hiltecove do Branimirove)	0
15	Lomnička	20
16	Maksimirska (od Bukovečke do Hondlove)	106
17	Odranska	229
18	Jarunska (istočna strana SP Mladost)	0
19	Prilaz baruna Filipovića (od Belske ceste do Vodovodne)	30
20	Prilazje bb (izvanrično parkiralište)	108
21	Prilazje (od Bavske do kb 3 - HRT))	663
22	Rugvička	38
23	Savska (od Slavonske do Veslačke-istočna strana)	0
24	Belska cesta (od Illice do Gradišćanske)	22
25	Šupnička	127
26	Tržnica Dubrava	281
27	Tržnica Jarun	210
28	Tržnica Špansko	39
29	Tržnica Utrina	228
30	Ulica Divka Budaka (sjeverna strana)	0
31	Ulica J. Vukovića	62
32	Ulica Ž. Maričića	62
33	Veslačka	108
34	na području Sesveta: Karlovačka k.br. 1, 2 i 4, Ninska južna strana, Ninska južno i zapadno od Kulturnog centra Sesvete k.br. 10, Ninska istočna strana od k.br. 3-9a, Ninska istočno i južno od Doma zdravlja Sesvete, Trg Dragutina Domjančića.	243
	ukupno	2323

IV. 1. ZONA obuhvaća područje:		
1	Velesajam-Istok	1200
2	Velesajam-zapad	0
3	Turčinova: izvanrično parkiralište s JI strane zgrade PU	210
	ukupno:	1410

IV. 2. ZONA obuhvaća područje:		
1	Parkiralište Peromlin	850
2	Parkiralište s južne strane NSK	170
3	Parkiralište - Strojarska bb (zapadno od Autobusnog kolodvora)	46
	ukupno:	866

Prilog 4. Podatci za analizu, Zagreb parking d.o.o.

"TUŠKANAC"	SIJEČANJ	VELJAČA	OŽUJAK	TRAVANJ
NAPLATA - OSTVARENI SATI	75.675	68.705	81.279	81.542
PRETPLATA - OSTVARENI SATI	208.964	193.000	224.525	202.432
Mjesečna cjelodnevna	23	25	24	22
Godišnja cjelodnevna	0	8		
Ostvareno sati	30.792	34.080	34.416	32.400
Mjesečna dnevna	21	45	29	28
Godišnja dnevna	5	7		
Ostvareno sati	15.732	23.040	15.108	11.880
Mjesečna noćna	14	16	19	13
Godišnja noćna	0	9		
Ostvareno sati	6.944	11.488	13.744	6.240
Mjesečna povlaštena	142	115	143	143
Godišnja	0	0		
Ostvareno sati	105.648	77.280	106.392	102.960
Cjelodnevna	68	80	78	87
Ostvareno sati	1.632	1.920	1.872	2.088
Tjedna karta	287	269	307	269
Ostvareno sati	48.216	45.192	51.576	45.192
Vrijednosna karta 100	8	4	2	3
Ostvareno sati		0	46	70
Vrijednosna karta 200	31	24	22	22
Ostvareno sati		0	1.022	1.022
Vrijednosna karta 500	7	23	3	5
Ostvareno sati	0	0	348	581
MAKSIMALNI KAPACITET SATI	345.960	312.480	345.960	334.800
UKUPNO OSTVARENI SATI	284.639	261.705	305.804	283.974
POPUNJENOST NAPLATA	21,87%	21,99%	23,49%	24,36%
UDIO NAPLATE U UKUPNOJ POPUNJENOSTI	26,59%	26,25%	26,58%	28,71%
POPUNJENOST PRETPLATA	60,40%	61,76%	64,90%	60,46%
UDIO PRETPLATE U UKUPNOJ POPUNJENOSTI	73,41%	73,75%	73,42%	71,29%
UKUPNA POPUNJENOST	82,27%	83,75%	88,39%	84,82%

METAPODACI

Naslov rada:

Analiza postojećeg stanja i prijedlog optimizacije sustava parkiranja u gradu Zagrebu

Autor: Donald Edmond Brkić

Mentor: Dr. sc Marko Šoštarić

Naslov na drugom jeziku (engleski):

Analysis of the current situation and proposal optimization of parking system in City of Zagreb

Povjerenstvo za obranu:

- prof. dr. sc. Davor Brčić (predsjednik)
- dr.sc Marko Šoštarić (mentor)
- dr.sc. Marko Ševrović (član)
- prof. dr. sc. Anđelko Ščukanec (zamjena)

Ustanova koja je dodjelila akademski stupanj: Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu

Zavod: Zavod za prostorno planiranje

Vrsta studija: diplomski

Naziv studijskog programa: Promet, Gradski promet

Stupanj: _____

Akademski naziv: _____

Datum obrane diplomskog rada: 7. srpnja 2015.g

Sveučilište u Zagrebu

Fakultet prometnih znanosti

Vukelićeva 4, 10000 Zagreb

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI I SUGLASNOST

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Svojim potpisom potvrđujem i dajem suglasnost za javnu objavu završnog/diplomskog rada pod naslovom: Analiza postojećeg stanja i prijedlog optimizacije sustava parkiranja u gradu Zagrebu , na internetskim stranicama i repozitoriju Fakulteta prometnih znanosti, Digitalnom akademskom repozitoriju (DAR) pri Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici u Zagrebu.

Student/ica:

U Zagrebu, 14. lipnja 2015.g

(potpis)